

## Pompe Watson-Marlow 323Dz



### Indice cliccabile

#### Sommario

- |   |   |
|---|---|
| 1. Dichiarazione di conformità                          | 17. Diagnostica dei problemi                            |
| 2. Dichiarazione relativa al montaggio in sistemi       | 18. Numeri di parte                                     |
| 3. Due anni di garanzia                                 | 19. Ricambi per il modello 323Dz                        |
| 4. Quando si disimballa la pompa                        | 20. Accessori per il modello 323                        |
| 5. Informazioni per la restituzione delle pompe         | 21. Testine 313D e 314D                                 |
| 6. Pompe peristaltiche – panoramica                     | 22. Portate dei modelli 313/314                         |
| 7. Note sulla sicurezza                                 | 23. Tubi per testine 313D e 314D con parete da 1,6 mm   |
| 8. Specifiche della pompa                               | 24. Tubi per testine 313D2 e 314D2 con parete da 2,4 mm |
| 8.1 Dimensioni  | 25. Testina 501RL                                       |
| 9. Corretta procedura di montaggio della pompa          | 26. 501 Portate   |
| 9.1 Consigli generali                                   | 27. Tubi per testine 501RL con parete da 1,6 mm         |
| 9.2 Cosa fare e cosa evitare                            | 28. Marchi di fabbrica                                  |
| 10. Cura e manutenzione                                 | 29. Avvertenza collegate a pazienti                     |
| 11. Collegamento a una fonte di alimentazione elettrica | 30. Cronologia delle pubblicazioni                      |
| 12. Lista di controllo all'avviamento                   | 31. Certificato di decontaminazione                     |
| 13. Inserimento per la prima volta                      |   |
| 14. Inserimento in cicli di alimentazione successivi    |   |
| 15. Riavviamento automatico                             |   |
| 16. Menu principale                                     |   |
| 16.1 Impostazioni                                       |   |
| 16.2 Comando manuale                                    |   |
| 16.3 Procedimento di taratura                           |   |
| 16.4 Dose   |   |
| 16.5 Comando a distanza                                 |   |

*Cliccando due volte in qualsiasi punto del manuale si torna a questo indice.*

## 1 Dichiarazione di conformità

 Questa dichiarazione è stata emessa per le pompe Watson-Marlow 323Dz in data 1° dicembre, 2003. Quando si utilizza questa pompa in modo autonomo essa è conforme a: Normativa sui macchinari 2006/42/EC, EMC Normativa 2004/108/EC.

## 2 Dichiarazione relativa al montaggio in sistemi

Quando questa pompa deve essere installata all'interno di una macchina o montata insieme con altre macchine, essa non deve essere messa in funzione finché tutti i relativi macchinari non sono stati dichiarati in conformità con la Normativa sui macchinari 2006/42/EC.

Responsabile: Christopher Gadsden, Direttore Generale, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Inghilterra. Telefono: +44 (0) 1326 370370, fax:



Le informazioni contenute in questo manuale sono ritenute corrette al momento della pubblicazione. Tuttavia, la Watson-Marlow Limited non accetta alcuna responsabilità per errori o omissioni. La Watson-Marlow Bredel ha come politica il miglioramento continuo dei prodotti e si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso. Questo manuale deve essere usato solo per la pompa alla quale è stato allegato. I modelli precedenti o successivi possono presentare differenze. I manuali più aggiornati si trovano nel sito Web della Watson-Marlow: <http://www.watson-marlow.com>

## 3 Due anni di garanzia

La Watson-Marlow Limited, tramite sue sussidiarie o suoi distributori autorizzati, garantisce all'utente finale, secondo quanto riportato nelle condizioni qui di seguito, di riparare o sostituire gratuitamente qualsiasi parte del presente prodotto che si guasti entro due anni dalla consegna del prodotto. Tale guasto deve essersi verificato a seguito di un difetto del materiale o di lavorazione e non essere il risultato dell'utilizzo in mancata conformità con le istruzioni riportate nel presente manuale.

Le condizioni e specifiche eccezioni della suddetta garanzia sono indicate di seguito.

- Sono esclusi gli articoli di consumo come i tubi e i rulli.
- I prodotti devono essere restituiti salvo previo accordo di ritiro tramite corriere alla Watson-Marlow Limited, alle sue sussidiarie o a un suo distributore autorizzato, a spese del mittente.
- Tutte le riparazioni o modifiche devono essere effettuate esclusivamente dalla Watson-Marlow Limited, dalle sue sussidiarie o dai suoi distributori autorizzati o in seguito all'espresso consenso della Watson-Marlow Limited, delle sue sussidiarie o dei suoi distributori autorizzati.
- Sono esclusi dalla garanzia i prodotti che sono stati usati in modo improprio, soggetti a uso errato o a danno volontario o accidentale o a sovraccorrente.

La Watson-Marlow Limited non sarà responsabile di nessuna garanzia espressa a nome e per conto della Watson-Marlow Limited da qualunque persona, compresi i rappresentanti della Watson-Marlow Limited stessa, le sue sussidiarie o i suoi distributori, che non rientri nei termini specificati nella presente garanzia, a meno che tale garanzia non venga espressamente approvata per iscritto da un dirigente della Watson-Marlow Limited.

## 4 Quando si disimballa la pompa

Disimballare con cura tutte le parti, conservando l'imballo fino a che non si è sicuri che tutti i componenti sono presenti e in buone condizioni. Confrontare quanto ricevuto con l'elenco dei componenti fornito di seguito.

### Eliminazione dell'imballo

Eliminare i materiali d'imballaggio in un modo sicuro e in conformità alle norme locali. Prestare particolare attenzione ai gusci antiurto in polistirolo espanso. Lo scatolone esterno è di cartone ondulato e può essere riciclato.

### Ispezione

Controllare che tutti i componenti siano presenti. Ispezionare i componenti per verificare che non siano stati danneggiati durante il trasporto. Se qualche componente è danneggiato o manca, rivolgersi immediatamente al distributore.

### Componenti forniti (pompa 323Dz, prodotto standard)

- L'unità di azionamento 323Dz è dotata di quanto segue.
  - La testina 501RL, 313 o 314 (vedere *Specifiche della pompa*) se specificata come

complessivo pompa completo

- Il cavo di alimentazione adeguato per la pompa
- CDROM leggibile su PC contenente queste istruzioni operative
- Manuale di riferimento rapido

**Nota:** Alcune versioni di questo prodotto includono componenti diversi da quelli elencati sopra. Controllare il proprio ordine d'acquisto.

### **Magazzinaggio**

Questo prodotto ha una durata a magazzino prolungata. Tuttavia, occorre prestare attenzione dopo il magazzinaggio per assicurare che tutte le parti funzionino correttamente. Gli utenti devono essere consapevoli che la pompa contiene una batteria che ha una durata di sette anni se non utilizzata. È sconsigliato un magazzinaggio prolungato per i tubi delle pompe peristaltiche. Rispettare le raccomandazioni di magazzinaggio e le date di scadenza dei tubi che si intende usare dopo un periodo di magazzinaggio.

## **5 Informazioni per la restituzione delle pompe**

Qualsiasi apparecchiatura che sia stata contaminata da fluidi del corpo umano, prodotti chimici tossici o qualunque altra sostanza pericolosa per la salute, o sia stata esposta ad essi, deve essere decontaminata prima di essere rispedita alla Watson-Marlow o a un suo distributore.

Sarà necessario affiggere sul lato esterno del cartone di spedizione il certificato riportato sul retro delle presenti istruzioni operative oppure una dichiarazione firmata. Tale certificato è necessario anche se la pompa non è mai stata utilizzata.

Se la pompa è stata utilizzata, occorre specificare per iscritto quali fluidi sono stati a contatto con la pompa e la procedura impiegata per la pulizia, insieme a una dichiarazione che la pompa è stata decontaminata.

## **6 Pompe peristaltiche – panoramica**

Le pompe peristaltiche costituiscono il tipo di pompa più semplice possibile, non presentando valvole, guarnizioni o premistoppa che possano intasarsi o corrodarsi. Il fluido entra in contatto solo con l'interno del tubo, eliminando quindi la possibilità che il corpo della pompa contaminino il fluido o che il fluido contaminino la pompa. Le pompe peristaltiche possono funzionare a secco senza alcun rischio.

### **Funzionamento**

Un tubo comprimibile viene schiacciato tra un rullo e il corpo della testina lungo un arco di cerchio, creando un'occlusione nel punto di contatto. Man mano che il rullo avanza lungo il tubo, avanza anche l'occlusione. Dopo che il rullo è passato, il tubo riprende la forma originale, creando un vuoto parziale che viene riempito dal fluido aspirato dall'attacco di entrata.

Prima che il rullo raggiunga la fine del corpo della testina, un secondo rullo comprime il tubo all'inizio del corpo, isolando un volume di fluido tra i punti di compressione. Mentre il primo rullo lascia il corpo della testina, il secondo continua ad avanzare, espellendo il volume di fluido attraverso l'attacco di scarico della pompa. Contemporaneamente, viene creato un nuovo vuoto parziale dietro il secondo rullo nel quale viene aspirato altro fluido dall'attacco di entrata.

Non si ha né un riflusso né un effetto sifone e la pompa sigilla con efficacia il tubo quando è inattiva. Non sono necessarie valvole.

Questo principio può essere dimostrato schiacciando un tubo morbido tra il pollice e l'indice e facendolo scorrere: il fluido viene espulso da un'estremità del tubo mentre ne viene aspirato altro dall'altra estremità.

Il tratto digerente degli animali funziona in modo analogo.

### **Applicazioni idonee**

Le pompe peristaltiche sono ideali per la maggior parte dei fluidi, tra cui fluidi viscosi, aggressivi, corrosivi e abrasivi, fluidi che devono essere gestiti senza tagli o interruzioni e fluidi che contengono solidi in sospensione. Sono particolarmente utili per operazioni di

pompaggio in cui l'igiene è importante.

Le pompe peristaltiche funzionano sul principio del trasporto meccanico positivo. Sono particolarmente indicate per applicazioni di dosaggio ed erogazione. Le pompe sono facili da installare, semplici da usare e non costose sotto il profilo della manutenzione.

## 7 Note sulla sicurezza

Ai fini della sicurezza, si consiglia di consentire l'utilizzo di questa pompa e dei tubi scelti solo da parte di personale qualificato e competente e soltanto dopo che tali persone avranno letto e assimilato il presente manuale e valutato eventuali pericoli. Se la pompa viene utilizzata in un modo non specificato dalla Watson-Marlow Ltd, la protezione fornita dalla pompa può risultare compromessa.

Chiunque prenda parte al montaggio o alla manutenzione della presente apparecchiatura dovrà essere completamente in grado di portare a termine tale operazione. Nel Regno Unito, tale persona dovrà anche essere a conoscenza della normativa sulla Salute e Sicurezza sul lavoro, 1974.



**Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel presente manuale, indica: Attenzione, rischio di scosse elettriche.**



**Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel presente manuale, indica: Attenzione, fare riferimento alla documentazione allegata.**



**Questo simbolo, utilizzato nel presente manuale, indica: Non avvicinare le dita alle parti in movimento.**



**Le operazioni fondamentali relative a sollevamento, trasporto, installazione, avviamento, manutenzione e riparazione devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato. L'unità deve essere isolata dall'alimentazione elettrica mentre si effettua l'intervento. Ogni possibilità di avviamento accidentale del motore deve essere esclusa.**



**All'interno di questa pompa non vi sono parti sulle quali l'utente può intervenire. L'unità deve essere rinviata alla Watson-Marlow per interventi di manutenzione o riparazione.**

**Nella testina sono presenti parti in movimento. Prima di aprire**, assicurarsi che vengano rispettate le seguenti istruzioni sulla sicurezza.

- Assicurarsi che la pompa sia isolata dall'alimentazione elettrica.
- Assicurarsi che non vi sia pressione nella tubatura.
- Se si è verificato un guasto del tubo, assicurarsi che l'eventuale fluido presente nella testina sia stato scaricato in un contenitore o canale di scolo adeguato.
- Indossare indumenti protettivi e una protezione per gli occhi se si pompano fluidi pericolosi.
- Una prima protezione dell'operatore dalle parti in rotazione della pompa è fornita dalla protezione della testina. Le protezioni differiscono a seconda del tipo di testina. Fare riferimento alle sezioni *Testine 313D e 314D* e *Testina 501RL* del presente manuale.

Questa pompa deve essere usata solo per lo scopo specificato.

La pompa deve essere sempre accessibile per renderne possibile l'uso e la manutenzione. I punti di accesso non devono essere ostruiti o bloccati. Non montare sull'unità di azionamento dispositivi che non siano quelli testati e approvati dalla Watson-Marlow. In caso contrario, si possono provocare infortuni alle persone o danni alle apparecchiature per i quali la casa costruttrice declina ogni responsabilità.

Se si devono pompare fluidi pericolosi, sarà necessario adottare le procedure di sicurezza specifiche per i fluidi e l'applicazione particolari in oggetto, al fine di evitare infortuni alle persone.



**Questo prodotto non è conforme alla normativa ATEX e non deve essere usato in atmosfere esplosive.**

## 8 Specifiche della pompa

Le etichette apposte sul retro della pompa contengono i dati relativi al costruttore e al contatto, il numero di riferimento, il numero di serie e i dati relativi al modello del prodotto.

### Pompa di erogazione 323Dz

Questa pompa può essere gestita tramite tastiera (o mediante un pedale per il dosaggio). Essa presenta le seguenti caratteristiche.

#### Comando manuale

Regolazione della velocità; funzionamento e arresto; controllo direzione.

#### Comando a distanza

L'avvio della dose può essere gestito tramite la chiusura di un contatto o l'input di un segnale logico.

#### Erogazione

La pompa eroga i volumi misurati di fluido come dosi singole, in batch o come sequenza temporizzata di dosi. Presenta rampa e controllo del gocciolamento.

#### Modello ad alta velocità

323Dz con testina 313D a tre rulli con coperchio richiudibile: Velocità massima 400 giri/min; o testina 314D a quattro rulli con coperchio richiudibile: velocità massima 300 giri/min; per tubi con parete di spessore 1,6 mm con diametro massimo di 8 mm.

#### Modello a bassa velocità

323Dz con testina 501RL con parete di spessore 1,6 mm per tubi del diametro massimo di 8 mm: velocità max 300 giri/min. **Nota:** È possibile montare testine 313 e 314 su unità di azionamento a bassa velocità 323Dz usando un adattatore parte numero 039.0031.000.

<b>Alimentazione</b>	115 V CA monofase 50/60 Hz 230 V CA monofase 50/60 Hz
<b>Velocità massima del rotore</b>	300 giro/min; 400 giri/min
<b>Intervallo di controllo della velocità</b>	300:1; 200:1
<b>Velocità minima del rotore</b>	1 giro/min; 2 giri/min
<b>Potenza assorbita</b>	100 VA
<b>Gamma temperature d'esercizio</b>	tra 4 °C e 40 °C
<b>Gamma temperature di magazzinaggio</b>	tra -40 °C e 70 °C
<b>Peso dell'unità di azionamento</b>	4,5 kg
<b>Peso con testina 313</b>	4,8 kg
<b>Peso con testina 501RL</b>	5,5 kg
<b>Rumorosità</b>	<70 dB(A) a 1 m
<b>Standard</b>	EN 60529-1 (IP31) Normativa sui macchinari: 2006/42/EC Normativa EMC: 2004/108/EC
<b>Dimensioni dose minima assoluta</b>	2 giri
<b>Dimensioni raccomandate dose minima</b>	5 giri
<b>Dimensioni massime dose singola</b>	9.999 litri
<b>Numero minimo di dosi</b>	1

<b>Numero massimo di dosi</b>	9.999
<b>Intervallo minimo tra le dosi</b>	0,1 s
<b>Intervallo massimo tra le dosi</b>	999 s

## 8.1 Dimensioni



## 9 Corretta procedura di montaggio della pompa

### 9.1 Consigli generali

Il montaggio effettuato in modo corretto aumenta la durata utile dei tubi. Collocare la pompa su una superficie piana, orizzontale, rigida ed esente da vibrazioni eccessive, in modo da assicurare la corretta lubrificazione del riduttore. Consentire un libero flusso dell'aria attorno alla pompa per assicurare la dispersione del calore. Assicurare che la temperatura ambiente attorno alla pompa non superi i 40 °C.

Il tasto **STOP** sulla tastiera arresta sempre la pompa. Tuttavia, si consiglia di installare un dispositivo di arresto d'emergenza locale nell'alimentazione elettrica diretta alla pompa.

Non sovrapporre più di tre pompe. Quando sono sovrapposte, assicurare che la temperatura ambiente attorno a ciascuna delle pompe sovrapposte non superi i 40 °C.

La pompa può essere installata in modo che la direzione di rotazione del rotore sia in senso orario o antiorario, a seconda della necessità. Va notato, comunque, che la durata utile del tubo con la testina 501RL aumenta se il rotore ruota in senso orario e che il rendimento rispetto alla pressione viene massimizzato se il rotore ruota in senso antiorario.

Le pompe peristaltiche sono autoadescenti e autosigillanti contro il riflusso. Non sono necessarie valvole nelle tubature di ingresso o di scarico. Le valvole nel flusso di processo devono essere aperte prima di far funzionare la pompa. Si consiglia agli utenti di installare un dispositivo di riduzione della pressione tra la pompa e una valvola qualsiasi sul lato di scarico della pompa come protezione contro eventuali danni provocati dall'entrata in funzione accidentale con la valvola di scarico chiusa.

### 9.2 Cosa fare e cosa evitare

**Non** installare la pompa in una posizione ristretta che non consenta un flusso d'aria adeguato attorno alla pompa stessa.

**Far sì** che le tubature di mandata e aspirazione siano il più possibile brevi e dirette (anche se è meglio che non siano più corte di un metro) e seguano il percorso più rettilineo. Usare curve ad ampio raggio: il raggio deve essere almeno quattro volte il diametro del tubo. Verificare che i tubi di collegamento e i raccordi siano adeguatamente tarati per sopportare la pressione prevista per la tubatura. Evitare riduttori dei tubi e tratti di tubo di diametro inferiore a quello della sezione della testina, in particolar modo nei tubi sul lato aspirazione. Eventuali valvole nella tubatura (di norma non necessarie con una pompa peristaltica autoadescente) non devono limitare il flusso. Eventuali valvole nella linea del flusso devono essere aperte quando la pompa è in funzione.

**Usare** tubi di aspirazione e mandata con un diametro uguale o superiore al diametro interno del tubo collegato alla testina. Quando si pompano fluidi viscosi usare tratti di tubo con un diametro interno diverse volte superiore a quello del tubo di pompaggio.

**Assicurare** che sui tratti di tubo più lunghi, almeno un metro di tubo flessibile liscio sia collegato all'attacco di ingresso e scarico della pompa, in modo da minimizzare le perdite di impulsi e la pulsazione nella tubatura. Questo è particolarmente importante con i fluidi viscosi e nei collegamenti a un tubo rigido.

**Collocare** se possibile la pompa in corrispondenza o appena al di sotto del livello del fluido da pompare. Questo assicura un'aspirazione immersa e la massima efficienza di pompaggio.

**Mantenere** il corpo testina e tutte le parti in movimento puliti e liberi da contaminazione e detriti.

**Far** funzionare a una velocità ridotta quando si pompano fluidi viscosi. L'aspirazione immersa aumenta il rendimento nel pompaggio in tutti i casi, in particolare per i materiali viscosi.

**Ritarare** la pompa dopo la sostituzione dei tubi, del fluido o di qualsiasi tubazione di collegamento. Si consiglia inoltre di ritarare periodicamente la pompa per mantenerne la precisione.

I modelli **IP31** possono essere puliti con un panno umido, ma non devono essere lavati con un getto d'acqua o per immersione.

**Quando si usano tubi continui in Marprene o Bioprene, tendere di nuovo** il tubo dopo i primi 30 minuti di funzionamento.

**Scelta del tubo:** Gli elenchi della compatibilità chimica pubblicati nella documentazione Watson-Marlow hanno solo una funzione di guida. In caso di dubbio sulla compatibilità del materiale di un tubo e del fluido usato, richiedere una scheda campione dei tubi Watson-Marlow per prove di immersione.

## 10 Cura e manutenzione

La pompa è sigillata secondo lo standard IP31 e può essere lavata. Non usare solventi, spazzole meccaniche, acidi organici forti o soluzioni detergenti a base alcalina.

Smontare tutti i tubi, staccare la testina e lavarla accuratamente con una soluzione di acqua e detergente neutro.

Controllare a intervalli regolari le parti mobili del rotore per accertarsi che il movimento sia libero. Lubrificare di tanto in tanto i punti di articolazione e i rulli con lubrificante al Teflon.

La pompa ha una buona e ampia resistenza chimica agli acidi inorganici, alle soluzioni saline, alle basi alcaline, ad alcuni idrocarburi e a un grande numero di oli e grassi. È adatta alla pulizia tramite strofinamento ma non a entrare in contatto a lungo termine con prodotti alcolici. L'involucro può venire danneggiato dal contatto con acidi e solventi forti.

All'interno di questa pompa non vi sono parti sulle quali l'utente può intervenire. L'unità deve essere rinviata alla Watson-Marlow o ai suoi agenti o distributori autorizzati per interventi di manutenzione o riparazione.

## 11 Collegamento a una fonte di alimentazione elettrica



**Si consiglia di usare soppressori di sovracorrenti disponibili in commercio in casi di rumore elettrico eccessivo nella rete di alimentazione.**

Il selettore di tensione si trova sulla parte posteriore della pompa. Regolare il selettore di tensione su 115 V per alimentazioni a 100-120 V 50/60 Hz o 230 V per alimentazioni a 200-240 V 50/60 Hz. Controllare sempre il selettore di tensione prima del collegamento all'alimentazione elettrica.



Collegare in modo adeguato a una fonte di alimentazione elettrica monofase usando il cavo di alimentazione di corredo dotati di spina modellata incorporata. Il cavo utilizza la seguente codifica a colori.

- 220-240 V: fase: marrone; neutro: blu; terra: verde/giallo.
- 110-120 V: fase: nero; neutro: bianco; terra: verde.

**Fusibile linea ingresso:** Fusibile ad azione ritardata tipo T1, 0 A, situato in una presa di ingresso con portafusibili incorporato sulla parte posteriore della pompa.

**Interruzione alimentazione elettrica:** Questa pompa è dotata di un dispositivo di riavviamento automatico che, quando è attivo, la riporta nello stato di funzionamento in cui si trovava quando si è interrotta l'alimentazione elettrica. Vedere *Riavviamento automatico*.

**Cicli di arresto/avvio dell'alimentazione elettrica:** Non inserire/disinserire l'alimentazione per più di 10 avviamenti l'ora, né manualmente né tramite il dispositivo di riavviamento automatico.

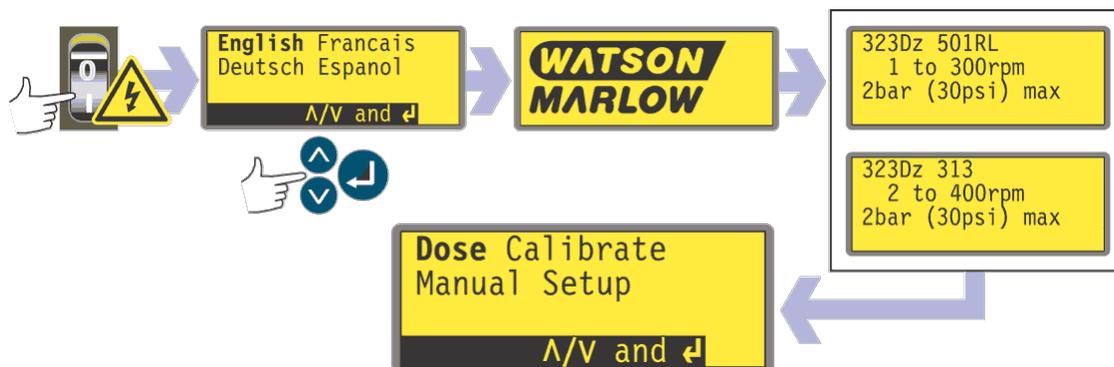
## 12 Lista di controllo all'avviamento

**Nota:** Vedere anche *Caricamento del tubo, 313 e 314* e *Caricamento del tubo, 501RL*.

- Assicurarsi che le connessioni tra il tubo della pompa e i tubi di aspirazione e scarico siano corrette.
- Assicurarsi che sia stato effettuato il collegamento a una fonte di alimentazione adeguata.
- Assicurarsi di attenersi ai suggerimenti riportati nella sezione *Corretta procedura di montaggio della pompa*.

## 13 Inserimento per la prima volta

**Nota:** Nel presente manuale viene utilizzato il **grassetto** per evidenziare l'opzione attiva sulla schermata dei menu: "**Italiano**" nella prima schermata rappresentata qui. L'opzione attiva appare sul display della pompa con il testo **inverso**.



- Inserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. La pompa effettua un test all'inserimento dell'alimentazione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se si rileva un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere *Codici di errore*.
- La pompa visualizza il menu delle lingue. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare la lingua desiderata. Premere il tasto **INVIO** per confermare la scelta.  
**Le informazioni che seguono presuppongono che la scelta effettuata sia l'italiano.**

Una volta scelta la lingua, il relativo menu non apparirà più e tutti i menu appariranno nella lingua scelta. La lingua può essere ripristinata come descritto più avanti. Vedere [Lingua](#).

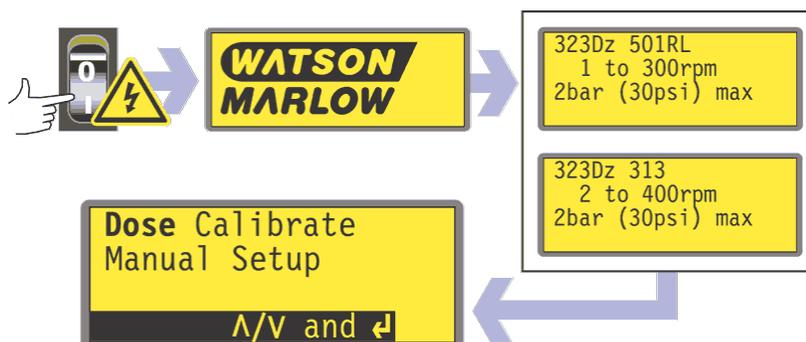
- La pompa visualizza la schermata iniziale Watson-Marlow per quattro secondi, seguita dalla schermata dell'identità del modello della pompa per quattro secondi (gli esempi sono riportati qui) e poi il menu principale.
- Il simbolo di rotazione sul display indica la rotazione in senso orario. La velocità di rotazione è quella massima della pompa. I parametri operativi iniziali all'avviamento sono elencati nella seguente tabella.

Valori predefiniti all'avviamento per la prima volta			
<b>Lingua</b>	Non impostato	<b>Retroilluminazione</b>	On
<b>Velocità</b>	Massima	<b>Riavviamento automatico</b>	Off
<b>Direzione</b>	In senso orario	<b>Stato pompa</b>	Ferma
<b>Taratura</b>	<b>400 giri/min:</b>	<b>Segnale acustico</b>	On
	313, tubo da 8 mm		
	<b>300 giri/min:</b>		
	501RL, tubo da 8 mm		

La pompa è ora pronta a funzionare secondo i valori predefiniti elencati sopra.

Tutti i parametri operativi possono essere modificati premendo dei tasti. Vedere [Funzionamento manuale](#).

## 14 Inserimento in cicli di alimentazione successivi



- Inserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. La pompa effettua un test all'inserimento dell'alimentazione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se si rileva un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere [Codici di errore](#).
- La pompa visualizza la schermata iniziale Watson-Marlow per quattro secondi, seguita dalla schermata dell'identità del modello della pompa per quattro secondi e poi il menu principale.
  - **Nota:** Se viene premuto un tasto QUALSIASI durante la visualizzazione di una delle schermate preliminari, il display passa alla schermata successiva. Premendo rapidamente due tasti qualsiasi o un tasto qualsiasi due volte subito dopo l'accensione, il display passa al menu principale. Nel menu principale, i tasti assumono le rispettive funzioni normali; vedere [Funzionamento manuale](#) di seguito.
- I valori predefiniti all'avviamento sono quelli immessi quando la pompa è stata spenta l'ultima volta. Controllare che la pompa sia impostata per funzionare nel modo desiderato.

**A questo punto la pompa è pronta a entrare in funzione.** Se la pompa inizia a funzionare immediatamente, cercare il simbolo ! sul display. Questo simbolo indica che la pompa è predisposta per il riavviamento automatico. Premere il tasto **STOP** per arrestarla. Vedere [Riavviamento automatico](#).

Tutti i parametri operativi possono essere modificati premendo dei tasti. Vedere [Funzionamento](#)

manuale.

## 15 Riavviamento automatico

Il riavviamento automatico riavvia la pompa dopo le interruzioni di corrente.

In modalità riavviamento automatico, se la pompa stava erogando una dose, ritornerà alla schermata di avvio della dose e attenderà che venga premuto il tasto **START** (o l'interruttore di avvio della dose a distanza).

Se la pompa stava funzionando con il comando manuale, il riavviamento automatico la riporterà alle ultime impostazioni manuali: di arresto se la pompa in precedenza era stata arrestata o di esecuzione se in precedenza era in esecuzione.

L'impostazione predefinita è con riavviamento automatico disattivato. Senza riavviamento automatico, la pompa visualizza il menu principale e attende la selezione della modalità di comando.

- Perché la pompa possa essere riavviata automaticamente, l'alimentazione elettrica deve essere disponibile.
- Fermare la pompa. Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Tenere premuto il tasto **START** e inserire l'alimentazione elettrica. Sul display viene visualizzato il simbolo **!**.
- Avviare la pompa. Se l'alimentazione elettrica viene interrotta, la pompa si riavvierà automaticamente al ripristino dell'alimentazione elettrica.
- La funzione di riavviamento automatico viene conservata mentre la pompa è spenta.
- Per disattivare la funzione di riavviamento automatico, disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. Tenere premuto il tasto **STOP** e inserire l'alimentazione elettrica. Il simbolo **!** scomparirà.



**Non usare la funzione di riavviamento automatico per più di dieci avviamenti l'ora.**

## 16 Menu principale

Oltre alle rispettive funzioni nell'ambito di altre operazioni (vedere *Comando manuale*), i seguenti tasti hanno funzioni specifiche nelle schermate del menu.

- **STOP**: In generale, **STOP** funziona come un tasto di "ritorno" che riporta l'utente indietro di un livello di menu senza effettuare alcuna modifica. In una schermata di immissione numerica, **STOP** reimposta la pompa sul valore precedente.
- **SU**: Il tasto **SU** viene usato nella selezione delle voci dei menu sposta in alto un'evidenziazione del menu. Quando viene visualizzata una schermata di immissione numerica, premendo il tasto **SU** si aumenta il numero visualizzato.
- **GIÙ**: Il tasto **GIÙ** viene usato nella selezione delle voci dei menu per spostare verso il basso un'evidenziazione nel menu. Quando viene visualizzata una schermata di immissione numerica, premendo il tasto **GIÙ** si diminuisce il numero visualizzato.
- **START**: Durante l'impostazione della dose, premere il tasto **START** per non modificare l'impostazione e per avviare il batch delle dosi tramite la schermata di adescamento. Quando viene visualizzata la schermata di adescamento, tenere premuto il tasto **START** per far funzionare la pompa a piena velocità e adescarla.
- **DIREZIONE**: Durante l'impostazione della dose, il tasto **DIREZIONE** inverte all'istante la direzione della rotazione della pompa.



- **INVIO**: Il tasto **INVIO** funziona in modo simile al tasto Invio di un personal computer: conferma i tasti premuti immediatamente prima. Nella selezione delle voci dei menu, avvia l'azione o il display selezionati in base a un menu tramite i tasti **SU** e **GIÙ**.

Le opzioni sono **Dose, Taratura, Manuale, Impost.**

- **Dose** programma la pompa per l'erogazione.
- **Taratura** imposta la pompa per un flusso accurato. La portata della pompa è determinata dai tubi. L'impostazione predefinita di fabbrica è per la testina 501 con tubo di diametro interno 8 mm o le testine 313/314 con tubo del diametro interno di 8 mm.
- **Manuale** per il comando tramite tastiera del trasferimento di fluidi continuo.
- **Imposta** prepara la pompa per il funzionamento.

Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per spostarsi tra le opzioni di menu. Premere il tasto **INVIO** per selezionare l'opzione prescelta.

Premere il tasto **STOP** per uscire dal sottomenu e per ritornare al menu precedente. Alternativamente, quando cambiano i valori sul display, premere il tasto **STOP** per ritornare al valore originale.

## 16.1 Impostazioni



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Imposta** dal menu principale. Premere **INVIO**. La pompa visualizza il menu delle impostazioni: **ROM, Retroilluminazione, impostazioni predefinite, Lingua e Menu**.

Scorrere lungo i menu usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere il tasto **INVIO** per selezionare l'opzione da modificare.

### Versione ROM



Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **ROM**. Premere **INVIO**. Il display visualizza la versione del software, il tipo di pompa e la velocità di azionamento per 4 secondi.

### Retroilluminazione display



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Retroilluminazione** dal menu delle impostazioni. Premere **INVIO**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per impostare la luce di sfondo su **On** o su **Off**. Premere **INVIO**.

### Alternativamente ...

Quando *non* si è nel menu delle impostazioni, tenere premuti i tasti **STOP** e **SU** per accendere la luce di sfondo; tenere premuti i tasti **STOP** e **GIÙ** per spegnere la luce di sfondo.

### Ripristino dei valori predefiniti



In tal modo vengono annullate tutte le impostazioni programmate e vengono ripristinate le

impostazioni originali di fabbrica della pompa. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Impostazioni predefinite**. Premere **INVIO**. La pompa visualizza un breve messaggio che avverte che tutte le impostazioni verranno cancellate e offre la possibilità di scegliere tra due opzioni: Ripristinare i valori predefiniti: **Si** o **No**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Si**. Premere **INVIO**. La pompa visualizza il menu delle impostazioni.

### Lingua



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Lingua** dal menu delle impostazioni. Premere **INVIO**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **English, Français, Deutsch, Español** o **Italiano**. Premere **INVIO**. La pompa visualizza il menu delle impostazioni nella lingua prescelta. In questo manuale si presume che la scelta effettuata sia **Italiano**.

### Menu



Per uscire dal menu delle impostazioni e ritornare al menu principale, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Menu**. Premere **INVIO**.

**Alternativamente ...**

Premere **STOP**.

## 16.2 Comando manuale

Tutte le impostazioni e le funzioni della pompa in modalità manuale si immettono e gestiscono premendo dei tasti. La direzione di rotazione attualmente selezionata è indicata sul display da una freccia tratteggiata in senso orario o antiorario. Se viene visualizzato un punto esclamativo (!), significa che il riavviamento automatico è attivato.

**Nota:** Alcuni dei comandi elencati di seguito sono collegamenti per i comandi che sono già disponibili tramite il Menu principale. Vedere *Menu principale*.

**Un'unica breve pressione** su ogni tasto attiva un segnale acustico (se predisposto; vedere **Combinazioni di tasti**, di seguito) e fa funzionare la pompa come segue.

- **START:** avvia la pompa alla velocità e nella direzione indicata sul display. Il simbolo della rotazione diventerà animato per confermare che la pompa sta funzionando. Consigliamo di ridurre la velocità al minimo prima di avviare la pompa.
- **STOP:** Non ha effetto se la pompa non è in funzione. Se la pompa è in funzione, premendo il tasto **STOP** la si arresta. Il display continua a indicare la velocità e la direzione precedenti. La pompa si riporta su questa velocità e direzione quando si preme di nuovo il tasto **START**.
- **SU:** aumenta la velocità indicata sul display con incrementi minimi di 1 giro/min (a meno che la velocità visualizzata non sia già la velocità massima). Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **SU**, il cambiamento avviene immediatamente.
- **GIÙ:** diminuisce la velocità mostrata sul display in decrementi minimi di 1 giro/min. Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. La velocità minima possibile è 1 giro/min (modello a bassa velocità) o 2 giri/min (modello ad



alta velocità). Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **GIÙ**, il cambiamento avviene immediatamente.

**Nota:** È possibile ridurre la velocità della pompa a 0 giri/min premendo di nuovo il tasto **GIÙ**. La pompa è ancora in funzione e il simbolo della rotazione continua a muoversi. Premere il tasto **SU** per riportare la pompa alla velocità minima.

- **DIREZIONE:** commuta la direzione di rotazione indicata sul display. Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, ruoterà nella nuova direzione. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **DIREZIONE**, il cambiamento avviene immediatamente.
- **INVIO:** arresta la pompa (se è in funzione) e visualizza il menu principale.

Le **combinazioni di tasti** fanno funzionare la pompa come segue.

- **SU** e **DIREZIONE** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva e disattiva il bip della tastiera.
- **START** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva la funzione di riavviamento automatico. Vedere *Riavviamento automatico*.
- **STOP** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: disattiva la funzione di riavviamento automatico. Vedere *Riavviamento automatico*.
- **STOP** e **SU**: attiva la retroilluminazione del display.
- **STOP** and **GIÙ**: disattiva la retroilluminazione del display.
- **DIREZIONE** e **GIÙ**: interrompe il display per visualizzare la versione della ROM della pompa per quattro secondi.



Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Manuale** dal menu principale. Premere **INVIO**. Il display visualizza l'ultima velocità impostata. Si riporta un esempio qui sopra.

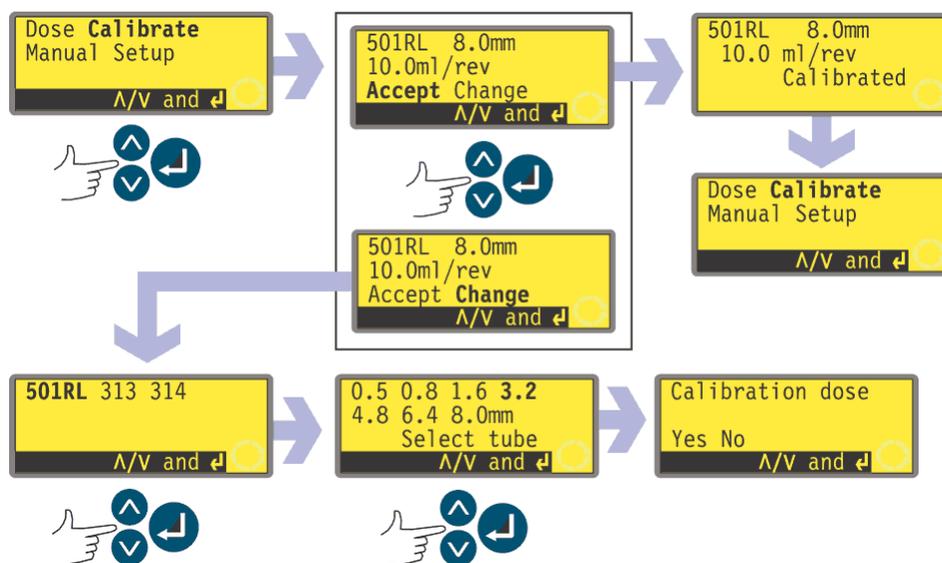
- Usare il tasto **SU** per aumentare la velocità impostata; usare il tasto **GIÙ** per ridurla. Consigliamo di ridurre la velocità al minimo prima di avviare la pompa.
- Premere il tasto **DIREZIONE** per invertire la direzione di rotazione.
- La direzione viene identificata dal simbolo di rotazione. La direzione può essere cambiata mentre la pompa è ferma oppure mentre è in funzione.
- Avviare la pompa con il tasto **START**.
- Il simbolo della rotazione entra in movimento per confermare che la pompa sta funzionando. Il simbolo è statico quando la pompa è ferma.
- Arrestare la pompa con il tasto **STOP**. La pompa si ferma immediatamente.
- Il display continua a indicare la velocità e la direzione precedenti. La pompa si riporta su questa velocità quando viene premuto di nuovo il tasto **START**.
- È possibile ridurre la velocità della pompa a 0 giri/min tramite il tasto **GIÙ**. La pompa è ancora in funzione e il simbolo della rotazione continua a muoversi. Premere il tasto **SU** per riportare la pompa alla velocità minima.



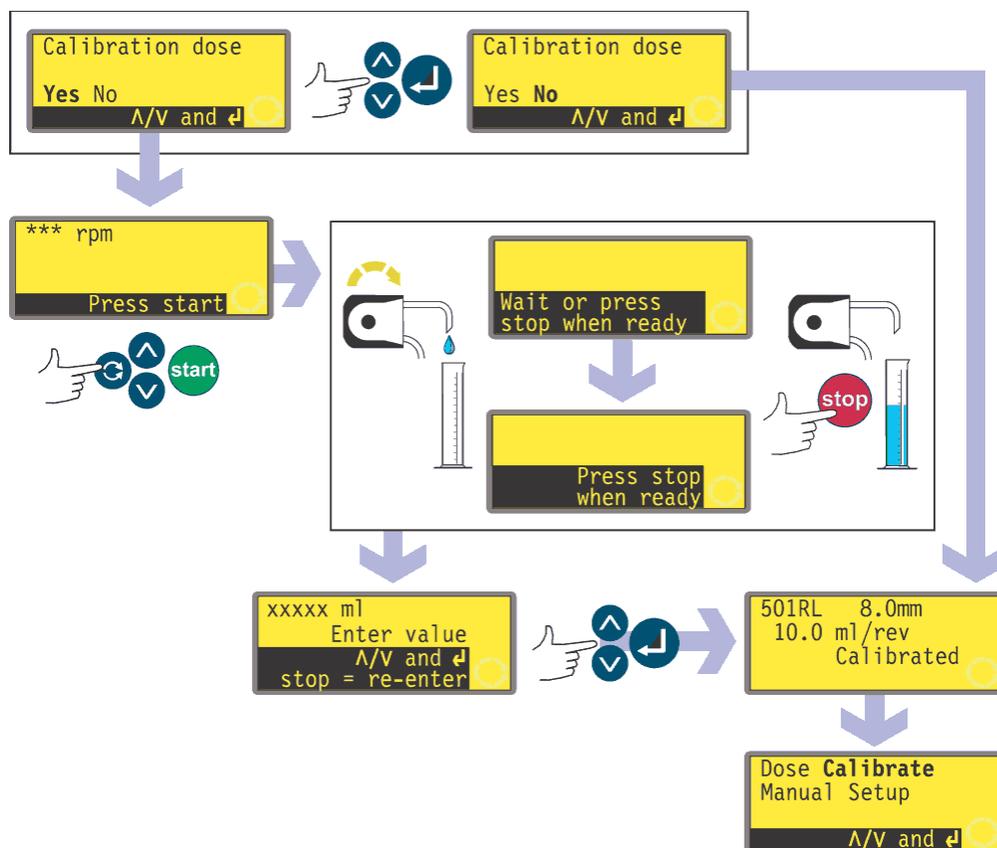
Premere il tasto **INVIO** per ritornare al menu principale. Se la pompa è in funzione, si arresta e viene visualizzato il menu principale.

### 16.3 Procedimento di taratura

Per erogare la quantità corretta di fluido, il software della pompa deve apprendere quale testina è inserita e le dimensioni del tubo della testina. Inoltre, è possibile misurare il flusso dalla pompa e immettere tale valore per una taratura più accurata.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Taratura** dal menu principale. Premere **INVIO**.
- La pompa visualizza i valori memorizzati relativi alla testina, alle dimensioni dei tubi e alla portata attuale (in millilitri al minuto). Qui sopra sono riportate delle figure di esempio.
- Se le informazioni relative alla testina e ai tubi sono corrette, selezionare **Accetta** e premere **INVIO**. La pompa visualizza brevemente un riepilogo delle impostazioni correnti di velocità e di portata e poi il menu principale.
- Se le informazioni relative alla testina e ai tubi sono errate, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Cambia** e premere **INVIO**.
  - Il display elenca le opzioni relative alla scelta della testina. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare la testina corretta e premere **INVIO**.
  - Il display elenca le dimensioni dei tubi. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare le dimensioni corrette e premere **INVIO**. Il display richiede all'utente se desidera eseguire una dose di calibrazione.



- Il display richiede all'utente se desidera eseguire una dose di calibrazione. Per ottenere la

taratura più precisa possibile, selezionare **Si**. Selezionare **No** se si desidera utilizzare i dati sul flusso preprogrammati e ritornare al menu principale dopo la visualizzazione di un riepilogo delle impostazioni di velocità e flusso correnti. Premere **INVIO**.

- Se si sceglie di eseguire una dose di calibrazione, la pompa visualizza la direzione e la velocità di rotazione correnti. La direzione e la velocità possono essere modificate usando i tasti **DIREZIONE** e **SU** e **GIÙ**.
- Posizionare un contenitore per la misurazione all'uscita della pompa. Premere **START**. La pompa funziona per 4 minuti, visualizzando una schermata informativa per 15 secondi e un'ulteriore schermata informativa per il resto dei 4 minuti. La dose di calibrazione può essere arrestata in qualsiasi momento con il tasto **STOP**; per ottenere la taratura più accurata, tuttavia, consentire alla pompa di funzionare il più a lungo possibile. Si raccomanda un minimo di 15 secondi.
- Misurare la quantità di fluido erogata. Le misurazioni devono essere espresse in millilitri per la taratura e il dosaggio. La pompa visualizza il volume della dose calcolato in base ai precedenti dati sulla taratura. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per regolare questa lettura in modo da corrispondere al volume misurato. Premere **INVIO**. La pompa visualizza le nuove impostazioni per testina, tubo e flusso, quindi visualizza nuovamente il menu principale. Qui sopra sono riportate delle figure di esempio.

Inoltre, è possibile ritardare la pompa durante l'esecuzione di un batch. Vedere *Dose*. La ritardatura consente una calibrazione di base precisa (vedere Ritardatura nella sezione *Dose*).

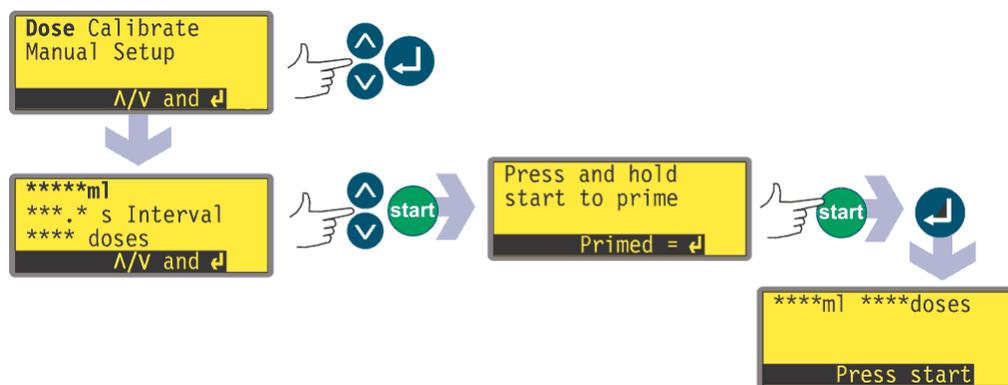
Se la ritardatura differisce per più del 25% dalla calibrazione originale, il valore di ritardatura verrà ignorato. Per modificare di più del 25% le dimensioni di una dose è necessaria un'altra taratura completa.

## 16.4 Dose

La funzione **Dose** programma la pompa per l'erogazione di volumi misurati di fluido. Questi possono essere singole dosi, un batch di dosi erogato singolarmente o un batch di dosi erogato a intervalli predefiniti. È possibile gestire una dose, o un batch di dosi, direttamente dalla pompa premendo il tasto **START**, oppure premendo un pedale o un interruttore manuale opzionali per il comando a distanza, oppure ancora tramite un segnale logico esterno.

È possibile iniziare immediatamente a pompare usando le impostazioni scelte per il batch precedente; alternativamente è possibile modificare una o più impostazioni prima di avviare la pompa.

**Per iniziare a pompare immediatamente:**



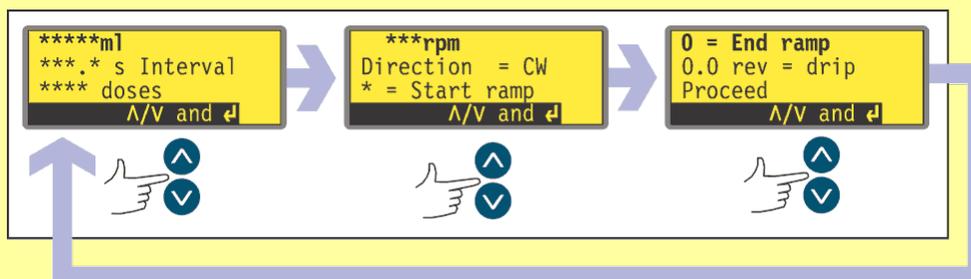
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Dose** dal menu principale. Premere **INVIO**. La pompa visualizza le dimensioni della dose, l'intervallo di dosaggio e il numero di dosi e attende che venga premuto il tasto **START**.
- Quando si preme il tasto **START**, viene offerta all'utente la possibilità di adescare la pompa. Per farlo, **tenere premuto il tasto START**. La pompa funzionerà in continuazione alla velocità massima fino a quando non viene rilasciato il tasto **START**.
- Al termine dell'adescamento, o se non è necessario adescare, premere **INVIO**. La pompa visualizza le dimensioni della dose e il numero di dosi e attende che venga premuto il tasto **START** per avviare il batch.

Per modificare le impostazioni del batch prima di iniziare a pompare:



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Dose** dal menu principale. Premere **INVIO**.
- La pompa visualizza i primi tre degli otto parametri che possono essere impostati per la successiva sessione di dosaggio: volume dose, intervallo di dosaggio e numero di dosi.

Il menu Dose è composto da tre schermate.



Per passare da una schermata alle successive, premere più volte **GIÙ**. Ogni voce viene evidenziata in sequenza fino all'ultima voce sulla schermata. Un'ulteriore pressione del tasto **GIÙ** provoca la visualizzazione della schermata successiva del menu, con evidenziata la prima voce.

Seguire la procedura inversa usando il tasto **SU** per passare a una voce in una schermata precedente del menu.

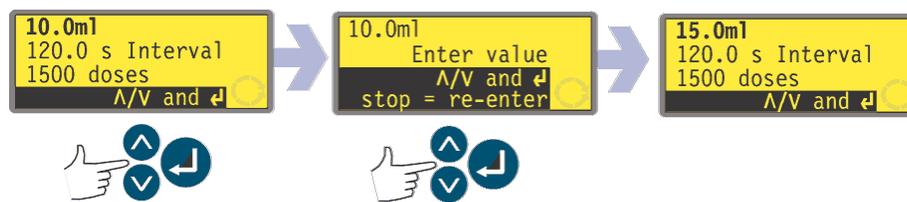
Effettuare una selezione usando i tasti **SU** o **GIÙ** e premere **ENTER** per confermarla. I valori mostrati sono quelli impostati per l'ultima sessione di dosaggio. Man mano che ognuno degli otto parametri viene evidenziato, è possibile accettarne o modificarne il valore.

- Se è corretto, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro successivo.
- Se si desidera modificarlo, premere **INVIO**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per modificare il valore. Quando il valore è corretto, premere **INVIO**.
- In qualsiasi momento durante la sequenza di impostazione della dose descritta di seguito, l'utente può premere **START**; la pompa visualizzerà la schermata di adescamento e potrà essere utilizzata in base ai parametri attivi. Se il batch successivo richiede solo la modifica delle dimensioni della dose rispetto all'ultimo batch, ad esempio, modificarle e premere **START**, ignorando gli altri sette parametri.



In quest'area di programmazione, premendo **STOP** durante l'impostazione dei parametri di dosaggio si riporta il valore in corso di modifica all'impostazione originale, il che consente all'utente di ricominciare.

Volume dose



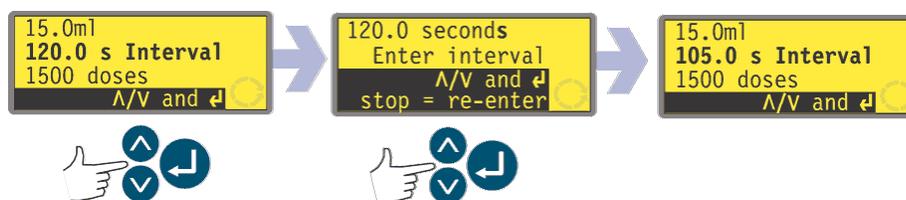
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del volume del display (la prima riga sulla prima schermata).
- Se il volume della dose visualizzato è corretto, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.

- Se si desidera modificare il volume della dose, premere **INVIO** e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere lungo il display fino al volume della dose desiderato. Qui sopra sono riportate delle figure di esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando il valore della dose è corretto, premere **INVIO**. La prima schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata con le nuove dimensioni della dose. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.



**Nota:** Le dimensioni della dose devono utilizzare più di due cicli completi della testina. Per ottenere la migliore accuratezza delle dimensioni della dose, è necessario utilizzare più di cinque giri. Laddove le dimensioni della dose utilizzino meno di cinque giri, la pompa può avvertire che è necessario un tubo di dimensioni inferiori. Se non viene modificata la dimensione del tubo, la pompa può procedere con le dimensioni della dose selezionate ma l'accuratezza può risultare ridotta. Se la dose è inferiore al minimo di due giri, la pompa visualizza un'avvertenza e non consente di procedere. Se si desidera procedere con le dimensioni della dose, sarà necessario eseguire una nuova taratura della pompa usando tubi di dimensioni inferiori. Vedere *Taratura*.

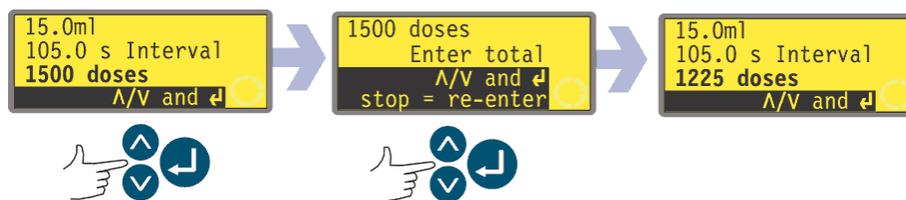
### Intervallo dose



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga dell'intervallo dose del display (la seconda riga sulla prima schermata). Il display visualizza l'intervallo di tempo in secondi impostato in precedenza tra le dosi.
 

**Nota:** Se il tempo è impostato su zero, la pompa attende un segnale di inizio dal tasto **START**, o da un interruttore di comando esterno opzionale, o un segnale logico prima di procedere con ogni dose. Se l'intervallo di tempo è superiore a zero, la pompa procede lungo la sequenza di dosi secondo l'intervallo di tempo programmato.
- Se l'intervallo visualizzato è corretto, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.
- Se si desidera cambiare l'intervallo tra le dosi, premere **INVIO** e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere lungo il display fino all'intervallo desiderato. Qui sopra sono riportate delle figure di esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando l'intervallo dose è corretto, premere **INVIO**. La prima schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata con il nuovo intervallo dose. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.

### Numero di dosi

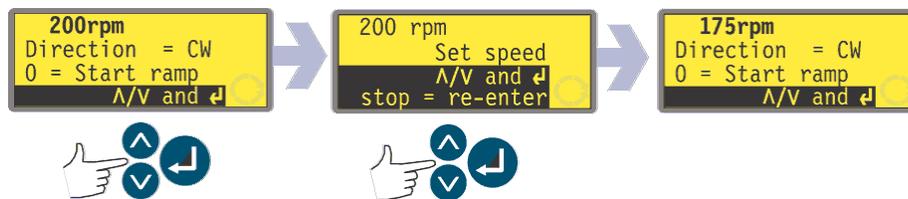


- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga con il numero della dose del display (la terza riga sulla prima schermata). Il display visualizza il numero di dosi precedentemente impostato.
- Se il numero visualizzato è corretto, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.
- Se si desidera cambiare il numero di dosi, premere **INVIO** e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere lungo il display fino al numero desiderato. Qui sopra sono riportate delle figure di esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando il numero è corretto, premere **INVIO**. La prima schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata

con il nuovo numero di dosi. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.

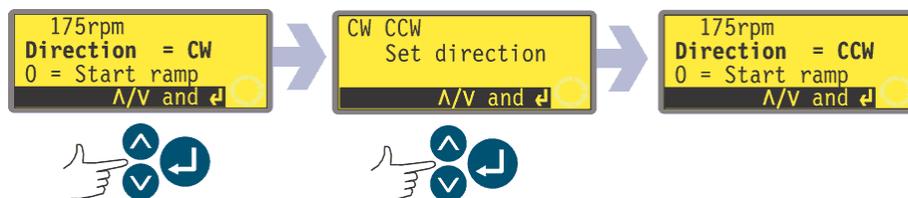
**Nota:** Se il numero di dosi è impostato su uno, la pompa attende che venga premuto **START** per ogni dose e il numero sul display durante il dosaggio aumenta con ogni dose. Se il numero di dosi impostato è superiore a uno, il numero sul display diminuisce con ogni dose fino a quando non visualizza zero e il batch è completo.

### Velocità della pompa



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della velocità del display (la prima riga sulla seconda schermata). Il display visualizza la velocità della pompa impostata in precedenza.
- Se la velocità visualizzata è corretta, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.
- Se si desidera modificare la velocità, premere **INVIO** e utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere lungo il display fino alla velocità desiderata, fino a un massimo di 300 giri/min (modello a bassa velocità o modello a alta velocità dotato di una testina 314) o 400 giri/min (modello alta velocità dotato di una testina 313). Qui sopra sono riportate delle figure di esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Quando la velocità è corretta, premere **INVIO**. La seconda schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata con la nuova velocità della pompa. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.

### Direzione della pompa

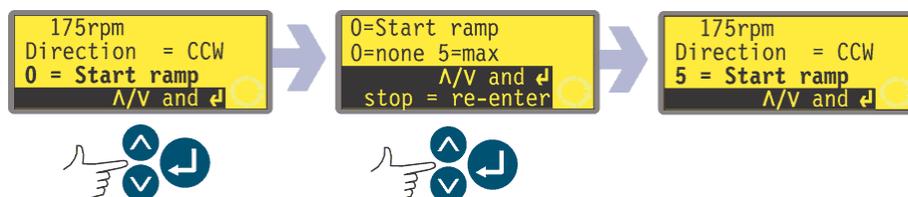


- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della direzione del display (la seconda riga sulla seconda schermata). Il display visualizza la direzione di rotazione precedentemente impostata.
- Se la direzione visualizzata è corretta, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.
- Se si desidera cambiare la direzione, premere **INVIO** e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la direzione desiderata. Qui sopra è riportato un esempio. Premere **INVIO**. La seconda schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata con la nuova direzione della pompa. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.

### Alternativamente ...

Premere il tasto **DIREZIONE** in qualsiasi punto della sequenza del menu.

### Rampa iniziale

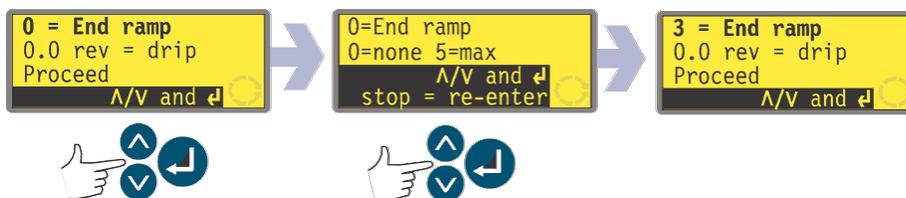


- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga con la rampa iniziale del display (la terza

riga sulla seconda schermata). Il display visualizza la rampa iniziale impostata dell'ultima sessione di dosaggio. Quando l'impostazione è "0" la pompa viene avviata improvvisamente a piena velocità. Quando l'impostazione è "5" la pompa accelera gradualmente fino alla piena velocità.

- Se l'impostazione visualizzata è corretta, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.
- Se si desidera cambiare l'impostazione, premere **INVIO** e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare l'impostazione desiderata: 0, 1, 2, 3, 4 o 5. Qui sopra è riportato un esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Premere **INVIO** quando corretto. La seconda schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata con l'impostazione della nuova rampa iniziale. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.

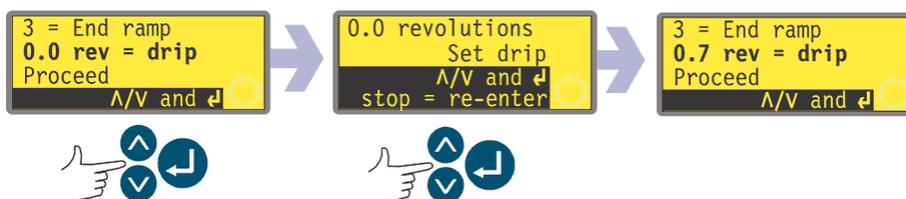
### Rampa finale



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga con la rampa finale del display (la prima riga sulla terza schermata). Il display visualizza la rampa finale impostata dell'ultima sessione di dosaggio. Quando l'impostazione è "0" la pompa viene arrestata improvvisamente. Quando l'impostazione è "5" la pompa decelera gradualmente fino a fermarsi.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.
- Se si desidera cambiare l'impostazione, premere **INVIO** e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare l'impostazione desiderata: 0, 1, 2, 3, 4 o 5. Qui sopra è riportato un esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Premere **INVIO** quando corretto. La terza schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata con l'impostazione della nuova rampa finale. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.

### Gocciolamento

La pompa può essere impostata in modo da invertire brevemente il flusso alla fine di ogni dose per evitare il gocciolamento.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del gocciolamento del display (la seconda riga sulla terza schermata). Il display visualizza l'impostazione di gocciolamento dell'ultima sessione di dosaggio, da 0 a 1.0: da zero a un giro a intervalli di un decimo di giro.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro precedente o successivo.
- Se si desidera cambiare l'impostazione, premere **INVIO** e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per aumentare o diminuire l'inversione per il gocciolamento. da zero a un giro a intervalli di un decimo di giro. Qui sopra è riportato un esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **STOP**. Premere **INVIO** quando corretto. La terza schermata del menu Dose viene di nuovo visualizzata con la nuova impostazione di gocciolamento. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità.

### Procedi

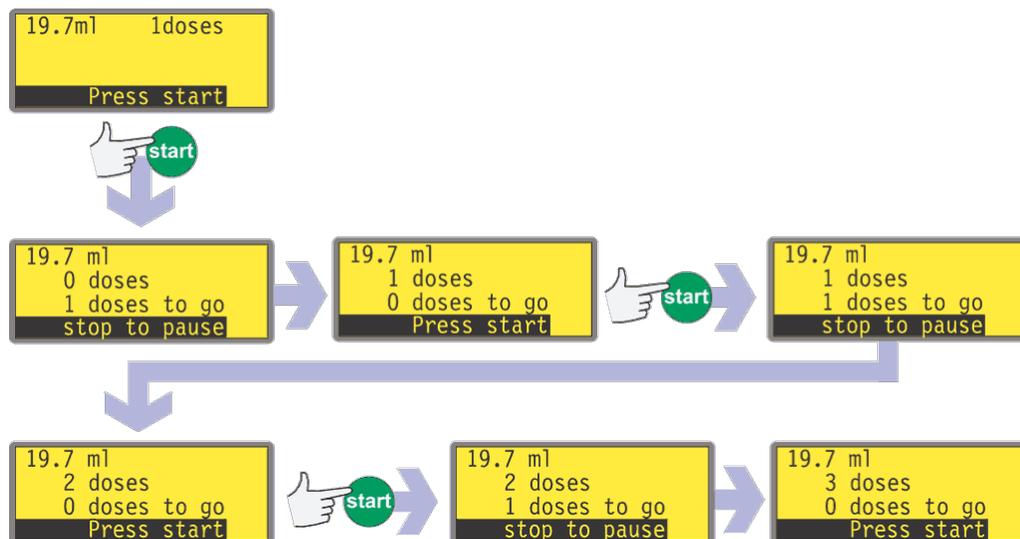
La terza riga della terza schermata presenta l'opzione **Procedi**.



- Se si desidera avviare la sessione di dosaggio, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Procedi**, quindi premere **INVIO**. Viene offerta all'utente la possibilità di adescare la pompa. Per farlo, **tenere premuto il tasto START**. La pompa funzionerà in continuazione alla velocità massima fino a quando non viene rilasciato il tasto **START**. Al termine dell'adescamento, o se non è necessario adescare, premere **INVIO**. La pompa visualizza le dimensioni della dose e il numero di dosi e attende che venga premuto il tasto **START**.
- Se si desidera rivedere o modificare i parametri per il batch successivo, premere **STOP** due volte e usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere all'indietro lungo l'elenco dei parametri.

### Erogazione dose singola

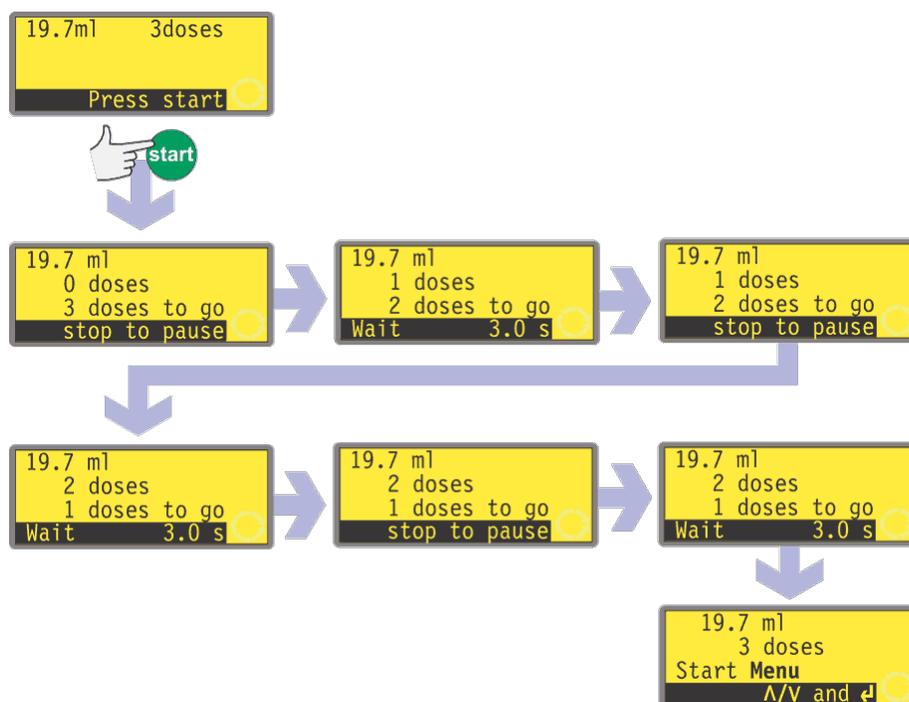
Quando viene premuto il tasto **START**, la pompa esegue un batch di dosaggi in base ai parametri impostati.



Se il batch è impostato in modo da eseguire una dose, come nell'esempio qui riportato, la pompa si arresta quando la dose viene erogata e attende che venga nuovamente premuto il tasto **START**. Man mano che viene erogata ogni dose, il numero sul display si incrementa, registrando il numero di dosi erogato fino a quel momento.

**Nota:** Per erogare un batch di una sola dose e impostare la pompa in modo da contare le dosi o i batch, controllare che l'intervallo tra le dosi sia impostato su zero secondi. Se è impostato un intervallo, la pompa erogherà gruppi di una dose, ma non incrementerà il numero sul display in modo da mostrare quante dosi o batch sono stati erogati.

### Erogazione in batch



Se il batch viene impostato in modo da eseguire più di una dose con un determinato intervallo tra le dosi, la pompa rimane in funzione fino a quando non vengono erogate tutte le dosi del batch. Man mano che viene erogata ogni dose, il numero sul display si riduce, mostrando il numero di dosi ancora da erogare. Durante gli intervalli tra le dosi, 3 secondi nell'esempio illustrato, viene eseguito un conto alla rovescia per mostrare il tempo rimanente prima dell'avvio della dose successiva.

Se l'intervallo è impostato su zero secondi, il batch può essere erogato in dosi attivate singolarmente premendo ripetutamente il tasto **START**. Man mano che viene erogata ogni dose, il numero sul display si riduce, mostrando il numero di dosi ancora da erogare.

Quando il batch è completo, la pompa visualizza una schermata con il riepilogo del batch stesso e con la scelta fra due opzioni: avviare di nuovo il batch o ritornare al menu principale, dove è possibile effettuare modifiche al batch.

- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Start** o **Menu** e premere **INVIO**.



- Se si seleziona **Start**, la pompa visualizza le dimensioni della dose e il numero di dosi e attende che venga premuto il tasto **START** per iniziare a ripetere il batch.

**Alternativamente ...**

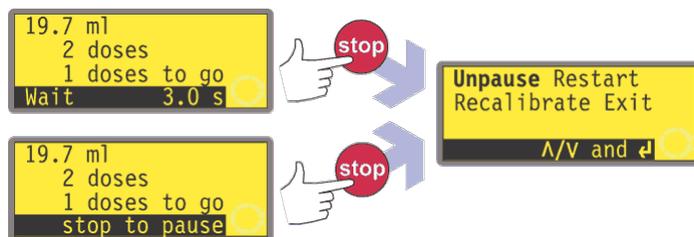
Basta premere **START**.

**Nota:** Quando viene ripetuto un batch, non viene data la possibilità di adescare la pompa. Se si desidera riadescare la pompa, ritornare al menu principale e rientrare nel menu di dosaggio come se si trattasse di un nuovo batch.

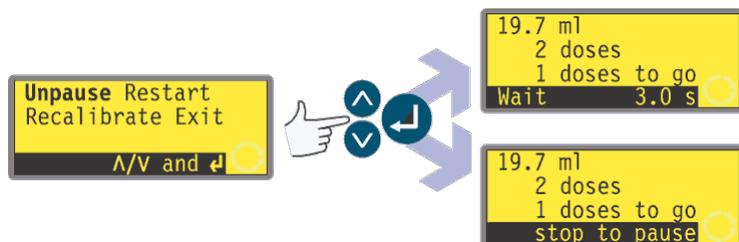


- Se viene selezionato **Menu**, la pompa visualizza il menu principale. Vedere *Menu principale*.

#### Pausa batch



È possibile interrompere un batch in qualsiasi momento premendo **STOP**. La pompa si arresta e offre quattro scelte. **Fine pausa**: continua la sequenza di dosi dal punto in cui era stata arrestata; **Riavvia**: avvia la dose o il batch dall'inizio; **Ritara**: riesegue la taratura della pompa; e **Esci**: abbandona il batch e riporta al menu principale.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere **INVIO** per confermare.
- **Fine pausa**: Se si sceglie **Fine pausa** la pompa termina l'erogazione della dose corrente e completa il batch.



- **Riavvia**: Se si sceglie **Riavvia** la pompa visualizza il numero di dosi nel batch e il numero di quelle completate. Vengono offerte due scelte: riavviare la dose interrotta o riavviare il batch. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere **INVIO** per confermare.



- Selezionare **Riavvia dose** e la pompa eroga di nuovo la dose interrotta e riprende il batch dal punto in cui era stato interrotto, come nell'esempio riportato qui sopra.



- Selezionare **Riavvia batch** per dare alla pompa il comando di visualizzare le dimensioni e il numero di dosi nel batch, come nell'esempio qui sopra, e di attendere che venga premuto il tasto **START** per riavviare il batch.



- **Ritara**: (**Nota**: Nel presente manuale, ritarare significa **regolare la taratura completa eseguita in precedenza**. Non è possibile in questa fase eseguire una taratura completa nuova. Per eseguire questa azione, ritornare al menu principale. Vedere *Taratura*. Se si sceglie **Ritara**, è possibile ricontrollare una dose recente e regolarne le dimensioni (entro un intervallo di  $\pm 25\%$ ) per la parte rimanente del batch.

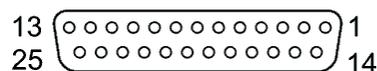
Il display visualizza il volume di fluido che la pompa ritiene di aver erogato in ogni dose.

- Misurare il volume di fluido erogato in una dose recente.
  - Quando il display della pompa è corretto, premere **INVIO**.
  - Se il display della pompa è errato, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per regolare il volume visualizzato in modo che corrisponda alla quantità misurata di fluido. Premere **INVIO** per abbandonare il procedimento di ritaratura.
  - Se la regolazione del volume necessaria è superiore al 25%, è probabile che la taratura originale non sia corretta. La pompa visualizza un messaggio di avvertenza e reimposta il valore di taratura originale. È necessario eseguire di nuovo la taratura della pompa. Premere **INVIO** per abbandonare il procedimento di ritaratura.
  - La pompa visualizza di nuovo le quattro scelte: **Fine pausa**, **Riavvia**, **Ritara** e **Esci**.
  - Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere **INVIO** per confermare.
  - Se si sceglie **Fine pausa** o **Riavvia** la pompa funziona come descritto in precedenza, ma usando una dose regolata come risultato delle modifiche apportate durante il procedimento di ritaratura. Se si sceglie **Ritara**, è possibile ripetere la ritaratura. Se la pompa non consente la ritaratura in quanto la regolazione necessaria è superiore al 25%, scegliere **Esci**. La pompa visualizza il menu principale, dal quale è possibile eseguire una nuova taratura completa della pompa.



- Esci**: Se si seleziona **Esci**, la pompa visualizza di nuovo il menu principale.

## 16.5 Comando a distanza



Per avviare la dose o il batch è possibile utilizzare un comando a distanza a pedale o manuale della Watson-Marlow. Una volta premuto il comando la dose procede. In una situazione di emergenza, premere il tasto **STOP** per arrestare la dose.

L'interruttore deve essere collegato come illustrato. In alternativa è possibile applicare un segnale logico compatibile TTL al pin 8. (Basso 0 V, Alto 5 V massimo. Massa al pin 9.



**Non applicare mai la tensione alla presa a D a 25 vie. È possibile applicare fino a 5 V TTL tra i pin 8 e 9; non applicare tensione tra gli altri pin. Potrebbe infatti derivarne un danno permanente, non coperto da garanzia.**

## 17 Diagnostica dei problemi

Se il display della pompa rimane vuoto quando la pompa è accesa, effettuare i seguenti controlli.

- Controllare la posizione del selettore di tensione, montato sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare l'interruttore dell'alimentazione di rete sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare che l'alimentazione elettrica sia disponibile per la pompa.
- Controllare il fusibile nel portafusibili sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare che il fusibile nella spina a parete, se previsto, sia presente.

Se la pompa funziona, ma il flusso è scarso o nullo, effettuare i seguenti controlli.

- Controllare che il tubo e il rotore si trovino nella testina.
- Controllare che sia presente un'alimentazione di fluido alla pompa.
- Controllare che il tubo non sia tagliato o rotto.
- Controllare se vi sono ostruzioni nelle tubature.

- Controllare che eventuali valvole nelle tubature siano aperte.
- Controllare che sia usato il tubo con il corretto spessore della parete.
- Controllare la direzione di rotazione.

## 17.1 Messaggi di errore

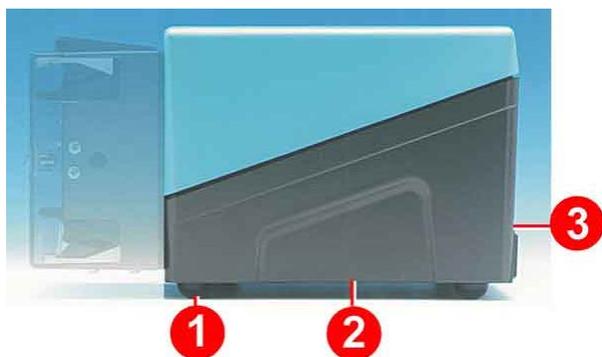
Errore	Condizione di errore	Rimedio proposto
0	Errore scrittura RAM	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
1	Corruzione RAM	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
2	Errore/corruzione ROM OTP	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
3	Errore lettura ROM OTP	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
5	Tipo di pompa sconosciuto	Controllare la scheda di interfaccia e i cavi. Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
7	Guasto display	Rivolgersi al fornitore.
8	Pressione del tasto sbagliato	Premere di nuovo il tasto. Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione
9	Motore in stallo	Fermare immediatamente la pompa. Controllare la testina e il tubo. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
10	Guasto del tachimetro	Fermare immediatamente la pompa. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
14	Velocità eccessiva	Fermare immediatamente la pompa. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
15	Sovracorrente	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il sistema. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
16	Sovratensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore del tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
17	Sottotensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore del tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
18	Errore sorveglianza	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
19	Temperatura eccessiva	Fermare immediatamente la pompa. Premere OFF. Rivolgersi al fornitore.
20	Segnale fuori intervallo	Controllare l'intervallo del segnale di comando analogico. Regolare il segnale secondo necessità. Alternativamente, richiedere assistenza.
21	Segnale analogico eccessivo	Ridurre il segnale di comando analogico
22	Segnale analogico	Collegare il segnale di comando analogico o tornare al comando manuale.

	assente	
33	Pressione del tasto non riconosciuta	Premere di nuovo il tasto. Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
35	Sovraccarico di lavoro	Premere OFF. Controllare l'alimentazione. Controllare la testina e il tubo. Attendere 30 minuti. L'accensione può ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Err	Condizione errore generale	Premere OFF. Rivolgersi al fornitore.

## 18 Numeri di parte

Solo unità di azionamento	Tipo di unità di azionamento	Velocità dell'unità di azionamento	Testina	Cavo di alimentazione
036.3183.00U	Dz	300	-	GB
036.3184.00U	Dz	400	-	GB
036.3183.00E	Dz	300	-	Europeo
036.3184.00E	Dz	400	-	Europeo
036.3183.00A	Dz	300	-	USA
036.3184.00A	Dz	400	-	USA
<b>Pompe complete</b>				
030.3183.RLU	Dz	300	501RL	GB
030.3184.3DU	Dz	400	313D	GB
030.3184.4DU	Dz	400	314D	GB
030.3183.RLE	Dz	300	501RL	Europeo
030.3184.3DE	Dz	400	313D	Europeo
030.3184.4DE	Dz	400	314D	Europeo
030.3183.RLA	Dz	300	501RL	USA
030.3184.3DA	Dz	400	313D	USA
030.3184.4DA	Dz	400	314D	USA

## 19 Ricambi per il modello 323Dz



1	FB0009	Piedino
2	MN2094T	Coperchio scheda di interfaccia
3	FS0003	Fusibile

## 20 Accessori per il modello 323

520AF	Interruttore a pedale	059.3002.000
520AH	Interruttore manuale	059.3022.000
505AS	Supporto per inoculo	059.5001.000
505AL	Asta di erogazione	059.5052.000

### Durata del tubo

I fattori applicativi che influenzano la durata dei tubi nelle pompe peristaltiche sono la velocità della pompa e il numero di rulli (impatti del rullo/minuto), la compatibilità chimica e la viscosità del fluido utilizzato e la pressione di aspirazione e di scarico. Sono disponibili vari tipi di materiali per tubo con diversi livelli di durata prevista. Inoltre, anche le tolleranze delle dimensioni dei tubi dovute al processo di produzione possono alterarne la durata.

In condizioni perfette, con pressione di aspirazione e di scarico nulle, pompaggio di acqua in un ambiente pulito a temperatura ambiente normale, è prevedibile la seguente durata nominale dei tubi.

	313/314	501RL
Marpene, Bioprene, StaPure e ChemSure	meno di 6.000 ore	meno di 10.000 ore
Silicone	meno di 250 ore	meno di 250 ore
Altri	meno di 100 ore	meno di 100 ore

**Nota:** Queste informazioni sono solo indicative. Non è possibile fare una valutazione accurata della durata prevista dei tubi se non provandoli con un'applicazione reale.

## 21 Testine modello 313D e 314D

La testina 313D è dotata di tre rulli ed è progettata per fornire portate più elevate. La testina 314D è dotata di quattro rulli per fornire una precisione di pompaggio superiore con una minore pulsazione nel flusso. Entrambi i modelli sono disponibili per i tubi con parete di spessore 1,6 mm e 2,4 mm.

I nuovi tubi possono essere caricati facilmente grazie al design con coperchio richiudibile. Il coperchio si chiude con un'azione di serraggio e trazione per collocare il tubo nella posizione corretta e con la tensione corretta.

Le testine standard e di prolunga sono montate a baionetta. In tal modo vengono assicurati una pulizia e un montaggio rapidi.

### 21.1 Montaggio e smontaggio dei modelli 313D e 314D



**Isolare sempre la pompa dall'alimentazione elettrica prima di aprire la protezione o di effettuare qualsiasi intervento di posizionamento, smontaggio o manutenzione.**

#### Montaggio



- Innestare l'estremità dell'albero di azionamento della pompa nella scanalatura della testina. Continuare ad allineare la testina fino a quando la baionetta non si innesta nella piastra di montaggio. Girare la testina in senso orario fino a quando non si blocca in posizione verticale.

### Smontaggio



- Spingere indietro la leva di bloccaggio e girare la testina in senso antiorario fino a quando non si libera dalla piastra di montaggio.

## 21.2 Caricamento dei tubi dei modelli 313D e 314D



- Disinserire l'alimentazione di rete. Sollevare il corpo della testina con coperchio richiudibile fino a quando quest'ultimo non è completamente aperto.
- Impostare i fermagli del tubo sulle dimensioni corrette del tubo. Il coperchio del corpo testina deve essere completamente aperto. Allineare la graduazione su entrambi i lati della testina. Se il tubo è scivoloso o se il movimento dovuto all'aspirazione è notevole, è possibile che sia necessario impostare i fermagli su una misura inferiore in modo da bloccare il tubo.



- Selezionare una lunghezza sufficiente del tubo per seguire la curva del corpo della testina. Fare scorrere il tubo nella testina aperta. Il tubo non deve essere attorcigliato o messo in tirare contro i rulli.
- Assicurarci che i tubi si trovino al centro dei relativi fermagli. Abbassare con cautela il coperchio del corpo testina. Controllare che il tubo non sia schiacciato tra i fermagli o eccessivamente in tirare.

#### Quando si usano i tubi in Marprene

Se il tubo è nuovo, ritenderlo dopo i primi 30 minuti di utilizzo. Arrestare la pompa e aprire il coperchio richiudibile. Lasciare che il tubo si sistemi da sé tra i rulli. Riapplicare il fermaglio al tubo. Riavviare la pompa. In tal modo si corregge l'allungamento normale che si ha con i tubi in Marprene nuovi. La tensione corretta è essenziale per una buona durata del tubo.

### 21.3 Parti di ricambio per le testine modello 313D e 314D



1	033.3411.000	Testina a tre rulli 313D
2	033.3431.000	Testina a tre rulli con prolunga 313X
1	033.4411.000	Testina a quattro rulli 314D
2	033.4431.000	Testina a quattro rulli con prolunga 314X
1	033.3511.000	Testina a tre rulli 313D2 per tubo con parete di spessore 2,4 mm
2	033.3531.000	Prolunga per testina a tre rulli 313X2 per tubo con parete di spessore 2,4 mm
1	033.4511.000	Testina a quattro rulli 314D2 per tubo con parete di spessore 2,4 mm
2	033.4531.000	Prolunga per testina a quattro rulli 314X2 per tubo con parete di spessore 2,4 mm

## 22 Portate dei modelli 313/314

Le portate sono state ottenute usando un tubo al silicone con la rotazione della testina in senso orario, pompando acqua a 20 °C con pressione di aspirazione e di erogazione pari a zero. Per le applicazioni critiche determinare le portate nelle condizioni operative.

### 22.1 Modello 313D con parete di spessore 1,6 mm: ml/min

313D							
Intervallo	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm

velocità	n. 112	n. 13	n. 14	n. 16	n. 25	n. 17	n. 18
2-400 giri/min	0,06-12	0,14-28	0,54-110	2-400	4,4-880	7,2-1400	10-2000

## 22.2 Modello 314D con parete di spessore 1,6 mm: ml/min

314D							
Intervallo velocità	0,5 mm n. 112	0,8 mm n. 13	1,6 mm n. 14	3,2 mm n. 16	4,8 mm n. 25	6,4 mm n. 17	8,0 mm n. 18
2-400 giri/min	0,06-12	0,12-24	0,50-100	1,7-340	3,8-760	6,0-1200	8,0-1600

## 22.3 Numero massimo di testine

313D e 314D, Pumpsil, fino a 400 giri/min							
	0,5 mm n. 112	0,8 mm n. 13	1,6 mm n. 14	3,2 mm n. 16	4,8 mm n. 25	6,4 mm n. 17	8,0 mm n. 18
0-0,5 bar	6	6	5	3	2	2	1
0,5-2 bar	6	6	5	3	2	1	1

313D e 314D, Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, fino a 400 giri/min							
	0,5 mm n. 112	0,8 mm n. 13	1,6 mm n. 14	3,2 mm n. 16	4,8 mm n. 25	6,4 mm n. 17	8,0 mm n. 18
0-0,5 bar	6	6	4	2	2	1	1
0,5-2 bar	6	6	4	2	2	1	1

313D e 314D, STA-PURE, CHEM-SURE, fino a 400 giri/min					
	1,6 mm n. 14	3,2 mm n. 16	4,8 mm n. 25	6,4 mm n. 17	8,0 mm n. 18
0-0,5 bar	1	1	1	1	1
0,5-2 bar	1	1	1	1	1

313D2 e 314D2, Pumpsil, Marprene, Bioprene, Tygon, Neoprene, Fluorel, STA-PURE, CHEM-SURE, fino a 400 giri/min							
	0,5 mm n. 112	0,8 mm n. 13	1,6 mm n. 14	3,2 mm n. 16	4,8 mm n. 25	6,4 mm n. 17	8,0 mm n. 18
0-0,5 bar	1	1	1	1	1	1	1
0,5-2 bar	1	1	1	1	1	1	1

## 23 Tubi per testine 313D e 314D con parete da 1,6 mm

				
mm	#	Marprene	Bioprene	Chem-Sure
0,5	112	902.0005.016	903.0005.016	
0,8	13	902.0008.016	903.0008.016	
1,6	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016
3,2	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016
4,8	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016

6,4	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016
8,0	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016
<b>mm</b>	<b>#</b>	<b>Tygon</b>	<b>Fluorel</b>	<b>Neoprene</b>
0,8	13			920.0008.016
1,6	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016
3,2	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016
4,8	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016
6,4	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016
8,0	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016
<b>mm</b>	<b>#</b>	<b>Pumpsil</b>	<b>Sta-Pure</b>	<b>Butile</b>
0,5	112	913.A005.016		
0,8	13	913.A008.016		
1,6	14	913.A016.016	960.0016.016	930.0016.016
3,2	16	913.A032.016	960.0032.016	930.0032.016
4,8	25	913.A048.016	960.0048.016	930.0048.016
6,4	17	913.A064.016	960.0064.016	930.0064.016
8,0	18	913.A080.016	960.0080.016	930.0080.016

*Nota: I tubi Chem-Sure e Sta-Pure con parete da 1,6 mm sono forniti in tratti di 305mm.*

## 24 Tubi per testine 313D2 e 314D2 con parete da 2,4 mm

				
<b>mm</b>	<b>#</b>	<b>Marprene</b>	<b>Bioprene</b>	<b>Pumpsil</b>
0,5				913.A005.024
0,8				913.A008.024
1,6	119	902.0016.024	903.0016.024	913.A016.024
3,2	120	902.0032.024	903.0032.024	913.A032.024
4,8	15	902.0048.024	903.0048.024	913.A048.024
6,4	24	902.0064.024	903.0064.024	913.A064.024
<b>mm</b>	<b>#</b>	<b>Chem-Sure</b>	<b>Sta-Pure</b>	
1,6	119	965.0016.024	960.0016.024	
3,2	120	965.0032.024	960.0032.024	
4,8	15	965.0048.024	960.0048.024	
6,4	24	965.0064.024	960.0064.024	

*Nota: I tubi Chem-Sure e Sta-Pure con parete da 2,4 mm sono forniti in tratti di 355 mm.*

## 25 Testina 501RL

Le testine 501RL e 501RL2 sono adatte per i tubi con diametro interno massimo di 8 mm. Il 501RL è impostato durante la produzione per l'utilizzo con tubi con parete di spessore 1,6 mm e il 501RL2 è impostato per tubi con parete di spessore 2,4 mm.

I rulli caricati a molla garantiscono una durata prolungata del tubo. La testina può essere

girata in senso orario, per avere una migliore durata del tubo o in senso antiorario per ottenere pressioni superiori. La protezione bloccabile della testina deve essere chiusa durante il funzionamento della pompa.

## 25.1 Montaggio di 520R e 520R2



**Isolare sempre la pompa dall'alimentazione elettrica prima di aprire la protezione o di effettuare qualsiasi intervento di posizionamento, smontaggio o manutenzione.**

Il rotore e il corpo della testina possono essere smontati dalla pompa per la pulizia o per riposizionare il corpo testina sulla pompa in una delle tre posizioni possibili.

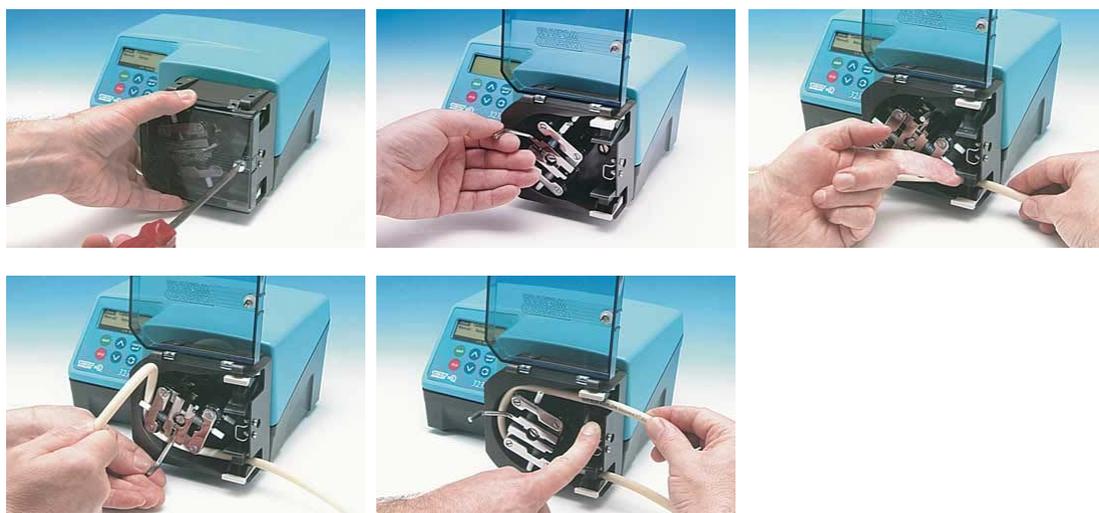


Il rotore serra l'albero di azionamento tramite un un collare diviso. Per smontare il rotore, tenerlo ben fermo e togliere la vite di fissaggio centrale del rotore.

Tirare via il rotore dall'albero di azionamento, lasciando il collare sull'albero di azionamento. Se il collare aderisce al rotore, può essere estratto reinserendo parzialmente la vite di fissaggio del rotore e picchiettandola leggermente. Assicurarsi che il dente d'arresto all'interno del collare si reinnesti in modo corretto nell'albero di azionamento quando si rimonta l'unità.

I corpi testina 501RL e 501RL2 si fissano con una vite di posizionamento. Il corpo testina si può montare sul meccanismo di azionamento con tre orientamenti. Per cambiare l'orientamento, togliere la vite di posizionamento del corpo testina. Allineare il corpo testina e rimettere la vite di posizionamento del corpo. Rimontare il rotore. Stringere la vite del rotore e serrarla a una coppia di 3 Nm.

## 25.2 Caricamento dei tubi su 501RL e 501RL2



- Disinserire l'alimentazione di rete. Sbloccare e aprire la protezione della testina.
- Selezionare un tubo di lunghezza minima 240 mm. Posizionare un'estremità del tubo in un fermaglio.
- Il rotore è dotato di rulli guida per i tubi che tirano il tubo nella testina durante il caricamento. Girare il rotore con attenzione fino a quando le guide dei tubi non prendono il tubo. Continuare a girare il rotore e inserire il tubo tra le guide.



- Quando il tubo ha girato attorno al corpo testina della pompa inserire l'altra estremità del tubo nel fermaglio.
- Controllare che il tubo si sia adattato da sé contro il corpo testina; in tal modo se ne estende la durata. Rilasciare i fermagli e regolare il tubo se è allentato, attorcigliato o in tirare.
- I fermagli possono accogliere tubi di vari diametri se si spingono in dentro o tirano in fuori le barre di aggancio all'interno del fermaglio. Impostare i fermagli in modo da applicare al tubo la pressione minima necessaria per tenerlo in posizione.
- Riavviare la pompa. Liberare il fermaglio inferiore brevemente, mentre la pompa è in funzione, in modo che il tubo possa riprendere la sua lunghezza naturale. Tenere le dita lontane dal rotore in movimento. Dopo aver regolato il tubo, chiudere e bloccare la protezione.

#### **Quando si usano i tubi in Marprene**

Se il tubo è nuovo, ritenderlo dopo i primi 30 minuti di utilizzo. Arrestare la pompa e rilasciare il fermaglio del tubo all'uscita della pompa. Tirare l'eventuale parte allentata del tubo dalla testina e riapplicare il fermaglio al tubo. Riavviare la pompa. In tal modo si corregge l'allungamento normale che si ha con i tubi in Marprene nuovi. La tensione corretta è essenziale per una buona durata del tubo.

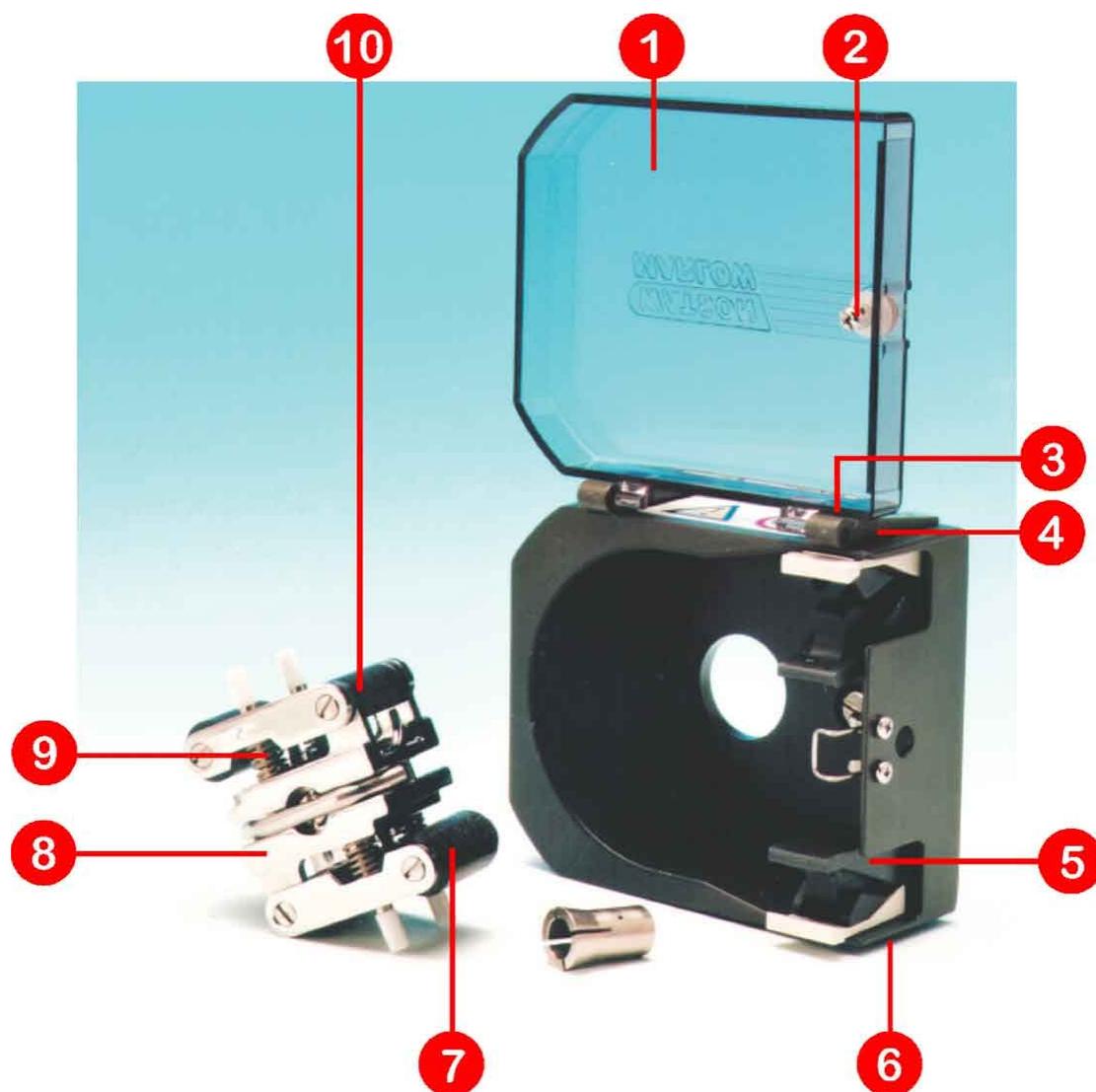
### **25.3 Regolazioni del rotore per le testine 501RL e 501RL2**

Le testine 501R e 501R2 sono regolate in fabbrica per consentire una durata utile ottimale con tubi Watson-Marlow. Si raccomanda di non regolare i rotori e di non usare altri tipi di tubi.

Se il rotore deve essere riallineato, raccomandiamo di restituirlo alla Watson-Marlow per una regolazione corretta. Alternativamente, rivolgersi al reparto di assistenza post vendita per ulteriori informazioni.

Controllare a intervalli regolari le parti mobili del rotore per accertarsi che il movimento sia libero. Lubrificare di tanto in tanto i punti di articolazione e i rulli con lubrificante al Teflon.

### **25.4 Parti di ricambio per le testine 501RL e 501RL2**



	053.0001.L00	testina completa per 501RL
1	MN1200M	Protezione bloccabile
2	FN4502	Bloccaggio
3	FN2341	Vite incernierata
4	MN0266M2	Cerniera
5	MNA0114A	Gruppo fermagli tubo
6	FN2332	Vite
7	MN0011T	Rullo principale
8	MNA0143A	Gruppo rotore 501RL
9	SG001	Molle per 501RL (blu)
10	MN0012T	Rullo
-	XX0095	Lubrificante al Teflon

## 26 501 Portate

Le portate sono state ottenute usando un tubo al silicone con la rotazione della testina in senso orario, pompando acqua a 20 °C con pressione di aspirazione e di erogazione pari a zero. Per le applicazioni critiche determinare le portate nelle condizioni operative.

## 26.1 501RL con parete di spessore 1,6 mm; 501RL2 con parete di spessore 2,4 mm: ml/min

501RL, 501RL2							
Intervallo velocità	0,5 mm n. 112	0,8 mm n. 13	1,6 mm n. 14	3,2 mm n. 16	4,8 mm n. 25	6,4 mm n. 17	8,0 mm n. 18
1-300 giri/min	0,04-13	0,12-37	0,43-130	1,9-560	4,0-1200	6,4-1900	10-3000

## 27 Tubi per testine 501RL con parete da 1,6 mm

				
mm	#	Marprene	Bioprene	Chem-Sure
0,5	112	902.0005.016	903.0005.016	
0,8	13	902.0008.016	903.0008.016	
1,6	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.016
3,2	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.016
4,8	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.016
6,4	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.016
8,0	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.016
mm	#	Tygon	Fluorel	Neoprene
0,8	13			920.0008.016
1,6	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016
3,2	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016
4,8	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016
6,4	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016
8,0	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016
mm	#	Pumpsil	Sta-Pure	Butile
0,5	112	913.A005.016		
0,8	13	913.A008.016		
1,6	14	913.A016.016	960.0016.016	930.0016.016
3,2	16	913.A032.016	960.0032.016	930.0032.016
4,8	25	913.A048.016	960.0048.016	930.0048.016
6,4	17	913.A064.016	960.0064.016	930.0064.016
8,0	18	913.A080.016	960.0080.016	930.0080.016

Nota: I tubi Chem-Sure e Sta-Pure con parete da 1,6 mm sono forniti in tratti di 305mm.

## 28 Marchi di fabbrica

Watson-Marlow, Bioprene, Pumpsil e Marprene sono marchi di fabbrica della Watson-Marlow Limited.

Tygon è un marchio di fabbrica della Saint Gobain Performance Plastics Company.

Fluorel è un marchio di fabbrica della 3M.

Sta-Pure e Chem-Sure sono marchi di fabbrica della W.L.Gore and Associates.

## 29 Avvertenza collegate a pazienti

**Avvertenza** Questi prodotti non sono stati progettati per essere usati in applicazioni collegate a pazienti e non devono essere usati per tali applicazioni.

## 30 Cronologia delle pubblicazioni

m-323dz-i-03.htm: Watson-Marlow modello 323Dz  
Pubblicato per la prima volta nel dicembre del 2003.

## 31 Certificato di decontaminazione

In conformità alle *leggi britanniche sulla Salute e Sicurezza sul Lavoro* e alla *Normativa sul Controllo delle Sostanze Nocive per la Salute*, è necessario dichiarare le sostanze che sono state a contatto del prodotto o dei prodotti spediti alla Watson-Marlow, alle sue sussidiarie o ai suoi distributori autorizzati. L'inadempienza può essere causa di ritardi. Prima di spedire il prodotto o i prodotti assicurarsi di averci inviato via fax questo modulo e di aver ricevuto un RGA (Returned Goods Authorisation – Autorizzazione resa merci). Una copia di questo modulo deve essere applicata all'esterno del cartone di imballaggio del prodotto o dei prodotti. Compilare un certificato di decontaminazione separato per ogni prodotto. Il mittente è responsabile della pulizia e decontaminazione dei prodotti prima della spedizione.

**Nome**

**Società**

**Indirizzo**

**Codice postale**

**Paese**

**Telefono**

**Fax**

**Tipo prodotto**

**Numero serie**

**Per accelerare la  
riparazione, descrivere  
tutti i guasti noti**

**Il prodotto ...**     È stato usato     Non è stato usato

*Se il prodotto è stato usato, compilare tutte le sezioni seguenti. Se il prodotto non è stato usato, basta firmare questo modulo.*

**Nome dei prodotti chimici  
usati con il prodotto o i  
prodotti**

**Precauzioni da adottare nel  
manipolare questi prodotti  
chimici**

**Che cosa fare in caso di  
contatto con l'epidermide**

*Prendo atto che i dati personali raccolti saranno tenuti riservati in conformità alla legge britannica sulla protezione dei dati del 1998.*

**Firma**

**Numero RGA**

**Qualifica**

**Data**

*Stampare, firmare e inviare via fax alla Watson-Marlow Pumps al numero +44 1326 376009.*