

Watson-Marlow Pompe 520Di e 520DiN



Sommario

1	Dichiarazione di conformità	3	17	Taratura	53
2	Dichiarazione relativa al montaggio in sistemi	3	18	Funzionamento manuale	59
3	Garanzia di cinque anni	4	18.1	Funzioni della tastiera in modalità manuale	59
4	Apertura dell'imballaggio della pompa	5	18.2	Bip tastiera	63
5	Informazioni sulla restituzione delle pompe	6	18.3	Modifica della velocità della pompa durante il funzionamento manuale	63
6	Pompe peristaltiche - Panoramica	7	18.4	Funzionamento manuale e input/output digitali a distanza	64
7	Note sulla sicurezza	8	19	Impostazione	65
8	Specifiche della pompa	10	19.1	Dosaggio	66
8.1	Dimensioni	15	19.2	Display	69
9	Procedura di montaggio corretta	16	19.3	Codice della pompa	69
9.1	Consigli generali	16	19.4	Baud	70
9.2	Cosa fare e cosa evitare	16	19.5	Bit di stop	70
10	Collegamento a una fonte di alimentazione elettrica	18	19.6	Xon/Xoff	71
11	Lista di controllo all'avviamento	21	19.7	Unità di portata	72
12	Accensione della pompa per la prima volta	21	19.8	Data e ora	73
13	Accensione per cicli di alimentazione successivi (non in modalità di riavvio automatico)	23	19.9	Funzionamento del tasto Max	74
14	Menu principale	24	19.10	Output	75
14.1	Funzioni della tastiera quando non è in modalità manuale	24	19.11	Arresto a distanza	78
14.2	Accesso al menu principale	26	19.12	Riavviamento automatico	79
15	Protezione dei processi mediante PIN	27	19.13	Impostazione della velocità massima consentita	80
16	Dose	29	19.14	Retroilluminazione	81
16.1	Impostazione di un programma di erogazione	30	19.15	ROM	81
16.2	Caricamento di un programma di erogazione memorizzato	41	19.16	Dettagli piedinatura	82
16.3	Avvio di un programma di erogazione	42	19.17	Lingua	84
16.4	Sequenza utente e lotto	44	19.18	Impostazioni predefinite	84
16.5	Durante l'esecuzione di un programma di erogazione	45	19.19	Segnale acustico	85
16.6	Per fermare o mettere in pausa un programma di erogazione	50	19.20	Codice di sicurezza	85
			19.21	Esci	87
			20	Cablaggio	88
			20.1	IP31 Cablaggio del controllo automatico	88
			20.1.1	Input di funzionamento/arresto	89
			20.1.2	Input di direzione	90
			20.1.3	Input dose	90
			20.1.4	Input di rilevamento perdite	91
			20.1.5.1	Output logico 1	92
			20.1.5.2	Output logico 2	93

20.1.5.3	Output logico 3	94	27.3	505L: Utilizzo di due tubi indipendenti	121
20.1.5.4	Output logico 4	94	28	Manutenzione della 505L	122
20.1.6	Tensioni di alimentazione	95	29	Regolazione del corpo della testina 505L	123
20.2	IP66 Cablaggio del controllo automatico	96	30	Ricambi per la testina 505L	123
20.2.1	Smontaggio e rimontaggio del modulo 520N	96	31	Portate della testina 505L	124
20.2.2	Cablaggio	98	32	Distinta codici dei tubi per la testina 505L	125
20.2.3	Input di funzionamento/ arresto	102	33	Testine 520R, 520R2 e 520RE	126
20.2.4	Input di direzione	102	33.1	Posizione testina, smontaggio e rimontaggio	127
20.2.5	Input dose	103	34	520R, 520R2 e 520RE messa in opera	129
20.2.6	Input di rilevamento perdite	103	34.1	Apertura della protezione della testina	129
20.2.7	Output 1, 2, 3, 4	104	34.2	Caricamento del tubo 520R e 520R2	130
20.2.8	Tensioni di alimentazione	105	34.3	520RE: montaggio dell'apertura di scarico	131
21	Comando e funzionamento in rete	106	34.4	Caricamento dell'elemento 520RE	132
21.1	Stringhe di comando RS232 e RS485	110	34.5	Collegamento dell'elemento 520RE	134
22	Connessione a un computer	112	35	Manutenzione 520R, 520R2 e 520RE	135
23	Diagnostica dei problemi	112	36	520R, 520R2 e 520RE regolazioni del rotore	136
23.1	Codici di errore	113	37	Ricambi per la testina	137
24	Manutenzione dell'unità di azionamento	114	38	Portate	138
25	Ricambi per l'unità di azionamento	114	39	Numeri di parte dei tubi	146
26	Testina 505L	115	40	Accessori per il pompe serie 520	149
26.1	Montaggio e smontaggio della testina 505L	115	41	Marchi di fabbrica	150
27	Caricamento del tubo nella testina 505L	117	42	Avvertenza di non utilizzare le pompe in applicazioni collegate a pazienti	150
27.1	505L: Montaggio degli elementi a doppia "Y"	118	43	Documenti pubblicati	150
27.2	505L: Utilizzo dei tubi di ingresso con configurazione doppia	120	44	Certificato di decontaminazione	151

Di, DiN

1 Dichiarazione di conformità



Questa dichiarazione è stata emessa per le pompe Watson-Marlow 520Di e DiN in data 1° settembre 2004. L'utilizzo della pompa in modo autonomo è conforme a: Normativa sui macchinari 2006/42/EC, Normativa sulle emissioni elettromagnetiche 2004/108/EC.



Questa pompa figura nell'elenco ETL: Numero di controllo ETL 3050250. Certificazione secondo standard CAN/CSA C22.2 N. 1010-92. Conforme allo standard UL 61010A, 30 aprile 2002.

Vedere la sezione 8 *Specifiche della pompa*.

Di, DiN

2 Dichiarazione relativa al montaggio in sistemi

Al momento dell'installazione all'interno di una macchina o insieme ad altre macchine, questa pompa non deve essere messa in funzione finché tutti i relativi macchinari non siano stati dichiarati in conformità alla Normativa sui macchinari 2006/42/EC. Vedere la sezione 8 *Specifiche della pompa*.

Responsabile: Christopher Gadsden, Managing Director, Watson-Marlow Limited, Falmouth, Cornwall TR11 4RU, Inghilterra. Telefono +44 (0) 1326 370370 Fax +44 (0) 1326 376009.

Le informazioni contenute in questo manuale sono ritenute corrette al momento della pubblicazione. Tuttavia, la Watson-Marlow Limited non accetta alcuna responsabilità in caso di errori od omissioni. La Watson-Marlow Bredel si impegna nell'intento di migliorare continuamente i propri prodotti, pertanto si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso. Il presente 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 sono disponibili sul sito Web di Watson-Marlow: <http://www.watson-marlow.com>

3 Garanzia di cinque anni

Pompe con carter 520, pompe con carter 620 e pompe con carter 720

Per le pompe 520, 620 o 720 acquistate dopo il 1° gennaio 2007, Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow"), 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 cinque anni dal giorno di produzione 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 normali norme di funzionamento definite nel presente manuale.

Watson-Marlow non sarà responsabile di perdite, danni o spese direttamente o indirettamente correlate o derivanti dall'uso dei suoi prodotti, inclusi danni o incidenti causati ad altri prodotti, macchinari, edifici o proprietà, e Watson-Marlow non sarà responsabile di danni emergenti, inclusi a titolo esemplificativo, perdita di profitti, perdita di tempo, disagi, perdita di prodotto pompato e perdita di produzione. Questa garanzia non obbliga Watson-Marlow ad accollarsi i costi di smontaggio, montaggio, trasporto e altri costi che possono prodursi in relazione a una richiesta di indennizzo in garanzia.

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

Condizioni

- I prodotti devono essere restituiti a spese del mittente tramite corriere a Watson-Marlow o a un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato, previo accordo di ritiro.
- Tutte le riparazioni o modifiche devono essere effettuate esclusivamente da Watson-Marlow Limited, da un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato o in seguito all'esplicito consenso di Watson-Marlow.
- Watson-Marlow non sarà responsabile di alcuna garanzia che non rientri nei termini qui specificati, espressa a nome e per conto della Watson-Marlow da qualunque persona, compresi i rappresentanti della Watson-Marlow, le sue sussidiarie o i suoi distributori, a meno che tale garanzia non venga espressamente approvata per iscritto da un direttore o responsabile di Watson-Marlow.

Eccezioni

- La garanzia non verrà applicata in caso di riparazioni o manutenzione causate da normale usura o derivanti da una mancanza di manutenzione ragionevole e appropriata.
- Sono esclusi elementi di pompaggio e tubi, in quanto considerati articoli di consumo.
- Sono esclusi i prodotti che, a discrezione di Watson-Marlow, sono stati usati in modo improprio, sono stati sottoposti a uso errato o a danno volontario o accidentale o a negligenza.
- Sono esclusi i danni dovuti a sovracorrente.
- Sono esclusi i danni derivanti da prodotti chimici.
- Sono esclusi tutti i rulli della testina.
- La serie di testine 620R è esclusa dalla garanzia in caso di operazioni di pompaggio con pressioni superiori ai 2 bar e velocità superiori a 165 giri/min.
- Le testine delle gamme 313/314 e Microcassette e qualsiasi testina supplementare 701 sono escluse dalla presente garanzia e mantengono un anno di garanzia standard. L'unità di funzionamento a cui sono incluse è dotata di cinque anni di garanzia, come specificato nel presente documento.
- Sono esclusi gli accessori, quali i rilevatori di perdite.

4 Apertura dell'imbballaggio della pompa

Disimballare con cura tutte le parti, conservando l'imballo fino a che non si è sicuri che tutti i componenti siano 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 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 (modelli 520Di e 520 DiN)



- L'unità di azionamento della pompa 520Di o 520DiN è dotata dei seguenti componenti:
 - Testina 505L o un altro tipo di testina (vedere la sezione 8 *Specifiche della pompa*) se specificato per la pompa
 - Il cavo di alimentazione adeguato per la pompa
- CD-ROM in formato PC contenente queste istruzioni operative
- Manuale di riferimento rapido
- Il modulo 520N fornisce la protezione da infiltrazioni secondo IP66 NEMA 4X (solo modello 520DiN)

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. Seguire le istruzioni di stoccaggio riportate e rispettare le date di scadenza dei tubi.

Di, DiN

5 Informazioni sulla 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. Vedere 44 *Certificato di decontaminazione*.

Se la pompa è stata utilizzata, occorre specificare per iscritto quali fluidi sono stati a contatto con essa 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, tenute o guarnizioni 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 dal tubo di ingresso.

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 il tubo di uscita della pompa. Contemporaneamente, viene creato un nuovo vuoto parziale dietro il secondo rullo nel quale viene aspirato altro fluido dal tubo di ingresso.

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 misurazione, 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 ed esperto e soltanto dopo che avrà letto e assimilato il presente manuale e valutato eventuali pericoli. Se la pompa viene utilizzata in 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 in questo manuale, significa: attenzione, fare riferimento alla documentazione allegata.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e in questo manuale, significa: Non avvicinare le dita alle parti in movimento.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e in questo manuale, significa: Riciclare il prodotto ai sensi della normativa europea WEEE (norma sullo smaltimento di apparecchiature elettriche ed elettroniche).



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.



Vi è un tipo di fusibile T2,5A H da 250 V che può essere sostituito dall'utente nel portafusibili nel centro della piastra interruttori sulla parte posteriore della pompa. In alcuni Paesi, la spina di alimentazione contiene un altro fusibile sostituibile. Sulla scheda di interfaccia vi è un fusibile che si autoripristina dopo cinque secondi. All'interno di questa pompa non vi sono fusibili o parti sui quali l'utente può intervenire.

Nella testina sono presenti parti in movimento. Prima di aprire la protezione della testina sbloccabile con chiave, assicurarsi che vengano rispettate le seguenti istruzioni sulla sicurezza.

- Assicurarsi che la pompa sia isolata dall'alimentazione elettrica.
- Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni.
- 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. Vedere la sezione Testina del presente manuale.

Questa pompa deve essere usata solo per lo scopo specificato.

La pompa deve essere sempre accessibile per facilitarne l'uso e la manutenzione. I punti di accesso non devono essere né ostruiti né 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.

Le superfici esterne della pompa possono diventare molto calde durante il funzionamento. Non prendere in mano la pompa mentre è in funzione. Prima di maneggiare la pompa dopo l'uso, lasciarla raffreddare. L'unità di azionamento non deve essere attivata senza che la testina sia montata.



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

Di, DiN

8 Specifiche della pompa

DiN

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.



Di, DiN



Di

Modello 520Di, IP31

Questa pompa può essere gestita tramite tastiera o a distanza. Essa presenta le seguenti caratteristiche:

Comando manuale

Regolazione della velocità; funzionamento e arresto; controllo direzione; tasto "max" per un rapido adescamento.

Comando a distanza

La pompa può essere gestita in modo digitale con la chiusura di un contatto o l'input di un segnale logico per azionarla.

Output

Vi sono quattro output di stato digitali che possono essere configurati nel software per gestire una varietà di parametri della pompa.

Calibrazione

Taratura completa, più valori predefiniti per una gamma di testine e tubi. Funzionalità dose di calibrazione.

Comunicazione seriale RS232

Gestione completa della pompa tramite computer o altro controller con la possibilità di collegare in rete fino a 32 pompe. **Alla pompa è possibile collegare un computer per creare (e stampare) record dei lotti erogati.**

Funzione di erogazione

Erogazione di un lotto o di una dose singola, incluso il volume della dose e il numero, l'intervallo, la rampa di avvio e di arresto e il controllo del gocciolamento.

DiN

Modello 520DiN, IP66

Questa pompa può essere gestita tramite tastiera o a distanza. Essa presenta le seguenti caratteristiche:

Comando manuale

Regolazione della velocità; funzionamento e arresto; controllo direzione; tasto "max" per un rapido adescamento.

Comando a distanza

La pompa può essere gestita in modo digitale con la chiusura di un contatto o l'input di un segnale logico per azionarla.

Output

Vi sono quattro output di stato a relè da 24 V che possono essere configurati nel software per gestire una varietà di parametri della pompa.

Calibrazione

Taratura completa, più valori predefiniti per una gamma di testine e tubi. Funzionalità dose di calibrazione.

Comunicazione seriale RS485

Gestione completa della pompa tramite computer o altro controller con la possibilità di collegare in rete fino a 32 pompe **Con RS485 non è possibile registrare con il computer i lotti erogati.**

Funzione di erogazione

Erogazione di un lotto o di una dose singola, inclusa la dimensione della dose e il numero, l'intervallo, la rampa di avvio e di arresto e il controllo del gocciolamento.

Definizioni IP (Ingress Protection, protezione ingresso) e NEMA

IP		NEMA
Prima cifra	Seconda cifra	
<p>3</p> <p>Protezione dall'introduzione di oggetti solidi di diametro superiore a 2,5 mm. Non è consentito l'accesso ad attrezzi, fili, ecc. con spessore superiore a 2,5 mm</p>	<p>1</p> <p>Protezione dall'accidentale gocciolamento perpendicolare di acqua. Devono essere evitati effetti dannosi</p>	<p>2</p> <p>Utilizzare all'interno per offrire un maggior grado di protezione dal versamento di limitate quantità d'acqua e dallo sporco</p>
<p>5</p> <p>Protezione da pericolosi depositi di polvere. La penetrazione di polvere non è consentita del tutto, ma se ne evita un eccessivo accumulo che potrebbe compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchiatura. Protezione completa dal contatto</p>	<p>5</p> <p>Protezione dall'acqua proiettata da ugelli in qualsiasi direzione verso l'apparecchiatura (alloggiamento). Devono essere evitati effetti dannosi (getti d'acqua)</p>	<p>12</p> <p>Utilizzare all'interno per offrire un maggior grado di protezione dalla polvere, dal deposito di sporcizia e dal gocciolamento di liquidi non corrosivi</p>
		<p>13</p> <p>Utilizzare all'interno per offrire un maggior grado di protezione dalla polvere e da spruzzi d'acqua, olio e refrigeranti non corrosivi</p>
<p>6</p> <p>Protezione dalla penetrazione di polvere (a tenuta antipolvere). Protezione completa dal contatto</p>	<p>6</p> <p>Protezione da ondate o potenti getti d'acqua. Evitare l'introduzione di acqua nell'apparecchiatura (alloggiamento) in quantità pericolose (con spruzzo)</p>	<p>4X</p> <p>Utilizzare all'interno o all'esterno* per offrire un maggior grado di protezione da spruzzi d'acqua, polveri e pioggia, acqua condotta nei tubi flessibili; protezione contro danni conseguenti alla formazione di ghiaccio sull'alloggiamento. (Resistenza alla corrosione: 200 ore di spruzzi d'acqua salata)</p>

* Le pompe con carter 520N sono tarate esclusivamente su NEMA 4X (per utilizzo all'interno).

Specifiche della pompa

Campo di controllo (rapporto abbassamento)	0,1-350 giri/min (3.500:1)
Tensione/frequenza alimentazione	100-120/200-240 V 50/60 Hz 1 ph
Fluttuazione massima della tensione	±10% della tensione nominale. È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento cavi conforme alle normative sui livelli di rumorosità.
Categoria di installazione (categoria di sovratensione)	II
Potenza assorbita	135 VA
Corrente a pieno carico	<0,6 A a 230 V; <1,25A a 115 V
Versione Eprom	Accessibile tramite il software della pompa
Protezione da infiltrazioni	520Di: da IP31 a BS EN 60529. Equivalente a NEMA 2, per utilizzo all'interno. Protezione dal gocciolamento di acqua e dal deposito di sporcizia. La pulizia può essere effettuata strofinando con un panno umido, evitando l'immersione 520DiN: da IP66 a BS EN 60529; da NEMA 4X a NEMA 250 *
Opzioni testina	520R, 501RL, 313, 314, 505L, 505BA, 505CA, 314MC, 318MC
Gamma temperature d'esercizio	Da 5 a 40 °C
Gamma temperature di magazzinaggio	Da -40 a 70 °C
Altitudine massima	2.000 m
Umidità (senza condensa)	80% fino a 31 °C, con diminuzione lineare fino a 50% a 40 °C
Grado di inquinamento	2
Rumorosità	<70 dB(A) a 1 m

* Proteggere dall'esposizione prolungata ai raggi ultravioletti.

Nota: i modelli di azionamento 520 sono compresi nell'elenco c ETL us. Certificazione secondo standard CAN/CSA C22.2 N. 1010-92. Conforme allo standard UL 61010A-1 30 aprile 2002.

Nota: i modelli di azionamento 520 sono stati testati in base alla norma BS EN 61000-6-2:2001 (EN 61000-4-4) Fast Transient and Burst Tests to Industrial limits - ovvero: Livello 3 : 2 kV.

Normative

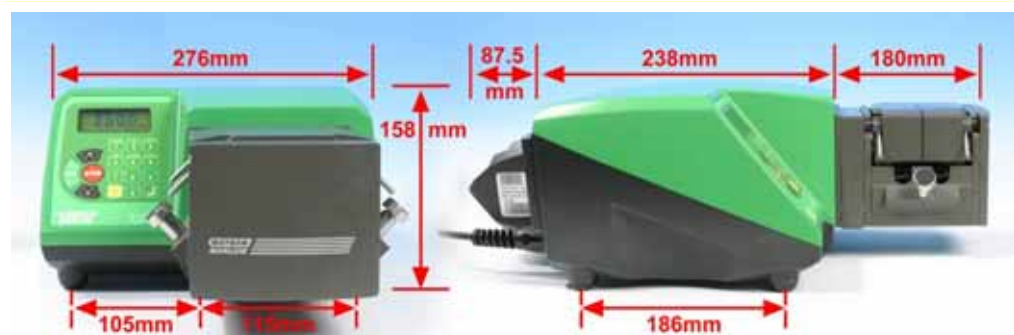
Normative armonizzate CE	Sicurezza dei macchinari - Apparecchiature elettriche di macchine: BS EN 60204-1
	Requisiti di sicurezza relativi ad apparecchiature elettriche per la misurazione, il controllo e l'uso in laboratorio: BS EN 61010-1 incorporante Categoria A2 2, Grado di inquinamento 2
	Livelli di protezione offerti da alloggiamenti (Codice IP): BS EN 60529 emendamenti 1 e 2
	Emissioni condotte: BS EN 55011 A1 e A2 Classe A, richiamata da BS EN61000-6-4
	Emissioni irradiate: BS EN 55011 A1 e A2 Classe A, richiamata da BS EN61000-6-4
	Immunità alle scariche elettrostatiche: BS EN 61000-4-2
	Immunità ai campi elettromagnetici irradiati a radiofrequenza: BS EN 61000-4-3 A1 e A2, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Immunità ai transitori veloci (fast transient) e ai treni d'impulsi (burst): BS EN 61000-4-4 A1 e A2, livello 3 (2 kV), richiamata da BS EN 61000-6-2
	Prova di immunità agli impulsi ad alta tensione: BS EN 61000-4-5 A1 e A2, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Immunità ai disturbi condotti, indotti da campi a radiofrequenza : BS EN 61000-4-6, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Immunità ai cali di tensione, brevi interruzioni e variazioni di tensione: BS EN 61000-4-11, richiamata da BS EN 61000-6-2
	Emissioni di corrente armonica: BS EN 61000-3-2 A2
	Pompe e unità di pompaggio per liquidi - Requisiti di sicurezza comuni: BS EN 809
	Altre normative
CAN/CSA-C22.2 N. 61010-1	
Emissioni condotte FCC 47 CFR, Parte 15.107	
Emissioni irradiate FCC 47 CFR, Parte 15	
Da NEMA 4X a NEMA 250 (per utilizzo all'interno) solo per prodotti IP66	

8.1 Dimensioni

modello 520DiN IP66; testina 520R



modello 520DiN IP66; testina 505L



Nota: e pompe 520Di IP31 sono della stessa dimensione, ma il modulo 520N sul retro della pompa è assente.

Peso unità

	Solo unità di azionamento	+ 520R, 520R2	+ 520REL, 520REM, 520REH	+ 505L
520DiN: IP66, NEMA 4X	10,58 kg	11,48 kg	11,40 kg	13,06 kg
520Di: IP31	9,70 kg	10,60 kg	10,52 kg	12,18 kg

9 Procedura di montaggio corretta

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 la libera circolazione 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 ferma sempre la pompa. Tuttavia, si consiglia di installare un dispositivo di arresto d'emergenza locale nell'alimentazione elettrica diretta alla pompa.

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 le testine 520R e 501RL aumenta se il rotore ruota in senso orario e che il rendimento massimo rispetto alla pressione si ottiene se il rotore ruota in senso antiorario. Per ottenere pressioni comprese tra 4 e 7 utilizzare una pompa 520RE e il rotore e l'elemento appropriati, la pompa **deve** ruotare in senso antiorario.

Le pompe peristaltiche sono autoadescenti e autosigillanti contro il riflusso. Non sono necessarie valvole nelle tubature di ingresso o di scarico, eccetto nei casi descritti di seguito. 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. Agli utenti che utilizzano le pompe 520RE per pressioni da 4 a 7 bar si consiglia di montare una valvola di non ritorno tra la pompa e il tubo di scarico per evitare il rilascio improvviso di liquido pressurizzato nell'improbabile evento di un guasto dell'elemento.

9.2 Cosa fare e cosa evitare

Non installare la pompa in uno spazio esiguo che non consenta un flusso d'aria adeguato attorno alla pompa stessa.

Non fissare insieme con fascette i cavi di comando e dell'alimentazione di rete.

Far sì che le tubature di mandata e aspirazione siano il più possibile brevi e dirette (anche se è preferibile che non siano inferiori a 1 metro) e seguano il percorso il più rettilineo possibile. 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 ci sia almeno un metro di tubo flessibile e che 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 della testina e tutte le parti in movimento puliti, non contaminati e senza detriti.

Far funzionare a una velocità ridotta quando si pompano fluidi viscosi. Quando si usa la testina 520R, un tubo di diametro di 6,4 mm o 4,8 mm con una parete di 2,4 mm consente di ottenere i risultati migliori. I tubi più piccoli provocano un'elevata perdita per attrito e quindi riducono il flusso. I tubi con un diametro interno più grande possono non avere una forza sufficiente per una restituzione completa. L'aspirazione immersa aumenta il rendimento nel pompaggio in tutti i casi, in particolare per i materiali viscosi.

Tarare dopo la sostituzione dei tubi, del fluido o di qualsiasi tubatura di collegamento. Si consiglia inoltre di tarare periodicamente la pompa per mantenerne la precisione.

I modelli **520Di** possono essere puliti con un panno umido, ma non devono essere lavati con un getto d'acqua o per immersione. La parte anteriore dei modelli IP31 è ulteriormente protetta contro leggeri versamenti sulla pompa.

I modelli **520DiN** possono essere lavati con un getto d'acqua ma non immersi. Proteggere dall'esposizione prolungata ai raggi ultravioletti.

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 indicativa. 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 Collegamento a una fonte di alimentazione elettrica



Impostare il selettore di tensione su 115 V per alimentazioni a 100-120 V 50/60 Hz o su 230 V per alimentazioni a 200-240 V 50/60 Hz. Controllare sempre il selettore di tensione prima del collegamento all'alimentazione elettrica.

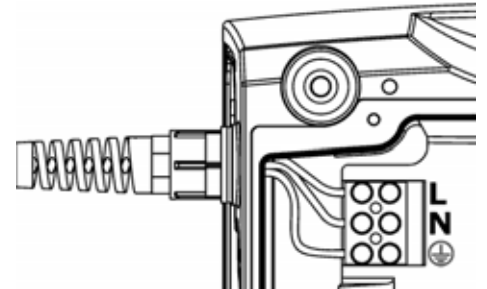
Collegare in modo adeguato a una fonte di alimentazione elettrica monofase.



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

Cavo di alimentazione: La pompa viene fornita dotata di una guarnizione del cavo e di un cavo di alimentazione di circa 2,8 m. Cavi raccomandati: H05RN-F3G0.75; SJTW 105C 3-18AWG; max OD 8 mm (5/16 poll.).

Questo disegno illustra i collegamenti del cavo visti dalla parte inferiore, dopo l'asportazione della copertura della scheda di interfaccia.



DiN

I cavi di alimentazione per le pompe con specifica NEMA 4X sono dotati di spine standard statunitensi per alimentazione di rete. Le pompe con specifica IP66 vengono fornite senza spina. La codifica a colori per il cavo di alimentazione è: marrone = fase; blu = neutro; verde e giallo = terra.

Di, DiN

Se il cavo di alimentazione non è adeguato all'installazione, può essere sostituito.

- Assicurarsi che la pompa sia isolata dall'alimentazione elettrica.



- Svitare le sei viti dal coperchio della scheda di interfaccia sulla parte inferiore della pompa. Sollevare il coperchio. Per comodità, si può togliere completamente il coperchio; in tal caso staccare anche il relativo cavo di messa a terra.
- Staccare i connettori della morsettiera. Togliere il fermaglio di fissaggio facendone scorrere le ganasce lateralmente in direzioni opposte.
- Allentare la guarnizione del cavo usando una chiave da 19 mm e togliere la guarnizione e il cavo.
- Far passare un cavo sostitutivo attraverso le tre parti della guarnizione, il corpo della pompa e il fermaglio di fissaggio. Collegare il nuovo cavo ai connettori della morsettiera, seguendo il disegno riportato in precedenza.
- Stringere il fermaglio di fissaggio e la guarnizione a 2,5 Nm. Controllare che il collegamento di messa a terra del coperchio della scheda sia fissato. Rimontare il coperchio della scheda, controllando che il filo di messa a terra non rimanga intrappolato nel bordo del coperchio stesso. Fare attenzione che la striscia di tenuta sia correttamente posizionata in modo da assicurare una tenuta adeguata.



Fusibile linea ingresso: Fusibile ad azione ritardata tipo T2,5A H da 250V e 20 mm, situato in un portafusibili nel centro del quadro interruttori sulla parte posteriore della pompa

Interruzione alimentazione elettrica: questa pompa è dotata di un dispositivo di riavvio automatico che, quando è attivo, la riporta nello stato di funzionamento in cui si trovava quando si è interrotta l'alimentazione elettrica. Vedere 19.12 *Riavviamento automatico.*

Cicli di arresto/avvio dell'alimentazione elettrica: non inserire/disinserire l'alimentazione per più di 100 avviamenti l'ora, né manualmente né tramite il dispositivo di riavvio automatico. Si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza se sono richiesti cicli di inserimento e disinserimento dell'alimentazione con una frequenza elevata.

11 Lista di controllo all'avviamento

Nota: Vedere anche 505L: *Caricamento del tubo* e 34.2 520R e 520R2: *Caricamento del tubo*.

- 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.
- Attenersi ai suggerimenti riportati nella sezione 9 *Assicurarsi che venga rispettata la procedura di montaggio corretta*.

12 Accensione della pompa 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 qui rappresentata. 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'accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se si rileva un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere 23.1 *Codici di errore*.
- La pompa visualizza il menu delle lingue. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare la lingua desiderata. Premere il tasto **ENTER** per confermare la scelta.
Le seguenti informazioni presuppongono che sia stata selezionata la lingua italiano.. Una volta scelta la lingua, il relativo menù non apparirà più e tutti i menù appariranno nella lingua scelta. (La lingua può essere ripristinata come descritto più avanti. Vedere 19.17 *Lingua*.)
- La pompa visualizza la schermata iniziale Watson-Marlow per tre secondi, seguita dalla schermata dell'identità del modello della pompa per tre secondi (visualizza 520Di per i modelli 520Di e 520DiN) e poi il menù principale.
- Il simbolo di rotazione sul display indica la rotazione in senso orario. La velocità di rotazione è quella massima della testina. Altri parametri operativi iniziali all'avviamento sono elencati nella tabella seguente.

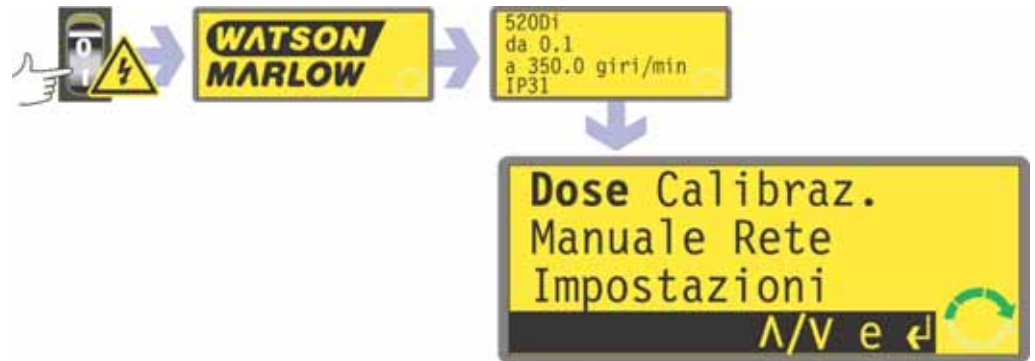
Valori predefiniti all'avviamento per la prima volta			
Lingua	Non impostata	Arresto a distanza	Aperto = in funzione
Velocità	300 giri/min	Codice pompa	1
Direzione	In senso orario	Velocità Baud	9.600
Testina	505L	Bit di stop	2
Dim. tubo	9,6 mm	Xon/Xoff	Off
Taratura	dalla tabella sulla testina e il tubo	Programmi di dosaggio	Nessuno
Retro-illuminazione	On	Output 1	Funzionamento /Arresto *
Blocco tastiera	Off	Output 2	Automatico/ Manuale ‡
Riavvio automatico	Off	Output 3	Allarme generale
Gestione della velocità	Off	Output 4	
Stato pompa	Ferma		
Segnale acustico	On		
Codice sicurezza	Non impostata	Dose *	= alto
Max (adesca-mento)	Impostazione standard	Rotazione in senso orario †	= alto
		Automatico ‡	= alto

Nota: Le impostazioni riportate sopra per Dose, Rotazione in senso orario e Rete sono quelle impostate all'avvio per le funzioni disponibili rispettivamente per l'output 1, l'output 2 e l'output 3. Ad esempio, un segnale alto all'output 2 indica la rotazione in senso orario. Queste impostazioni possono essere modificate successivamente a seconda delle esigenze dell'utente.

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

Tutti i parametri operativi possono essere modificati premendo dei tasti.

13 Accensione per cicli di alimentazione successivi (non in modalità di riavvio automatico)



- Inserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. La pompa effettua un test all'accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se si rileva un guasto, viene visualizzato un messaggio di errore. Vedere 23.1 *Codici di errore*.
- La pompa visualizza la schermata iniziale Watson-Marlow per tre secondi, seguita dalla schermata dell'identità del modello della pompa per tre secondi (visualizza 520Di per i modelli 520Di e 520DiN) e poi il menù 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 alla schermata principale della modalità manuale. Nella schermata del menu principale, i tasti assumono le rispettive funzioni normali; vedere 14.1 *Funzioni della tastiera quando non è in modalità manuale* e 18.1 *Funzioni tastiera in modalità manuale*.
- 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.

14 Menu principale

14.1 Funzioni della tastiera quando non è in modalità manuale

- **STOP**: Mentre è in esecuzione una dose, **STOP** mette in pausa la dose corrente e ferma la pompa. **STOP** funziona inoltre come un tasto di "ritorno al precedente" che riporta l'utente indietro di un livello di menu senza effettuare alcuna modifica. Durante l'immissione numerica, **STOP** cancella il valore corrente oppure ripristina quello originale di questa schermata, consentendo di continuare l'immissione numerica.
- **SU**: il tasto **SU** viene usato nella selezione delle voci dei menu: sposta in su l'evidenziazione del menu. Nella modalità di salvataggio del programma, scorre lungo l'elenco delle cifre da 9 a 0, lo "spazio", quindi l'elenco delle lettere da Z ad A in modo circolare.
- **GIÙ**: il tasto **GIÙ** viene usato nella selezione delle voci dei menu: sposta in giù l'evidenziazione del menu. Nella modalità di salvataggio del programma di, scorre lungo l'elenco delle lettere da A a Z, lo "spazio", quindi l'elenco delle cifre da 0 a 9 in modo circolare.
- **START**: Il tasto **START** avvia una dose.
- **ENTER**: Il tasto **ENTER** funziona in modo simile al tasto Invio di un PC, ossia conferma le azioni dei tasti premuti immediatamente prima. Nella selezione delle voci dei menu, avvia l'azione o il display selezionati da un menu tramite i tasti **SU** e **GIÙ**.
- **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**: i tasti numerici vengono utilizzati per immettere numeri quando è necessario inserire numeri in una schermata.
- **ENTER**: Premendo il tasto **SHIFT** si visualizza il simbolo di una freccia nell'angolo inferiore sinistro dello schermo che indica che il successivo tasto premuto sarà in modalità Maiuscole. Premendo il tasto **ENTER**, quindi premendo **0, 1, 4, 5, 6, 7, 8** o **9** si richiama l'azione indicata in giallo su questi tasti e poi si annulla la modalità Maiuscole. Se il tasto **SHIFT** viene premuto per errore, la modalità Maiuscole può essere annullata premendo una seconda volta il tasto **SHIFT**.



SHIFT, 0 (.)

immette un punto decimale in un'espressione numerica. Il numero "10.55", ad esempio, si immette premendo **1, 0, SHIFT, 0, 5, 5**.

SHIFT, 1 (DIREZIONE)

cambia la direzione di rotazione indicata sul display durante la configurazione del programma di erogazione. Quando viene avviato il programma di erogazione, la pompa ruota nella nuova direzione.

SHIFT, 4 (MAX)

mentre la pompa si trova in modalità Manuale o Dose nella schermata di avvio della dose, questo tasto provoca l'adescamento della pompa. Se è stata selezionata l'opzione **Sempre abilitata** (vedere 19 *Impostazione*) la pompa viene adescata in modalità Taratura e in modalità Dose mentre viene fermata. Non ha alcun effetto nelle modalità Rete o Impostazione.

SHIFT, 5 (CANCELLA)

durante l'immissione dei numeri, cancella il valore corrente oppure ripristina quello originale di questa schermata, consentendo di continuare l'immissione numerica. Non ha effetto in altre modalità.

SHIFT, 6 (CARICAMENTO)

quando la pompa viene fermata, consente di richiamare un programma di dosaggio dalla memoria della pompa. Non ha effetto se non è stato memorizzato alcun programma. Non ha effetto nelle modalità Rete, Taratura e Impostazione, se viene richiesta un'immissione numerica, se viene modificato un parametro di dosaggio, se viene salvato un programma o se è in esecuzione una dose.

SHIFT, 7 (MENU)

visualizza il menu principale. Funziona in qualsiasi momento dell'attività della pompa tranne quando è necessaria un'immissione numerica o se è in esecuzione una dose.

SHIFT, 8 (CAL)

quando viene fermata la pompa, avvia una sequenza di taratura completa (vedere 17 *Taratura*). Non ha effetto nelle modalità Impostazione e Rete. Quando la pompa sta erogando una dose, **SHIFT, 8 (CAL)** consente di modificare la dimensione della dose (entro il 25%), processo detto ritaratura, rendendola effettiva sulla successiva dose completa.

SHIFT, 9 (INFO)

indica alla pompa di visualizzare il volume di fluido erogato dall'ultima impostazione su zero o taratura. In modalità Dose, **SHIFT, 9 (INFO)** indica alla pompa di visualizzare il volume di fluido erogato dall'ultima impostazione su zero o taratura e il numero di dosi effettivamente raggiunto per ciascuna ora. In entrambi i casi, le informazioni vengono visualizzate solo mentre si tiene premuto **SHIFT, 9 (INFO)**. Se si preme **STOP** mentre le informazioni sono visualizzate sullo schermo, il numero del volume erogato e le dosi per ciascuna ora vengono azzerati.

SHIFT, SU

non ha alcun effetto.

SHIFT, GIÙ

non ha alcun effetto.

Nota: le schermate di conferma vengono visualizzate per 4 secondi. Mentre sono visualizzate, la singola pressione di un qualsiasi tasto le chiude.

14.2 Accesso al menù principale

SHIFT, 7 (MENU) visualizza il menu principale. Funziona in qualsiasi momento dell'attività della pompa tranne quando è necessaria un'immissione numerica o se è in



esecuzione una dose.

Il menu principale offre cinque opzioni: **Dose, Calibraz., Manuale, Impostazioni** e **Rete**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere il tasto **ENTER** per confermare la scelta.

Dose

Tranne quando è sotto il comando manuale, tutta l'attività della pompa viene controllata dai programmi di erogazione. La selezione di **Dose** consente all'utente di creare, modificare o selezionare un programma di erogazione e di indicare alla pompa di eseguirlo. La pompa si ferma se si preme **STOP**, ma è altrimenti sotto il controllo del programma di erogazione.

Calibraz.

Selezionando **Calibraz.** l'utente può tarare la pompa con i valori predefiniti per una gamma di testine e tubi, oltre che rifinire i valori di portata con una dose di calibrazione.

Manuale

Selezionando **Manuale** l'utente può avviare, comandare e fermare la pompa premendo dei tasti.

Impostazioni

L'opzione **Impostazioni** consente all'utente di impostare i parametri operativi della pompa nell'ambito di 20 voci: **Dosaggio, Display, I/D pompa, Baud, Bit di stop, Xon/Xoff, Unità, Data/ora, Max, Uscite, Stop remoto, Riavvio automatico, Setta velocità max, Dettagli piedini, Retroilluminazione, ROM, Lingua, Impostazioni predefinite, Segnale acustico** e **Codice sicurezza**.

Rete

Selezionando **Rete** si pone la pompa sotto il comando esterno tramite le comunicazioni di rete RS232 (520Di) o RS485 (520DiN).

15 Protezione dei processi mediante PIN

I modelli 520DiN e 520Di sono dotati della funzione di protezione dei processi mediante PIN. Tale funzione permette di configurare la pompa a seconda dell'applicazione e di proteggere le impostazioni mediante due livelli di codice PIN. Vedere 19.20 *Codice di sicurezza*.

Opzione di menu o pressione tasti	Con codice principale impostato	Con codice utente impostato	Codice impostato e tastiera bloccata
Menu	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Taratura	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Accetta	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Cambia	Necessario PIN principale	Necessario PIN principale o PIN utente	Non disponibile
Impostazioni	Necessario PIN principale	Necessario PIN principale; PIN utente non valido	Non disponibile
Dose	Necessario PIN principale	Necessario PIN principale; PIN utente non valido	Non disponibile
Manuale	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Rete	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Cal (SHIFT, 8)	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Accetta	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Cambia	Necessario PIN principale	Necessario PIN principale o PIN utente	Non disponibile
Max (SHIFT, 4)	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Direzione (SHIFT, 1)	Necessario PIN principale	Necessario PIN principale o PIN utente	Non disponibile
Info (SHIFT, 9)	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Caricamento (SHIFT, 6)	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Procedi	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Rivedi programma	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Elimina programma	Necessario PIN principale	Necessario PIN principale; PIN utente non valido	Non disponibile
Cancella (SHIFT, 5)	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Su	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Giù	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
SHIFT e Su	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
SHIFT e Giù	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Start	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Stop	Disponibile	Disponibile	Disponibile
Enter	Disponibile	Disponibile	Non disponibile
Blocco tastiera	Necessario PIN principale	Necessario PIN principale o PIN utente	Necessario PIN principale o PIN utente
Riavvio automatico	Disponibile	Disponibile	Disponibile

Il codice principale consente di apportare modifiche alle opzioni di **taratura, impostazione, dose, direzione e blocco della tastiera**.

Il codice secondario (Utente) consente di accedere alle opzioni di **taratura, cambio della direzione e blocco della tastiera** ma non di modifica delle **impostazioni** e della **dose**.

Se si utilizza l'uno o l'altro codice con il blocco tastiera inserito, tutti i tasti risulteranno disattivati eccetto **STOP** e **START**.

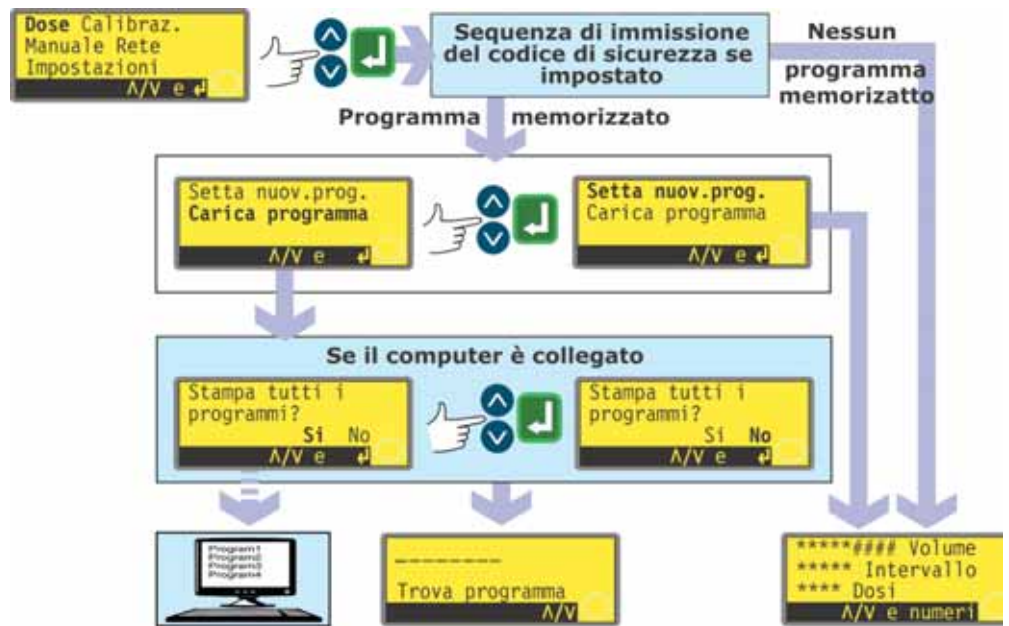
Per attivare e impostare un codice di sicurezza, vedere 19.20 *Codice di sicurezza*.

Se si perde o si dimentica il codice principale, il codice di sicurezza principale per le impostazioni può essere aggirato immettendo una speciale sequenza di tasti; tutti i codici possono quindi essere annullati e reimpostati. Rivolgersi alla Watson-Marlow o al distributore per i dettagli.

16 Dose

La modalità Dose consente di impostare, memorizzare e utilizzare fino a 50 diversi programmi di erogazione. È possibile avviare un programma di dosaggio, con tutti i parametri impostati, premendo **START** o con una connessione remota.

I parametri di dosaggio sono i seguenti: tipo di testina, dimensioni tubo, flusso tarato, dimensioni dose, velocità e direzione, intervallo pausa, numero di dosi, rampe iniziale/finale e regolazione del gocciolamento.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Dose** nel menu principale. Premere **ENTER** per confermare.
- Se non è stato salvato alcun programma di erogazione, la pompa visualizza la prima schermata della sequenza di impostazione della dose, passando per la sequenza di immissione del codice di sicurezza se questo è stato impostato.
- Se la pompa ha memorizzato uno o più programmi di dosaggio, la pompa invita l'utente a impostare un nuovo programma oppure a usarne uno esistente, passando per la sequenza di immissione del codice di sicurezza se questo è stato impostato. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Setta nuov. progr.** o **Carica programma**. Premere **ENTER** per confermare.
- Se si seleziona **Setta nuov. progr.**, la pompa visualizza la prima schermata della sequenza di impostazione del programma di dosaggio.
- Se si seleziona **Carica programma**, la pompa visualizza la schermata Trova programma (vedere 16.2 *Caricamento di un programma di erogazione memorizzato*), offrendo di visualizzare i programmi disponibili su un personal computer se ve ne è uno collegato (solo 520Di). Vedere 22 *Connessione a un computer*.

Alternativamente ...

Premere **SHIFT, 6 (CARICA)** per visualizzare la schermata Trova programma (se sono stati memorizzati uno o più programmi di erogazione). Questa scelta rapida non è disponibile se la pompa si trova in modalità di taratura, di immissione numerica, se sta modificando un parametro di dosaggio, se sta salvando un programma o se è in esecuzione una dose.

Di, DiN

16.1 Impostazione di un programma di erogazione.

Le impostazioni predefinite del programma di erogazione sono le seguenti:

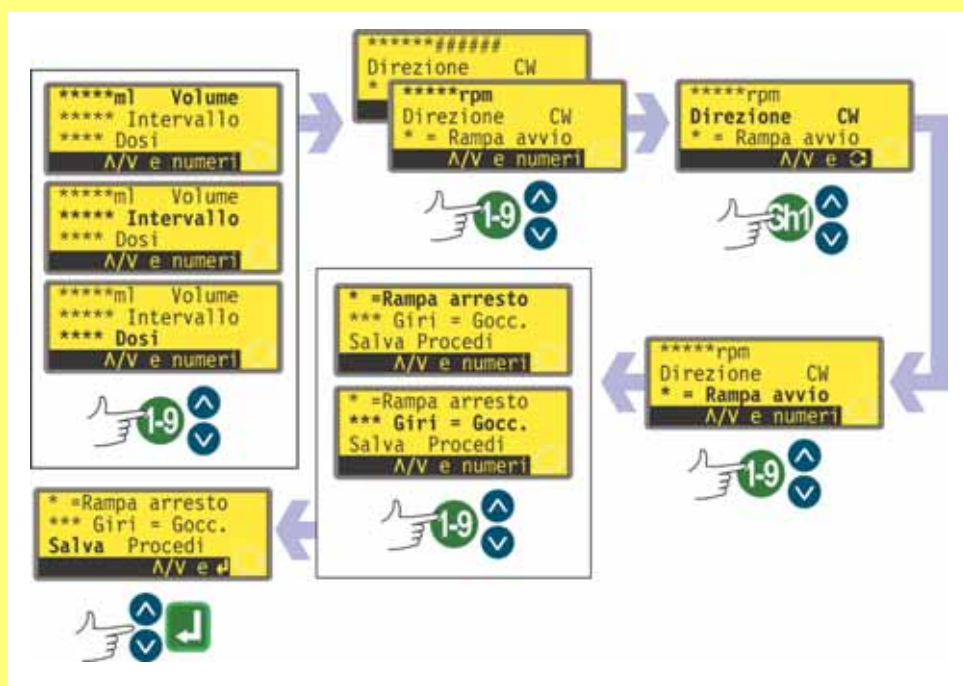
Testina	Dim. tubo	Dim. dose	Intervallo dose	Numero di dosi	Velocità	Direzione	Rampa avvio	Rampa arresto	Gocciolamento
505L	diametro 9,6 mm	25,0 ml	0	10	300	ORAR	0	0	0

Nota: queste impostazioni verranno ripristinate se la pompa viene reimpostata sui valori predefiniti.

La sezione Taratura del presente manuale di istruzioni (vedere *Taratura*) elenca le opzioni per le testine e le dimensioni del tubo disponibili e spiega in che modo indicare al software della pompa quale testina e tubo sono in uso. In questa sezione del manuale si presume che l'utente abbia già scelto la testina e il tubo e abbia tarato la pompa di conseguenza.

L'impostazione di un nuovo programma di erogazione consiste nel modificare alcune o tutte le impostazioni predefinite o le impostazioni correnti, se qualcuna è stata cambiata in precedenza (tranne che testina e dimensioni tubo) e nel salvare il gruppo di impostazioni modificate come nuovo programma di erogazione.

Il menu dei parametri del programma Eroga consiste di varie 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.

Selezionare un parametro usando i tasti **SU** o **GIÙ**. I valori visualizzati sono quelli predefiniti oppure quelli impostati per il programma di erogazione corrente. Man mano che ognuno dei 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, farlo tramite i tasti indicati come disponibili sulla riga in basso nella schermata. Quando il valore è corretto, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per spostarsi al parametro successivo.
- **In qualsiasi momento durante la sequenza di impostazione della dose l'utente può premere START e la pompa potrà essere utilizzata in base ai parametri attivi. Se, ad esempio, il lotto successivo richiede solo la modifica delle dimensioni della dose rispetto all'ultimo lotto, modificarle e premere START, ignorando gli altri parametri.**
- Le ultime due voci sull'ultima schermata del menù sono **Salva** e **Procedi**. Se l'utente ha apportato tutte le modifiche necessarie, può salvare le nuove impostazioni evidenziando **Salva** usando i tasti **SU** o **GIÙ** e premendo **ENTER** per confermare; oppure può procedere all'esecuzione del nuovo programma secondo i parametri attivi evidenziando **Procedi** usando i tasti **SU** o **GIÙ** e premendo **ENTER** per confermare. Il programma modificato non verrà salvato e non potrà essere rieseguito senza reimmettere le modifiche apportate.



In quest'area di programmazione, premendo SHIFT, 5 (CANCELLA) 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 della dose se le unità sono impostate su volume

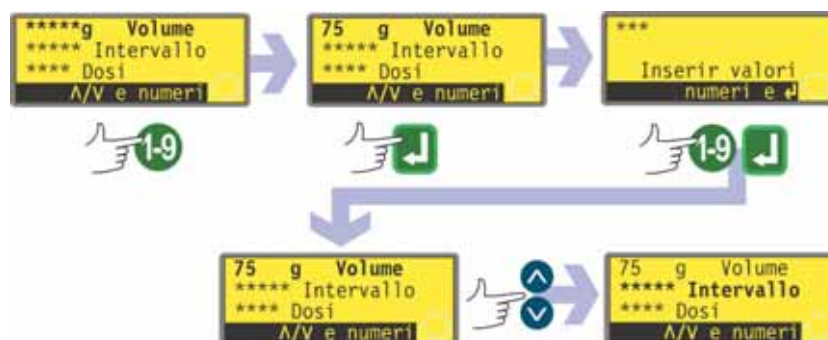
Vedere 19.7 *Impostazione, Unità di portata.*



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del **Volume** del display (la prima riga sulla prima schermata). Le unità visualizzate sono quelle scelte durante la sequenza di impostazione. Vedere 19 *Impostazione*.
- Se il volume della dose visualizzato è corretto, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro successivo o precedente.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere un nuovo volume. Sono qui riportate delle figure esemplificative. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Quando il volume della dose è corretto, premere **ENTER** per confermare e utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare il parametro successivo. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Volume della dose se le unità sono impostate su peso

Vedere 19.7 Impostazione, Unità di portata.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del peso del (la prima riga sulla prima schermata - ancora denominata **Volume**). Le unità visualizzate sono quelle scelte durante la sequenza di impostazione. Vedere 19 *Impostazione*.
- Se il peso della dose visualizzato è corretto, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro successivo o precedente.
- Se si desidera modificare il peso della dose, usare i tasti numerici per immettere un nuovo peso. Sono qui riportate delle figure esemplificative. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Quando il peso della dose è corretto, premere **ENTER** per confermare.
- La pompa invita a immettere il peso specifico del fluido usato. Per eseguire questa operazione usare i tasti numerici. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare il parametro successivo. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.



Nota: le dimensioni della dose devono utilizzare più di 0,5 giri della testina. Per ottenere la migliore precisione possibile delle dimensioni della dose, è necessario utilizzare più di cinque giri (505CA: 1,6 giri). Quando le dimensioni della dose utilizzano meno di cinque giri (505CA: 1,6 giri), la pompa può visualizzare un messaggio che avverte della necessità di un tubo di dimensioni inferiori. Se non viene modificata la dimensione del tubo, la pompa può procedere con le dimensioni della dose selezionate ma la precisione può risultare ridotta. Se la dose è inferiore a 0,5 giri minimo (505CA: 1,6 giri), la pompa visualizza un'avvertenza e non consente di procedere. Entrambe le schermate di avvertenza vengono visualizzate per quattro secondi, a meno che non vengano annullate premendo un tasto qualsiasi. Se si desidera procedere con le dimensioni della dose, sarà necessario eseguire una nuova taratura della pompa usando un tubo di dimensioni inferiori. (Vedere 17 *Taratura*).

Intervallo dose



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga dell' **Intervallo** del display (la seconda riga sulla prima schermata). Il display visualizza l'intervallo di tempo in secondi impostato in precedenza tra le dosi.
- Se l'intervallo visualizzato è corretto, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro successivo o precedente.
- Se si desidera modificare l'intervallo tra le dosi, usare i tasti numerici per immettere l'intervallo desiderato, da 0 a 999 secondi. Sono qui riportate delle figure esemplificative. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Premere **ENTER** per confermare. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Nota:

Intervallo = 0 : dosi singole ognuna attivata premendo **START**, in lotto o meno

Intervallo > 0 : completa il lotto automaticamente se il numero delle dosi è maggiore di 1.

Numero di dosi



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga delle **Dosi** 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 successivo o precedente.
- Se si desidera modificare il numero di dosi, usare i tasti numerici per immettere il numero desiderato, da 0 a 999. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Premere **ENTER** per confermare. Se si immette zero, viene visualizzata brevemente una schermata di avviso e viene ripetuta la possibilità di scegliere un numero di dosi. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Nota:

Dosi = 1 : nessun lotto. Il display conta normalmente. Premere **START** per ciascuna dose

Dosi > 1 : Lotto. Il display conta alla rovescia. Premere **START** per avviare il lotto

Velocità o portata della pompa



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della velocità del display (la prima riga sulla prima schermata). Il display visualizza la velocità della pompa impostata in precedenza OPPURE la portata impostata in precedenza. La portata viene visualizzata se si è scelto **Portata** come unità preferenziale per il dosaggio del flusso come parte della sequenza di impostazione. Vedere 19 *Impostazione*.
- Se la velocità o la portata visualizzate sono corrette, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro successivo o precedente.
- Se si desidera modificare la velocità o la portata, usare i tasti numerici per immettere la velocità o la portata desiderate. Se il valore selezionato per la velocità o la portata è al di fuori della banda consentita dalle informazioni immesse quando è stata tarata la pompa, viene visualizzata un'avvertenza e l'utente viene invitato a immettere un nuovo valore. In alternativa, è necessario ritarare o scegliere nuove dimensioni per il tubo. Sono qui riportate delle figure esemplificative. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Premere **ENTER** per confermare. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Direzione della pompa



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della **Direzione** del display (la seconda riga sulla prima 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 successivo o precedente.
- Se si desidera modificare la direzione, premere **SHIFT, 1 (DIREZIONE)** per alternare la direzione visualizzata. Qui ne è riportato un esempio.
Nota: anche l'icona di direzione nell'angolo inferiore destro del display cambia.
- Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Alternativamente ...

Premere **SHIFT, 1 (DIREZIONE)** in qualsiasi punto della sequenza di menu.

Rampa avvio



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della **Rampa avvio** del display (la terza riga sulla seconda schermata). Il display visualizza la rampa di avvio impostata dall'ultima sessione di dosaggio. Quando l'impostazione è 0, la pompa si avvia 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 successivo o precedente.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere l'impostazione desiderata: **0, 1, 2, 3, 4** o **5**. Qui è riportato un esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Se si immette un numero superiore a 5, viene ugualmente visualizzato e immesso il 5. Premere **ENTER** per confermare. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Rampa arresto



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga della **Rampa arresto** del display (la prima riga sulla terza schermata). Il display visualizza la rampa di arresto impostata dall'ultima sessione di dosaggio. Quando l'impostazione è "0", la pompa si ferma 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 successivo o precedente.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere l'impostazione desiderata: **0, 1, 2, 3, 4** o **5**. Qui è riportato un esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Se si immette un numero superiore a 5, viene ugualmente visualizzato e immesso il 5. Premere **ENTER** per confermare. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Gocciolamento

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

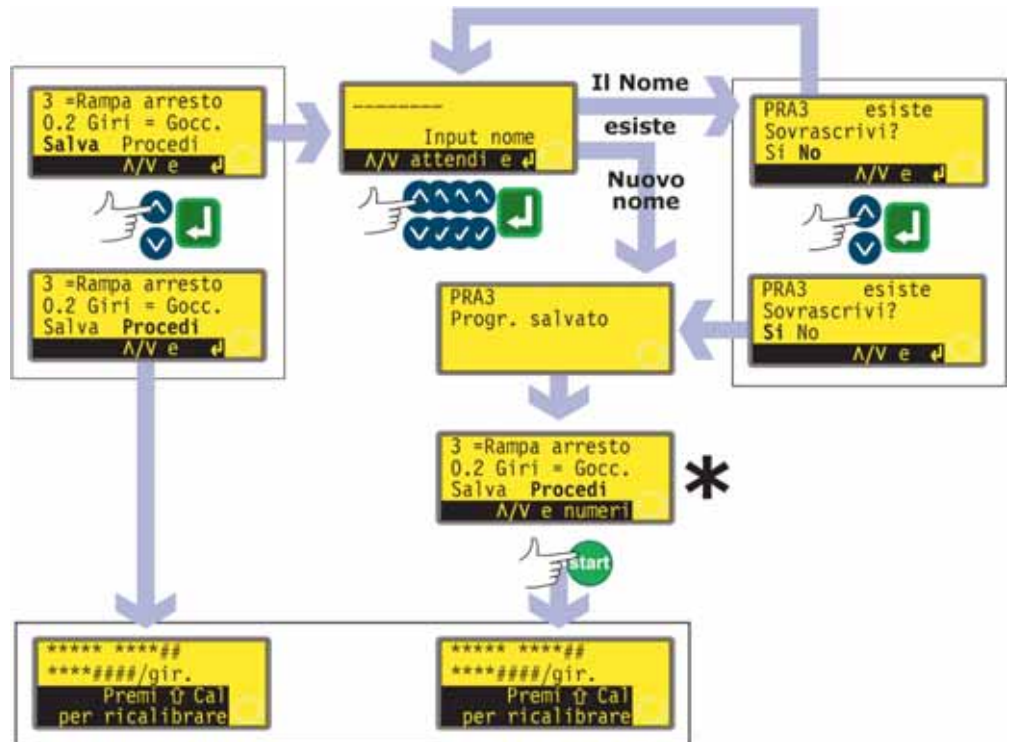


- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare la riga del **Gocc.** del display (la seconda riga sulla terza schermata). Il display visualizza il gocciolamento impostato dall'ultima sessione di dosaggio, da 0 a 1 (da zero a un giro) a intervalli di un decimo di giro.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, non è necessaria alcuna azione. **SU** e **GIÙ** evidenziano il parametro successivo o precedente.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere l'impostazione desiderata: da zero a un giro a intervalli di un decimo di giro. Qui è riportato un esempio. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Se si immette un numero superiore a 1,0, viene ugualmente visualizzato e immesso il 1,0. Premere **ENTER** per confermare. Se si desidera modificare altri parametri, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare ognuno di essi secondo necessità. Qui si presume l'utilizzo di **GIÙ**.

Nota: il tempo impiegato dall'inversione del gocciolamento viene aggiunto al tempo dell'intervallo della dose eventualmente impostato.

Salva e Procedi

La pompa può funzionare immediatamente in base ai parametri immessi, oppure è possibile salvare queste impostazioni per nome come programma di erogazione da utilizzare subito o in seguito.



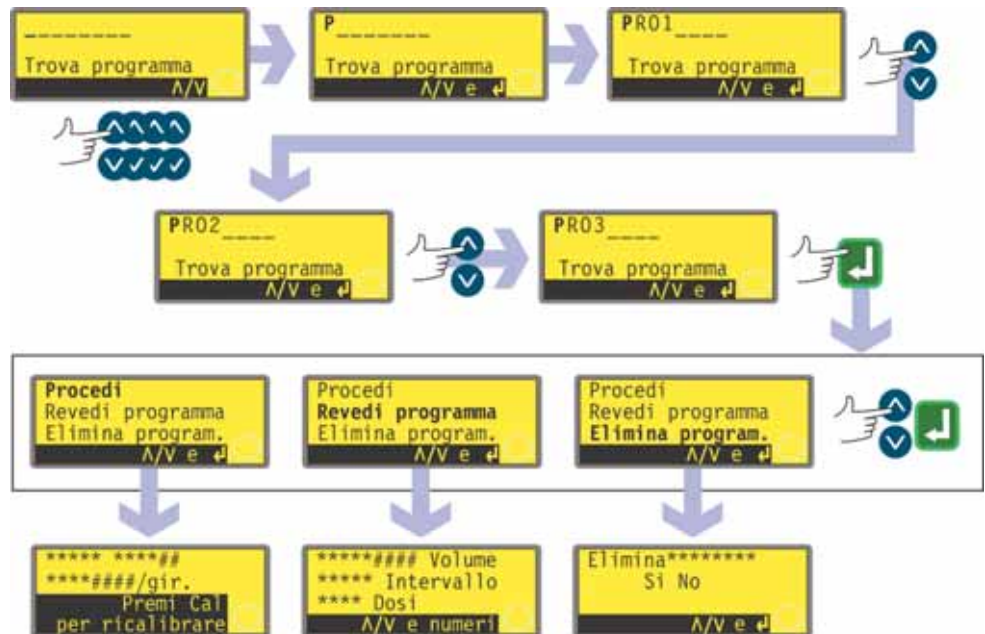
* **Nota:** non è necessario scorrere tutte le impostazioni del programma di erogazione prima di salvare il nuovo programma o di iniziare a erogare. È possibile passare direttamente a **Salva** o **Procedi** in qualsiasi momento della sequenza di impostazione del programma di erogazione oppure è possibile premere **START** in qualsiasi momento della sequenza di impostazione del programma di erogazione.

- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Procedi** o **Salva** (la terza riga sulla terza schermata).
- Se si desidera che la pompa funzioni senza salvare i parametri appena impostati, premere **START** o evidenziare **Procedi** e premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza brevemente le proprie impostazioni relative a testina, diametro del tubo e portata. Anche se le impostazioni non vengono salvate (e fino a quando non si utilizzano altre impostazioni salvate), questi valori saranno disponibili la volta successiva che viene utilizzata la modalità Dose.

- Se si desidera salvare i parametri appena impostati, evidenziare **Salva**. Premere **ENTER** per confermare. La pompa invita a inserire il nome di un massimo di otto caratteri per il nuovo programma di erogazione. Si riporta qui un esempio del nome e delle impostazioni.
- Il nome può includere le lettere A-Z, lo "spazio" e i numeri 0-9, immessi un carattere alla volta. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere lungo i caratteri disponibili. Quando viene visualizzata per la prima volta la schermata di immissione del nome, un cursore evidenzia lo spazio per il primo carattere. Premendo **SU** viene visualizzata la lettera A; premendo **SU** di nuovo entro un secondo viene visualizzata la lettera B, e così via. Premendo **GIÙ** viene visualizzato il numero 9; premendo **GIÙ** di nuovo entro un secondo viene visualizzato il numero 8, e così via.
- Dopo un ritardo di 1 secondo, il carattere corrente viene accettato e il cursore si sposta sul secondo spazio. Ripetere per selezionare il secondo carattere. Se è necessario uno "spazio" in un punto del nome, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere: lo "spazio" si trova tra 9 e A.
- In qualsiasi momento quando si immette il nome del programma, è possibile premere **STOP** per cancellare l'ultimo carattere immesso e sostituirlo con un altro carattere. Se si preme ripetutamente **STOP**, è possibile rimuovere il numero di caratteri desiderato oppure l'intero nome.
- Quando il nome del programma è completo (un massimo di otto caratteri), premere **ENTER** per salvare il programma con quel nome.
- Se il nome viene accettato, la pompa visualizza brevemente una schermata di conferma con il messaggio **Programma salvato**.
- Se il nome è un duplicato del nome di un programma di erogazione salvato in precedenza, la pompa chiede all'utente se desidera sovrascrivere il programma esistente con quello nuovo. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Sì** o **No**, quindi premere **ENTER** per confermarla. Se si seleziona **No**, la pompa invita l'utente a immettere un nuovo nome; se si seleziona **Sì**, la pompa visualizza brevemente una schermata di conferma con il messaggio **Programma salvato**.
- La pompa visualizza di nuovo la terza schermata della sequenza di impostazione del programma di erogazione. Se l'utente desidera eseguire il nuovo programma, può selezionare **Procedi** come sopra o premere **START**. La pompa visualizza brevemente le proprie impostazioni relative a testina, diametro del tubo e portata.

16.2 Caricamento di un programma di erogazione memorizzato

Se l'utente ha selezionato **Carica programma** dalle opzioni delle dosi visualizzate dopo aver selezionato **Dose** nella schermata del menu principale, viene visualizzata la schermata Trova programma.



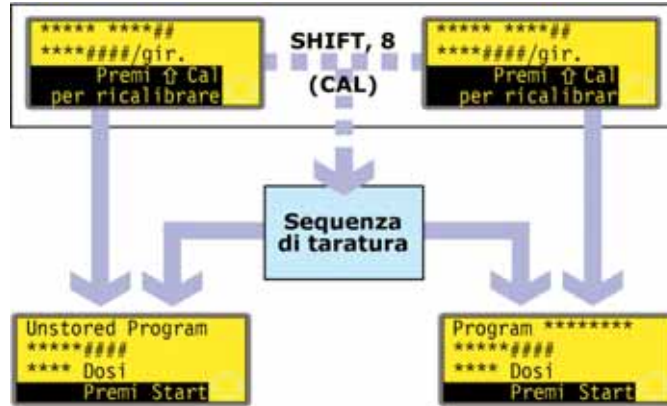
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare il primo carattere del programma di dosaggio che si desidera caricare. Premendo **SU** viene visualizzata la lettera A; premendo **SU** di nuovo entro un secondo viene visualizzata la lettera B, e così via. Premendo **GIÙ** viene visualizzato il numero 9; premendo **GIÙ** di nuovo entro un secondo viene visualizzato il numero 8, e così via.
- Dopo un ritardo di 1 secondo, la pompa visualizza il nome completo del primo programma memorizzato che inizia con il carattere visualizzato.
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per visualizzare i nomi completi di tutti i programmi memorizzati. Qui sono riportati degli esempi.
- Quando viene visualizzato il nome del programma desiderato, premere **ENTER** per confermare.
- La pompa offre tre opzioni: **Procedi**, **Rivedi programma** e **Elimina programma**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare un'opzione, quindi premere **ENTER** per confermare.
- Se si seleziona **Procedi**, la pompa esegue il programma selezionato. Vedere 16.3 *Avvio di un programma di erogazione*.
- Se si seleziona **Rivedi programma**, la pompa visualizza la prima schermata del menù dei parametri del programma Eroga. Vedere 16.1 *Impostazione di un programma di erogazione*.
- Se si seleziona **Elimina programma**, la pompa chiede conferma. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Sì** per eliminare il programma; evidenziare **No** per conservare il programma e ritornare alla schermata precedente.

Nota: se è impostato un codice di sicurezza, l'utente deve immetterlo correttamente prima che la pompa elimini il programma. Vedere 15 *Protezione dei processi mediante PIN*.

16.3 Avvio di un programma di erogazione

DiN

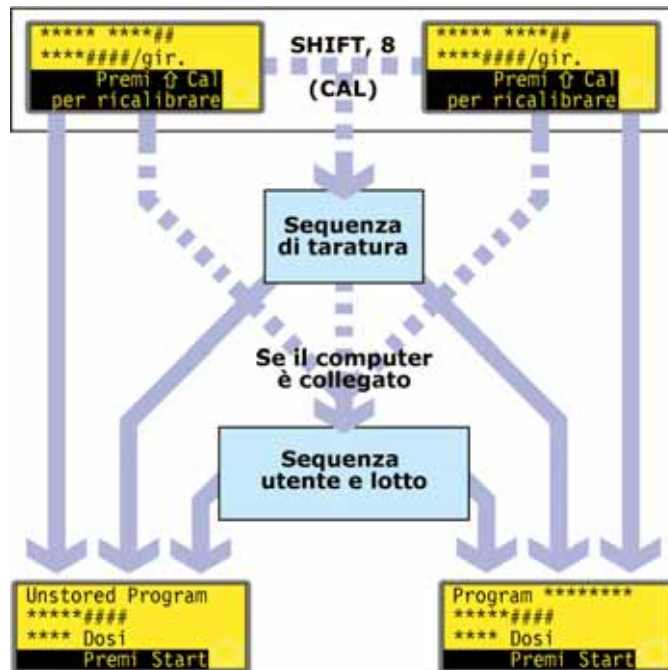
Dopo aver configurato o caricato un programma di erogazione, questo può essere avviato.



- Se si preme **SHIFT, 8 (CAL)**, la pompa consente all'utente di eseguire la sequenza di taratura. Vedere 17 *Taratura*.
- Al termine della taratura, o se questa non è stata selezionata, la pompa riepilogga il programma che è pronta a eseguire e invita l'utente a premere **START** o ad applicare un segnale remoto (vedere 20.2.5 *Input dose*).

Di

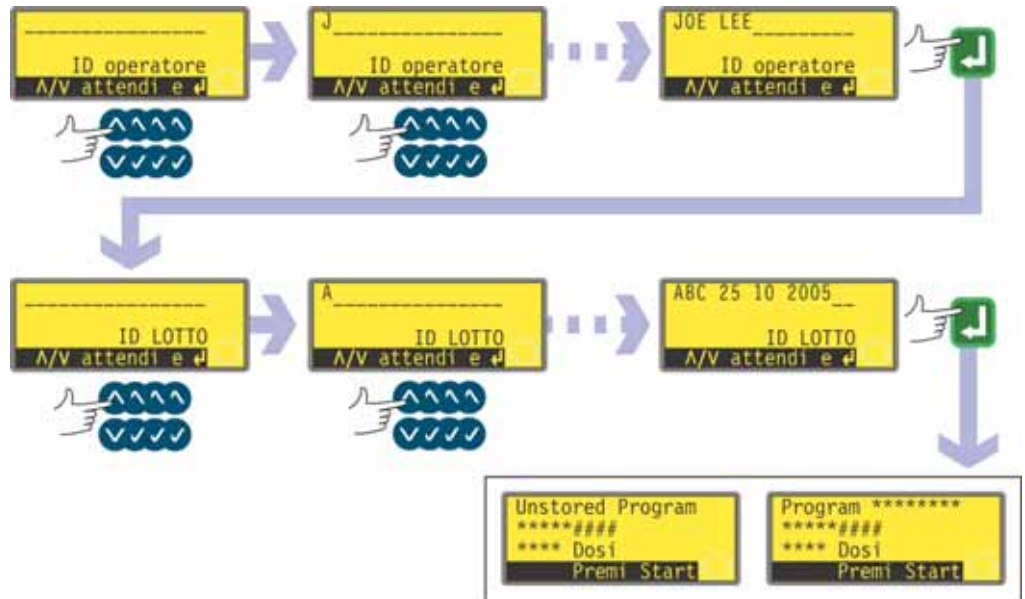
Dopo aver configurato o caricato un programma di erogazione, questo può essere avviato. Viene visualizzato per tre secondi un invito a ritardare la pompa, poi viene visualizzato un riepilogo del programma.



- Se si preme **SHIFT, 8 (CAL)**, la pompa consente all'utente di eseguire la sequenza di taratura. Vedere 17 *Taratura*.
- Al termine della taratura, o se questa non è stata selezionata, la pompa controlla l'eventuale presenza di un computer collegato. In caso affermativo, la pompa consente all'utente di immettere informazioni sull'operatore e sul lotto di erogazione. Vedere 16.4 *Sequenza utente e lotto*.
- Una volta immesse le informazioni relative all'utente e al lotto oppure se alla pompa non è collegato alcun computer, la pompa riepiloga il programma che è pronta ad eseguire e invita l'utente a premere **START** o applicare un segnale remoto (vedere 20.2.5 *Input dose*) per avviarlo.

16.4 Sequenza utente e lotto

Se alla pompa è collegato un computer, la pompa registra due informazioni relative al lotto corrente.



- La pompa chiede il nome dell'operatore. È possibile immettere fino a 16 caratteri.
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare il primo carattere del nome dell'operatore. Premendo **SU** viene visualizzata la lettera A; premendo **SU** di nuovo entro un secondo viene visualizzata la lettera B, e così via. Premendo **GIÙ** viene visualizzato il numero 9; premendo **GIÙ** di nuovo entro un secondo viene visualizzato il numero 8, e così via.
- Dopo un ritardo di 1 secondo, il carattere corrente viene accettato e il cursore si sposta sul secondo spazio. Ripetere per selezionare il secondo carattere. Se è necessario uno "spazio" in un punto del nome, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere: lo "spazio" si trova tra 9 e A.
- Quando il nome è completo, premere **ENTER** per confermare. Il nome dell'operatore viene salvato. Le informazioni inserite vengono emesse durante l'esecuzione del lotto.
- La pompa chiede il nome del lotto. È possibile immettere fino a 16 caratteri.
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare il primo carattere del nome del lotto. Premendo **SU** viene visualizzata la lettera A; premendo **SU** di nuovo entro un secondo viene visualizzata la lettera B, e così via. Premendo **GIÙ** viene visualizzato il numero 9; premendo **GIÙ** di nuovo entro un secondo viene visualizzato il numero 8, e così via.
- Dopo un ritardo di 1 secondo, il carattere corrente viene accettato e il cursore si sposta sul secondo spazio. Ripetere per selezionare il secondo carattere. Se è necessario uno "spazio" in un punto del nome, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scorrere: lo "spazio" si trova tra 9 e A.
- Quando il nome è completo, premere **ENTER** per confermare. Il nome del lotto viene salvato. Le informazioni inserite vengono emesse durante l'esecuzione del lotto.
- La pompa riepiloga il programma che è pronta ad eseguire e invita l'utente a premere **START** per eseguirlo.

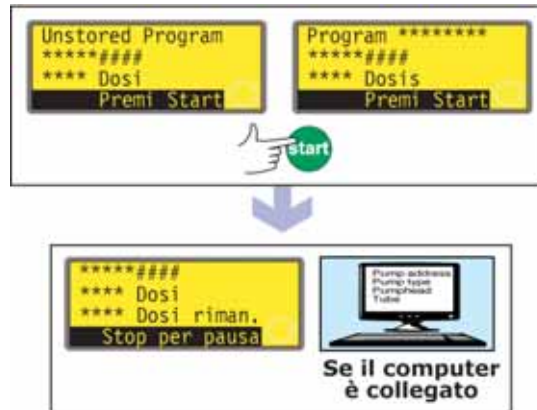
16.5 Durante l'esecuzione di un programma di erogazione

Il programma di erogazione può fare erogare alla pompa quanto segue:

- un lotto che contenga un numero noto di dosi singole, ognuna dosata su richiesta tramite segnale di attivazione premendo **START** oppure utilizzando un interruttore a pedale, un segnale plc (tenere presente che alla fine di tale lotto le opzioni disponibili consistono nel ritornare al menù principale o ripetere il lotto premendo **START**);
- un lotto che contenga un numero noto di dosi con un intervallo di tempo preimpostato tra le dosi, avviato con uno dei modi indicati sopra;
- un numero non noto di dosi da dosare singolarmente su richiesta tramite segnale di attivazione con uno dei modi indicati sopra.

Le prime due opzioni sono determinate dall'impostazione dell'intervallo di dosaggio nel programma di erogazione. Vedere 16.1 *Impostazione di un programma di erogazione*. Se l'intervallo è impostato su zero, la pompa eroga le dosi singolarmente. Se l'intervallo è impostato su un altro numero, il lotto viene erogato.

La terza opzione dipende dall'impostazione del numero di dosi nel programma di erogazione. Vedere 16.1 *Impostazione di un programma di erogazione*.



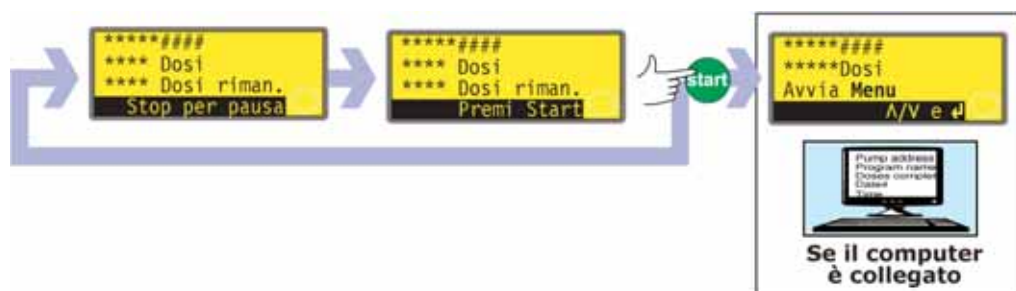
- Premere **START**.
- La pompa inizia a erogare la prima dose del lotto e visualizza l'andamento: dimensioni della dose; numero di dosi del lotto che devono essere ancora erogate; numero di dosi del lotto che sono state già erogate.

- Se alla pompa è collegato un computer (solo 520Di), vengono emessi tutti i parametri del programma corrente più la data e l'ora attuali. Qui è riportato un esempio:

Indirizzo pompa: 16
Tipo pompa: 525Di
Testina: 520R
Tubo: 6,4 mm
Nome programma: PROG1
Taratura della portata: 6.780 ml/giro
Dimensioni dose: 123,4 ml
Intervallo: 10 s
Numero di dosi: 9999
Velocità: 100,5 giri/min
Direzione: ANTI-ORAR
Rampa avvio: 0
Rampa arresto: 1
Gocciolamento: 1

ID operatore: Joe Lee
ID lotto: ABC 25 10 2005
Data: 25.10.05
Ora: 16:42:00
Programma avviato

Un lotto di singole dosi



- Se il lotto è stato impostato per essere erogato con un intervallo tra le dosi di zero secondi, la pompa si ferma dopo aver erogato la prima dose del lotto e attende che venga premuto di nuovo **START**.
- Quando si preme **START** la pompa inizia a erogare la dose successiva del lotto e visualizza l'andamento: dimensioni della dose; numero di dosi del lotto che sono state già erogate; numero di dosi del lotto che devono ancora essere erogate.
- Questo ciclo viene ripetuto fino al completamento del lotto. La pompa riepiloga il lotto appena completato.
- Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **Menu** e ritornare al menu principale e premere **ENTER** per confermare.
- Usare i tasti **SU** o **GIÙ** per selezionare **Start** per eseguire di nuovo il lotto e premere **ENTER** per confermare.

In alternativa ...

Premere **START** per eseguire di nuovo il lotto.

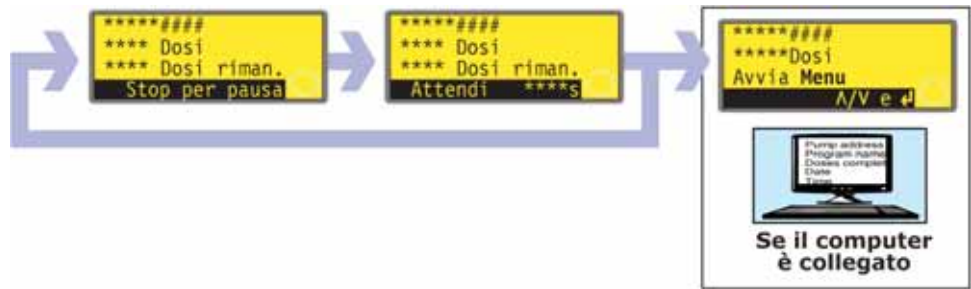
- Se alla pompa è collegato un computer (solo 520Di), viene visualizzato un messaggio di registro. Qui è riportato un esempio:

```
Indirizzo pompa: 16
Nome programma: PROG1
Dosi completate: 9999
Data: 25.10.05
Ora: 16:42:00
Lotto completato
```

Il lotto può essere messo in pausa o fermato in qualsiasi momento.

- Premere **STOP** o applicare un segnale di pausa-dose remoto, mentre il lotto viene erogato, per mettere in pausa o fermare il lotto. Vedere 16.6 *Per fermare o mettere in pausa un programma di erogazione.*

Un lotto di dosi temporizzate



- Se il lotto è stato impostato per essere erogato con un intervallo tra le dosi superiore a zero secondi, la pompa si ferma dopo aver erogato la prima dose del lotto e attende che l'intervallo trascorra.
- Una volta trascorso l'intervallo, la pompa inizia a erogare la dose successiva del lotto e visualizza l'andamento: dimensioni della dose; numero di dosi del lotto che sono state già erogate; numero di dosi del lotto che devono ancora essere erogate.
- Questo ciclo viene ripetuto fino al completamento del lotto. La pompa riepiloga il lotto appena completato. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Menu** e ritornare al menu principale e premere **ENTER** per confermare. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Start** per eseguire di nuovo il lotto e premere **ENTER** per confermare.

In alternativa ...

Premere **START** per eseguire di nuovo il lotto.

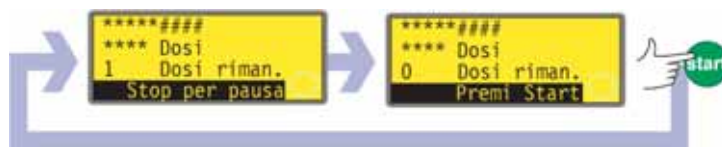
- Se alla pompa è collegato un computer (solo 520Di), viene visualizzato un messaggio di registro. Qui è riportato un esempio:

```
Indirizzo pompa: 16
Nome programma: PROG1
Dosi completate: 9999
Data: 25.10.05
Ora: 16:42:00
Lotto completato
```

Il lotto può essere messo in pausa o fermato in qualsiasi momento.

- Premere **STOP** o applicare un segnale di pausa-dose remoto, mentre il lotto viene erogato, per mettere in pausa o fermare il lotto. Vedere 16.6 *Per fermare o mettere in pausa un programma di erogazione.*

Un numero sconosciuto di dosi singole



- Se il lotto è stato impostato per contenere una dose, la pompa inizia a erogare la dose e ne visualizza l'andamento: dimensioni della dose e numero di dosi che sono state erogate. Si ferma dopo l'erogazione della dose e attende che venga premuto ancora **START**.
- Premere **START** per eseguire di nuovo il lotto.

Il ciclo può essere messo in pausa o fermato in qualsiasi momento.

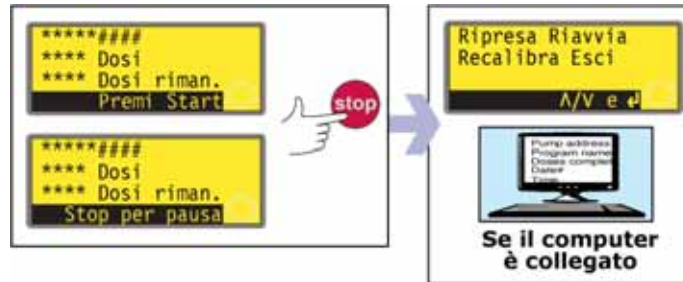
- Per mettere in pausa una dose, premere **STOP** o applicare un segnale a distanza pausa-dose mentre viene erogata una dose. Vedere 16.6 *Per fermare o mettere in pausa un programma di erogazione*.
- Per fermare il ciclo, premere **STOP** o applicare un segnale a distanza pausa-dose dopo l'erogazione di una dose. Vedere 16.6 *Per fermare o mettere in pausa un programma di erogazione*.

16.6 Per fermare o mettere in pausa un programma di erogazione

Un lotto può essere fermato o messo in pausa premendo **STOP** o applicando un segnale a distanza pausa-dose mentre viene erogato. Vedere 19.11 *Arresto a distanza*.

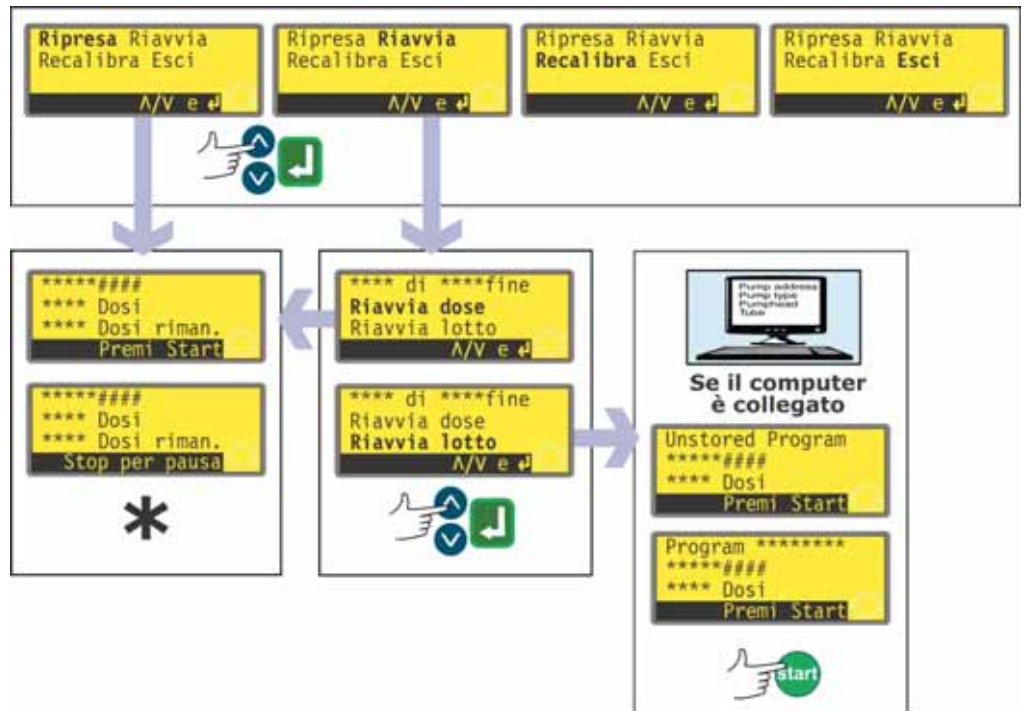


- Se il lotto è stato messo in pausa applicando un segnale a distanza pausa-dose, la pompa si ferma e visualizza l'andamento; quando il segnale a distanza pausa-dose viene rimosso, la pompa continua da dove si era fermata, completando eventuali dosi interrotte.



- Se il lotto è stato messo in pausa premendo **STOP**, la pompa si ferma e offre quattro opzioni: **Ripresa**, **Riavvia**, **Recalibra** ed **Esci**.
- In entrambi i casi (pausa o arresto), se alla pompa è collegato un computer (solo 520Di), viene visualizzato un messaggio di stato. Qui è riportato un esempio:

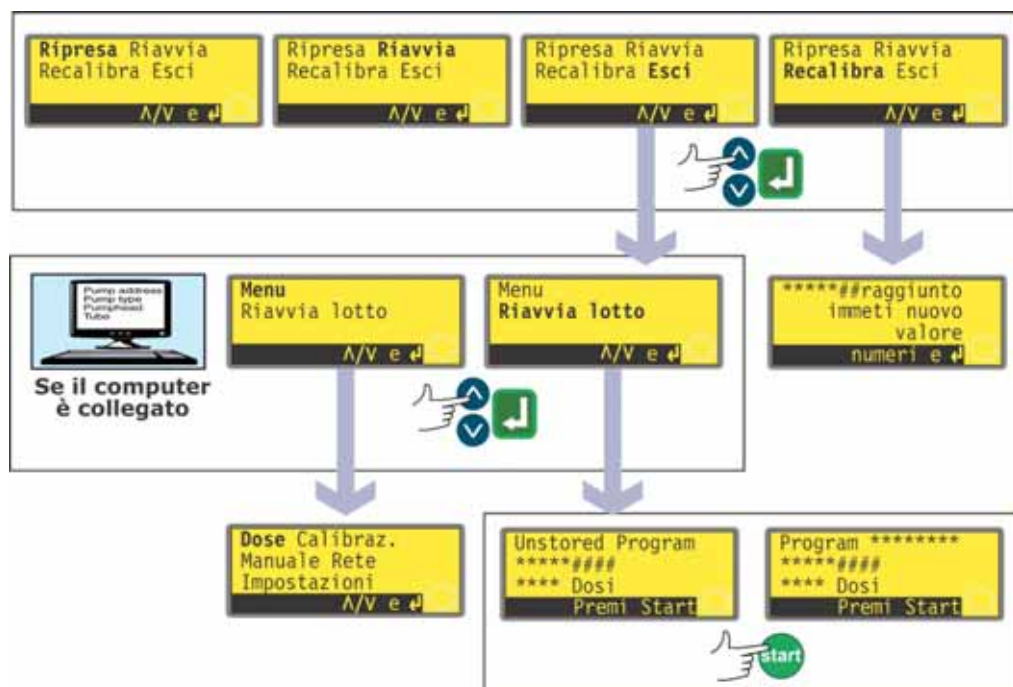
```
Indirizzo pompa: 16
Nome programma: PROG1
Dosi completate: 520
Dosi rimanenti: 9479
Data: 25.10.05
Ora: 16:52:00
Lotto messo in pausa
```



* **Nota:** se l'erogazione viene ripresa dopo un segnale a distanza pausa-dose oppure selezionando **Ripresa**, eventuali dosi interrotte vengono completate. Se l'erogazione viene ripresa selezionando **Riavvia**, eventuali dosi interrotte vengono annullate e riprese dall'inizio.

- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione e premere **ENTER** per confermarla.
- Se si seleziona **Ripresa**, l'erogazione viene ripresa dal punto in cui è stata interrotta. Le eventuali dosi interrotte vengono completate.
- Se si seleziona **Riavvia**, la pompa offre la possibilità di riavviare eventuali dosi interrotte o di riavviare il lotto interrotto. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Riavvia dose** o **Riavvia lotto**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- Se si seleziona **Riavvia dose**, l'erogazione viene ripresa dal punto in cui è stata interrotta. Eventuali dosi interrotte vengono annullate e ripetute dall'inizio.
- Se si seleziona **Riavvia lotto**, il lotto interrotto viene annullato e la pompa attende che venga premuto **START** per avviarlo di nuovo.
- Se alla pompa è collegato un computer (solo 520Di), viene visualizzato un messaggio di stato. Qui è riportato un esempio:

```
Indirizzo pompa: 16
Nome programma: PROG1
Dosi completate: 521
Data: 25.10.05
Ora: 16:59:00
Lotto interrotto
```



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione e premere **ENTER** per confermarla.
- Se si seleziona **Esci**, la pompa offre la possibilità di riavviare il lotto interrotto o di visualizzare il Menù principale. In ogni caso il lotto precedente viene interrotto. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Menu** o **Riavvia lotto**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- Se alla pompa è collegato un computer o una stampante (solo 520Di), viene visualizzato un messaggio di stato. Qui è riportato un esempio:

```

Indirizzo pompa: 16
Nome programma: PROG1
Dosi completate: 521
Data: 25.10.05
Ora: 16:59:00
Lotto interrotto

```

- Se si seleziona **Menu**, la pompa visualizza il Menù principale.
- Se si seleziona **Riavvia lotto**, la pompa attende che venga premuto **START** per avviare di nuovo il lotto.
- Se viene selezionato **Ricalibra**, la pompa può essere ritarata. Vedere 17 *Taratura*.

Nota: il processo di ritaratura può essere richiamato anche durante il dosaggio. Premere **SHIFT, 8 (CAL)** durante l'erogazione di una dose. La dose continuerà ad essere eseguita durante l'esecuzione della ritaratura. La dose corrente non viene modificata; la nuova taratura avrà effetto a partire dalla dose successiva. Se si preme **SHIFT, 8 (CAL)** quando viene fermata la dose, può essere eseguita una taratura completa (invece che una ritaratura). Vedere 17 *Taratura*.

17 Taratura

La taratura e la ritaratura sono processi diversi. **La taratura** consente all'utente di impostare la pompa prima dell'uso per visualizzare correttamente la portata nelle unità per giro scelte durante la sequenza di impostazione. (Vedere 19 *Impostazione*). **Ritaratura** consente all'utente di regolare la portata della pompa durante l'uso: può essere avviata anche durante l'esecuzione di un lotto di erogazione (premendo **SHIFT, 8 (CAL)**).

Testina e dimensioni dei tubi disponibili

Testina	Dimensioni dei tubi (mm)
520R, 505L	0,5 0,8 1,6 3,2 4,8 6,4 8,0 9,6
313, 314, 501RL	0,5 0,8 1,6 3,2 4,8 6,4 8,0
505CA, 314MC, 318MC	0,13 0,19 0,25 0,38 0,50 0,63 0,76 0,88 1,02 1,14 1,29 1,42 1,52 1,65 1,85 2,05 2,29 2,54 2,79

La massima velocità della pompa dipende dalla testina selezionata:

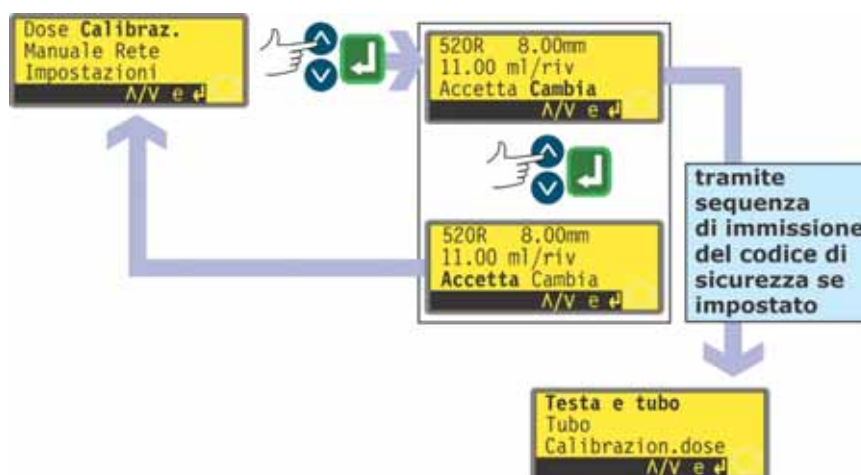
505L 313	314 520R 501RL	505CA	314MC 318MC
350	300	170	110

Nota: il presente manuale di istruzioni include ulteriori dettagli solo sulle testine 520R e 505L. Se desidera montare una delle altre testine elencate in precedenza, fare riferimento per ulteriori dettagli alle informazioni che la accompagnano.

Taratura

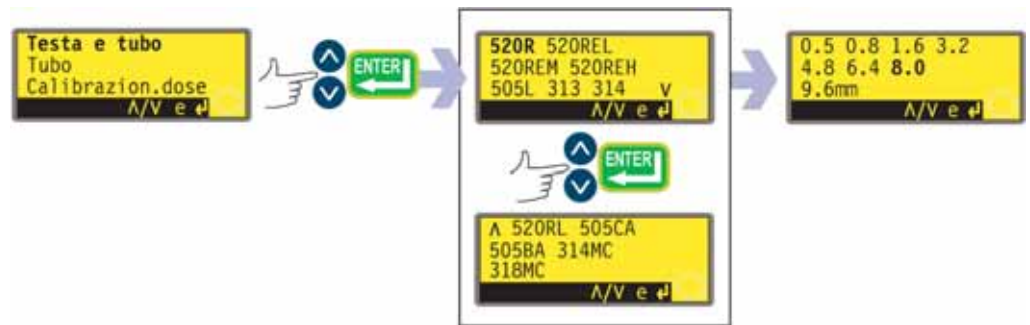
Per erogare la quantità corretta di fluido, il software della pompa deve apprendere quale testina è inserita e le dimensioni del tubo impiegato. La pompa è preprogrammata con valori di portata predefiniti per una gamma di testine e tubi. Per una taratura più accurata, è possibile misurare il flusso proveniente dalla pompa e immettere tale valore invece di quello predefinito.

L'accesso alla funzione di taratura della pompa può essere limitato ai soli utenti che immettono correttamente il codice di sicurezza di tre cifre. Se è stato impostato un codice di sicurezza, selezionando **Cambia** dalla schermata dei dettagli di taratura e premendo il tasto **ENTER** per confermare si fa sì che la pompa visualizzi la sequenza di immissione del codice di sicurezza. Vedere 15 *Protezione dei processi mediante PIN*. Se non è stato impostato alcun codice di sicurezza, la pompa visualizza la prima schermata della sequenza di taratura.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Taratura** nel menu principale. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza le impostazioni correnti: testina, dimensioni dei tubi e portata; il valore predefinito per ogni testina standard è il tubo più grande che la testina è in grado di accogliere. Qui è riportato un esempio.
- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Accetta** o **Cambia**. Premere **ENTER** per confermare.
- Se si seleziona **Accetta**, vengono utilizzati nei calcoli della portata i dati della portata predefinita o impostata in precedenza per quella testina e quelle dimensioni del tubo. La pompa visualizza di nuovo il Menu principale.
- Se si seleziona **Cambia** quando è attivato un codice di sicurezza, la pompa avvia la sequenza di immissione del codice di sicurezza. Vedere 15 *Protezione dei processi mediante PIN*. Una volta immesso il codice corretto, la pompa offre tre opzioni: **Testa e tubo**, **Tubo** e **Calibrazion. dose**. Se si seleziona **Cambia** mentre non è attivato alcun codice di sicurezza, le tre opzioni vengono visualizzate immediatamente.
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere **ENTER** per confermare.

Testa e tubo



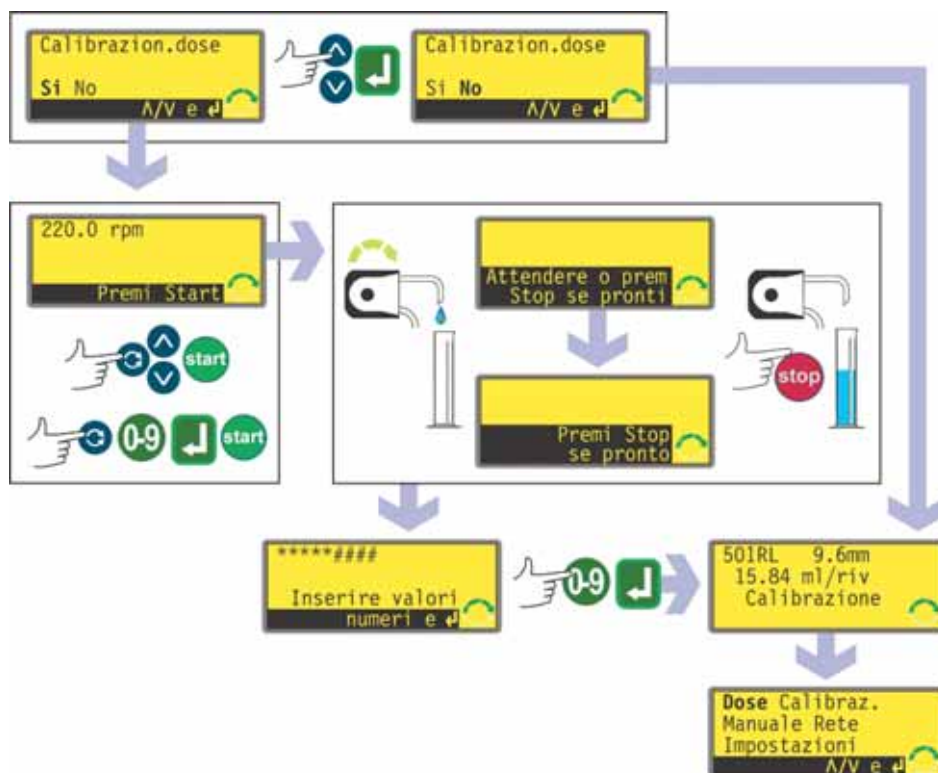
- Se si seleziona **Testa e tubo**, viene visualizzato un elenco delle testine standard applicabili alla pompa. Questo occupa due schermate: Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per spostare l'evidenziazione verso il basso nell'elenco. Quando viene evidenziata l'ultima voce della prima schermata, premendo ulteriormente il tasto **GIÙ** la pompa visualizza la seconda schermata con la prima voce evidenziata.
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere **ENTER** per confermare. Qui è riportato un esempio.
- La pompa visualizza le dimensioni dei tubi, come indicato di seguito.

Tubo



- Se si è selezionato **Tubo** o è stata appena scelta una testina, viene visualizzato un elenco delle dimensioni standard dei tubi utilizzabili nella testina identificata in precedenza. Qui è riportato un esempio.
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere **ENTER** per confermare.

Dose di calibrazione



- La pompa offre la possibilità di eseguire una dose di calibrazione. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Si** o **No**. Premere **ENTER** per confermare. Qui sono riportati degli esempi.
- Se si seleziona **No** dopo aver effettuato la selezione di un tubo (vedere *Tubo* sopra), viene visualizzata per breve tempo una schermata di conferma che mostra le impostazioni correnti relative a testina, tubo e portata, quindi viene nuovamente visualizzato il menu principale.
- Se si seleziona **Dose di calibrazione** o **Si** dopo aver selezionato un tubo (vedere *Tubo* qui sopra), vengono visualizzate l'ultima velocità e l'ultima direzione utilizzate dalla pompa con funzionamento in modalità manuale o appena impostate, quindi viene richiesto di premere **START**.

Nota: la calibrazione completa può essere richiamata anche premendo **SHIFT, 8 (CAL)** quando l'erogazione delle dosi viene fermata.

Nota: a questo punto è possibile cambiare la direzione di rotazione usando il tasto **SHIFT, 1 (DIRECTION)** e modificare la velocità di rotazione usando i tasti **SU** e **GIÙ** o i tasti numerici seguiti dal tasto **ENTER** fino alla velocità massima della pompa o alla velocità massima disponibile (inferiore) eventualmente impostata in precedenza. Vedere 19.13 *Impostazione della velocità massima consentita*. Se a questo punto è stata cambiata la testina, qualsiasi velocità impostata in precedenza verrà ignorata e sostituita dall'eventuale velocità massima minore della testina. L'utente può riadescare la pompa prima della taratura premendo **SHIFT, 4 (MAX)** (se è stato selezionato **Sempre abilitata** durante l'impostazione della pompa - vedere 19 *Impostazione*).

- 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 fermata in qualsiasi momento con il tasto **STOP**; per ottenere la taratura più precisa possibile, tuttavia, consentire alla pompa di funzionare il più a lungo possibile. Si raccomanda un minimo di 15 secondi.
- Misurare la quantità di fluido erogata. La pompa visualizza il volume della dose calcolato in base ai precedenti dati sulla taratura. Utilizzare i tasti numerici per regolare questa lettura in modo che corrisponda al volume misurato. Premere **ENTER**. La pompa visualizza le nuove impostazioni per testina, tubo e portata, quindi visualizza nuovamente il Menù principale. Sono qui riportate delle figure esemplificative.

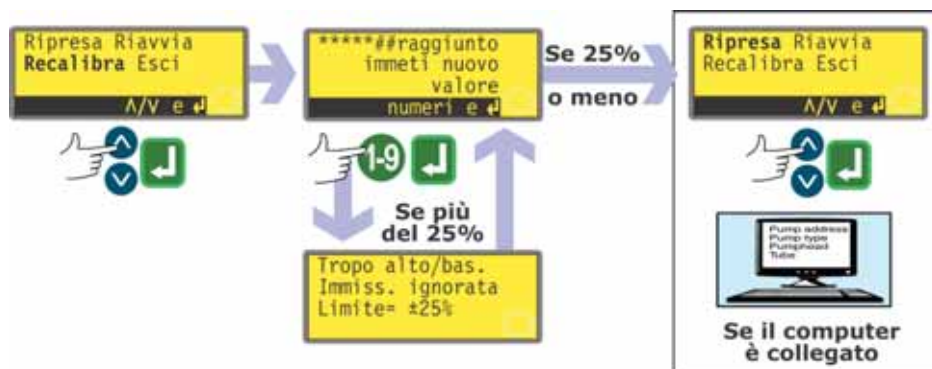


Nota: se la pompa è stata impostata in modo da visualizzare la portata in unità di massa (vedere 19.7 *Unità di portata*), come in questo esempio, viene visualizzata una schermata che consente di confermare il peso specifico del fluido usato subito prima di premere per l'ultima volta **ENTER**.

Nota: ritarare sempre dopo la sostituzione dei tubi, del fluido o di qualsiasi tubatura di collegamento. Si consiglia inoltre di ritarare periodicamente la pompa per mantenerne la precisione.

Nota: Se si attiva l'alimentazione elettrica della pompa mentre viene visualizzata la portata, la taratura viene persa e viene visualizzata un'avvertenza.

Ritaratura



- Dopo aver premuto **STOP** mentre la pompa è in esecuzione, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Ricalibra** e premere **ENTER** per confermare.

Alternativamente...

Premere **SHIFT, 8 (CAL)** mentre ci si trova in una sequenza di erogazione per eseguire la ritaratura "rapida".

Nota: se si preme **SHIFT, 8 (CAL)** mentre una sequenza di erogazione non è in corso o è in pausa, viene eseguita la taratura *completa*.

- La pompa visualizza le dimensioni correnti della dose. Immettere un nuovo valore usando i tasti numerici e premere **ENTER** per confermare.
- Se le dimensioni della dose desiderate rientrano nel 25% delle dimensioni della dose precedente, la pompa accetta le nuove dimensioni della dose e offre quattro opzioni: Ripresa, Riavvia, Ricalibra ed Esci. **Ripresa, Riavvia, Recalibra ed Esci.** Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una soluzione e premere **ENTER** per confermare. Se la sequenza di ritaratura è stata immessa premendo **SHIFT, 8 (CAL)** mentre veniva erogata una dose, la pompa visualizza di nuovo la schermata di esecuzione e continua a erogare. La nuova taratura entra in vigore quando viene avviata la successiva dose completa.
- Se alla pompa è collegato un computer (solo 520Di), viene visualizzato un messaggio di stato. Qui è riportato un esempio:

```
Indirizzo pompa: 16
Nome programma: PROG1
Dosi completate: 521
Data: 25.10.05
Ora: 16:59:00
Taratura della portata: 6.830 ml/giro
Ritarato
```

- Se le dimensioni della dose desiderate sono più grandi o più piccole di più del 25% delle dimensioni della dose precedenti, la pompa visualizza brevemente un messaggio di avvertenza e invita l'utente a immettere un nuovo valore.

Nota: Dopo aver evidenziato **Recalibra** e aver premuto **ENTER** per confermare, o premendo **SHIFT, 8 (CAL)** mentre viene erogata una dose, l'utente può riadescare la pompa prima della ritaratura premendo **SHIFT, 4 (MAX)** (se durante l'impostazione della pompa è stato selezionato **Sempre abilitata** - Vedere 19 *Impostazione*).

18 Funzionamento manuale



Per entrare in modalità manuale, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per evidenziare **Manuale** nel Menù principale. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza la schermata di esecuzione Manuale che riporta le unità predefinite della pompa: giri al minuto o portata alla quale è impostata la pompa. Le unità predefinite possono essere modificate. Vedere 19 *Impostazione*.

18.1 Funzioni della tastiera in modalità manuale

Tutte le impostazioni e le funzioni della pompa in modalità Manuale si immettono e gestiscono premendo dei tasti. Nella schermata di esecuzione Manuale, 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 è attivato il riavviamento automatico (vedere 19.12 *Riavviamento automatico*).

Nota: alcuni dei comandi elencati di seguito sono scelte rapide per i comandi che sono disponibili anche tramite il menu principale. Vedere 14 *Menu principale*.

Un'unica breve pressione su ciascun tasto attiva un segnale acustico (se predisposto - vedere 19.19 *Segnale acustico*) e fa funzionare la pompa come segue:



- **START:** avvia la pompa alla velocità e nella direzione indicata sul display. Il simbolo della rotazione si mette in movimento per confermare che la pompa sta funzionando. Consigliamo che la velocità venga ridotta a un minimo (0,1 rpm) prima di avviare la pompa.



Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **START**, le informazioni indicate sulla schermata di esecuzione Manuale passano dai giri al minuto alla portata in una scelta di unità (con la visualizzazione di una schermata di avvertenza se la portata non è stata tarata e se questo è il primo ciclo dall'accensione), ai giri al minuto e alla portata. Qui è riportato un esempio. (Vedere 17 *Taratura*). Questo ciclo funziona in modo simile se si preme **ENTER**. La regolazione predefinita può essere modificata tramite il menù Impostazioni. Vedere 19.2 *Display*.

Nota: se la pompa non è stata tarata, la portata visualizzata presume la testina predefinita: 505L e le dimensioni dei tubi predefinite, 9,6 mm.

- **STOP:** Non ha effetto se la pompa non è in funzione. Se la pompa è in funzione, premendo il tasto **STOP** la si ferma. Il display continua a indicare la velocità e la direzione precedenti. Questi valori vengono ripristinati premendo nuovamente il tasto **START**.
- **SU:** aumenta la velocità indicata sul display con incrementi minimi di 0,1 giri/min (a meno che la velocità visualizzata non sia già la velocità massima consentita). Se poi la pompa viene 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.
Nota: dopo la modifica della velocità (se la pompa è stata tarata), viene visualizzata una schermata con il nuovo valore in giri/min e viene inoltre visualizzata per quattro secondi la nuova portata, prima di riportare l'utente alla schermata di funzionamento in modalità Manuale precedentemente impostata: giri/min oppure portata.

- **GIÙ**: diminuisce la velocità mostrata sul display in decrementi minimi di 0,1 giri/min. Se la pompa viene poi avviata premendo il tasto **START**, funzionerà alla nuova velocità. La velocità minima possibile è 0,1 giri/min. Se la pompa è in funzione quando si preme il tasto **GIÙ**, il cambiamento avviene immediatamente.
Nota: dopo la modifica della velocità (se la pompa è stata tarata), viene visualizzata una schermata con il nuovo valore in giri/min e viene inoltre visualizzata per quattro secondi la nuova portata, prima di riportare l'utente alla schermata di funzionamento in modalità Manuale precedentemente impostata: giri/min oppure portata.
Nota: è possibile ridurre la velocità della pompa da 0,1 giri/min 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.
- **ENTER**: fa passare la visualizzazione delle informazioni indicate sulla schermata della modalità Manuale dal valore dei giri al minuto alla portata in una scelta di unità (visualizzando una schermata di avvertenza se la portata non è stata tarata e se questo è il primo ciclo dall'accensione), ai giri al minuto e alla portata. (Vedere **START**, sopra. Vedere 17 *Taratura*). Questo ciclo funziona quando la pompa è ferma e quando è in funzione. La regolazione predefinita può essere modificata tramite il menù Impostazioni. Vedere 19.2 *Display*. Deve essere premuto **ENTER** per confermare una nuova velocità immessa premendo i tasti numerici.
- **0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9**: i tasti numerici vengono utilizzati per immettere una nuova velocità oppure, se la pompa sta visualizzando solo la portata, una nuova portata.
- **ENTER**: Premendo il tasto **SHIFT** si visualizza il simbolo di una freccia nell'angolo inferiore sinistro dello schermo che indica che il successivo tasto premuto sarà in modalità Maiuscole. Premendo il tasto **SHIFT**, quindi premendo **0, 1, 4, 5, 6, 7, 8, 9, SU** o **GIÙ** si richiama l'azione indicata in giallo su questi tasti e poi si annulla la modalità Maiuscole. Se il tasto **SHIFT** viene premuto per errore, la modalità Maiuscole può essere annullata premendo una seconda volta il tasto **SHIFT**.
SHIFT,0 (.)
immette un punto decimale in un'espressione numerica. Il numero "10.55", ad esempio, si immette premendo **1, 0, SHIFT, 0, 5, 5**.
DIREZIONE (SHIFT, 1)
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 **SHIFT 1 (DIREZIONE)**, il cambiamento avviene immediatamente.
SHIFT, 4 (MAX)
mette in funzione la pompa alla velocità massima consentita e nella direzione indicata sul display. Quando si rilascia il tasto, la pompa ritorna nello stato precedente. L'adescamento può essere ottenuto premendo il tasto **SHIFT, 4 (MAX)** finché il fluido non scorre attraverso la pompa e raggiunge il punto di scarico, quindi rilasciando lo stesso tasto **MAX (SHIFT, 4)**.

SHIFT, 5 (CANCELLA)

durante l'immissione dei numeri, cancella il valore corrente oppure ripristina quello originale di questa schermata, consentendo di continuare l'immissione numerica.

SHIFT, 6 (LOAD)

esce dalla modalità Manuale ed entra nella modalità Dose, pronto a richiamare un programma di erogazione memorizzato in NVRAM. Non ha effetto se non è stato memorizzato alcun programma. Vedere 16 *Dose*.

SHIFT, 7 (MENU)

visualizza il Menù principale, dal quale si possono gestire tutte le impostazioni della pompa. Vedere 14 *Menu principale*.

SHIFT, 8 (CAL)

richiama la taratura. Vedere 17 *Taratura*.

SHIFT, 9 (INFO)

indica alla pompa di visualizzare il volume di fluido erogato dall'ultima impostazione su zero o ritaratura. La schermata delle informazioni viene visualizzata solo quando si tiene premuto **SHIFT, 9 (INFO)**. Se si preme **STOP** mentre le informazioni vengono visualizzate sullo schermo, il valore del volume erogato viene azzerato.

SHIFT, SU

imposta la pompa sulla velocità massima consentita.

SHIFT, GIÙ

imposta la pompa sulla velocità minima consentita: 0,1 giri/min

Determinate combinazioni di tasti fanno funzionare la pompa come segue.

- **SU e 1 (DIREZIONE)** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva e disattiva il bip della tastiera.
- **START** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: attiva la funzione di riavvio automatico. Vedere 19.12 *Riavviamento automatico*.
- **STOP** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: disattiva la funzione di riavvio automatico. Vedere 19.12 *Riavviamento automatico*.
- **STOP e 1 (DIREZIONE)** all'inserimento dell'alimentazione elettrica: consente all'utente di premere **SU** e **GIÙ** per commutare il rilevamento del comando di funzionamento/arresto a distanza tra aperto = arresto e aperto = in funzione.
- **STOP e SU** quando la pompa è spenta: attiva la retroilluminazione del display.
- **STOP e GIÙ** quando la pompa è spenta: disattiva la retroilluminazione del display.
- **GIÙ e 1 (DIREZIONE)**: interrompe il display per visualizzare la versione della ROM della pompa per quattro secondi.

18.2 Bip tastiera

La tastiera della pompa può funzionare in modo silenzioso o indicare la pressione dei tasti emettendo un bip.

- Per attivare e disattivare il segnale acustico, fermare la pompa. Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Premere i tasti **SU** e **1** mentre si attiva l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.

18.3 Modifica della velocità della pompa durante il funzionamento manuale

Utilizzo dei tasti **SU** e **GIÙ**

La velocità della pompa può essere scelta tra 0,1 giri/min e la velocità massima consentita scorrendo verso l'alto e verso il basso usando i tasti **SU** o **GIÙ**. Il passo minimo è 0,1 giri/min.

Se il display predefinito è la portata, questa può essere modificata allo stesso modo; il passo minimo equivale a 0,1 giri/min.

La regolazione della velocità o della portata può essere eseguita mentre la pompa è in funzione, nel qual caso la modifica avviene immediatamente, o quando la pompa viene fermata.

Nota: è possibile ridurre la velocità della pompa da 0,1 giri/min a 0 giri/min o la portata dal minimo (che dipende dal diametro del tubo) a zero 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 o alla portata minime oppure, se la pompa è in funzione, per avviare la pompa alla velocità o alla portata minime e quindi aumentare la velocità fino a quando non raggiunge la velocità massima consentita (o la portata equivalente) o fino a quando non si rilascia il tasto **SU**.

Uso dei tasti numerici

La velocità della pompa può essere scelta tra 0,1 giri/min e la velocità massima consentita immettendo una nuova velocità usando i tasti numerici e confermando premendo **ENTER**.

Se il display predefinito è la portata, la portata può essere modificata allo stesso modo; la nuova portata viene arrotondata per difetto fino all'impostazione di velocità inferiore più vicina in passi di 0,1 giri/min.

La regolazione della velocità o della portata può essere eseguita mentre la pompa è in funzione, nel qual caso la modifica avviene immediatamente, o quando la pompa viene fermata. Quando si immette la prima cifra, la schermata cambia e inverte i colori dello schermo. Quando si preme **ENTER** per confermare la nuova velocità o portata, i colori normali dello schermo vengono ripristinati e la modifica ha effetto.

Nota: se una velocità immessa (o obbligatoria perché abbinata alla portata desiderata) è superiore alla velocità massima consentita, la velocità o la portata e il display vengono bloccati alla velocità massima consentita o alla portata equivalente.

Di, DiN

18.4 Funzionamento manuale ed input e output digitali a distanza

Gli input per il funzionamento e l'arresto a distanza, la direzione e il rilevamento delle perdite sono operativi.

Gli output di stato a distanza sono tutti completamente funzionali.

Il tasto **STOP** funziona come arresto d'emergenza prioritario. L'input per il funzionamento e l'arresto a distanza non avvia la pompa se questa si trova nella modalità manuale; tuttavia, una volta che è stato premuto il tasto **START**, l'input per il funzionamento e l'arresto a distanza arresta e avvia la pompa a seconda del suo stato operativo.

Se si inverte il funzionamento dell'interruttore di funzionamento/arresto a distanza in modo da operare in modalità aperto = arresto, è necessario collegare i pin 7 e 19 del connettore a D inferiore, in modo da poter avviare la pompa dalla tastiera.

Se si preme il tasto **STOP**, l'interruttore di funzionamento/arresto a distanza non avrà alcun effetto.

Non è possibile invertire il segnale di direzione a distanza.

19 Impostazione

L'accesso al menù Impostazioni può essere limitato ai soli utenti che immettono correttamente un codice di sicurezza di tre cifre. Se è stato impostato un codice di sicurezza, selezionando **Imposta** e confermando con il tasto **ENTER** si fa in modo che la pompa visualizzi la sequenza di immissione del codice di sicurezza. Vedere 15 *Protezione dei processi mediante PIN*. Se non è stato impostato alcun codice di sicurezza, la pompa visualizza le prime cinque schermate che costituiscono il menù Impostazioni.

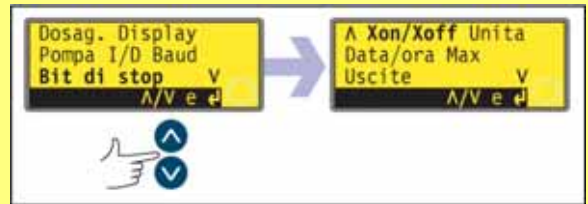
Menu Imposta

Il menu Imposta consiste di cinque schermate. Qui sono riportate le prime due.

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.

19.1 Dosaggio

Le voci nei sottomenu Dosaggio consentono all'utente di impostare le caratteristiche delle prestazioni di dosaggio.

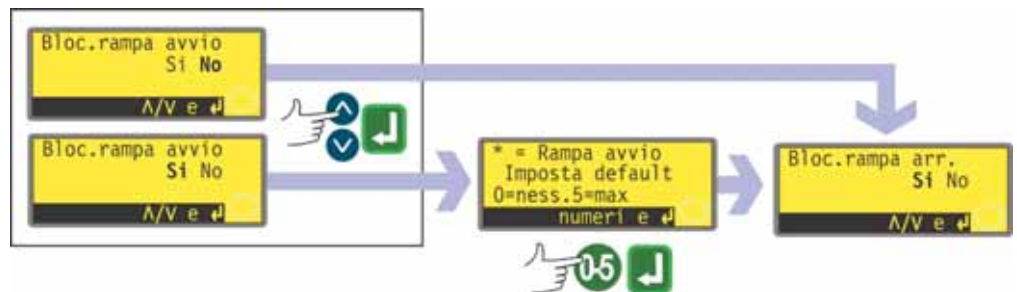
Unità di flusso del dosaggio

L'utente può scegliere giri al minuto o portata come unità di flusso per il dosaggio (distinte dalle unità di flusso per il pompaggio manuale).



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Dosag.** nella prima schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare. La pompa offre la scelta fra giri al minuto o portata come unità di dosaggio.
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **RPM** o **Portata**. Premere **ENTER** per confermare. La pompa registra la preferenza dell'utente e visualizza la schermata Blocca rampa avvio.
Nota: la scelta delle unità di portata può essere effettuata in seguito. Vedere 19.7 *Unità di portata*.

Blocca rampa avvio



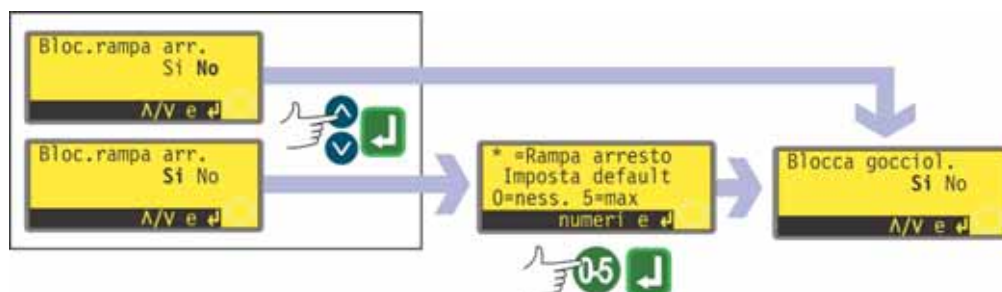
L'utente può scegliere di reimpostare e bloccare le impostazioni della rampa di avvio in modo che non possa essere modificata dai programmi di erogazione durante il funzionamento (con Sì) oppure lasciarla libera di essere modificata dai programmi di erogazione durante il funzionamento (con No).

- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Si** o **No** dalla schermata Blocca rampa avvio. Premere **ENTER** per confermare.
- Se si seleziona **No**, le impostazioni della rampa di avvio vengono lasciate eseguire ai programmi di erogazione. La pompa visualizza la schermata Blocca rampa arresto.

- Se si seleziona **Sì**, la pompa visualizza la schermata di preimpostazione della rampa di avvio mostrando le preimpostazioni dell'ultima sessione di dosaggio. Quando l'impostazione è 0, la pompa si avvia improvvisamente a piena velocità. Quando l'impostazione è 5, la pompa accelera gradualmente fino alla piena velocità.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza la schermata Blocca rampa arresto.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere l'impostazione desiderata: **0, 1, 2, 3, 4** o **5**. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Se si immette un numero superiore a 5, viene ugualmente visualizzato e immesso il 5. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza la schermata Blocca rampa arresto.

Blocca rampa arresto

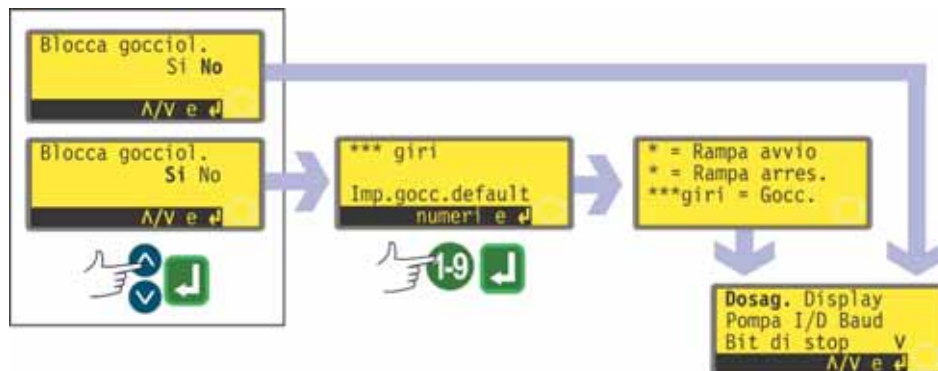
L'utente può scegliere di reimpostare e bloccare le impostazioni della rampa di arresto in modo che non possa essere modificata dai programmi di erogazione durante il funzionamento (con Sì) oppure lasciarla libera di essere modificata dai programmi di erogazione durante il funzionamento (con No).



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Sì** o **No** dalla schermata Blocca rampa arresto. Premere **ENTER** per confermare.
- Se si seleziona **No**, le impostazioni della rampa di arresto vengono lasciate eseguire ai programmi di erogazione. La pompa visualizza la schermata Blocca gocciolamento.
- Se si seleziona **Sì**, la pompa visualizza la schermata di preimpostazione della rampa di arresto mostrando le preimpostazioni dell'ultima sessione di dosaggio. Quando l'impostazione è 0 la pompa si ferma improvvisamente. Quando l'impostazione è 5 la pompa decelera gradualmente fino a fermarsi.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza la schermata Blocca gocciolamento.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere l'impostazione desiderata: **0, 1, 2, 3, 4** o **5**. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Se si immette un numero superiore a 5, viene ugualmente visualizzato e immesso il 5. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza la schermata Blocca gocciolamento.

Blocca gocciolamento

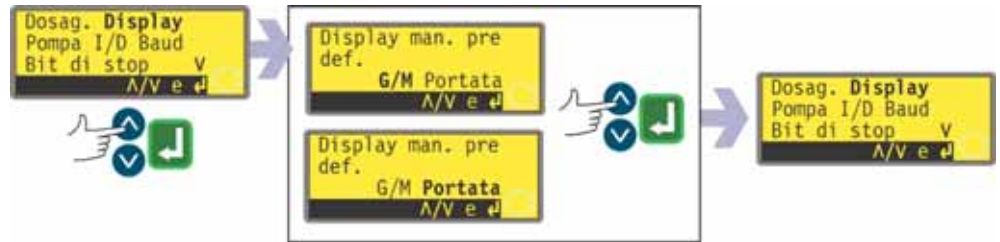
L'utente può scegliere di reimpostare e bloccare l'impostazione di Gocciolamento in modo che non possa essere modificata dai programmi di erogazione durante il funzionamento (con Sì) oppure lasciarla libera di essere modificata dai programmi di erogazione durante il funzionamento (con No).



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Sì** o **No** dalla schermata Blocca gocciolamento. Premere **ENTER** per confermare.
- Se si seleziona **No**, le impostazioni del gocciolamento vengono lasciate eseguire ai programmi di erogazione. La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.
- Se si seleziona **Sì**, la pompa visualizza la schermata di preimpostazione del gocciolamento mostrando le preimpostazioni 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, premere **ENTER**. La pompa conferma le impostazioni per Rampa avvio, Rampa arresto e Gocciolamento per quattro secondi e poi visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere l'impostazione desiderata: da zero a un giro a intervalli di un decimo di giro. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCEL-LA)**. Se si immette un numero superiore a 1,0, viene ugualmente visualizzato e immesso il 1,0. Premere **ENTER** per confermare. La pompa conferma le impostazioni per Rampa avvio, Rampa arresto e Gocciolamento per quattro secondi e poi visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.

19.2 Display

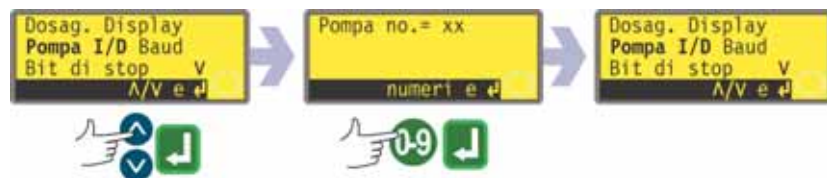
L'utente può scegliere fra giri al minuto e portata come unità di flusso per il pompaggio manuale (distinte dalle unità di flusso per il dosaggio).



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Display** nella prima schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare. La pompa offre la scelta fra giri al minuto o portata come unità di pompaggio manuale.
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **RPM** o **Portata**. Premere **ENTER** per confermare. La pompa registra la preferenza dell'utente e poi visualizza di nuovo la prima schermata del menù Impostazioni.
Nota: la scelta delle unità di portata può essere effettuata in seguito. Vedere 19.7 *Unità di portata*.

19.3 Codice della pompa

La pompa può essere comandata singolarmente tramite RS232 in una rete contenente un numero massimo di 16 pompe (520Di) o tramite RS485 in una rete contenente un numero massimo di 32 pompe (520DiN). Innanzitutto è necessario assegnarle il codice identificativo.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Pompa I/D** nella prima schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza l'eventuale numero di ID precedentemente impostato.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.
- Se si desidera modificare il volume della dose, usare i tasti numerici per immettere l'impostazione desiderata: 1-16 per RS232 o 1-32 per RS485. Per ritornare rapidamente al valore iniziale, premere **SHIFT, 5 (CANCELLA)**. Se si immette un numero superiore a 16 o 32, viene ugualmente visualizzato e immesso 16 o 32. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.
Nota: alle pompe può essere assegnato un identificativo di 1-32 per RS232 o di 1-64 per RS485 se necessario. Accedere alla gamma estesa con una serie di tasti combinati. Usare i tasti numerici per immettere 16. Premere **SU** e **4 (MAX)** insieme. È ora disponibile la gamma completa di numeri identificativi.

19.4 Baud

La pompa può essere impostata per la comunicazione con i dispositivi RS232 (520Di) o RS485 (520DiN) con una scelta di velocità Baud.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Baud** nella prima schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza l'eventuale velocità Baud precedentemente impostata.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.
- Se si desidera modificare l'impostazione, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **1200, 2400, 4800, 9600** o (solo 520DiN) **19k2** e premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.

19.5 Bit di stop

La pompa può essere impostata per la comunicazione con i dispositivi RS232/RS485 con una scelta di bit di stop.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Bit di stop** nella prima schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza le impostazioni precedenti.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.
- Se si desidera modificare l'impostazione, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **2, 1 o 0** e premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza di nuovo la prima schermata del menu Imposta.

19.6 Xon/Xoff

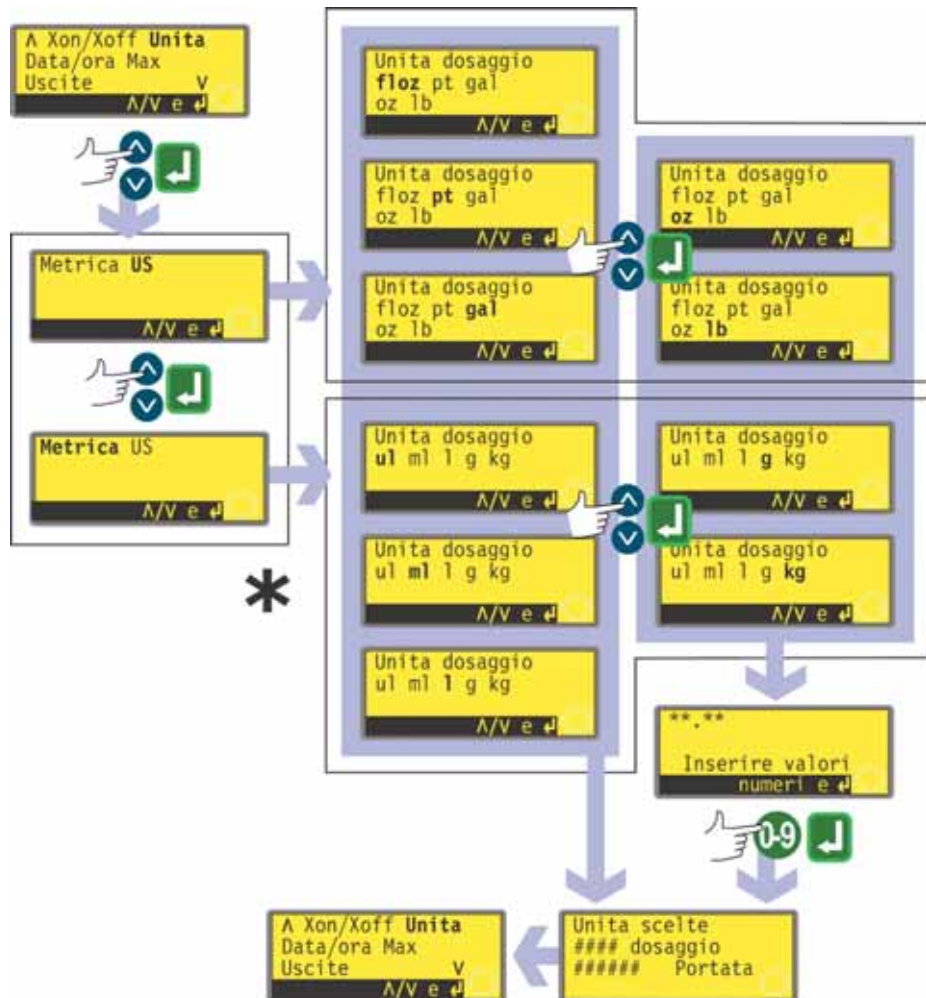
La pompa può essere impostata per la comunicazione con i dispositivi RS232/RS485 usando il controllo del flusso Xon/Xoff.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Xon/Xoff** la seconda schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza l'impostazione precedente.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza di nuovo la seconda schermata del menu Imposta.
- Se si desidera modificare l'impostazione, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **On** oppure **Off** e premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza di nuovo la seconda schermata del menu Imposta.

19.7 Unità di portata

La pompa può visualizzare la portata in unità di volume o massa del sistema metrico decimale o di quello americano.



* **Nota:** "ul" che appare qui ed è utilizzato sui display della pompa rappresenta "µl" (microlitri).

- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Unità** la seconda schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza una schermata con la possibilità di scegliere fra il sistema metrico e quello americano. Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Metrica** o **US**. Premere **ENTER** per confermare.
- Se si sceglie il sistema metrico, la pompa offre una scelta di unità. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scegliere **µl**, **ml**, **l**, **g** o **kg** e premere **ENTER** per confermare.
- Se si sceglie il sistema americano, la pompa offre una scelta di unità. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per scegliere **floz**, **pt**, **gal**, **oz** o **lb** e premere **ENTER** per confermare.

- Se si sceglie una portata volumetrica da una delle schermate, viene visualizzata brevemente una schermata di conferma e la pompa visualizza di nuovo la seconda schermata del menu Imposta.
- Se si sceglie una portata di massa su una delle due schermate, la pompa richiede il peso specifico del fluido da pompare. Se si immette un numero superiore a 15, viene ugualmente visualizzato e immesso il 15. Premere **ENTER** per confermare la selezione. Premere **STOP** se si decide di scegliere unità diverse.
- Viene visualizzata brevemente una schermata di conferma e poi la pompa visualizza di nuovo la seconda schermata del menù Impostazioni.

Di, DiN

19.8 Data e ora

Per registrare le sessioni di dosaggio, l'orologio in tempo reale della pompa deve conoscere la data e l'ora.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Data/ora** la seconda schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza le eventuali impostazioni precedenti.
- Se l'impostazione visualizzata è corretta, premere **ENTER**. La pompa visualizza di nuovo la seconda schermata del menu Imposta.
- Se si desidera modificare le impostazioni, usare i tasti **SU** e **GIÙ** per immettere la data corrente (due cifre), il mese (tre lettere), l'anno (quattro cifre), l'ora, i minuti e i secondi (tutti con due cifre), premendo infine **ENTER** per confermare ogni selezione.
- Quando si preme **ENTER** per confermare i secondi, la pompa visualizza di nuovo la seconda schermata del menu Imposta.

19.9 Funzionamento del tasto Max

La pompa deve essere adescata, cioè il tubo deve essere riempito del fluido utilizzato, se questo deve essere erogato immediatamente. Questa operazione si effettua tenendo premuto **SHIFT, 4 (MAX)** per mettere in funzione la pompa a piena velocità fino a quando il fluido non raggiunge l'apertura di scarico. L'adescamento cessa quando si rilascia **SHIFT, 4 (MAX)**. **SHIFT, 4 (MAX)** può essere impostato per funzionare in una gamma vasta o ristretta di circostanze.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Max** la seconda schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Impost. standard** se si desidera che **SHIFT, 4 (MAX)** adeschi la pompa solo quando questa è in modalità Manuale o in modalità Dose mentre attende che venga premuto **START** per avviare il dosaggio. Selezionare **Sempre abilitata** se si desidera che **SHIFT, 4 (MAX)** adeschi la pompa in modalità Manuale, Taratura o Dose mentre è ferma. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza di nuovo la seconda schermata del menu Imposta.
Nota: SHIFT, 4 (MAX) non ha alcun effetto nelle modalità Rete o Impostazione.

19.10 Output

La pompa presenta quattro output di stato digitali. Per i valori predefiniti all'avviamento iniziale, vedere 12 *Accensione della pompa per la prima volta*. Ciascuno dei sette parametri può essere configurato per uno o più output.

I parametri sono i seguenti:

Funzionamento/Arresto

Fornisce un'uscita di stato per indicare se la testina è in funzione o è ferma in ogni momento. Quando la pompa funziona a 0 giri/min, l'output di funzionamento/arresto indica lo stato di funzionamento.

Allarme generale

Fornisce un output di allarme quando si verifica una condizione di errore del sistema ad eccezione di quanto segue: perdita rilevata, segnale analogico fuori campo, segnale analogico eccessivo, segnale analogico assente.

Direzione

Fornisce un output di stato per indicare la direzione in cui la pompa è impostata per funzionare.

Perdita rilevata

Quando viene usato con un rilevatore di perdite, questo output fornisce un allarme quando la pompa è stata disinserita automaticamente a causa di un guasto del tubo.

Rete/manuale

Fornisce un output di stato per indicare se la pompa si trova in modalità comando di rete o in modalità comando manuale.

Dose

Fornisce un'uscita di stato per indicare se la testina è in funzione o è ferma mentre si esegue un dosaggio.

Lotto

Fornisce un'uscita di stato per indicare se è in corso un lotto di erogazione.

Di

L'output 1 e l'output 2 sono disponibili nei seguenti due formati.

- Dai pin 10 e 11 del connettore a D inferiore, come segnali TTL a 5 V.
- Dai pin 10 e 11 del connettore a D superiore, come output logici a collettore aperto.

L'output 3 e l'output 4 forniscono output logici a collettore aperto dai pin 13 e 12, rispettivamente, del connettore a D superiore.

Una tensione di alimentazione, proveniente dalla pompa (5 V, 10 V, 12 V) o fornita dall'utente (fino a 24 V) al pin 22 del connettore a D superiore, fornisce il livello di tensione per questi output di stato logici.

Vedere 20.1.5 *Output logici*

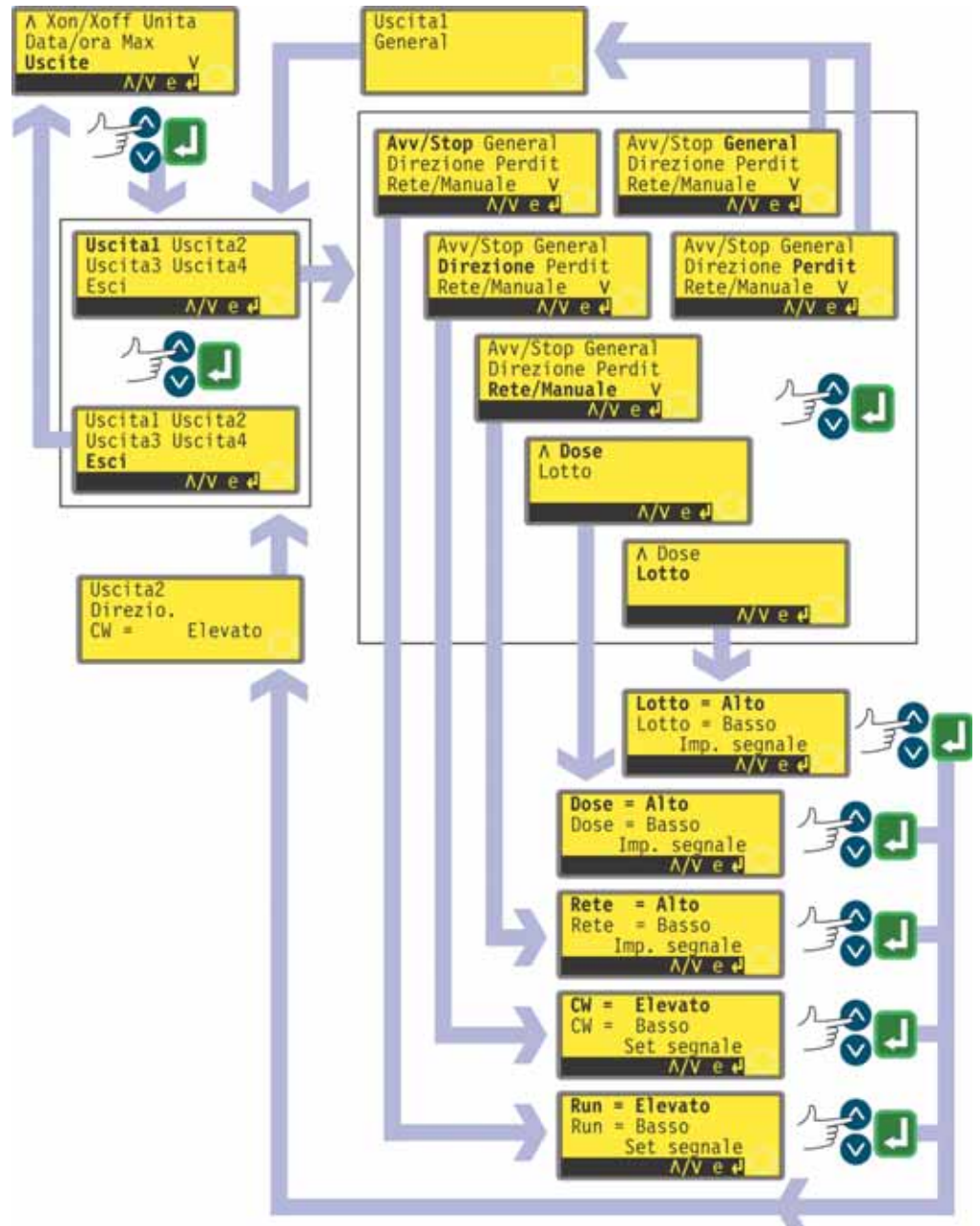
DiN

Gli output 1-4 sono disponibili come contatti di relè di commutazione monopolari: relè 1, 2, 3 e 4. Collegare ai contatti normalmente aperti o normalmente chiusi del relè in base alle necessità e configurare opportunamente il software della pompa. Vedere di seguito in questa sezione.

Vedere 20.2.7 *Output* nel cablaggio del comando automatico.

Nota: la tensione massima sui contatti dei relè di questa pompa è di 30 V c.c. (carico massimo 30 W).

Di, DiN



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Uscite** la seconda schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza la schermata di selezione degli output che consente di configurare ognuno dei quattro output o di uscire da questo menù. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermare.
- Se viene selezionato **Uscita 1**, la pompa visualizza il menu delle opzioni.

Il menu Output è composto da due schermate.

Per passare da una schermata alla successiva, 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 nella prima schermata del menu.

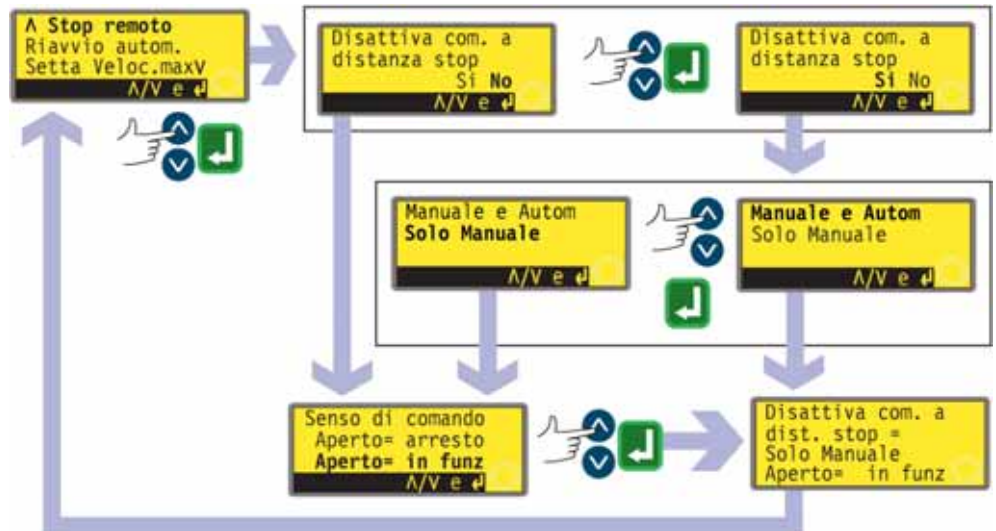
- Selezionando **Generale** o **Perdit** usando i tasti **SU** e **GIÙ** e confermando la selezione effettuata premendo **ENTER**, viene configurata l'opzione corrispondente sull'output 1, quindi viene visualizzata una schermata di conferma e si ritorna alla schermata di selezione degli output. Qui è riportato un esempio.
- Selezionando **Avv/Stop**, **Direzione**, **Rete/Manuale**, **Dose** o **Lotto** usando i tasti **SU** e **GIÙ** e confermando la selezione effettuata premendo **ENTER**, si visualizzano delle schermate che consentono all'utente di configurare il funzionamento su **Alto** o **Basso**, in senso orario su **Alto** o **Basso**, la rete su **Alto** o **Basso**, la dose su **Alto** o **Basso** e il lotto su **Alto** o **Basso** rispettivamente. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. L'opzione scelta viene configurata sull'output 1. La pompa visualizza una schermata di conferma e riporta l'utente alla schermata di selezione degli output. Qui è riportato un esempio.
- L'utente può configurare **Uscita 2**, **Uscita 3** e **Uscita 4** nello stesso modo o selezionare **Esci**.
- Se si preme **STOP** durante la configurazione, viene conservata l'impostazione precedente per l'output, mentre la pompa visualizza nuovamente la schermata di selezione degli output.
- Se si seleziona **Esci**, la pompa riporta l'utente alla seconda schermata del menu Imposta.

Uscite 1-4: Valori predefiniti all'avviamento per la prima volta

Uscita 1	Dose	= alto
Uscita 2	Direzione	In senso orario = alto
Uscita 3	Rete/Manuale	Rete = alto
Uscita 4	Allarme generale	

19.11 Arresto a distanza

La pompa può essere attivata e arrestata con un interruttore a distanza. Disattivando il comando di arresto a distanza non si attivano gli altri sistemi di controllo a distanza. Vedere 20.1.1 *Input di funzionamento/arresto*.



- Nella terza schermata del menu Imposta selezionare **Stop remoto** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
 - La pompa visualizza una schermata che consente all'utente di disattivare la funzione arresto a distanza. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **Sì** o **No**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
 - Se si seleziona **No**, la pompa chiede all'utente di effettuare un'altra selezione, a seconda se il funzionamento della pompa deve essere comandato da un interruttore a distanza aperto o chiuso: **Aperto = stop** o **Aperto = run**. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. La pompa visualizza brevemente una schermata di conferma (qui ne è riportato un esempio) e riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta.
 - Se si seleziona **Sì**, la pompa chiede all'utente se desidera disattivare completamente la funzione arresto a distanza (sia il funzionamento manuale che quello automatico) o solo il funzionamento manuale, lasciando attivato l'arresto a distanza quando la pompa è in funzione in modalità automatica. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. Se è stato selezionato il funzionamento manuale e automatico, la pompa visualizza brevemente una schermata di conferma (qui ne è riportato un esempio) e riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta. Se si seleziona il funzionamento solo manuale, la pompa chiede all'utente di effettuare un'altra scelta a seconda se la pompa (con il comando a distanza disponibile solo in modalità automatica) deve funzionare con un interruttore a distanza aperto o chiuso: **Aperto = stop** o **Aperto = run**. Selezionare usando i tasti **SU** e **GIÙ** e premere **ENTER** per confermare la selezione. La pompa visualizza brevemente una schermata di conferma (qui ne è riportato un esempio) e riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta.
- Nota:** la schermata di conferma indica se l'arresto a distanza è attivato o disattivato e visualizza il rilevamento del comando dell'interruttore di comando a distanza **anche se Arresto a distanza è stato disattivato**.

Alternativamente ...

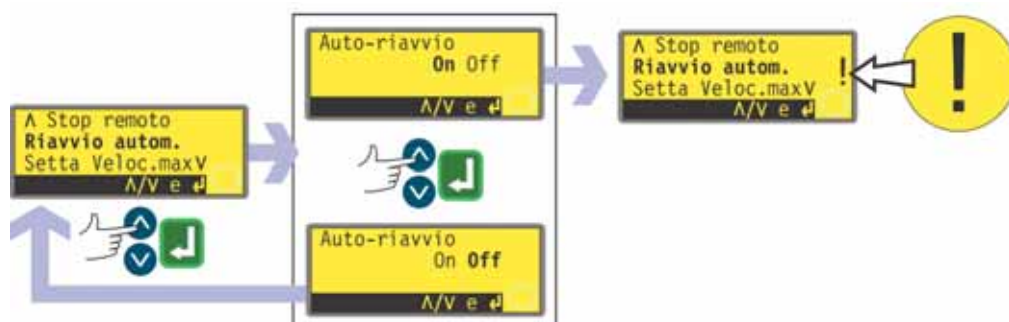
- Per commutare il rilevamento del comando di funzionamento/arresto a distanza tra aperto = arresto e aperto = in funzione, effettuare quanto segue: fermare la pompa. Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.
- Tenere premuto il tasto **STOP** e il tasto **1 (DIREZIONE)** e inserire l'alimentazione elettrica. I tasti **SU** e **GIÙ** possono quindi essere utilizzati per commutare il rilevamento del comando di funzionamento/arresto a distanza tra aperto = arresto e aperto = in funzione.

Vedere 20.1.1 *Input di funzionamento/arresto*.

Di, DiN

19.12 Riavviamento automatico

Questa pompa ha una funzione di riavvio automatico. Se viene a mancare la corrente durante il funzionamento, quando torna la corrente la funzione ripristina la pompa sullo stato operativo in cui si trovava al momento dell'interruzione. Non funziona se viene a mancare la corrente durante una dose: quando la pompa si riavvia, per avviare di nuovo la dose interrotta, è necessario premere il tasto **START**. La funzione di riavvio automatico viene conservata mentre la pompa è spenta. Quando la pompa inizia a funzionare cercare il simbolo **!** sul display. Il simbolo **!** indica che la pompa è stata impostata per il riavvio automatico.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Riavvio autom.** la terza schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza una schermata che consente all'utente di attivare il riavvio automatico. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **On** od **Off**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- Se si seleziona **Off**, la pompa riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta. La funzione di riavvio automatico non si attiverà.
- Se si seleziona **On**, la pompa riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta, in cui è ora visibile un punto esclamativo (**!**). Questo simbolo conferma che la funzione di riavvio automatico è attiva ed entrerà in funzione la volta successiva in cui si verificano l'interruzione e il successivo ripristino dell'alimentazione elettrica.

Alternativamente ...

- 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 suo ritorno.
- Per disattivare la funzione di riavvio automatico, disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa. Tenere premuto il tasto **STOP** e inserire l'alimentazione elettrica. Il simbolo ! non viene visualizzato.



Non usare la funzione di riavvio automatico per più di 100 avviamenti l'ora. Nel caso sia richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.

Di, DiN

19.13 Impostazione della velocità massima consentita

La velocità massima della pompa può essere limitata per scopi operativi.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Setta Veloc.max** la terza schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza una schermata che consente di impostare la velocità massima della pompa su un valore uguale o inferiore a quello della velocità massima disponibile. Usare i tasti numerici per impostare la velocità massima consentita e premere **ENTER** per confermare la selezione.
- La pompa riporta l'utente alla terza schermata del menu Imposta.
Nota: la massima velocità disponibile dipende dalla testina selezionata durante il processo di taratura.

19.14 Retroilluminazione

A scelta, è possibile illuminare o non illuminare il display della pompa.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Retroill.** nella quarta schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza una schermata che consente all'utente di attivare o disattivare la retroilluminazione. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **On** od **Off**, quindi premere **ENTER** per confermarla.
- La pompa riporta l'utente alla quarta schermata del menu Imposta. Il display viene ora illuminato o meno, a seconda della selezione effettuata.

Alternativamente ...

- Per disattivare la retroilluminazione: premere **STOP** e **GIÙ** insieme quando la pompa è spenta.
- Per attivare la retroilluminazione: premere **STOP** e **SU** insieme quando la pompa è spenta.

19.15 ROM

La pompa può visualizzare la versione del software, il numero di modello e la sua velocità.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **ROM** nella quarta schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa visualizza la versione del software, il numero del modello (520Di sia per la per 520Di che per la 520DiN) e la velocità impostata per quattro secondi (un esempio è illustrato qui), quindi riporta l'utente alla quarta schermata del menù Impostazioni. Visualizza anche un checksum, ad esempio CHK 123. Questo può essere necessario se si deve segnalare il rendimento della pompa al reparto assistenza della Watson-Marlow.

Alternativamente ...

- Premere **GIÙ** e (**DIREZIONE**) contemporaneamente in modalità Manuale per interrompere il display e indicare la versione ROM della pompa per quattro secondi.

19.16 Dettagli piedinatura

Dettagli piedinatura

Selezionando **Dett. piedini** la pompa visualizza i dettagli dei pin e della tensione preimpostati sotto 13 voci: **Consenso Direz.**, **Direzion. ingres**, **Run/Stop ingr.**, **Ingres. perdite**, **Dose ingresso**, **Uscita 1**, **Uscita 2**, **Uscita 3**, **Uscita 4**, **Forniti**, **0 V**, **Terra** e **Altri**. In questa sezione non è possibile nessun intervento da parte dell'utente; sono visualizzate solo informazioni.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Dett. piedini** nella quarta schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.

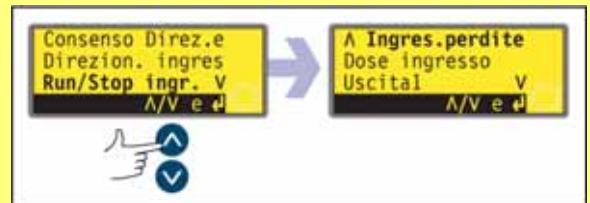
Menu Dettagli piedinatura

Il menu Dettagli piedinatura occupa quattro schermate. Qui sono riportate le prime due.

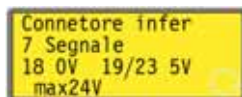
Per passare da una schermata alle successive, premere più volte GIÙ. Ogni voce viene evidenziata in sequenza fino all'ultima voce sulla schermata.

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.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione. Premere **ENTER** per confermare.
- Le informazioni sulla piedinatura riproducono i dettagli descritti nel presente manuale di istruzioni alla sezione 20 *Cablaggio del comando automatico*.
- Le schermate disponibili sono tutte presentate in modo simile. Ad esempio, alla selezione di **Run/Stop ingr**, viene visualizzata la seguente schermata.



Questo indica che il segnale di input analogico deve essere applicato al pin 7 del connettore a D inferiore sul retro della pompa, dove 0 V è disponibile sul pin 18 e 5 V sui pin da 19 a 23. La tensione massima consentita è di 24 volt.

Premendo **STOP** o **ENTER** in una qualsiasi schermata di informazioni sulla piedinatura, si ritorna alla rispettiva schermata del menu Dettagli piedinatura.

Nota: I dati disponibili al momento della selezione delle opzioni **Forniti** e **Altri** vengono visualizzati su due schermate. Premendo **GIÙ** quando l'ultima voce della prima schermata di ciascuno di essi è evidenziata si visualizza la seconda schermata con la prima voce evidenziata. Il tasto **SU** presenta una funzione analoga.

Per uscire dalle schermate del menu Dettagli piedinatura

- Far passare le schermate del menù Dettagli piedini fino alla visualizzazione della quarta schermata. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Esci** e premere **ENTER** per confermare.

Alternativamente ...

- Premere più volte **STOP** per tornare indietro, un livello alla volta, fino a visualizzare il menu principale.

La piedinatura non è rilevante per la pompa 520DiN IP66/NEMA 4X. Selezionando l'opzione **Dett. piedini**, viene visualizzata una schermata di avvertenza, quindi si ritorna al menu principale.

DiN

19.17 Lingua

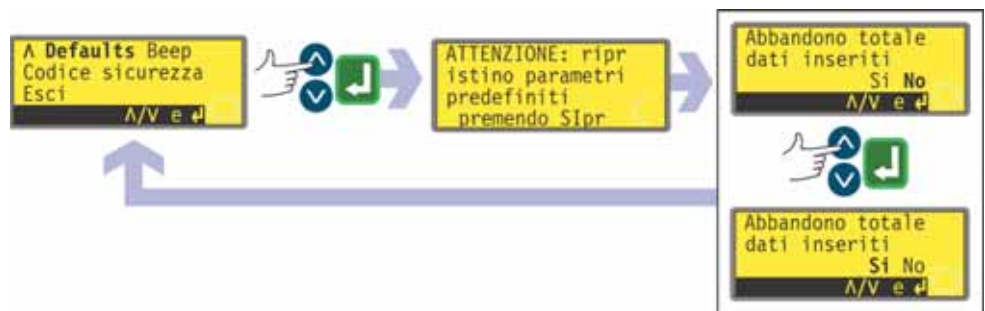
La pompa può essere impostata in modo da funzionare in diverse lingue.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Lingua** nella quarta schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- Nella schermata successiva, scegliere una lingua usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza di nuovo la quarta schermata del menu Imposta nella lingua prescelta. Tutte le schermate appaiono successivamente nella lingua prescelta.

19.18 Impostazioni predefinite

Tutti i dati della pompa impostati dall'utente possono essere ripristinati sui valori predefiniti.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Defaults** nella quinta schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- Viene visualizzata un'avvertenza per quattro secondi e la pompa chiede all'utente di confermare il ripristino dei valori predefiniti impostati in fabbrica. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Si** se si desidera ripristinare tutti i valori impostati dall'utente sui valori predefiniti (vedere 12 *Accensione della pompa per la prima volta*); o **No** se non si desidera effettuare questa operazione. Premere **ENTER** per confermare. Se si seleziona **Si**, la pompa ripristina i dati predefiniti impostati in fabbrica e visualizza di nuovo la quinta schermata del menu Imposta. Se si seleziona **No**, la pompa non modifica le impostazioni e visualizza nuovamente la quinta schermata del menu Imposta.

19.19 Segnale acustico

La tastiera della pompa può funzionare in modo silenzioso o indicare la pressione dei tasti emettendo un bip.



- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Beep** nella quinta schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- Nella schermata successiva, utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per scegliere **On** od **Off**. Premere **ENTER** per confermare. La pompa visualizza di nuovo la quinta schermata del menu Imposta.

Alternativamente ...

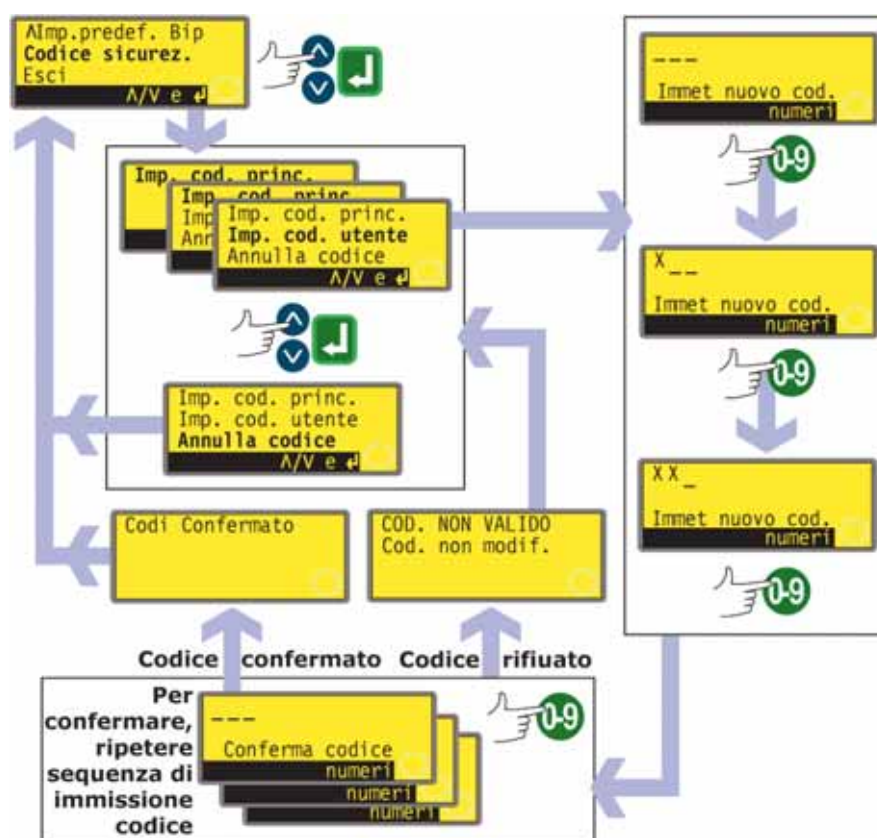
Per attivare e disattivare il segnale acustico, fermare la pompa. Disinserire l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.

Premere i tasti **SU** e **1 (DIREZIONE)** mentre si inserisce l'alimentazione elettrica sulla parte posteriore della pompa.

19.20 Codice di sicurezza

L'accesso ai menu per l'impostazione e la taratura della pompa, al controllo della direzione e al blocco tastiera può essere limitato solo ad utenti che immettano correttamente un codice di sicurezza a tre cifre, ossia il codice principale. È possibile impostare anche un codice utente secondario che permetta l'accesso mediante immissione del PIN alla funzione di taratura, controllo della direzione e blocco tastiera, ma non al menu di impostazione. Vedere 19 *Impostazione*, 17 *Taratura*, 18.1 *Funzioni della tastiera in modalità manuale* e 14.1 *Funzioni della tastiera quando non è in modalità manuale*.

Sarà necessario prima di tutto impostare il codice.



- Nella quinta schermata del menu Imposta selezionare **Codice sicurez.** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare.
- Se non è stato precedentemente impostato alcun codice, viene visualizzata una schermata che richiede di impostare un codice principale. Premere **ENTER** per proseguire (o **STOP** per tornare alla quinta schermata del menu Imposta).
- Se è stato precedentemente impostato un codice principale, viene visualizzata una schermata che richiede di impostare un nuovo codice principale, di impostare un codice utente (o un nuovo codice utente se ne è stato già precedentemente impostato uno) o di annullare tutti i codici. Scegliere **Imp. cod. princ.**, **Imp. cod. utente** o **Annulla codice** usando i tasti **SU** e **GIÙ**. Premere **ENTER** per confermare la selezione.
- Selezionando **Annulla codice**, tutti i codici precedentemente impostati verranno annullati e l'accesso alla pompa non presenterà alcuna restrizione.
- Selezionando **Imp. cod. princ.** o **Imp. cod. utente**, viene visualizzata una schermata con tre spazi vuoti per l'immissione delle cifre e l'istruzione "Immetti nuovo codice". Usare i tasti numerici per immettere le tre cifre scelte. Viene visualizzata una schermata simile a quella visualizzata per l'immissione delle tre cifre con l'istruzione "Conferma codice".

- Ripetere la sequenza di immissione delle cifre.
- Se il secondo codice a tre cifre differisce dal primo o se le cifre scelte per il codice utente sono uguali a quelle già usate per impostare un codice principale, viene visualizzato un messaggio di errore e viene richiamata la schermata con le opzioni per l'impostazione dei codici.
- Se i codici coincidono e il codice utente non crea conflitto con un codice principale precedentemente impostato, viene visualizzato un messaggio di conferma, quindi si ritorna alla sesta schermata del menu Imposta. L'accesso ai menu di impostazione e configurazione e alle funzioni di controllo della direzione e di blocco tastiera è ora protetto dal nuovo codice di sicurezza.
- Se si preme **STOP** durante l'immissione del codice, la pompa riporta l'utente alla quinta del menu Imposta. Se si preme **STOP** durante la conferma del codice, la pompa riporta l'utente alla prima schermata per l'immissione delle cifre

Nota: non è possibile impostare alcun codice utente se non è stato prima impostato un codice principale. Se si desidera annullare solo un codice utente, occorre usare l'opzione **Annulla codice** per annullare entrambi i codici, principale e utente; a questo punto, impostare un nuovo codice principale selezionando **Imp. cod. princ.**

Nota: se è stato impostato un codice, ma è stato dimenticato, è possibile ugualmente accedere alle schermate del menu Imposta per annullare il codice o per impostarlo di nuovo su un altro numero di tre cifre. Rivolgersi al fornitore o al supporto tecnico della Watson-Marlow per la sequenza di by-pass.

Di, DiN

19.21 Esci



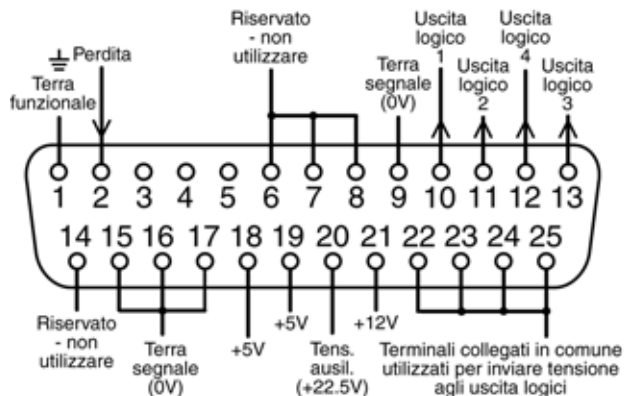
- Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Esci** nella quinta schermata del menu Imposta. Premere **ENTER** per confermare.
- L'utente viene riportato al Menù principale.

20 Cablaggio del comando automatico

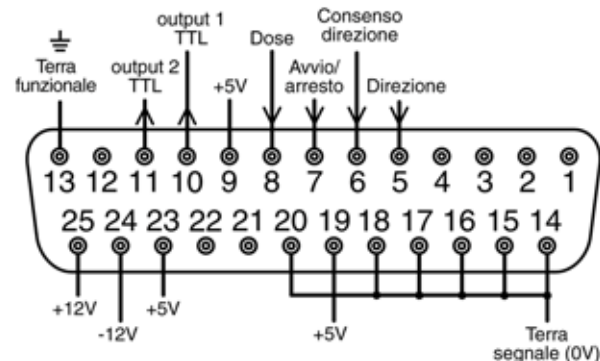
Di

20.1 Cablaggio del comando automatico IP31

Il collegamento della pompa ad altri dispositivi avviene tramite tre connettori a D sulla parte posteriore della pompa. Vi sono due connettori a D a 25 vie. Quello superiore è maschio, quello inferiore è femmina. I corrispondenti connettori maschio e femmina, schermati ai fini della compatibilità con le emissioni elettromagnetiche, devono essere saldati in modo tradizionale a cavi di comando schermati.



Connettore a D superiore



Connettore a D inferiore

Cavi di comando consigliati: a 7 fili di 0,2 mm di diametro (24 AWG), schermato, circolare, contenente un massimo di 25 conduttori. Lo schermo del cavo deve essere collegato a terra tramite il pin di messa a terra funzionale sul connettore a D (pin 1 sul connettore superiore maschio a 25 vie, pin 13 sul connettore a D inferiore femmina a 25 vie) oppure tramite la parte metallica della presa o della spina.

La pompa soddisfa tutti i requisiti di compatibilità con le emissioni elettromagnetiche con cavi di lunghezza massima di 25 m del tipo specificato in precedenza. Oltre a questa distanza, è responsabilità dell'utente garantire che il funzionamento della pompa sia sicuro e affidabile con il comando a distanza e con quello automatico.

Non fissare insieme con fascette i cavi di comando e dell'alimentazione di rete.

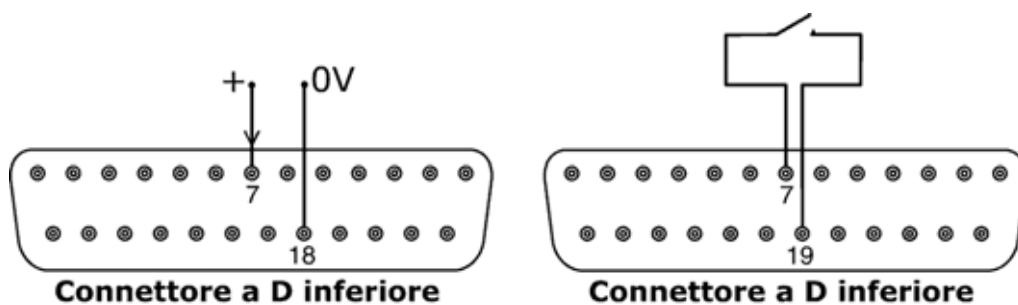
I cavi a 0 V di questa pompa sono isolati dalla terra tramite trasformatore di rete (messa a terra flottante). Può essere collegata a interfacce a 0 V isolate o a 0 V collegate a terra. Gli output 1 e 2 TTL (transistor logic) usati qui sono composti di due stati: nominalmente 0 V e 5 V, ma in pratica < 0,4 V (< 0,4 mA) e 2,4-5 V (< 16 mA). Non sono adatti per azionare relè. Se è necessario azionare un relè tramite il segnale TTL, procedere come descritto successivamente nella sezione 20.1.5.1 *Output logico 1-4*, riportata di seguito.



Non applicare mai la tensione ai connettori a D. Applicare i segnali corretti ai pin indicati. Limitare i segnali ai valori massimi indicati. Non applicare tensione attraverso altri pin. In caso contrario, può derivarne un danno permanente, non coperto dalla garanzia.

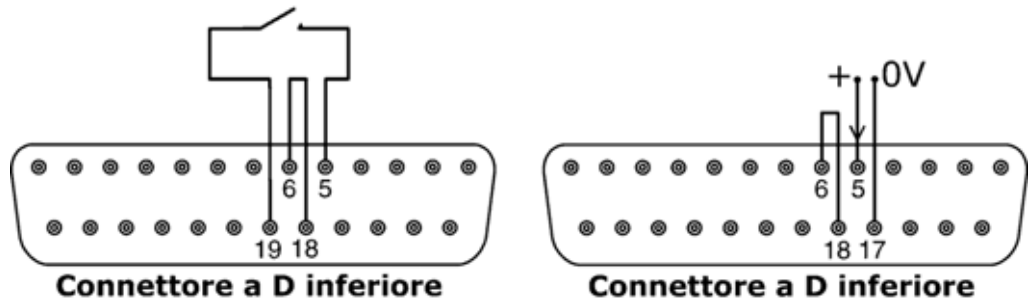
Di

20.1.1 Input di funzionamento/arresto



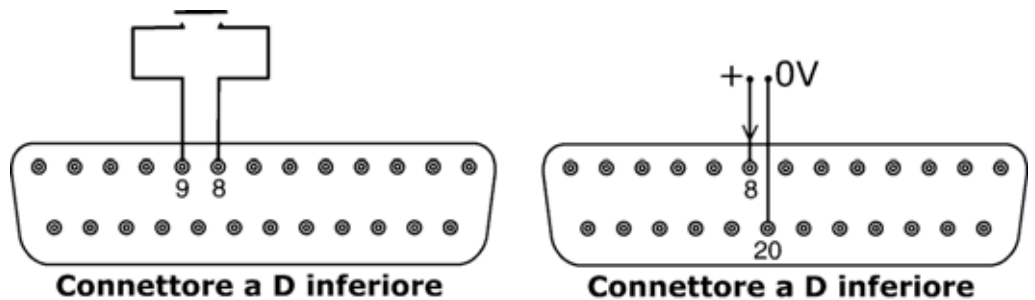
Funzionamento/arresto a distanza: Collegare un interruttore a distanza tra i pin 7 e 19 del connettore a D inferiore. Alternativamente, si può applicare un input logico al pin 7 del connettore a D inferiore, con collegamento a terra sul pin 18. Un input alto ferma la pompa, un input basso la mette in funzione. In assenza di una connessione o con l'interruttore aperto, la pompa passa come impostazione predefinita sul funzionamento. Per modificare o impostare il rilevamento dell'input di funzionamento/arresto, vedere 19.11 *Arresto a distanza* nel menu Imposta.

20.1.2 Input di direzione



Per attivare il comando di direzione a distanza e disattivare il tasto **DIREZIONE** sulla tastiera, collegare fra loro i pin 6 e 18 del connettore a D inferiore. Collegare un interruttore a distanza tra i pin 5 e 19 del connettore a D inferiore. Interruttore aperto per rotazione in senso orario, interruttore chiuso per rotazione in senso antiorario. Alternativamente, si può applicare un segnale logico al pin 5 del connettore a D inferiore, con collegamento a terra sul pin 17. Un input basso per la rotazione in senso orario, un input alto per la rotazione in senso antiorario. In assenza di collegamento la pompa effettua come impostazione predefinita la rotazione in senso orario.

20.1.3 Input dose

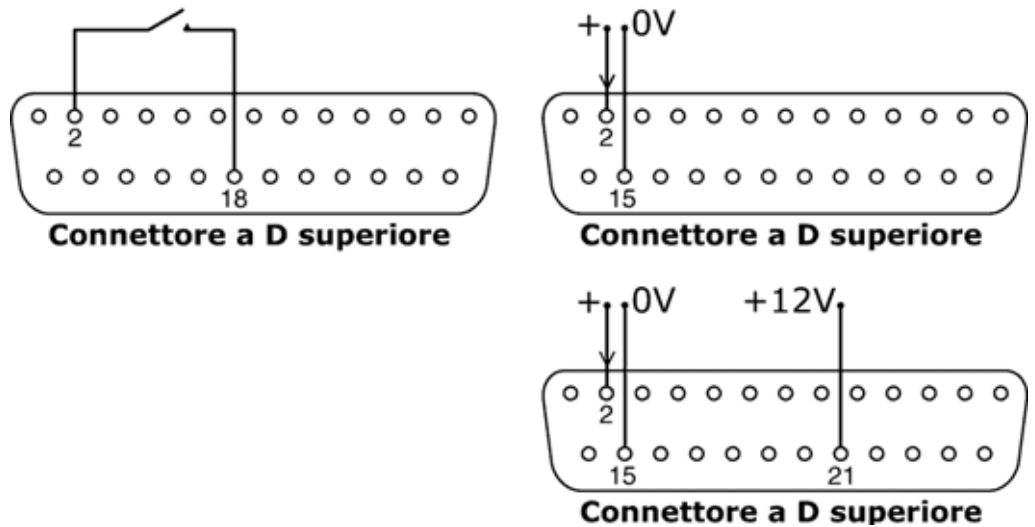


Collegare un interruttore a contatto momentaneo come un interruttore a pedale o manuale tra i pin 8 e 9 del connettore a D inferiore. Chiudere l'interruttore per iniziare una dose. Questo input viene adattato dal software e funziona in un modo simile a quello degli altri input a distanza, come con l'input logico da 5-24 V come indicato in precedenza, usando il pin 8 come input e il pin 20 come 0 V (connettore a D inferiore).

Nota: questo input viene adattato dal software in modo che il segnale possa essere momentaneo o mantenuto durante la dose. Se mantenuto, il segnale deve essere rimosso prima della dose successiva.

Nota: collegare solo una pompa per ogni interruttore. Se varie pompe vengono accese contemporaneamente, utilizzare più poli e isolare ciascun circuito.

20.1.4 Input di rilevamento perdite



Collegare un dispositivo di rilevamento perdite a distanza tra i pin 2 e 18 del connettore a D superiore. Il circuito chiuso indica una perdita. Alternativamente, si può applicare un input logico al pin 2 del connettore a D superiore, con collegamento a terra sul pin 15. Un input alto indica una perdita. Collegare un rilevatore di perdite Watson-Marlow nello stesso modo, prelevando 12 V per alimentarlo dal pin 21 del connettore a D superiore.

Collegare il cavo di un sistema di monitoraggio tubi Watson-Marlow per il rilevamento delle perdite come segue.

Colore del filo del sistema di monitoraggio tubi	Numero pin connettore a D superiore
Blu	15
Giallo	2
Rosso	21

Nota: usare solo sistemi di monitoraggio tubi Watson-Marlow serie 520.

Importante: output di stato della pompa

Tutti e quattro gli output possono essere configurati nel software per produrre una serie di parametri: vedere 19.10 *Output* sotto Impostazione.

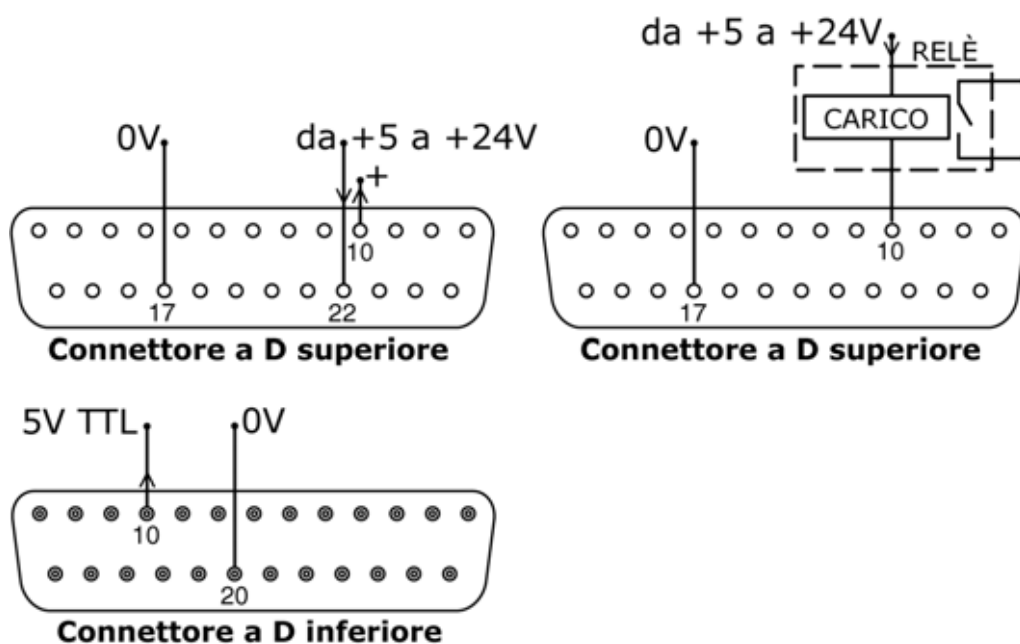
Gli output 1 e 2 sono disponibili simultaneamente dai connettori a D superiore e inferiore. Gli output del connettore a D inferiore sono compatibili con le meno recenti pompe 505U. Funzionano solo a 5 V TTL.

Tutti e quattro gli output disponibili dal connettore a D superiore sono a collettore aperto.

Applicando una tensione positiva fino a un massimo di 24 V al pin 22 del connettore a D superiore, tutti gli output di questa spina sono a quella tensione: il pin 22 è collegato in comune con i pin 23, 24 e 25. Fare attenzione ad assicurare che la tensione di alimentazione sia in grado di azionare tutti i carichi applicati a tutti gli output usati. **Importante: il carico totale dei quattro output logici non deve superare i 50 mA.**

Di

20.1.5.1 Output logico 1



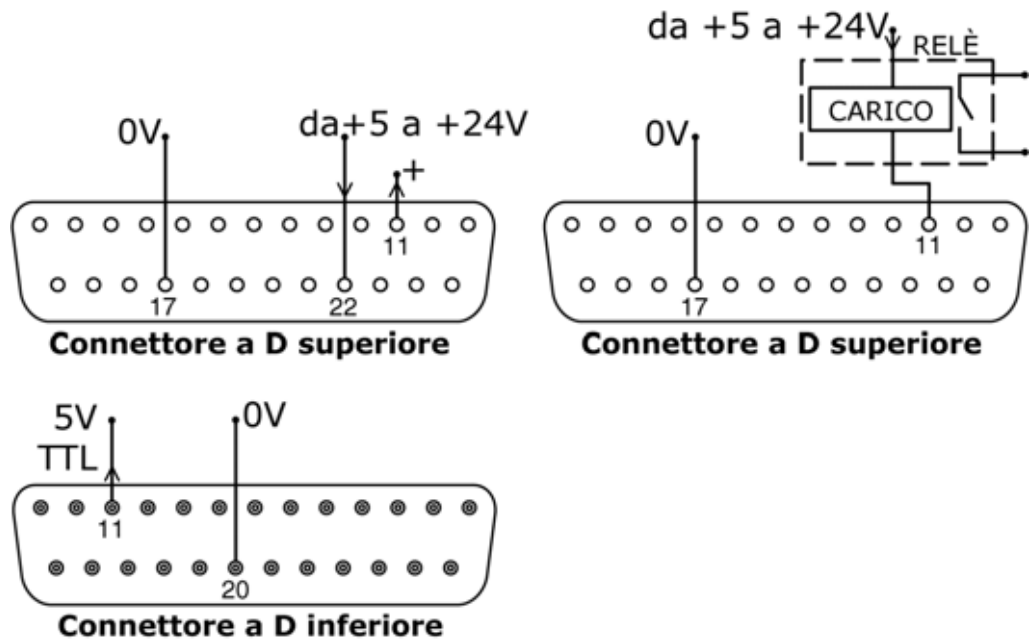
L'output 1 viene derivato dal pin 10 del connettore a D superiore, a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 1. Alternativamente, un carico come la bobina di un relè può essere collegato al pin 10, con collegamento a terra sul pin 17. La corrente passerà nel circuito a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 1. Non collegare nessun dispositivo che richieda più di 50 mA.

Inoltre, l'output 1 è disponibile come segnale logico TTL a 5 V sul pin 10 del connettore a D inferiore. Cambia stato a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 1. Non collegare nessun dispositivo che richieda un carico superiore a 1 TTL.

Per impostazione predefinita, l'output 2 è configurato in modo da indicare lo stato della dose. Vedere 12 *Accensione della pompa per la prima volta*.

Di

20.1.5.2 Output logico 2

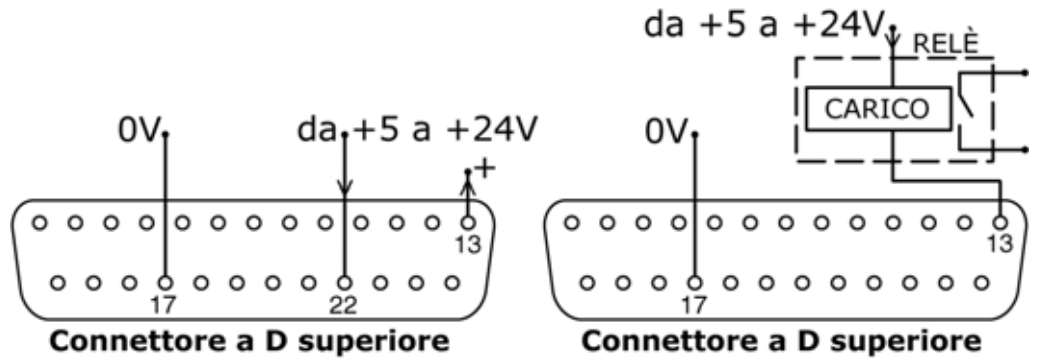


L'output 2 viene derivato dal pin 11 del connettore a D superiore, a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 2. Alternativamente, un carico come la bobina di un relè può essere collegato al pin 11, con collegamento a terra sul pin 17. La corrente passerà nel circuito a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 2. Non collegare nessun dispositivo che richieda più di 50 mA.

Inoltre, l'output 2 è disponibile come segnale logico TTL a 5 V sul pin 11 del connettore a D inferiore. Cambia stato a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 2. Non collegare nessun dispositivo che richieda un carico superiore a 1 TTL.

Per impostazione predefinita, l'output 2 è configurato in modo da indicare lo stato della direzione. Vedere 12 *Accensione della pompa per la prima volta*.

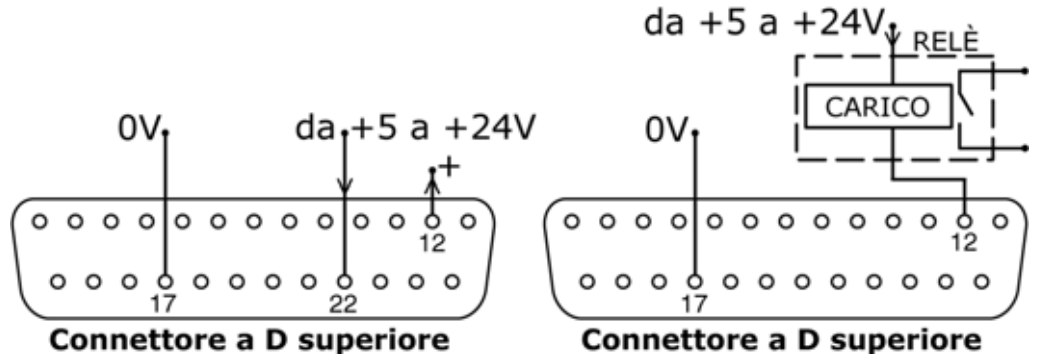
20.1.5.3 Output logico 3



L'output 3 viene derivato dal pin 13 del connettore a D superiore, a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 3. Alternativamente, un carico come la bobina di un relè può essere collegato al pin 13, con collegamento a terra sul pin 17. La corrente passerà nel circuito a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 3. Non collegare nessun dispositivo che richieda più di 50 mA.

Per impostazione predefinita, l'output 3 è configurato in modo da indicare lo stato Rete/Manuale. Vedere 12 *Accensione della pompa per la prima volta*.

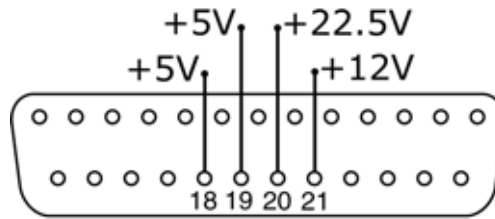
20.1.5.4 Output logico 4



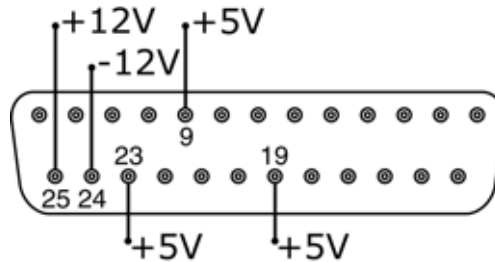
L'output 4 viene derivato dal pin 12 del connettore a D superiore, a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 4. Alternativamente, un carico come la bobina di un relè può essere collegato al pin 12, con collegamento a terra sul pin 17. La corrente passerà nel circuito a seconda dello stato logico della funzione assegnata all'output 4. Non collegare nessun dispositivo che richieda più di 50 mA.

Per impostazione predefinita, l'output 4 è configurato in modo da indicare lo stato di allarme generale. Vedere 12 *Accensione della pompa per la prima volta*.

20.1.6 Tensioni di alimentazione



Connettore a D superiore



Connettore a D inferiore

Nella tabella riportata di seguito, "Carico max" indica il carico totale massimo su ciascuna alimentazione, indipendentemente dal numero delle connessioni.

Tensione c.c.	Carico massimo	Inferiore D	Superiore D	Uso tipico
+5 V	10 mA	9, 19, 23	18, 19	Alimentazione di tensione per input che usano un interruttore a distanza. Possibile alimentazione di tensione per output se sono richiesti solo 5 V. Il pin 9 viene usato specificamente per funzionamento con interruttore a pedale o manuale
+12 V	10 mA	25	21	Possibile alimentazione di tensione per input che usano un interruttore a distanza. Possibile alimentazione di tensione per output. Alimentazione di tensione per rilevatore di perdite del sistema di monitoraggio tubi Watson-Marlow. Alimentazione di tensione parziale (richiesti anche -12 V) per l'interruttore di prossimità Watson-Marlow.
-12 V	10 mA	24	—	Alimentazione di tensione parziale (richiesti anche +12 V) per l'interruttore di prossimità Watson-Marlow.
+22,5 V	—	—	20	Tensione di alimentazione per il modulo 520N. Non utilizzare.
+10 V	—	21	—	Tensione di riferimento per comando velocità potenziometro a distanza. Non usare come tensione di alimentazione generale.

Nota: tutte le alimentazioni a c.c. sono stabilizzate, ad eccezione dell'alimentazione a +22,5 V.

20.2 Cablaggio del comando automatico IP66

Il collegamento della pompa ad altri dispositivi avviene tramite i connettori a vite del terminale del modulo a tenuta 520N sulla parte posteriore della pompa. I cavi adatti devono essere passati nel modulo attraverso una o più apposite guarnizioni a tenuta e vanno collegati in modo appropriato. Per consentire questa operazione è necessario lo smontaggio del modulo.



È importante controllare l'impostazione della tensione della pompa per assicurarsi che corrisponda all'alimentazione di rete utilizzata. Il selettore di tensione è montato sul pannello posteriore dell'unità di azionamento. Il modulo deve essere smontato (e successivamente rimontato) per consentirne la verifica.

20.2.1 Smontaggio e rimontaggio del modulo 520N

Per smontare il modulo a tenuta 520N:

Il modulo è fissato sul retro dell'unità di azionamento con sei viti in acciaio inossidabile M5x12 Pozidriv a testa conica.



- Svitare le sei viti usando un cacciavite a croce adatto, lasciando per ultima la vite superiore centrale. Anche quando sono state tolte tutte le viti, la striscia di tenuta può fare aderire il modulo all'unità di azionamento. In questo caso, picchiettarlo delicatamente per staccarlo. Non utilizzare strumenti per fare leva.
- La striscia di tenuta deve essere conservata all'interno del corrispondente canale sulla parte anteriore del modulo. Il coperchio trasparente dell'interruttore di accensione/spengimento deve essere lasciato sulla propria flangia sulla parte anteriore del modulo. Controllare l'integrità della guarnizione e il coperchio trasparente dell'interruttore di accensione/spengimento. In caso di danni, sostituire la parte per conservare la protezione dell'ingresso.

- Se necessario, scollegare i due connettori a D a 25 vie che collegano il modulo all'unità di azionamento della pompa. Se necessario, inoltre, staccare il filo di messa a terra del modulo dalla parte posteriore dell'unità. Tuttavia, il filo è sufficientemente lungo da consentire di ripiegare all'indietro il modulo per accedere alla scheda di circuiti interna e al retro dell'unità di azionamento.

Per rimontare un modulo a tenuta 520N:



- Controllare che il fusibile nel portafusibili (cerchiato) nel centro del quadro interruttori non necessiti di essere sostituito. Controllare che il selettore di tensione sia impostato correttamente per l'alimentazione di rete in uso.
- Controllare che la striscia di tenuta (qui colorata di bianco per chiarezza) sia completamente inserita nel canale sulla parte anteriore del modulo.
- Collegare il cavo di messa a terra del modulo. Rimettere e serrare la vite a 2 Nm.
- Spingere in posizione i connettori a D a 25 vie femmina (superiore) e maschio nelle relative controparti sulla parte posteriore dell'unità di azionamento.
- Tenere il modulo in posizione, facendo attenzione a non spostare la guarnizione e a non impigliare il filo di terra o i cavi a nastro dei connettori a D, e avvitare le sei viti di fissaggio (per prima la vite superiore centrale). Serrare a 2,5 Nm.

Nota: assicurarsi che il modulo 520N sia sempre montato correttamente usando tutte le sei viti. Senza il modulo e le viti, i fori delle viti possono corrodersi e la protezione IP66 (NEMA4X) risulterà compromessa.

20.2.2 Cablaggio

È responsabilità dell'utente garantire che il funzionamento della pompa sia sicuro e affidabile con il comando a distanza e con quello automatico.

I cavi a 0 V di questa pompa sono collegati in comune e isolati tramite trasformatore di rete dalla terra (messa a terra fluttuante). Può essere collegata a interfacce a 0 V isolate o a 0 V collegate a terra.

L'ingresso dei cavi nel modulo avviene attraverso un massimo di quattro guarnizioni per cavo a tenuta stagna. Queste possono essere montate al posto dei tappi di tenuta che si trovano sul modulo quando la pompa viene spedita.



Il numero delle guarnizioni necessarie dipende dal numero di cavi di collegamento necessari e dalle decisioni dell'installatore. Di norma, sono fornite in dotazione con la pompa quattro guarnizioni M16 per cavi.

Conduttori raccomandati per il cavo di comando per i connettori della morsettiera: sistema metrico decimale = 0,14-2,5 mm² (conduttore unico) e 0,14-1,5 mm² (più conduttori). USA = 26-14 AWG (conduttore unico) e 26-16 AWG (più conduttori). Cavo: circolare. Diametro esterno max/min per assicurare la tenuta quando lo si passa attraverso la guarnizione standard: 9,5 mm-5 mm. **La sezione del cavo deve essere circolare per garantire la tenuta.**

Per la protezione EMC è necessario utilizzare un cavo di comando schermato. La schermatura deve terminare su una delle viti di montaggio del circuito stampato oppure sul connettore a forcella adiacente (se presente).

Per una protezione EMC migliorata negli ambienti estremamente rumorosi, il cavo schermato può essere utilizzato insieme a guarnizioni per EMC per cavo in metallo a tenuta stagna. Questi elementi devono essere collegati a terra al modulo aggiungendo un dado M16x1,5 con bordi dentati per assicurare un contatto corretto con l'interno del modulo. È necessario smontare la scheda di circuiti del modulo per accedere all'interno del modulo: è tenuta in posizione da due viti di fissaggio che possono essere tolte e rimontate con un cacciavite a croce. Prendere le normali precauzioni contro la corrente statica quando si maneggiano i circuiti stampati.

Cavi adatti all'uso generico: 300 V con guaina in PVC di alta qualità con buona resistenza agli incendi e all'umidità.

Cavi adatti per uso industriale: 300 V con guaina in poliuretano superinforzata e resistente a oli, carburanti, solventi e acqua.

Per motivi di praticità di cablaggio può risultare difficilmente gestibile manipolare più di 8 conduttori per cavo. Per chiarezza, in figura ne sono illustrati solo due.

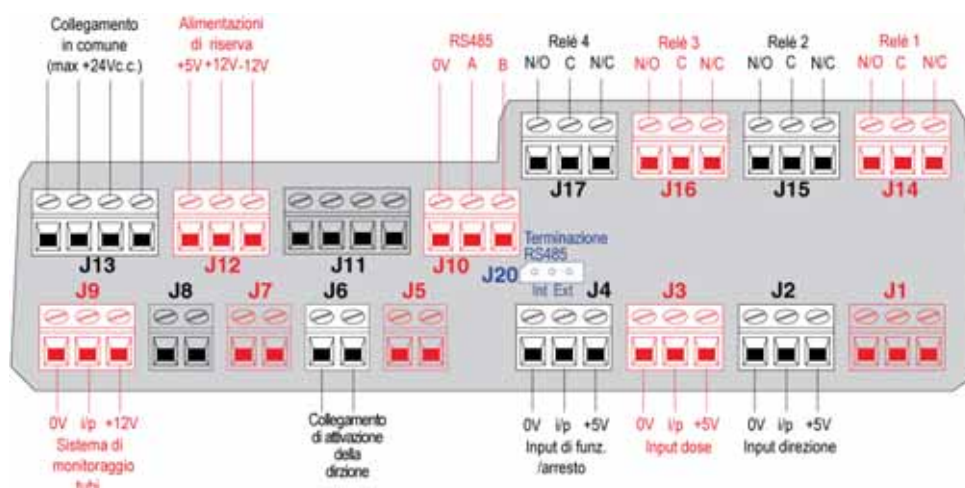


- Utilizzare una chiave aperta da 19 mm per svitare il tappo di tenuta. Gettare la rondella di tenuta in nylon.
- Avvitare al posto del tappo una delle guarnizioni M16 x 1,5 fornite, utilizzando la nuova rondella di tenuta in nylon fornita in dotazione. Serrare la guarnizione a 2,5 Nm per garantire una buona tenuta, utilizzando una chiave aperta da 21 mm. Se viene utilizzata una guarnizione diversa, deve essere a tenuta secondo IP66.
- Allentare il cappuccio della guarnizione (non toglierlo) e infilare il cavo attraverso la guarnizione. Quando è passato, continuare a spingerlo.
- L'interno del modulo è di forma tale da instradare il cavo facendolo passare oltre la scheda a circuiti stampati interna. Continuare a spingere per inserire un tratto di cavo sufficiente da poter essere afferrato all'interno del modulo con le dita.
- Tirare un tratto di cavo sufficiente a raggiungere i connettori necessari. Lasciare un po' di cavo supplementare.

- Togliere la guaina esterna secondo necessità e togliere 5 mm di isolamento dai conduttori. Non sono necessarie stagnature o boccole. **Nota:** se si usa un cavo molto rigido o di grosso diametro, può essere più comodo togliere la guaina esterna prima di passare i conduttori del cavo attraverso la guarnizione. Tuttavia, per assicurare una tenuta corretta, quando si serra il cavo all'interno della guarnizione, utilizzare una sezione di cavo con guaina non danneggiata.
- Attorcigliare una lunghezza accettabile di cavo. Allentare una delle viti di fissaggio del circuito stampato e avvolgerci attorno l'estremità della schermatura. Riavvitare la vite. In alternativa, fissare la schermatura del cavo al connettore a forcella adiacente (se presente).
- Spingere il conduttore nudo nel foro quadrato del connettore. Quando il conduttore è completamente all'interno, serrare la vite di fissaggio per tenerlo in posizione.
- Quando tutti i conduttori sono in posizione, usare una chiave aperta da 21 mm per serrare il cappuccio della guarnizione a 2,5 Nm per garantire la tenuta. In alternativa, stringere la guarnizione a mano e utilizzare poi una chiave per serrarla ulteriormente di mezzo giro.

Nota: Non fissare insieme con fascette i cavi di comando e dell'alimentazione di rete.

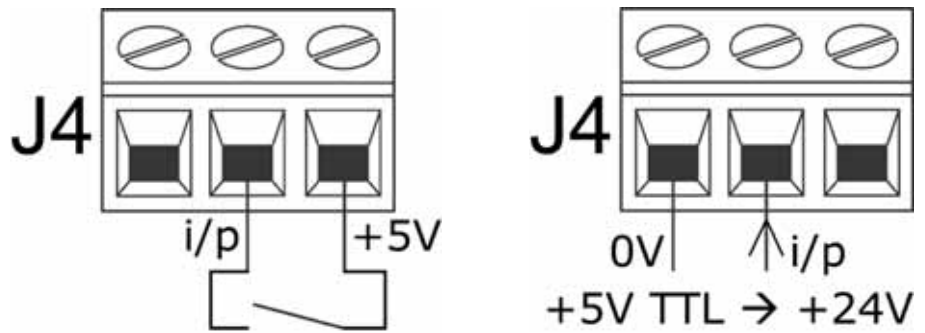
Connettori del circuito stampato per modulo 520N a tenuta stagna



Non applicare mai l'alimentazione di rete ai terminali all'interno del modulo 520N. Applicare i segnali corretti ai terminali indicati qui di seguito. Limitare i segnali ai valori massimi indicati. Non applicare tensione su altri terminali. In caso contrario, può derivarne un danno permanente, non coperto dalla garanzia. La tensione massima sui contatti dei relè di questa pompa è di 30 V c.c.; carico massimo 30 W.
Nota: adatto anche per bassa tensione: ovvero, 1 mA a 5 V c.c. minimo.

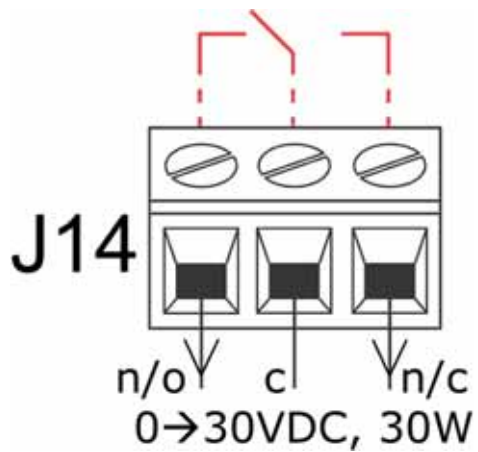
Connessioni tipiche

Input



Il Funzionamento/arresto e gli altri comandi di cambiamento dello stato possono essere innescati, vedere sopra, o effettuati da un segnale logico, vedere in alto a destra.

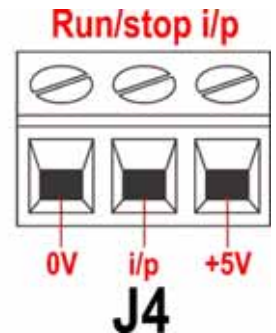
Output



Output relè 1, che mostra (in rosso) la configurazione interna

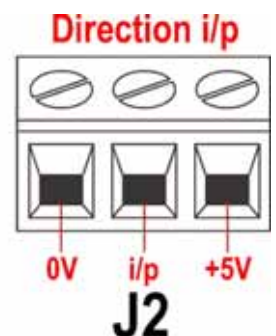
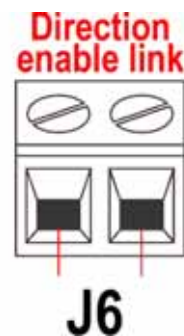
20.2.3 Input di funzionamento/arresto

Funzionamento/arresto a distanza: collegare un interruttore a distanza tra il terminale **i/p** e il terminale a **+5 V** del connettore i/p di funzionamento/arresto (J4). In alternativa, applicare un input logico al terminale **i/p**, collegando a terra il terminale a **0 V**. Un input alto ferma la pompa, un input basso la mette in funzione. In assenza di una connessione o con l'interruttore aperto, la pompa passa come impostazione predefinita sul funzionamento. Per modificare o impostare il rilevamento dell'input di funzionamento/arresto, vedere 19.11 *Arresto a distanza* nel menu Imposta.



20.2.4 Input di direzione

Per attivare il comando di direzione a distanza e disattivare il tasto **SHIFT, 1 (DIREZIONE)** sulla tastiera, collegare fra loro i terminali del connettore del collegamento di attivazione della direzione (J6). **Importante: non applicare tensione al collegamento di attivazione della direzione (J6).** Collegare un interruttore a distanza tra il terminale a **+5 V** e il terminale **i/p** del connettore i/p della direzione (J2).



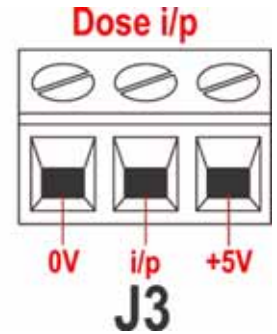
Interruttore aperto per rotazione in senso orario, interruttore chiuso per rotazione in senso antiorario. In alternativa, applicare un segnale logico al terminale **i/p** e al terminale a **0 V** del connettore i/p della direzione (J2). Input basso per rotazione in senso orario, input alto per rotazione in senso antiorario. In assenza di collegamento la pompa effettua come impostazione predefinita la rotazione in senso orario.

20.2.5 Input dose

Collegare un interruttore a contatto momentaneo, come un interruttore a pedale o manuale, collegandolo tra il terminale a **5 V** e il terminale **i/p** del connettore i/p della dose (J3). Chiudere l'interruttore per iniziare una dose. Questo input viene adattato dal software e funziona in un modo simile a quello degli altri input a distanza, come con l'input logico da 5 a 24 V come indicato sopra, usando il terminale **i/p** e il terminale a **0 V**.

Nota: questo input viene adattato dal software in modo che il segnale possa essere momentaneo o mantenuto durante la dose. Se mantenuto, il segnale deve essere rimosso prima della dose successiva.

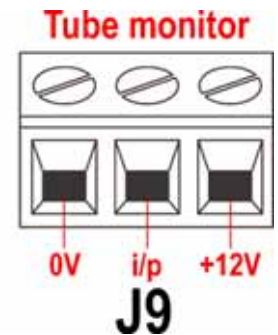
Nota: collegare solo una pompa per ogni interruttore. Se varie pompe vengono accese contemporaneamente, utilizzare più poli e isolare ciascun circuito.



20.2.6 Input di rilevamento perdite

Collegare un dispositivo di rilevamento perdite a distanza tra il terminale a **+12 V** e il terminale **i/p** del connettore del sistema di monitoraggio tubi (J9). Il circuito chiuso indica una perdita. In alternativa, applicare un input logico al terminale **i/p**, collegando a terra il terminale a **0 V**. Un input alto indica una perdita. Collegare il cavo di un sistema di monitoraggio tubi Watson-Marlow per il rilevamento delle perdite come segue.

Colore del filo del sistema di monitoraggio tubi	Modulo 520N
Blu	Terminale J9 0 V
Giallo	Terminale i/p J9
Rosso	Terminale J9 +12 V
Se necessario, far terminare la schermatura nel modulo 520N con una guarnizione EMC a 360°. Vedere 20.2.2 Cablaggio.	



Nota: utilizzare solo sistemi di monitoraggio tubi Watson-Marlow serie 520.

Importante: output di stato della pompa

Gli output 1-4 sono disponibili come contatti di relè di commutazione monopolari: relè 1, 2, 3 e 4. Collegare ai contatti normalmente aperti o normalmente chiusi del relè in base alle necessità e configurare opportunamente il software della pompa. Vedere 20.2.7 *Output*.

Nota: La tensione massima sui contatti dei relè di questa pompa è di 30 V c.c.; carico massimo 30 W.

Nota: adatto anche per bassa tensione: ovvero, 1 mA a 5 V c.c. minimo.

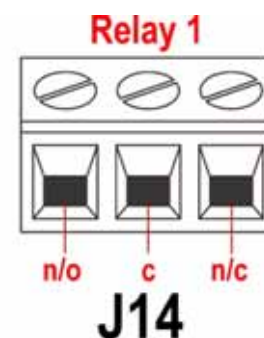
DiN

20.2.7 Output 1, 2, 3, 4

Nota: qui è illustrato il relè 1 (J14). I relè 2, 3 e 4 (J15, J16 e J17) funzionano in modo identico.

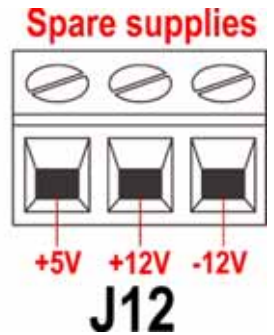
Collegare il dispositivo di output al terminale **c** (comune) del connettore del relè scelto e il terminale **n/c** oppure il terminale **n/o** (normalmente chiuso o normalmente aperto), in base alle necessità. Configurare il software della pompa di conseguenza. Vedere 20.2.7 *Output*.

Per impostazione predefinita, il relè 1 è configurato per indicare lo stato di funzionamento/arresto, il relè 2 è configurato per indicare lo stato della direzione, il relè 3 è configurato per indicare lo stato automatico/manuale e il relè 4 è configurato per indicare lo stato di allarme generale. Vedere 12 *Accensione della pompa per la prima volta*.



20.2.8 Tensioni di alimentazione

Una tensione appropriata è disponibile dove necessario su ogni connettore. Inoltre, è possibile prelevare l'alimentazione dal connettore di alimentazione di riserva (J12).



Tensione c.c.	Carico massimo	Uso tipico
+5 V	10 mA	Alimentazione di tensione per input che usano un interruttore a distanza. Possibile alimentazione di tensione per output se sono richiesti solo 5 V.
+12 V	10 mA	Possibile alimentazione di tensione per input che usano un interruttore a distanza. Possibile alimentazione di tensione per output. Alimentazione di tensione per rilevatore di perdite del sistema di monitoraggio tubi Watson-Marlow. Alimentazione di tensione parziale (richiesti anche -12 V) per l'interruttore di prossimità Watson-Marlow.
-12 V	10 mA	Alimentazione di tensione parziale (richiesti anche +12 V) per l'interruttore di prossimità Watson-Marlow.
+10 V (da J7)		Tensione di riferimento per comando velocità potenziometro a distanza. Non usare come tensione di alimentazione generale.

Nota: tutte le alimentazioni a c.c. sono stabilizzate.

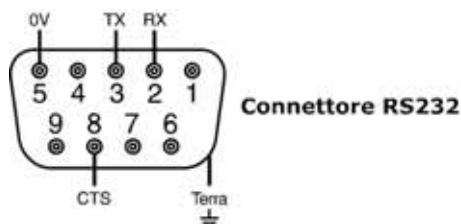
21 Comando e funzionamento in rete

Di

Comando RS232

Il comando di rete RS232 è disponibile tramite un connettore a D a 9 pin collegato come illustrato di seguito.

RS232 è la modalità che consente di gestire la pompa tramite computer e controllori di processo. Può comandare ogni funzione della pompa e restituire i dati al controller per un funzionamento a circuito chiuso. È possibile gestire individualmente fino a 16 pompe.

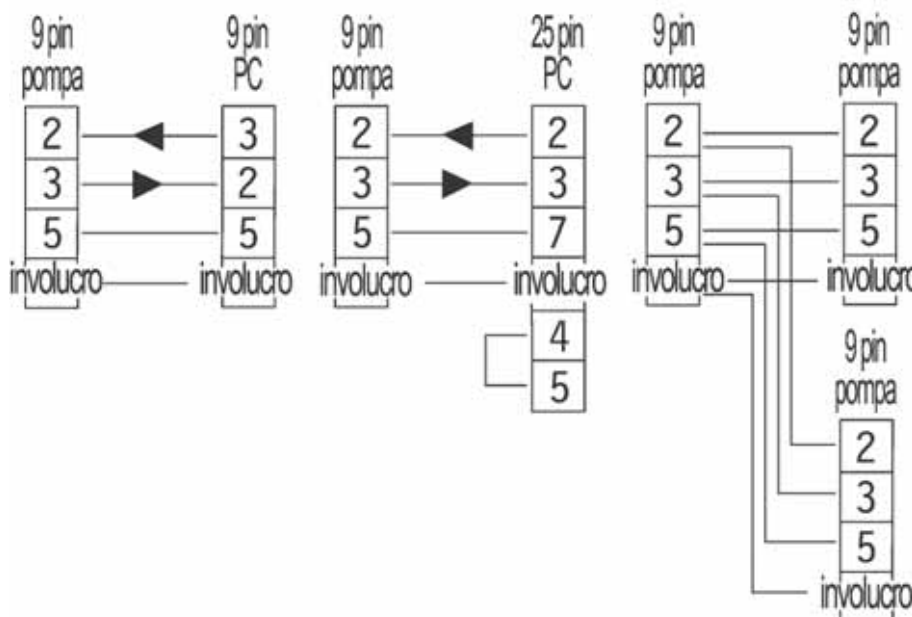


Cavi di comando consigliati: a 7 fili di 0,2 mm di diametro (24 AWG), schermato, circolare, contenente un massimo di 4 conduttori. Lo schermo del cavo deve essere collegato a terra tramite il metallo dell'involucro.

La pompa soddisfa tutti i requisiti di compatibilità con le emissioni elettromagnetiche con cavi di lunghezza fino a 3 m del tipo specificato in precedenza. Oltre a questa distanza, è responsabilità dell'utente garantire che il funzionamento della pompa sia sicuro e affidabile con il comando a distanza e con quello automatico.

I cavi a 0 V di questa pompa sono isolati dalla terra tramite trasformatore di rete (messa a terra fluttuante).

Cablaggio RS232 di base



Impostazioni RS232

Baud	Impostare il valore selezionando Imposta, Baud. Il valore predefinito è 9.600.	Parità	Nessuno
Bit di stop	2	Handshake	Nessuno
Bit di dati	8	Auto echo	On

Pin	Funzione	Pin	Funzione
1	—	6	—
2	RX (ricezione dati)	7	—
3	TX (trasmissione dati)	8	CTS (libero per l'invio. Attivo = basso)
4	—	9	—
5	OV	Involucro	Messa a terra

Nota: la connessione CTS al pin 8 è facoltativa, da utilizzare quando sono richieste condizioni di errore.

Ingresso nel funzionamento in rete

Prima di selezionare funzionamento in rete, controllare che la pompa sia pronta ad entrare in funzione. I segnali di comando a distanza possono avviare la pompa senza preavviso.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Rete** nel menu principale. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa entra in modalità Rete (RS232) e si trova sotto il controllo della rete.
- La funzione di riavvio automatico viene attivata e la pompa visualizza l'icona (!).
- Gli unici tasti attivi sono **STOP**, e **SHIFT, 9 INFO**.
- Gli input di arresto a distanza, Rete/manuale, Abilita direzione e Direzione sono inattivi. Gli input Perdite e Dose sono attivi. Vedere 23.1 *Codici di errore*.
- Tutti gli output di stato della pompa sono attivi.

Uscita dal funzionamento in rete

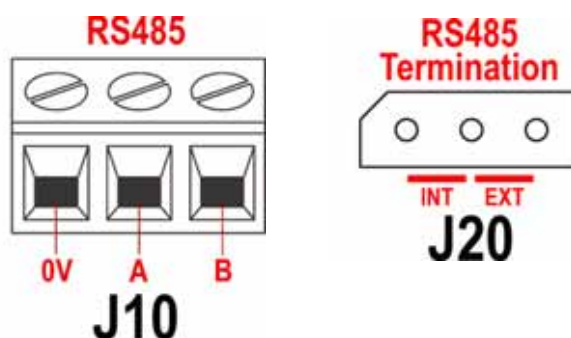
- Premendo il tasto **STOP** vengono visualizzate tre opzioni: **Continua**, **Manuale** e **Menu**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermare.
 - Selezionando **Continua** si riporta la pompa sulla modalità di rete (RS232).
 - Selezionando **Manuale** la pompa si riporta sul funzionamento manuale e mantiene la velocità impostata e lo stato di funzionamento di quando si trovava in precedenza in modalità di rete. Vedere 18 *Funzionamento manuale*.
 - Selezionando **Menu** viene visualizzato il menu principale (vedere 14 *Menu principale*).

Arresto d'emergenza

- In una situazione di emergenza, premere il tasto **STOP**. La pompa viene arrestata e visualizza una schermata di interruzione, dalla quale è possibile selezionare **Continua** per ritornare al comando in rete, **Manuale** impostare la pompa sul comando manuale (vedere 18 *Funzionamento manuale*, o **Menu** per visualizzare il menu principale (vedere 14 *Menu principale*. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermare.

DiN

Comando RS485



Collegare il collegamento di rete a J10 usando una coppia intrecciata schermata: A su A, B su B, schermatura su 0 V. Assicurarsi che la pompa sia configurata per funzionare con il comando di rete. Lo stesso segnale RS485 può gestire più di una pompa: collegare tutte le pompe in parallelo. Vedere 21 *Comando e funzionamento in rete*.

Perché il controllo RS485 funzioni correttamente, è necessario posizionare correttamente il collegamento al link J20. Montare il collegamento di una singola pompa o dell'ultima pompa su una linea di rete nella posizione contrassegnata INT sul connettore a tre pin; montare il collegamento di tutte le altre pompe sulla linea di rete nella posizione contrassegnata EXT sul connettore a tre pin .

Impostazioni RS485

Baud	Impostare il valore selezionando Imposta, Baud. Il valore predefinito è 9.600.	Parità	Nessuno
Bit di stop	2	Handshake	Nessuno
Bit di dati	8	Auto echo	On

Ingresso nel funzionamento in rete

Prima di selezionare funzionamento in rete, controllare che la pompa sia pronta ad entrare in funzione. I segnali di comando a distanza possono avviare la pompa senza preavviso.



- Utilizzare i tasti **SU** e **GIÙ** per selezionare **Rete** nel menu principale. Premere **ENTER** per confermare.
- La pompa entra in modalità Rete (RS485) e si trova sotto il controllo della rete.
- La funzione di riavvio automatico viene attivata e la pompa visualizza l'icona (!).
- Gli unici tasti attivi sono **STOP**, e **SHIFT, 9 INFO**.
- Gli input di arresto a distanza, Rete/manuale, Abilita direzione e Direzione sono inattivi. Gli input Perdite e Dose sono attivi. Vedere 23.1 *Codici di errore*.
- Tutti gli output di stato della pompa sono attivi.

Uscita dal funzionamento in rete

- Premendo il tasto **STOP** vengono visualizzate tre opzioni: **Continua**, **Manuale** e **Menu**. Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermare.
 - Selezionando **Continua** si riporta la pompa sulla modalità di rete (RS485).
 - Selezionando **Manuale** la pompa si riporta sul funzionamento manuale e mantiene la velocità impostata e lo stato di funzionamento di quando si trovava in precedenza in modalità di rete. Vedere 18 *Funzionamento manuale*.
 - Selezionando **Menu** viene visualizzato il menu principale (vedere 14 *Menu principale*).

Arresto d'emergenza

- In una situazione di emergenza, premere il tasto **STOP**. La pompa viene arrestata e visualizza una schermata di interruzione, dalla quale è possibile selezionare **Continua** per ritornare al comando in rete, **Manuale** impostare la pompa sul comando manuale (vedere 18 *Funzionamento manuale*, o **Menu** per visualizzare il menu principale (vedere 14 *Menu principale*). Usare i tasti **SU** e **GIÙ** per effettuare una selezione, quindi premere **ENTER** per confermare.

21.1 Stringhe di comando RS232 e RS485

Comando	Parametri	Significato
nCA	-	Svuota il display LCD
nCH	-	Cursore in posizione iniziale
nDO	xxxxxxxxxx <,yyyyy>	Imposta e analizza una dose di impulsi tachimetro xxxxxxxxxxxx, con gocciolamento opzionale di yyyyy impulsi tachimetro (massimo 11.000). Vedere la nota 2.
nTC	-	Azzerare il conteggio cumulativo del tachimetro
nSP	xxx.x	Imposta la velocità su xxx.x giri/min
nSI	-	Aumenta la velocità di 1 giro/min
nSD	-	Diminuisce la velocità di 1 giro/min
nGO	-	Avvia il funzionamento
nST	-	Interrompe il funzionamento
nRC	-	Cambia direzione
nRR	-	Imposta la direzione in senso orario
nRL	-	Imposta la direzione in senso antiorario
nRS	-	Stato Ritorno. Vedere la nota 1.
nRT	-	Visualizzazione del conteggio cumulativo del tachimetro
nW	[riga 1]~[riga 2]~ [riga 3]~[riga 4]@	Visualizza il testo da 1 a 4 righe con ~ come delimitatore di riga. Terminato dal carattere @. Vedere la nota 3.
nZY	-	Restituzione di 0 per arresto o 1 per funzionamento
nPD	a,b,c,d,e,f,g,h,i,j	Programma la dose. Vedere la nota 5.
nPD?	520Di,*,#, a,b,c,d,e,f,g,h,i,j	Interroga i parametri della dose. Vedere la nota 9.
nPA	-	Interroga tutti i parametri di programmazione della dose. Vedere la nota 8.
nCC	-	Azzerare il conteggio del lotto
nSC	-	Risponde con cccc ! Si tratta del numero di dosi complete che è stato avviato tramite il comando RP, erogato dopo l'ultimo comando PD.
nRP	-	Esegue la dose programmata e incrementa il conteggio del lotto. Vedere la nota 9.
nLP	xxxxxxxx	Consente di richiamare un programma salvato da NVRAM. Il nome del programma è una stringa di 8 caratteri esatti. Le posizioni inutilizzate devono essere riempite con degli spazi (ASCII 32).
nCB	xx.xxx	Il parametro è un numero fisso che rappresenta la nuova taratura in ml/giro
nD?	-	Riferisce l'ultima dose erogata. Vedere la nota 11.
nCF	####	Taratura su due piedi del nuovo valore della dose, soggetto alla regola del $\pm 25\%$. Vedere la nota 12.

Nota 1: lo stato viene restituito al richiedente nel seguente formato: [tipo pompa] [ml/giro] [testina] [dimensioni tubo] [velocità] [ORAR/ANTI-ORAR] N/P [numero pompa] [conteggio tachimetrico] [0/1 (ferma/in funzione)] !

Ad esempio: 520Di 15.96 520R 9.6MM 220.0 CW P/N 1 123456789 1 !

Nota 2: la correlazione tra gli impulsi del tachimetro e la rotazione del motore è fissa e fornisce un modo misurabile e assoluto di monitorare il numero di giri della testina: 10,982 impulsi per giro. Ciò a sua volta consente di far corrispondere il conteggio alla quantità di materiale erogato, presumendo che il tipo di testina e le dimensioni del tubo siano note.

Nota 3: se successivamente la velocità della pompa viene modificata, la pompa visualizza la schermata mostrata di seguito (figura solo esemplificativa) per 4 secondi prima di ritornare al display personalizzato. È possibile scrivere da 1 a 4 righe di testo con ~ come delimitatore di riga e @ come fine messaggio.



Ad esempio, 1W520Di@ e 1W520Di~@ sono entrambi comandi validi.

Nota 4: in tutti i casi, "n" può essere un numero qualsiasi da 1 a 64 inclusi e, per eccezione, il simbolo # può essere usato come comando di azionamento generico; ma non con i comandi CF, D, PA, PD?, RS, RT, SC, SS or ZY, in quanto non sarebbe possibile determinare il risultato.

Nota 5: i parametri della dose sono tutti necessari, eccetto SG che è obbligatorio solo per il dosaggio per massa, e sono variabili nella lunghezza, separati da virgole. I caratteri mancanti o non consentiti provocano l'annullamento di un comando e la visualizzazione di un messaggio di errore sul display. Vedere la tabella sulla destra per una spiegazione dei parametri previsti:

Parametro	Intervallo	Significato
a	1-9999	Numero di dosi
b	[A C]	Rotazione: in senso antiorario od orario
c	0-999	Intervallo in secondi: ad esempio, 1
d	0001-3500	Velocità pompa decimi di giro
e	0-5	Rampa avvio: fattore di scala
f	0-5	Rampa arresto: fattore di scala
g	0.0-1.0	Gocciolamento: giro
h	0.001-9999	Dim. dose: ad esempio, 10,00
i	[l m u g kg floz pts gals oz lb]	Unità di dosaggio: litri, ml, µl, grammi, kg, once liquide, pinte, galloni, once, libbre
j	0.01-15	Peso specifico: ad esempio, 1,00

Nota 6: non viene data alcuna risposta e deve essere impartito il comando PD? per assicurare che il comando sia stato accettato. Questi valori diventano il programma di erogazione corrente, come impostato nella modalità dose, sovrascrivendo i valori correnti. Questo comando riavverrà il conteggio dei lotti.

Nota 7: questo comando provoca la risposta 520Di, *, #, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ! dove l'asterisco è il tipo di testina e il cancelletto è il valore di taratura in ml/giro.

Nota 8: richiama la risposta P/P/P/P/P/P/P, *, #, a, b, c, d, e, f, g, h, i, j ! per ogni programma di dosaggio salvato sull'id della pompa = n. Il formato di questa stringa è il nome del programma a 8 caratteri (riempito con spazi), seguito dai parametri di interrogazione della dose normali, senza l'identificativo del tipo di pompa.

Nota 9: il comando di esecuzione della dose consente di avviare un programma di dosaggio, impostato usando PD o DO. Consente anche di avviare il programma di erogazione corrente, impostato in modalità dose tramite tastiera. Non vengono emessi messaggi di stato della dose normali; invece viene emesso un messaggio di risposta singolo di "Avvio", con il seguente formato: P/N [id] [data] [ora] Programma avviato!

Ad esempio: P/N 01 08.12.00 11.28.00 Programma avviato!

Al completamento di ogni singola dose, il conteggio dei lotti viene incrementato di uno.

Nota 10: se viene eseguito un comando di modifica della velocità mentre è attiva la dose, la modifica non avrà effetto fino al completamento della dose corrente.

Nota 11: la dose erogata è un valore nel formato ***** !

Ad esempio: 30.45 !

Nota 12: se un valore non rientra nella regola del ±25%, viene visualizzato un messaggio di errore in una stringa terminata da !. Utilizza il valore di taratura esistente.

Di

22 Connessione a un computer

Alla pompa può essere collegato un computer usando un connettore a nove pin a D cablato come illustrato alla sezione Comando e funzionamento in rete. Vedere 21 *Comando e funzionamento in rete*.

Nota: l'output per il computer non è disponibile quando la pompa si trova sotto il controllo della rete.

Di, DiN

23 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 sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare l'interruttore dell'alimentazione di rete sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare che l'alimentazione elettrica sia disponibile.
- Controllare il fusibile nel portafusibili nel centro del quadro interruttori sulla parte posteriore della pompa.
- Controllare il fusibile nella spina di alimentazione di rete, se previsto.

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 una mandata 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 venga usato il tubo con il corretto spessore della parete.
- Controllare la direzione di rotazione.
- Controllare che il rotore non slitti sull'albero di azionamento.

23.1 Codici di errore

Se si verifica un errore interno, viene visualizzata una schermata lampeggiante di errore. **Nota:** le schermate di errore **Segnale fuori campo**, **Segnale eccessivo**, **Nessun segnale** e **Perdita rilevata** riportano la natura di un segnale esterno. Non lampeggiano.

Condizione di errore	Rimedio proposto
Errore scrittura RAM	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Corruzione RAM	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore/corruzione ROM OTP	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore lettura ROM OTP	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
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.
Guasto display	Richiedere assistenza tecnica.
Pressione del tasto sbagliato	Premere di nuovo il tasto. Cercare di ripristinare il funzionamento disinserendo e inserendo di nuovo l'alimentazione.
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.
Guasto del tachimetro	Fermare immediatamente la pompa. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore velocità	Fermare immediatamente la pompa. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Sovracorrente	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il sistema. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. In alternativa, richiedere assistenza *
Sovratensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore di tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Sottotensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare il selettore di tensione della rete. Controllare l'alimentazione. Il disinserimento e il successivo inserimento dell'alimentazione possono ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Errore sorveglianza	Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Temperatura eccessiva	Fermare immediatamente la pompa. Spegnerla la pompa. Richiedere assistenza tecnica.
Perdita rilevata. Controllare e ripristinare.	Eliminare la causa della perdita. Per il ripristino del funzionamento, usare il tasto STOP .
Pressione del tasto non riconosciuta	Premere di nuovo il tasto. Cercare di ripristinare disinserendo e poi inserendo di nuovo l'alimentazione. Alternativamente, richiedere assistenza.
Sovraccarico di lavoro	Spegnerla la pompa. Controllare l'alimentazione. Controllare la testina e il tubo. Attendere 30 minuti. L'accensione può ripristinare la pompa. Alternativamente, richiedere assistenza.
Rete non rilevata	Spegnerla la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Alternativamente, richiedere assistenza.
Guasto RS232	Spegnerla la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Alternativamente, richiedere assistenza.
Perdita RS232	Spegnerla la pompa. Controllare la rete e le connessioni. Alternativamente, richiedere assistenza.
Condizione errore generale	Spegnerla la pompa. Richiedere assistenza tecnica.

* Questo problema può verificarsi se si imposta la dimensione minima della dose (in genere metà di un ciclo della testina) e/o si imposta un'inversione per il gocciolamento. In questo caso, tentare quanto segue.

a) Ridurre o eliminare l'inversione per il gocciolamento. Vedere 16.1 *Impostazione di un programma di erogazione*

b) Aumentare le dimensioni della dose. Vedere 16.1 *Impostare un programma di erogazione:*

c) Se la dose è fissa, provare con un tubo più piccolo, ritardare la pompa e tentare con una dose più lunga. Vedere 17 *Taratura*

Di, DiN

24 Manutenzione dell'unità di azionamento

All'interno di questa pompa non sono presenti componenti sui quali l'utente può intervenire (ad eccezione del cavo di alimentazione: vedere 10 *Collegamento a una fonte di alimentazione elettrica*). Per gli interventi di manutenzione, l'unità deve essere rispedita alla Watson-Marlow o ai suoi agenti o distributori autorizzati.

Di, DiN

25 Ricambi per l'unità di azionamento

Fusibile principale sostituibile, tipo T5A H 250 V 20 mm: FS0064	Base: MN2507M
Guarnizione modulo (520DiN): MN2516B	
Pcb modulo (520DiN): MNA2069A	Coperchio interruttori modulo: (520DiN) MN2505M
Guarnizioni (520DiN): GR0056	Spine di otturazione (520DiN): GR0057
Rondella sigillante per tappo di otturazione e guarnizione cavo (520DiN): GR0058	Sfiato con montaggio a scatto (520DiN): MN2513B

Di, DiN
L'uso della testina è indipendente dalla protezione dell'ingresso dell'unità di azionamento. Nelle sezioni del presente manuale relative alla testina non viene fatta alcuna menzione del grado di protezione dall'ingresso di umidità o del modello dell'unità di azionamento (520Di o 520DiN).

26 Testina 505L

Per superare l'effetto pulsante di alcune pompe peristaltiche, la Watson-Marlow ha sviluppato il principio dei due corpi testina spostati. Questo sistema pone i due tubi fuori fase, unendo il picco della pulsazione di un canale con il minimo della pulsazione dell'altro.

La testina 505L è dotata di sei rulli in acciaio inossidabile e utilizza tubi in silicone o in Marprene con diametro massimo di 9,6 mm e spessore massimo delle pareti di 2,4 mm.

Per la maggior parte delle applicazioni di erogazione e di quelle che richiedono basse pulsazioni, utilizzare gli elementi dei tubi a doppia Y della Watson-Marlow, che sono preformati alla lunghezza corretta per assicurare la fusione accurata dei flussi in modo da garantire il flusso più uniforme possibile.

Se non si desidera utilizzare gli speciali elementi a doppio tubo, una serie di sei morsetti per tubo consente di utilizzare la testina con due tubi di ingresso (aspirazione) o come testina di precisione a due canali (totalmente separati) .

26.1 Montaggio e smontaggio della testina 505L



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

Montaggio e smontaggio della testina



- Lubrificare la linguetta dell'albero di azionamento. Posizionare la testina centralmente sulla parte anteriore del corpo della testina e girare manualmente il rotore fino a quando l'albero del rotore con le tacche non aggancia la linguetta sull'albero di azionamento. Assicurarsi che i due bulloni di fissaggio imprigionati si allineino con i fori superiore e inferiore sulla superficie di azionamento.
- Utilizzare una chiave aperta da 10 ml per serrare i bulloni di fissaggio a 3 Nm.
- Posizionare il coperchio dell'adattatore sulla piastra della superficie posteriore della testina e sulla testa dei bulloni di fissaggio prigionieri. Spingere verso il basso fino allo scatto che denota l'innesto.
- Per smontare il corpo della testina, eseguire questa procedura al contrario.

Montaggio di una testina supplementare

La parte anteriore della testina 505L è dotata di una piastra di copertura che si tiene in posizione con due viti. Per poter montare una seconda testina, questa piastra va smontata.



- Sollevare le due leve su ciascun lato della testina e smontare il corpo.
- Togliere le due viti che fissano la piastra di copertura sulla parte anteriore della testina fissa. Può essere utile per questa operazione un cacciavite a croce corto. Smontare la piastra di copertura.
- Lubrificare la linguetta dell'albero di azionamento che sporge sul retro della testina supplementare e la corrispondente scanalatura sulla parte anteriore della testina fissa. Posizionare la testina supplementare in modo che la linguetta e la scanalatura si innestino e allineare il corpo della testina supplementare con il corpo della prima testina, quella fissa. Inserire le due viti di fissaggio di corredo della testina supplementare su ciascun lato della testina stessa e serrarle. Applicare la piastra di copertura sulla testina supplementare usando le due viti che la fissavano alla testina fissa.
- Mettere in posizione i corpi testina e fissarli chiudendo le leve.

27 Caricamento del tubo nella testina 505L



Isolare sempre la pompa dall'alimentazione elettrica prima di smontare il corpo della testina o di effettuare qualsiasi intervento di posizionamento, smontaggio o manutenzione.

Le istruzioni per il caricamento del tubo vengono fornite per i tre possibili metodi di utilizzo della testina 505L.

Per la maggior parte delle operazioni di erogazione e per tutte le applicazioni in cui si devono avere pulsazioni minime, si raccomanda di utilizzare elementi dei tubi in silicone a doppia Y della Watson-Marlow. Questi sono preformati sulla lunghezza corretta e fondono due flussi fuori fase in un singolo flusso di uscita uniforme. Questi elementi si adattano alle basi a baionetta fornite con la testina.

In determinate circostanze può essere utile montare due tubi di ingresso separati che partono dalla fonte e arrivano alla testina. Questa operazione è consigliabile nei casi in cui il fluido sia particolarmente viscoso e il tubo a singolo ingresso restringa la portata oppure nei casi in cui la pompa si trovi a molta distanza dal serbatoio della fonte e funzioni ad alta velocità. Una serie di morsetti per tubi è disponibile presso la Watson-Marlow (vedere 30 *Ricambi per la testina 505L*) per fissare in modo sicuro i tubi di ingresso con configurazione doppia.

La 505L può essere utilizzata anche come testina di precisione a due canali e a sei rulli con due tubi completamente separati. La serie di morsetti per tubo contiene due morsetti per ogni dimensione adatta dei tubi, in modo da consentire di fissare sia il lato di ingresso che quello di uscita. Va notato che, quando è utilizzato in questo modo, il flusso non presenta il vantaggio dell'uniformità creata unendo i due flussi fuori fase e nei flussi è possibile riscontrare una leggera variazione da canale a canale. Mantenendo uguali le lunghezze dei tubi di aspirazione e di scarico questa variazione viene ridotta al minimo.

27.1 505L: Montaggio degli elementi a doppia "Y"

Se si utilizza un elemento standard di qualsiasi dimensione:



- Sollevare le due leve su ciascun lato della testina e smontare il corpo.
- Tirare leggermente il tubo e posizionarlo sui supporti a forma di fungo su entrambi i lati della testina.
- Sostituire il corpo della testina e fissarlo chiudendo le due leve.

Nota: quando si usano elementi Pumpsil da 9,6 mm, i migliori risultati si ottengono da un elemento per alta portata: numero di parte 913.AH96.K24. numero di parte 913.AH96.K24. Per fissare l'elemento sul lato di aspirazione della testina è necessario il morsetto MNA0345A.

Se si utilizza un elemento per alta portata da 9,6 mm:



- Sollevare le due leve su ciascun lato della testina e smontare il corpo.
- Smontare il supporto a forma di fungo sul lato di aspirazione della pompa ruotandolo in senso antiorario di un quarto di giro ed estrarlo. Non smontare il supporto sul lato di erogazione.
- Appoggiare l'elemento sul rotore, con il connettore a Y più piccolo sul supporto finale sul lato di erogazione.
- I morsetti del tubo sono contrassegnati con il diametro nominale per il tubo a cui sono adatti. Tirare bene l'elemento e fissarlo saldamente con un morsetto da 9,6 mm sul lato di aspirazione della testina, usando la base a baionetta utilizzata in precedenza per il supporto a forma di fungo.
- Sostituire il corpo della testina e fissarlo chiudendo le due leve.

I tubi per il trasferimento possono ora essere attaccati ai connettori. Sul lato di aspirazione, utilizzare un tubo del diametro di 12,7 mm.

27.2 505L: Utilizzo dei tubi di ingresso con configurazione doppia

Si possono ottenere portate migliorate montando due tubi di ingresso e usando un connettore a Y per ottenere un flusso uniforme.



- Sollevare le due leve su ciascun lato della testina e smontare il corpo.
- Smontare il supporto a forma di fungo sul lato di aspirazione della pompa ruotandolo in senso antiorario di un quarto di giro ed estrarlo. Non smontare il supporto sul lato di erogazione.
- Montare due tratti di tubo sui rami superiori del connettore a Y. Appoggiare il gruppo così ottenuto sul rotore, con il connettore a Y sul supporto finale sul lato di erogazione.
- Sono disponibili morsetti per tubo, contrassegnati con il diametro nominale per il tubo a cui sono adatti. Tirare i due tratti di tubo in modo che siano tesi e fissarli saldamente con un morsetto delle dimensioni corrette sul lato di aspirazione della testina usando la base a baionetta utilizzata in precedenza per il supporto a forma di fungo. Può essere più comodo inserire i tubi nelle sezioni arcuate del morsetto prima di fissare il morsetto.
- Sostituire il corpo della testina e fissarlo chiudendo le due leve.

I tubi per il trasferimento possono ora essere attaccati ai connettori.

27.3 505L: Utilizzo di due tubi indipendenti

Questa opzione può essere utilizzata per consentire alla 505L di funzionare come testina a due canali.



- Sollevare le due leve su ciascun lato della testina e smontare il corpo.
- Smontare il supporto a forma di fungo su entrambi i lati della pompa ruotandolo in senso antiorario di un quarto di giro ed estrarlo.
- Contrassegnare una lunghezza di 145 mm su due tratti di tubo di 8 mm di diametro; alternativamente, contrassegnare una lunghezza di 150 mm su due tratti di tubo di 9,6 mm di diametro.
- I morsetti del tubo sono contrassegnati con il diametro nominale per il tubo a cui sono adatti. Fissare i tubi al lato di aspirazione della testina con un morsetto delle dimensioni corrette allineando uno dei contrassegni su ciascun tubo con la superficie interna del morsetto. Fissare il morsetto inserendo la baionetta di fissaggio nell'alloggiamento utilizzato in precedenza per il supporto a forma di fungo e ruotandolo in senso orario di un quarto di giro.
- Tirare leggermente i tubi e fissarli con il secondo morsetto allo stesso modo, con la seconda coppia di contrassegni allineata con l'interno del secondo morsetto. Può essere più comodo inserire i tubi nelle sezioni arcuate del morsetto prima di fissare il secondo morsetto.
- Sostituire il corpo della testina e fissarlo chiudendo le due leve.
Nota: dopo aver montato i nuovi tratti di tubo di Marprene, mettere in funzione la pompa per circa mezz'ora e quindi ritendere il tubo, assicurandosi che le lunghezze nominali indicate in precedenza siano ripristinate. Se si utilizzano tratti di tubo superiori a quelli descritti, i tubi possono spostarsi all'interno della testina e venire danneggiati.

Morsetti per tubi per la testina 505L

Set completo:
059.4001.000

diametro 1,6 mm
MNA0340A

diametro 3,2 mm MNA0341A

diametro 4,8 mm
MNA0342A

diametro 6,4 mm MNA0343A

diametro 8,0 mm
MNA0344A

diametro 9,6 mm MNA0345A

28 Manutenzione della 505L



Isolare sempre la pompa dall'alimentazione elettrica prima di smontare il corpo della testina o di effettuare qualsiasi intervento di posizionamento, smontaggio o manutenzione.

La testina 505L non necessita di manutenzione, sebbene sia consigliabile controllare le parti in movimento del rotore di tanto in tanto per assicurarsi che rotore e rulli abbiano libertà di movimento.

Se sulla testina si versano liquidi aggressivi, deve essere smontata e pulita. Non utilizzare solventi forti.

Guida generale alla pulizia con solventi

Prodotto chimico	Precauzioni per la pulizia
Idrocarburi alifatici	Ridurre l'esposizione delle guarnizioni del cuscinetto a meno di un minuto (rischio di attacco).
Idrocarburi aromatici	Ridurre l'esposizione delle guarnizioni del cuscinetto a meno di un minuto (rischio di attacco).
Solventi chetonici	Ridurre l'esposizione delle guarnizioni del cuscinetto a meno di un minuto (rischio di attacco).
Solventi alogenati/clorurati	Ridurre l'esposizione delle guarnizioni del cuscinetto a meno di un minuto (rischio di attacco).
Alcoli, in generale	Non è necessaria alcuna precauzione.
Glicoli	Non è necessaria alcuna precauzione.
Solventi a base di esteri	Ridurre l'esposizione delle guarnizioni del cuscinetto a meno di un minuto (rischio di attacco).
Solventi a base di eteri	Ridurre l'esposizione delle guarnizioni del cuscinetto a meno di un minuto (rischio di attacco).

29 Regolazione del corpo della testina 505L

Il corpo della testina è predisposto per l'utilizzo con tubi con parete da 2,4 mm e diametro interno compreso fra 1,6 e 9,6 mm. Non tentare di modificare la distanza di 14,3 mm tra il corpo e la parte superiore della testina.

30 Ricambi per la testina 505L



1	MNA0338A	Piastra adattatrice
2	BB0014	Cuscinetto dell'albero di azionamento
3	MNA0371A	Gruppo del rotore
4	MN0862S	Piastra di copertura
5	MN1029C	Piastra finale
6	MNA0339A	Supporto a forma di fungo per il posizionamento del tubo (ne servono due)
7	MNA0333A	Complessivo corpo testina
8	059.4001.000	Set di morsetti per tubi comprende due fermagli per ciascuna delle sei dimensioni del tubo

31 Portate della testina 505L

Condizioni di pompaggio

Tutti i valori relativi alle prestazioni in queste istruzioni operative sono stati registrati con pressioni di massima nella tubatura.

Le portate sono valori di test normalizzati ottenuti usando tubi nuovi, pompando acqua a 20 °C con pressioni di ingresso e scarico trascurabili. La portata effettiva ottenuta può variare a seconda delle variazioni di temperatura, viscosità, pressione di ingresso e scarico, configurazione del sistema e rendimento del tubo nel tempo. La portata può variare anche a causa delle normali tolleranze di produzione del tubo. Queste tolleranze rendono la variazione della portata più accentuata con diametri più piccoli.

Per un rendimento preciso e ripetibile è importante determinare le portate nelle condizioni operative per ogni nuovo tratto di tubo.



Le portate della testina 505L sono direttamente proporzionali alla velocità del rotore. Se si desidera far funzionare la pompa a una velocità non indicata nelle tabelle seguenti, è possibile ottenere i valori relativi alla portata dividendo il flusso massimo indicato nelle tabelle per il valore in giri/min massimo e moltiplicando il risultato per la velocità richiesta in giri/min.

505L (ml/min)									
Min	Max	Rapporto	Gamma di velocità	1,6mm	3,2mm	4,8mm	6,4mm	8,0mm	9,6mm
0,1	350	3.500:1	da 0,1 a 350 giri/min	0,04-150	0,23-800	0,42-1.500	0,70-2.500	0,90-3.200	1,3-4.400 *

* **Nota:** usando l'elemento per alta portata 913.AH96.K24.

32 Distinta codici dei tubi per la testina 505L

Elementi a doppia Y con parete da 2,4 mm per testine 505L

					
mm	Pollici	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
1,6	$\frac{1}{16}$	119	902.E016.K24	903.E016.K24	913.AE16.K24
3,2	$\frac{1}{8}$	120	902.E032.K24	903.E032.K24	913.AE32.K24
4,8	$\frac{3}{16}$	15	902.E048.K24	903.E048.K24	913.AE48.K24
6,4	$\frac{1}{4}$	24	902.E064.K24	903.E064.K24	913.AE64.K24
8,0	$\frac{5}{16}$	121	902.E080.K24	903.E080.K24	913.AE80.K24
9,6	$\frac{3}{8}$	122	902.E096.K24	903.E096.K24	913.AE96.K24
9,6	$\frac{3}{8}$	122			913.AH96.K24 (alta portata)
mm	Pollici	#	Chem-Sure	Sta-Pure	
1,6	$\frac{1}{16}$	119	965.E016.K24	960.E016.K24	
3,2	$\frac{1}{8}$	120	965.E032.K24	960.E032.K24	
4,8	$\frac{3}{16}$	15	965.E048.K24	960.E048.K24	
6,4	$\frac{1}{4}$	24	965.E064.K24	960.E064.K24	
8,0	$\frac{5}{16}$	121	965.E080.K24	960.E080.K24	

Tubo con parete da 2,4 mm per testine 505L che funzionano come pompa a due canali

Vedere la tabella dei tubi con parete da 2,4 mm in 39 Numeri di parte dei tubi

connettori a Y per testine 505L

Descrizione	Confezione da 20
Per diametro da 1,6 mm	999.3016.K00
Per diametro da 3,2 mm	999.3032.K00
Per diametro da 4,8 mm	999.3048.K00
Per diametro da 6,4 mm	999.3064.K00
Per diametro da 8,0 mm e 9,6 mm	999.3096.K00

33 Testina 520R, 520R2 e 520RE

Identificazione dei componenti



520R/520R2		520REL/520REM/520REH	
1	Protezione meccanismo di chiusura	5	Cappuccio del rotore
2	Protezione (520R, 520R2)	6	Rullo guida del tubo
3	Corpo testina	7	Rotore
4	Cappuccio tasto frizione	8	Rullo di inseguimento
		9	Rullo di pompaggio
		10	Cursore fermaglio tubo (520R, 520R2)
		11	Fermaglio tubo (520R, 520R2)
		12	Protezione con guarnizione (520RE)
		13	Apertura di scarico (520RE)

33.1 Posizione testina, smontaggio e rimontaggio



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

Il corpo della testina si può montare sul meccanismo di azionamento con tre orientamenti in modo da avere la posizione dell'attacco di entrata/uscita a destra, in alto o in basso, a seconda della necessità. Posizionare la testina in modo che gli attacchi del tubo siano rivolti verso l'alto o verso il basso solo se l'azionamento viene posto sul bordo del banco, altrimenti il tubo della pompa o la protezione incernierata interferiranno con il banco. Non posizionare la testina in modo che gli attacchi del tubo siano rivolti verso la tastiera. In caso contrario si può dare luogo a un rischio per la sicurezza.

La pompa può essere configurata per la rotazione in senso orario o antiorario. Va notato, comunque, che la durata utile del tubo aumenta se il rotore ruota in senso orario e che il rendimento rispetto alla pressione è massimo se il rotore ruota in senso antiorario.

Riposizionamento del corpo della testina

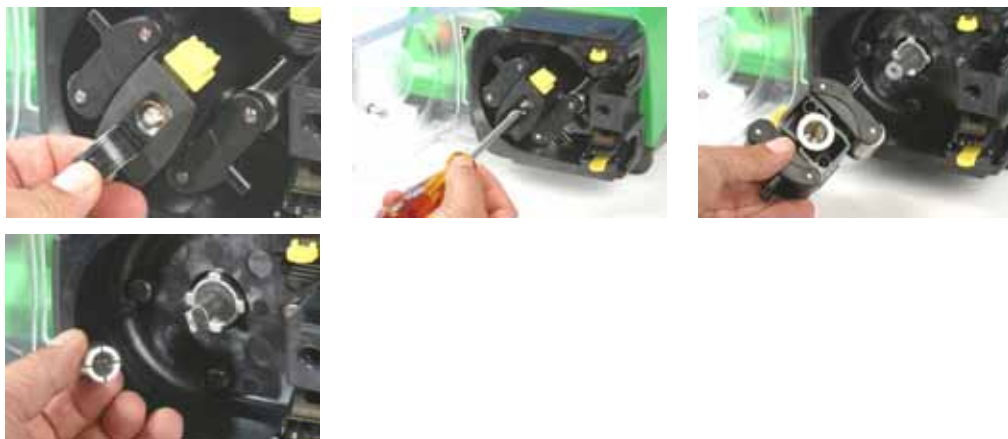
- Aprire la protezione della testina come descritto nella sezione 34.1 *Apertura della protezione della testina*, qui di seguito.
- Smontare il rotore come descritto nella sezione *Smontaggio del rotore*, qui di seguito.



- Svitare e togliere le quattro viti di fissaggio del corpo della testina usando un cacciavite a lama piatta.
- Smontare il corpo.
- Spostare il corpo nella posizione desiderata. Riapplicare e serrare le viti di fissaggio.
- Rimontare il rotore come descritto nella sezione *Rimontaggio del rotore*, qui di seguito.
- Chiudere la protezione, spingendola completamente in sede fino a bloccare la chiusura.

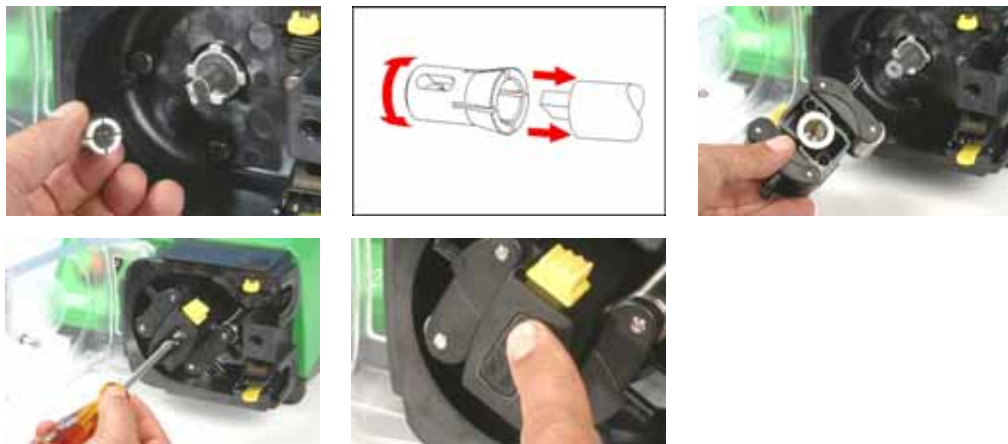
Smontaggio del rotore

- Smontare eventuali tubi dalla testina.



- Aprire il cappuccio nero flessibile del rotore nel centro del rotore.
- Svitare e togliere la vite di posizionamento centrale usando un cacciavite a lama piatta.
- Sfilare il mozzo del rotore dal relativo albero con dente d'arresto.
- Tra il mozzo e l'albero vi è un collare diviso. Se il collare aderisce all'albero, sfilarlo, allentandolo se necessario con dei leggeri colpi. Evitare di estrarlo facendo leva con un cacciavite o altro attrezzo. Se il collare rimane intrappolato dal mozzo, estrarlo allentandolo, se necessario, reinserendo la vite di posizionamento centrale, avvitandola di un paio di giri, quindi picchiettandone leggermente la testa.

Rimontaggio del rotore



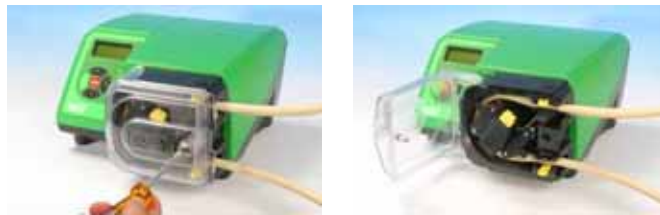
- Riposizionare il collare diviso sull'albero di azionamento, ruotandolo fino a che non si innesta completamente sul dente d'arresto. Montare il corpo del rotore sull'albero di azionamento.
- Aprire il cappuccio nero flessibile del rotore nel centro del rotore. Usare un cacciavite a lama piatta per stringere la vite di posizionamento centrale a una coppia di 3 Nm per evitare che il collare scivoli durante il funzionamento. Quando sono montati correttamente, i rulli di guida del tubo devono essere allineati alla superficie esterna del corpo della testina. Chiudere il cappuccio flessibile del rotore.
- Chiudere la protezione e controllare che il rotore non interferisca con la protezione osservandone le prime rotazioni.

34 520R, 520R2 e 520RE - messa in opera



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

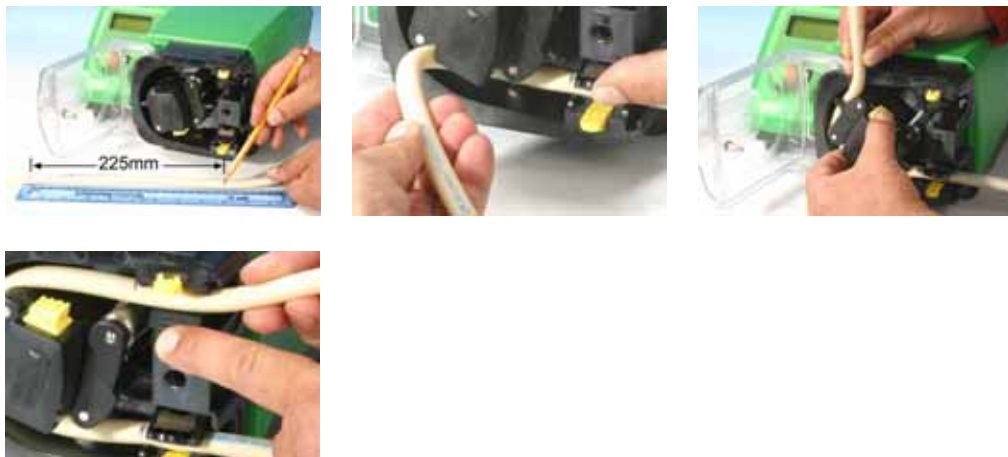
34.1 Apertura della protezione della testina



- Sbloccare la protezione della testina girandone il fermo di $\frac{1}{4}$ di giro in senso antiorario con un cacciavite a lama piatta.
- Aprire al massimo la protezione per creare il massimo spazio per gli attacchi del tubo.
- Assicurarsi che i rulli ruotino liberamente e che i fermagli del tubo siano puliti.

34.2 Caricamento del tubo 520R e 520R2

Le testine 520R a tubo continuo sono regolate in fabbrica in modo da accettare tubi Watson-Marlow con pareti da 1,6 mm. Le testine 520R2 a tubo continuo sono regolate in fabbrica in modo da accettare tubi Watson-Marlow con pareti da 2,4 mm. Il rendimento della pompa può essere influenzato negativamente se non vengono usati tubi Watson-Marlow.



- Contrassegnare una lunghezza di 225 mm (8⁷/₈ poll.) sulla sezione del tubo che deve essere posizionata nella testina. **attenzione:** Inserendo più di 225 mm (8⁷/₈ poll.) all'interno della testina si può ridurre la durata utile del tubo.
- Aprire il fermaglio a molla inferiore del tubo e posizzionarvi il tubo, con il primo contrassegno dei 225 mm (8⁷/₈ poll.) allineato con la superficie interna della parte a molla del fermaglio del tubo. Rilasciare il fermaglio.
- Disinnestare la frizione del rotore premendo a fondo il tasto della frizione giallo sul lato del mozzo e ruotare il mozzo di alcuni gradi tenendo premuto il tasto della frizione. A questo punto il rotore può ruotare indipendentemente dal riduttore e dal motore per un giro completo. Se la frizione si reinnesta prima che sia stato completato il caricamento del tubo, premere di nuovo il tasto e ruotare il rotore di alcuni gradi.
- Far passare il tubo nel corpo della testina, girando il rotore secondo necessità. Accertarsi che il tubo non sia contorto o rimanga intrappolato tra i rulli di guida e il corpo della testina. Verificare che il secondo contrassegno dei 225 mm (8⁷/₈ poll.) sia adiacente al bordo interno del fermaglio superiore del tubo.
- Aprire il fermaglio a molla superiore del tubo e posizzionarvi il tubo, accertandosi che il tubo non sia contorto e sia disposto in posizione centrale tra i rulli di guida. Rilasciare il fermaglio.



- I fermagli a molla devono afferrare il tubo abbastanza saldamente da evitare che si sposti nella testina ma non troppo da stringerlo eccessivamente e rallentare il flusso del fluido. I fermagli del tubo sono dotati di cursori gialli che possono essere bloccati in due posizioni mentre i fermagli sono tenuti aperti: La posizione esterna consente ai fermagli di afferrare saldamente il tubo; la posizione interna consente loro di afferrare il tubo in modo lasco. Regolare i cursori in modo da evitare lo spostamento del tubo durante le rotazioni di prova del rotore.
- Chiudere la protezione, spingendola completamente in sede fino a bloccare la chiusura.
- Collegare alla testina una tubatura adatta usando i connettori appropriati.
- Quando si usano i tubi in Marprene o Bioprene, tendere di nuovo il tubo dopo 30 minuti di funzionamento, in quanto può aumentare di lunghezza mentre si assesta. Ritendere il tubo in modo che tra le superfici interne delle parti a molla dei fermagli del tubo si trovi un tratto di 225mm (8⁷/₈ poll.).

34.3 520RE: montaggio dell'apertura di scarico

L'apertura di scarico è un accessorio aggiuntivo opzionale fornito con la pompa. Si consiglia agli utenti di montarlo prima di mettere in funzione la pompa. Si può montare con il rotore in posizione o meno.






- Rimuovere l'attacco di scarico dalla testina. L'attacco dello scarico è flessibile. Può essere rimosso facendo pressione con le dita dall'interno della testina, o accedendo alla flangia dall'esterno con un'unghia.
- Lasciar cadere in posizione l'uscita dall'interno della testina.
- Montare il dado di tenuta dell'uscita fornito (3/8 in BSP) e avvitarlo a mano.
- Montare i tubi di scarico come necessario (non forniti).

34.4 Caricamento dell'elemento 520RE

Le testine 520RE a tubo sono regolate in fabbrica in modo da accettare tubi Watson-Marlow con pareti da 2,4 mm. Gli elementi possono essere montati o con connettori industriali a rilascio rapido o con connettori sanitari Tri-clamp; tuttavia, **è indispensabile che il valore di pressione dell'elemento corrisponda al valore di pressione della testina** in modo da utilizzare la portata del rullo a molla e le impostazioni di occlusione corrette. Il valore di pressione della testina viene visualizzato nel cappuccio del rotore flessibile al centro del rotore. I valori di pressione dell'elemento vengono visualizzati nel manicotto del rotore.

Il cappuccio del rotore e il manicotto del connettore dell'elemento sono codificati a colori.

Nota: Per ottenere pressioni comprese tra 4 e 7 utilizzare una pompa 520RE e il rotore e l'elemento appropriati, la pompa **deve** ruotare in senso antiorario.

Valori di pressione dell'elemento e del rotore					
Colore del cappuccio del rotore flessibile e manicotto del connettore dell'elemento					
Grigio		Beige		Blu	
					
520REL Pressioni fino a 2 bar (30 psi) Dimensioni diametro 3,2 mm, 6,4mm e 9,6mm		520REM Pressioni fino a 4 bar (60 psi) Dimensioni diametro 3,2 mm, 6,4 mm e 9,6 mm		520REH Pressioni fino a 7 bar (100 psi) Dimensioni diametro 3,2 mm	
Marprene industriale TL Pumpsil Neoprene Chem-Sure	Bioprene sanitario TL Pumpsil Sta-Pure Chem-Sure	Marprene industriale TM Chem-Sure	Bioprene sanitario TM Sta-Pure	Marprene industriale TH Chem-Sure	Bioprene sanitario TH Sta-Pure

Connettori elemento per uso industriale e sanitario	
Industriale	Sanitario
	



Verificare che il manicotto del connettore conico dell'elemento da montare sia dello stesso colore del cappuccio del rotore della testina

Procedura di caricamento dell'elemento 520RE

Nota: La procedura di caricamento dell'elemento è la stessa sia per gli elementi industriali (come illustrato) che sanitari.



- Scegliere un tubo Watson-Marlow 520RE appropriato, facendo attenzione ai valori di pressione, alla dimensione del diametro, al materiale del tubo e al tipo di connettore. Per i valori di pressione, vedere la tabella riportata sopra.
Verificare che il manicotto del connettore conico dell'elemento da montare sia dello stesso colore del cappuccio del rotore della testina.
- Far scorrere la flangia a D sull'estremità dell'elemento nella scanalatura a D del connettore.
- Disinnestare la frizione del rotore premendo a fondo il tasto della frizione giallo sul lato del mozzo e ruotare il mozzo di alcuni gradi tenendo premuto il tasto della frizione. A questo punto il rotore può ruotare indipendentemente dal riduttore e dal motore per un giro completo. Se la frizione si reinnesta prima che sia stato completato il caricamento del tubo, premere di nuovo il tasto e ruotare il rotore di alcuni gradi.
- Far passare il tubo nel corpo della testina, girando il rotore secondo necessità. Accertarsi che il tubo non sia contorto o rimanga intrappolato tra i rulli di guida e il corpo della testina.
- Far scorrere la flangia a D del secondo connettore nella scanalatura a D del connettore superiore.
- Verificare che l'elemento si trovi al centro del corpo della testina e che le flange del connettore siano spinti completamente in posizione.
- Chiudere la protezione, spingendola completamente in sede fino a bloccare la chiusura.
- Collegare alla testina una tubatura adatta usando i connettori appropriati. Vedere qui di seguito.

34.5 Collegamento dell'elemento 520RE

Selezionare i tubi adatti da collegare ai tubi di alimentazione e ai connettori di scarico. Verificare che i valori di pressione siano adatti all'applicazione.

Sanitario 3/4in mini connettori Tri-clamp

I connettori sanitari vengono collegati a un sistema di tubi tramite mini-Tri-clamp e guarnizioni.



- Mantenere l'estremità del connettore di alimentazione o il tubo di scarico contro il connettore dell'elemento, interponendo una guarnizione EPDM.
- Usare un morsetto Tri-Clamp per innestare entrambe le flangie ad angolo retto, chiuderlo e serrarlo.

Connettori industriali a rilascio rapido

I connettori industriali vengono collegati a un sistema di tubi tramite raccordi a rilascio rapido.



- Tenere la pompa in modo sicuro e spingere il raccordo femmina (fornito da Watson-Marlow Bredel) sull'elemento finché non scatta in posizione.



- Per scollegarlo, tenere la pompa in modo sicuro e tirare il manicotto esterno del connettore, ruotandolo in senso antiorario mentre si estrae il connettore femmina.

35 Manutenzione 520R, 520R2 e 520RE



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

- Nell'ambito delle normali operazioni di pulizia e manutenzione (e almeno ogni tre mesi), lubrificare i punti di imperniamento, i rulli di inseguimento e i rulli di guida del tubo con Ultra Lube (PA 1240), che è un grasso atossico a base di perfluoroetere.
- I rulli di pompaggio in acciaio inossidabile scorrono su cuscinetti sigillati esternamente e sono lubrificati per tutta la durata utile.
- Controllare che il corpo della testina, il rotore, i rulli e i fermagli a molla del tubo siano puliti e funzionino correttamente.
- In caso di fuoriuscita di fluido all'interno della testina, pulire non appena possibile, in quanto riducendo il tempo di esposizione della testina alla contaminazione se ne prolunga la durata utile.
- Per pulire la testina, smontare il rotore come descritto nella sezione *Smontaggio del rotore*, di cui sopra. Lavare la testina con acqua e con un detergente delicato o con un prodotto di pulizia idoneo. Pulire il rotore e i rulli nello stesso modo. Se fossero necessari prodotti di pulizia specifici per ripulire la fuoriuscita di fluido, consultare la guida generale alla pulizia con solventi riportata qui di seguito o rivolgersi al supporto tecnico Watson-Marlow prima di procedere, per confermare la compatibilità chimica. **Nota:** la protezione della testina, il cappuccio del rotore e il tasto della frizione devono essere smontati prima di procedere con certe procedure di pulizia. Vedere la tabella riportata di seguito. Questi componenti sono disponibili come parti di ricambio se ne è necessaria la sostituzione.
- Rimontare il rotore come descritto nella sezione *Rimontaggio del rotore* di cui sopra.

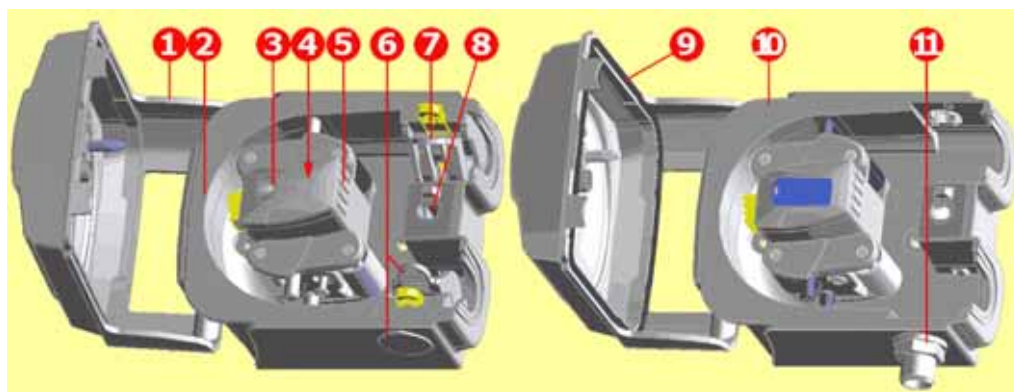
Guida generale alla pulizia con solventi

Prodotto chimico	Precauzioni per la pulizia
Idrocarburi alifatici	Smontare la protezione. Limitare a meno di un minuto l'esposizione della copertura del rotore e dell'involucro della frizione (rischio di attacco). Rilubrificare il rullo di inseguimento e i rulli di guida.
Idrocarburi aromatici	Smontare la protezione. Limitare a meno di un minuto l'esposizione della copertura del rotore e dell'involucro della frizione (rischio di attacco). Rilubrificare il rullo di inseguimento e i rulli di guida.
Solventi chetonici	Smontare la protezione. Limitare a meno di un minuto l'esposizione della copertura del rotore e dell'involucro della frizione (rischio di attacco). Rilubrificare il rullo di inseguimento e i rulli di guida.
Solventi alogenati/clorurati	Sconsigliati: possibile rischio per i dispositivi di regolazione dei fermagli del tubo in policarbonato e dei posizionatori dei fermagli del tubo in polipropilene.
Alcoli, in generale	Non è necessaria alcuna precauzione. Rilubrificare il rullo di inseguimento e i rulli di guida.
Glicoli	Limitare a meno di un minuto l'esposizione della copertura del rotore e dell'involucro della frizione. Rilubrificare il rullo di inseguimento e i rulli di guida.
Solventi a base di esteri	Smontare la protezione. Limitare a meno di un minuto l'esposizione del cappuccio del rotore e dell'involucro della frizione. Rilubrificare il rullo di inseguimento e i rulli di guida.
Solventi a base di eteri	Sconsigliati: possibile rischio per i dispositivi di regolazione dei fermagli del tubo in policarbonato e dei posizionatori dei fermagli del tubo in polipropilene.

36 520R, 520R2 e 520RE regolazioni del rotore

Le testine 520R, 520R2 e 520RE sono regolate in fabbrica in modo da consentire una durata utile ottimale con tubi ed elementi Watson-Marlow. Le posizioni dei rulli radiali non devono essere regolate in nessun caso in quanto questo può influire negativamente sul rendimento della testina e annullare la garanzia. Sono montate viti di regolazione dell'occlusione del braccio del rotore di tipo antimanomissione per evitare che gli operatori effettuino la regolazione dell'occlusione. I tubi con uno spessore della parete diverso da 1,6 mm o 2,4 mm possono essere usati solo con una testina predisposta in produzione per tale scopo. Rivolgersi al servizio di supporto tecnico post-vendita Watson-Marlow.

37 Ricambi per la testina



520R/520R2	520REL/520REM/520REH
053.1011.100	520R
053.1011.2L0	520R2
053.1011.EL0	520REL
053.1011.EM0	520REM
053.1011.EH0	520REH
1 MNA2050A (520R, 520R2)	Protezione della testina completa di chiusura sbloccabile a chiave
2 MNA2045A (520R, 520R2)	Complessivo corpo testina per pompe standard completo di fermagli a molla del tubo
3 520R (parete tubo 1,6 mm): MNA2076A 520R2 (parete tubo 2,4 mm): MNA2077A MNA2148A (grigio) (520REL) MNA2149A (beige) (520REM) MNA2150A (blu) (520REH)	Copertura del rotore, cappuccio del rotore e tasto della frizione
4 MN2011M S60022	Frizione Molla della frizione
5 520R (parete tubo 1,6 mm): MNA2043A 520R2 (parete tubo 2,4 mm): MNA2001A 520 REL (0-2 bar, 0-30 psi) MNA2138A 520 REM (2-4 bar, 30-60 psi) MNA2139A 520 REH (4-7 bar, 60-100 psi) MNA2140A	Complessivo rotore completo di rulli di pompaggio, rulli di inseguimento e rulli di guida del tubo
6 MNA2006A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2) MN2131M (520RE)	Fermaglio tubo inferiore (sinistro) Tappo di posizionamento fermaglio tubo Attacco di scarico
7 MNA2005A (520R, 520R2) MN2002M (520R, 520R2)	Fermaglio tubo superiore (destra) Tappo di posizionamento fermaglio tubo
8 MN2034B MN2005M	Molla di chiusura protezione Cartuccia molla di chiusura protezione
9 MNA2147A (520RE)	Protezione della testina completa con guarnizione e chiusura sbloccabile a chiave
10 MNA2144A (520RE)	Complessivo corpo testina per pompe con carter
11 MN2023T e MN2003T (520RE)	Apertura e dado di scarico

I ricambi possono essere ordinati singolarmente.

38 Portate Condizioni di pompaggio

Per un rendimento preciso e ripetibile è importante determinare le portate nelle condizioni operative per ogni nuovo tratto di tubo.

Con la rotazione in senso antiorario, i valori di portata delle testine 520R, 520R2 e 520RE sono direttamente proporzionali alla velocità del rotore. Con la rotazione in senso orario, i valori di portata delle testine 520R, 520R2 e 520RE sono direttamente proporzionali alla velocità del rotore fino a 1,5 bar; le loro prestazioni al di sopra di 1,5 bar devono essere determinate empiricamente.

Nota: Le testine 520RE devono essere utilizzate ruotando in senso antiorario, se sono necessarie pressioni superiori a 1,5 bar.

Se si desidera far funzionare la pompa a una velocità non indicata nelle tabelle seguenti, è possibile ottenere i valori relativi alla portata dividendo il flusso massimo indicato nelle tabelle per il valore in giri/min massimo e moltiplicando il risultato per la velocità richiesta in giri/min.

La portata effettiva ottenuta può variare a seconda delle variazioni di temperatura, viscosità, pressione di ingresso e scarico, configurazione del sistema e rendimento del tubo nel tempo. La portata può variare anche a causa delle normali tolleranze di produzione del tubo. Queste tolleranze rendono la variazione della portata più accentuata con diametri più piccoli.

520R e 520R2

Tutti i valori relativi alle prestazioni relativi alle testine 520R e 520R2 sono stati registrati con pressioni di massima nella tubatura.

Nonostante sia regolata su una pressione di picco di 2 bar (30 psi), questa pompa genera una pressione di picco superiore a 2 bar (30 psi) se la tubatura è parzialmente ostruita. Nei casi in cui è importante che non vengano superati i 2 bar (30 psi), installare nella tubatura valvole di riduzione della pressione.

Il pompaggio di fluidi viscosi si ottimizza tramite l'uso di tubi con parete da 2,4 mm con la testina 520R2.

Le portate sono valori di prova normalizzati ottenuti usando 225mm (8 7/8 poll.) di tubo nuovo (misurati dalle superfici interne dei fermagli del tubo) e con la testina in rotazione in senso orario che pompa acqua a 20°C con pressioni di entrata e scarico di valore limitato.

Nota: le portate citate si riferiscono a tubi con parete di 1,6 mm e diametro interno nominale di 2,4 mm. I tubi con diametri interni di 0,5 mm e 0,8 mm sono disponibili solo per pareti di spessore 1,6 mm ad eccezione dei tubi al silicone platino. I tubi con diametri interni da 9,6 mm sono disponibili solo per pareti di spessore pari a 2,4 mm.

520RE

I valori relativi alle prestazioni relativi alle testine 520REL e 520REM sono stati registrati in base a una pressione di picco di 2 bar e di 4 bar rispettivamente.

I valori relativi alle prestazioni relativi alle testine 520REH sono stati registrati in base a una pressione costante di 7 bar.

Benché la testina 520REL sia tarata su una pressione di picco di 2 bar (30 psi), la testina 520REM è tarata su una pressione di picco di 4 bar (60 psi) e la testina 520REH è tarata su una pressione costante di 7 bar (100 psi), se le pressioni del sistema superano questi valori, le pompe genereranno una pressione superiore a tali valori. Nei casi in cui è importante che non vengano superati questi valori, installare nella tubatura valvole di riduzione della pressione.

I valori della portata sono valori di test normalizzati ottenuti usando elementi 520 con testina ruotante in senso antiorario pompando acqua a 20°C con pressioni di ingresso e scarico trascurabili.

Tubi continui

520R Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, PVC, Pumpsil (ml/min)								
Gamma di velocità	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2								
0,1-300 giri/min	0,004-13	0,01-33	0,04-130	0,18-530	0,40-1.200	0,70-2.100	1,1-3.300	1,6-4.800

520R Tubo Marprene/Bioprene 64 shore (ml/min)								
Gamma di velocità	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2								
0,1-300 giri/min	0,004-12	0,01-32	0,04-130	0,17-500	0,38-1.100	0,67-2.000	1,1-3.200	1,5-4.500

520R Fluorel (ml/min)					
Gamma di velocità	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm
520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2					
0,1-300 giri/min	0,03-96	0,13-380	0,29-860	0,51-1.500	0,80-2.400

520R Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, PVC, Pumpsil (USGPH)								
Gamma di velocità	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2								
0,1-300 giri/min	0,0001-0,20	0,0002-0,52	0,001-2,1	0,003-8,4	0,006-19	0,01-33	0,02-52	0,03-75

520R Tubo Marprene/Bioprene 64 shore (USGPH)								
Gamma di velocità	0,5 mm	0,8 mm	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm	9,6 mm
520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2								
0,1-300 giri/min	0,0001-0,20	0,0002-0,50	0,001-2,0	0,003-8,0	0,01-18	0,01-32	0,02-50	0,02-72

520R Fluorel (USGPH)					
Gamma di velocità	1,6 mm	3,2 mm	4,8 mm	6,4 mm	8,0 mm
520Di/R,520Di/R2,520DiN/R,520DiN/R2					
0,1-300 giri/min	0,0005-1,5	0,002-6,1	0,005-14	0,01-24	0,01-38

Elementi

	520REL Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Pumpsil (ml/min)			520REL Marprene / Bioprene TL (ml/min)		
Gamma di velocità	3,2 mm	6,4 mm	9,6 mm	3,2 mm	6,4 mm	9,6 mm
520Di/REL, 520DiN/REL						
0,1-300 giri/min	0,18- 530	0,70- 2.100	1,6- 4.800	0,17- 500	0,67- 2.000	1,5- 4.500

	520REL Neoprene, Sta-Pure, Chem-Sure, Pumpsil (USGPH)			520REL Marprene / Bioprene TL (USGPH)		
Gamma di velocità	3,2 mm	6,4 mm	9,6 mm	3,2 mm	6,4 mm	9,6 mm
520Di/REL, 520DiN/REL						
0,1-300 giri/min	0,003- 8,4	0,01- 33	0,03- 75	0,003- 8.0	0,01- 32	0,02- 72

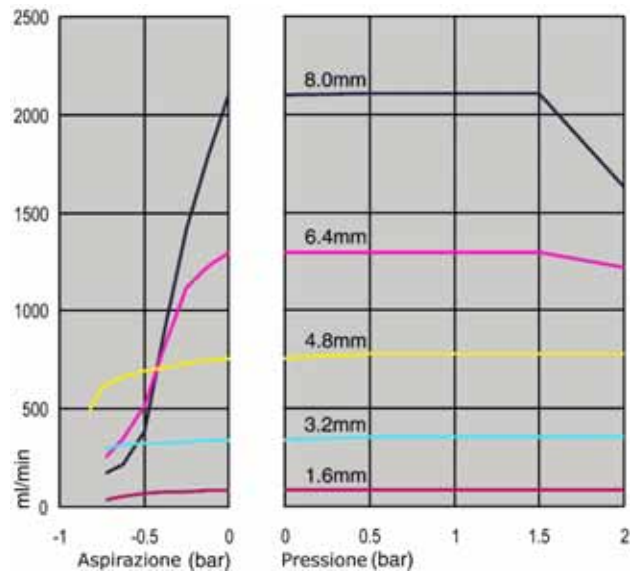
	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (ml/min)		520REM Marprene / Bioprene TM (ml/min)	
Gamma di velocità	3,2 mm	6,4 mm	3,2 mm	6,4 mm
520Di/REM, 520DiN/REM				
0,1-300 giri/min	0,18-530		0,70-2.100	
			0,17-500	
			0,67-2.000	

	520REM Sta-Pure, Chem-Sure (USGPH)		520REM Marprene / Bioprene TM (USGPH)	
Gamma di velocità	3,2 mm	6,4 mm	3,2 mm	6,4 mm
520Di/REM, 520DiN/REM				
0,1-300 giri/min	0,003-8,4		0,01-33	
			0,003-8.0	
			0,01-32	

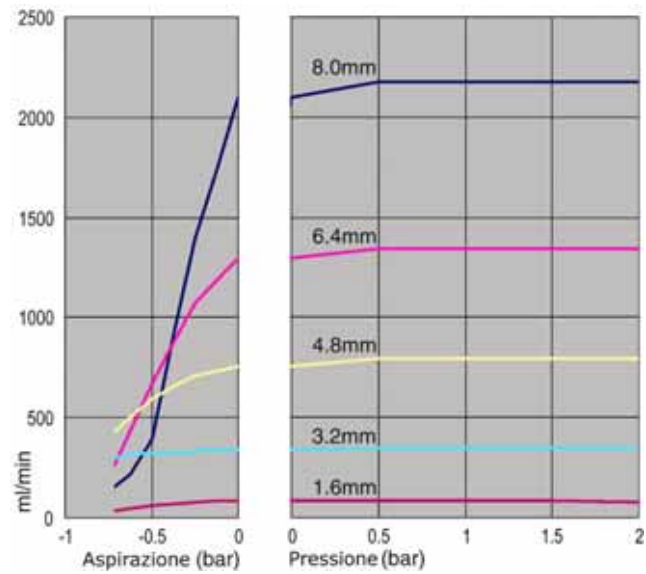
	520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (ml/min)	520REH Marprene / Bioprene TH, Sta-Pure (USGPH)
Gamma di velocità	3,2 mm	3,2 mm
520Di/REH, 520DiN/REH		
0,1-300 giri/min	0,20-610	0,003-9,7

Curve di rendimento

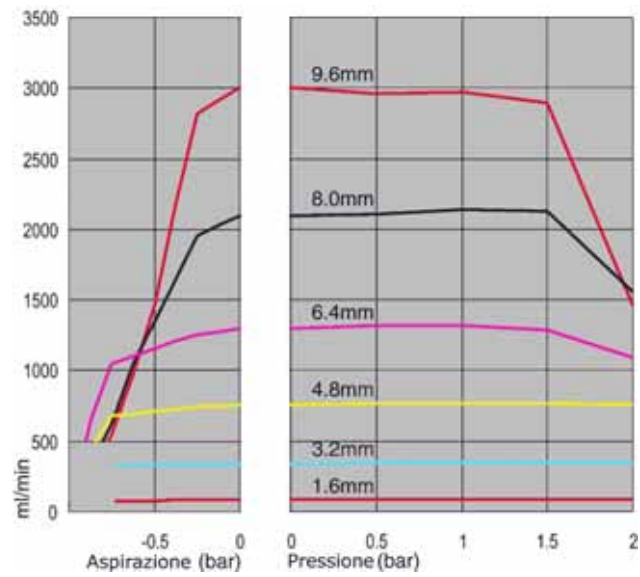
Tubi continui Marprene, parete da 1,6 mm, 200 giri/min, rotazione in senso orario



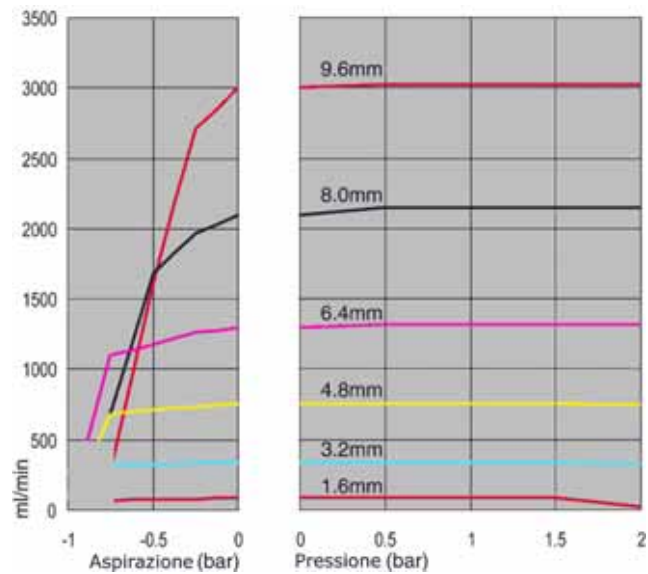
Tubi continui Marprene, parete da 1,6 mm, 200 giri/min, rotazione in senso antiorario



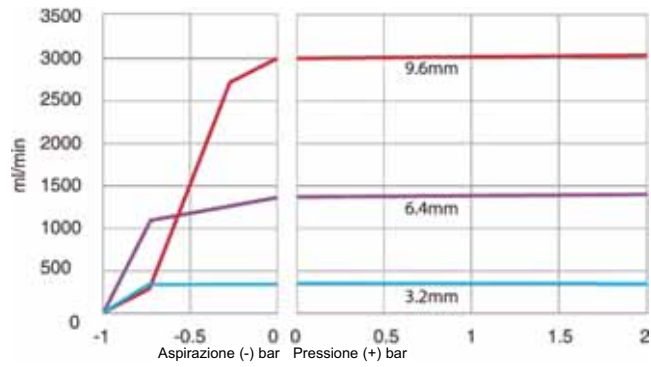
Tubi continui Marprene, parete da 2,4 mm, 200 giri/min, rotazione in senso orario



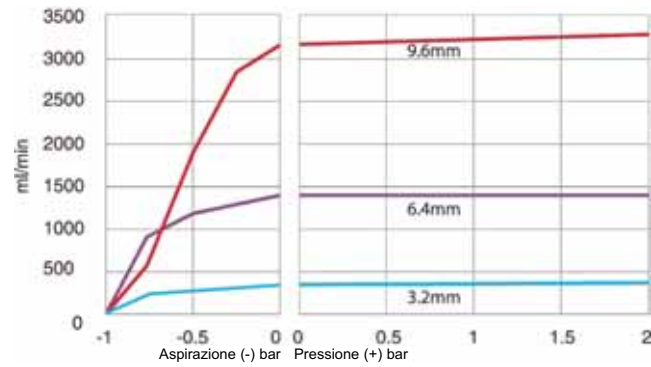
Tubi continui Marprene, parete da 2,4 mm, 200 giri/min, rotazione in senso antiorario



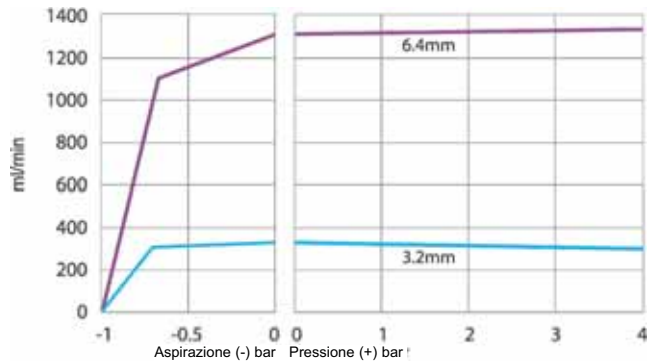
Elemento Marprene TL, 0-2 bar (0-30psi), 200 giri/min, rotazione in senso antiorario



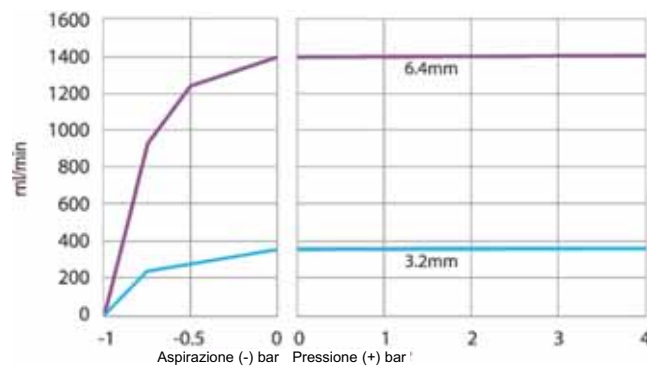
Elemento Sta-Pure, 0-2 bar (0-30psi), 200giri/min, rotazione in senso antiorario



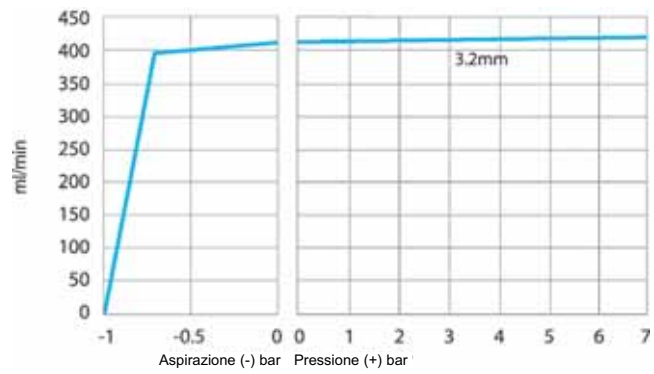
Elemento Marprene TM, 2-4 bar (30-30psi), 200 giri/min, rotazione in senso antiorario



Elemento Sta-Pure, 2-4 bar (30-60psi), 200 giri/min, rotazione in senso antiorario





Elemento Marprene TH, 4-7 bar (60-100 psi), 200giri/min, rotazione in senso antiorario





39 Codici dei tubi e degli elementi

Tubi con parete di 1,6 mm per testine 520R

					
mm	Pollici	#	Marprene	Bioprene	Chem-Sure
0,5	¹ / ₅₀	112	902.0005.016	903.0005.016	
0,8	¹ / ₃₂	13	902.0008.016	903.0008.016	
1,6	¹ / ₁₆	14	902.0016.016	903.0016.016	965.0016.L16
3,2	¹ / ₈	16	902.0032.016	903.0032.016	965.0032.L16
4,8	³ / ₁₆	25	902.0048.016	903.0048.016	965.0048.L16
6,4	¹ / ₄	17	902.0064.016	903.0064.016	965.0064.L16
8,0	⁵ / ₁₆	18	902.0080.016	903.0080.016	965.0080.L16
mm	Pollici	#	PVC	Fluorel	Neoprene
0,8	¹ / ₃₂	13			920.0008.016
1,6	¹ / ₁₆	14	950.0016.016	970.0016.016	920.0016.016
3,2	¹ / ₈	16	950.0032.016	970.0032.016	920.0032.016
4,8	³ / ₁₆	25	950.0048.016	970.0048.016	920.0048.016
6,4	¹ / ₄	17	950.0064.016	970.0064.016	920.0064.016
8,0	⁵ / ₁₆	18	950.0080.016	970.0080.016	920.0080.016
mm	Pollici	#	Pumpsil	Sta-Pure	
0,5	¹ / ₅₀	112	913.A005.016		
0,8	¹ / ₃₂	13	913.A008.016		
1,6	¹ / ₁₆	14	913.A016.016	960.0016.L16	
3,2	¹ / ₈	16	913.A032.016	960.0032.L16	
4,8	³ / ₁₆	25	913.A048.016	960.0048.L16	
6,4	¹ / ₄	17	913.A064.016	960.0064.L16	
8,0	⁵ / ₁₆	18	913.A080.016	960.0080.L16	

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

Tubi con parete di 2,4 mm per testine 520R2

					
mm	Pollici	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil
0,5	$1/50$				913.A005.024
0,8	$1/32$				913.A008.024
1,6	$1/16$	119	902.0016.024	903.0016.024	913.A016.024
3,2	$1/8$	120	902.0032.024	903.0032.024	913.A032.024
4,8	$3/16$	15	902.0048.024	903.0048.024	913.A048.024
6,4	$1/4$	24	902.0064.024	903.0064.024	913.A064.024
8,0	$5/16$	121	902.0080.024	903.0080.024	913.A080.024
9,6	$3/8$	122	902.0096.024	903.0096.024	913.A096.024
mm	Pollici	#	Chem-Sure	Sta-Pure	
1,6	$1/16$	119	965.0016.024	960.0016.024	
3,2	$1/8$	120	965.0032.024	960.0032.024	
4,8	$3/16$	15	965.0048.024	960.0048.024	
6,4	$1/4$	24	965.0064.024	960.0064.024	
8,0	$5/16$	121	965.0080.024	960.0080.024	

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

Elementi con parete di 2,4 mm per testine 520RE

Elementi tarati su pressione da 0-2 bar (0-30 psi)



Industriale

mm	Pollici	#	Marprene TL	Pumpsil	Neoprene	Chem-Sure
3,2	1/8	16	902.0032.PFQ	913.A032.PFQ	920.0032.PFQ	965.0032.PFQ
6,4	1/4	17	902.0064.PFQ	913.A064.PFQ	920.0064.PFQ	965.0064.PFQ
9,6	3/8	122	902.0096.PFQ	913.A096.PFQ	920.0096.PFQ	965.0096.PFQ

Sanitario

mm	Pollici	#	Bioprene TL	Pumpsil	Sta-Pure	Chem-Sure
3,2	1/8	16	903.0032.PFT	913.A032.PFT	960.0032.PFT	965.0032.PFT
6,4	1/4	17	903.0064.PFT	913.A064.PFT	960.0064.PFT	965.0064.PFT
9,6	3/8	122	903.0096.PFT	913.A096.PFT	960.0096.PFT	965.0096.PFT

Elementi tarati su pressione da 2-4 bar (30-60 psi)



Industriale

mm	Pollici	#	Marprene TM	Chem-Sure
3,2	1/8	16	902.P032.PFQ	965.M032.PFQ
6,4	1/4	17	902.P064.PFQ	965.M064.PFQ

Sanitario

mm	Pollici	#	Bioprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	903.P032.PFT	960.M032.PFT
6,4	1/4	17	903.P064.PFT	960.M064.PFT

Elementi tarati su pressione da 4-7 bar (60-100 psi)



Industriale

mm	Pollici	#	Marprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	902.H032.PFQ	960.H032.PFQ

Sanitario

mm	Pollici	#	Bioprene TM	Sta-Pure
3,2	1/8	16	903.H032.PFT	960.H032.PFT

40 Accessori per il pompe serie 520

Accessorio	Descrizione	Codice componente	Compatibilità pompa
520ANC	Cavo di rete, RS232, con connettori a D a 9 pin	059.3121.000	520Du, 520Di
520ANX	Estensione cavo di rete con connettori a D a 9 pin	059.3122.000	520Du, 520Di
520ANA	Adattatore di rete con connettore a D a 9-25 pin	059.3123.000	
520AB	Cavo di registrazione batch con connettori a D a 9 pin	059.3125.000	520Di
520AF	Interruttore a pedale con connettore a D a 25 pin	059.3002.000	520U, 520Du, 520Di
520AH	Interruttore a pedale con connettore a D a 25 pin	059.3022.000	520Du, 520Di
520AV	Interruttore di prossimità	059.5072.000	520Di
520AVN	Interruttore di prossimità	059.507N.000	520DiN
505LTC	Morsetto per tubo impostato per testina 505L	059.4001.000	520Di
505AS	Supporto in acciaio inox	059.5001.000	Tutti i modelli
520AL	Asta di erogazione per utilizzo con ugelli di dosaggio 520AFN	059.5052.000	Tutti i modelli
505AFN	Set ugelli di dosaggio	059.5101.000	Tutti i modelli
	Ugello di dosaggio con diametro interno di 1,6 mm	059.5100.016	Tutti i modelli
	Ugello di dosaggio con diametro interno di 3,2 mm	059.5100.032	Tutti i modelli
	Ugello di dosaggio con diametro interno di 4,8 mm	059.5100.048	Tutti i modelli
	Ugello di dosaggio con diametro interno di 6,4 mm	059.5100.064	Tutti i modelli
	Ugello di dosaggio con diametro interno di 8,0 mm	059.5100.080	Tutti i modelli
	Sistema di monitoraggio tubi con connettore a D a 25 pin	059.4501.520	520U, 520Du, 520Di
	Sistema di monitoraggio tubi, cavo nudo	059.450N.520	520UN, 520DuN, 520DiN
520AD	Kit rilevamento perdite	059.8121.000	520U, 520Du, 520Di
520AD	Kit rilevamento perdite	059.8131.000	520UN, 520DuN, 520DiN

Di, DiN

41 Marchi di fabbrica

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

Fluorel è un marchio di fabbrica della 3M.

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

Di, DiN

42 Avvertenza di non utilizzo di pompe in applicazioni collegate a pazienti

Avviso: questi prodotti non sono stati progettati per essere usati in applicazioni collegate a pazienti e non devono essere usati per tali applicazioni.

Di, DiN

43 Documenti pubblicati

m-520di-din-it-05.qxp: Watson-Marlow 520Di 520DiN, IP31
Pubblicato per la prima volta nel marzo del 2005. Rivisto nel settembre del 2006.
Rivisto nel gennaio del 2008. Rivisto nel gennaio del 2009.

44 Certificato di decontaminazione

In conformità alle *leggi britanniche in materia di 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 rispediti 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 restituzione 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	<input type="text"/>	Società	<input type="text"/>
Indirizzo	<input type="text"/>		
Codice postale	<input type="text"/>	Paese	<input type="text"/>
Telefono	<input type="text"/>	Fax	<input type="text"/>
Tipo prodotto	<input type="text"/>	Numero serie	<input type="text"/>
Per accelerare la riparazione, descrivere tutti i guasti noti	<input type="text"/>		
Il prodotto...	<input type="checkbox"/> È stato usato <input type="checkbox"/> Non è stato usato		
	<i>Se il prodotto è stato usato, compilare tutte le sezioni seguenti. Se il prodotto non è stato usato, basta firmare questo modulo.</i>		
Nome dei prodotti chimici usati con il prodotto o i prodotti	<input type="text"/>		
Precauzioni da adottare nel manipolare questi prodotti chimici	<input type="text"/>		
Che cosa fare in caso di contatto con l'epidermide	<input type="text"/>		
	<i>Prendo atto che i dati personali raccolti saranno tenuti riservati in conformità alla legge 30/06/2003 nr. 196 riguardante la "Tutela delle persone e di altri soggetti rispetto al trattamento dei dati personali".</i>		
Firma	<input type="text"/>	Numero RGA	<input type="text"/>
		Qualifica	<input type="text"/>
		Data	<input type="text"/>
	<i>Stampare, firmare e inviare via fax alla Watson-Marlow Pumps al numero +44 1326 376009.</i>		