

## 730PnN Manuale di installazione, funzionamento e manutenzione

### Sommario

---

<b>1 Certificazione</b>	<b>3</b>
1.1 Dichiarazione di conformità	4
1.2 Dichiarazione di incorporazione	5
<b>2 Apertura dell'imballaggio della pompa</b>	<b>6</b>
2.1 Estrazione della pompa dall'imballaggio	6
2.2 Smaltimento dell'imballo	6
2.3 Ispezione	6
2.4 Componenti forniti	6
2.5 Stoccaggio	6
<b>3 Informazioni per la restituzione delle pompe</b>	<b>7</b>
<b>4 Pompe peristaltiche – panoramica</b>	<b>7</b>
<b>5 Garanzia</b>	<b>8</b>
<b>6 Note sulla sicurezza</b>	<b>10</b>
<b>7 Specifiche della pompa</b>	<b>13</b>
7.1 Pesì	14
7.2 Opzioni testa	14
<b>8 Procedura di montaggio corretta</b>	<b>15</b>
8.1 Consigli generali	15
8.2 Cosa fare e cosa non fare	16
<b>9 Funzionamento della pompa</b>	<b>18</b>
9.1 Disposizione tastiera e ID tasti	18
9.2 Avvio e arresto	19
9.3 Uso dei tasti Su e Giù	19
9.4 Velocità massima	19
9.5 Cambia senso di rotazione	19
<b>10 Collegamento all'alimentazione elettrica</b>	<b>20</b>
10.1 Codifica a colori dei conduttori	21
10.2 Collegamento del modulo NEMA - pompe PROFINET®	21
<b>11 Lista di controllo all'avviamento</b>	<b>23</b>
<b>12 PROFINET® cablaggio di controllo</b>	<b>23</b>
12.1 Funzioni sulla parte posteriore della pompa	24
12.2 Connessioni RJ45	25
12.3 Cablaggio	25

---

12.4 Modulo N e modulo F .....	29
12.5 Connettori di ingresso/uscita .....	32
12.6 PROFINET® parametri interfaccia esterna pompa .....	34
12.7 Topologia di rete .....	35
<b>13 Accensione della pompa per la prima volta .....</b>	<b>37</b>
13.1 Selezione della lingua di visualizzazione .....	37
13.2 Valori predefiniti al primo avvio .....	39
<b>14 Accensioni della pompa successive alla prima .....</b>	<b>41</b>
<b>15 Menu principale .....</b>	<b>42</b>
15.1 Impostazioni di sicurezza .....	43
15.2 Impostazioni generali .....	53
15.3 Cambia modalità .....	65
15.4 Impostazioni di comando .....	66
15.5 Configurazione input .....	67
15.6 Aiuto .....	71
<b>16 Menu MODALITÀ .....</b>	<b>72</b>
<b>17 Manuale .....</b>	<b>73</b>
17.1 Start .....	73
17.2 Stop .....	74
17.3 Aumento e diminuzione della portata .....	74
<b>18 Taratura della portata .....</b>	<b>76</b>
18.1 Impostazione della taratura della portata .....	76
<b>19 Modalità PROFINET® .....</b>	<b>79</b>
19.1 Comportamento all'avvio .....	79
19.2 Configurare le impostazioni PROFINET® .....	79
19.3 Modalità PROFINET® .....	83
19.4 Parametri della pompa .....	83
19.5 GSDML guida alla compatibilità .....	92
<b>20 Sensori .....</b>	<b>92</b>
20.1 Cablaggio dei sensori .....	93
20.2 Configurazione dei sensori .....	94
20.3 Ritardo di avvio .....	98
20.4 Sensori generici .....	100
20.5 Lettura del sensore di portata .....	111
<b>21 Risoluzione dei problemi .....</b>	<b>112</b>
21.1 Codici di errore .....	112
21.2 Assistenza tecnica .....	114

---

<b>22</b>	<b>Manutenzione dell'unità di azionamento</b>	<b>115</b>
<b>23</b>	<b>Ricambi per l'unità di azionamento</b>	<b>116</b>
<b>24</b>	<b>Sostituzione della testa</b>	<b>117</b>
24.1	Sostituzione della testa 720R e 720RE	117
<b>25</b>	<b>Sostituzione del tubo</b>	<b>118</b>
25.1	Tubi continui	118
25.2	Elementi tubo	118
<b>26</b>	<b>Informazioni per l'ordine</b>	<b>120</b>
26.1	Codici per i ricambi della pompa	120
26.2	Codici tubi ed elementi	121
26.3	Ricambi per testa	123
<b>27</b>	<b>Dati di rendimento</b>	<b>127</b>
27.1	Dati di rendimento 720R, 720RE, 720R/RX e 720RE/REX	127
<b>28</b>	<b>Marchi registrati</b>	<b>130</b>
<b>29</b>	<b>Dichiarazioni di non responsabilità</b>	<b>131</b>
<b>30</b>	<b>Documenti pubblicati</b>	<b>132</b>
<b>31</b>	<b>Elenco delle tabelle e delle figure</b>	<b>133</b>
31.1	Tabelle	133
31.2	Figure	134

## Istruzioni originali

Le istruzioni originali per il presente manuale sono state scritte in inglese. Le versioni nelle altre lingue del presente manuale sono una traduzione delle istruzioni originali

### 1 Certificazione

I documenti di certificazione sono riportati alle pagine successive.

## 1.1 Dichiarazione di conformità



Watson-Marlow Limited  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England

# EC Declaration of Conformity

- 530 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)  
630 Cased pumps (Models: S, SN, U, UN, Du, DuN, Bp, BpN, En, EnN)  
730 Cased pumps (Models: SN, UN, DuN, BpN, En, EnN)
- Manufacturer:  
Watson Marlow Ltd  
Bickland Water Road  
Falmouth  
TR11 4RU  
UK
- This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer
- All models and versions of the 530, 630 and 730 series of cased peristaltic pump with all approved pump heads, tubing and accessories.
- The object of the declaration described above is in conformity with the relevant Union harmonisation legislation:  
Machinery Directive 2006/42/EC  
EMC Directive 2014/30/EC  
ROHS Directive 2015/863
- Harmonised standards used:  
BS EN61010-1:2010 third edition Safety requirements for electrical equipment for measurement, control, and laboratory use Part 1: General requirements  
EN61326-1:2013 Electrical equipment for measurement, control and laboratory use – EMC requirements Part 1: General requirements  
BS EN 60529:1992+A2:2013 Degrees of protection provided by enclosures (IP code)
- Intertek Testing and Certification Ltd, No: 3272281, performed compliance testing to BS EN 61010-1:2010, IEC 61010-1:2010, UL 61010-1:2010 and CAN/CSA C22.2 Bo 61010-1:2010 and issued certification of compliance to these standards.

Signed for and behalf of:  
Watson Marlow Ltd  
Falmouth, November 2019

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Limited

## 1.2 Dichiarazione di incorporazione



Watson-Marlow Ltd  
Falmouth  
Cornwall  
TR11 4RU  
England

### Declaration of Incorporation

In accordance with the Machinery Directive 2006/42/EC that if this unit is to be installed into a machine or is to be assembled with other machines for installations, it shall not be put into service until the relevant machinery has been declared in conformity.

We hereby declare that:

Peristaltic Pump

Series: 530, 630 and 730 cased pumps

the following harmonised standards have been applied and fulfilled for health and safety requirements:

Safety of Machinery – EN ISO 12100

Safety of Machinery – Electrical Equipment of Machines BS EN 60204-1

Quality Management System – ISO 9001

and the technical documentation is compiled in accordance with Annex VII(B) of the Directive.

We undertake to transmit, in response to a reasoned request by the appropriate national authorities, relevant information on the partly completed machinery identified above. The method of transmission shall be by mail or email.

The pump head is incomplete and must not be put into service until the machinery into which it is to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the Directive.

Person authorised to compile the technical documents:

Nancy Ashburn, Head of Design & Engineering, Watson-Marlow Ltd

Place and date of declaration: Watson-Marlow Ltd, 20.04.2020

Responsible person:

Simon Nicholson, Managing Director, Watson-Marlow Ltd

## 2 Apertura dell'imballaggio della pompa

### 2.1 Estrazione della pompa dall'imballaggio

Disimballare con cura tutte le parti, conservando l'imballaggio fino a quando 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.

### 2.2 Smaltimento dell'imballo

Smaltire i materiali d'imballaggio in modo sicuro e in conformità con le norme locali. Lo scatolone esterno è realizzato in cartone ondulato e può essere riciclato.

### 2.3 Ispezione

Controllare che tutti i componenti siano presenti. Ispezionare i componenti per verificare che non siano stati danneggiati durante il trasporto. In caso di componenti mancanti o danneggiati, rivolgersi immediatamente al distributore.

### 2.4 Componenti forniti

#### Componenti 730

- Unità di azionamento pompa 730, dotata di testa se specificata come pompa
- Il cavo di alimentazione designato (collegato all'unità di azionamento pompa)
- Un modulo 730N che fornisce la protezione dell'ingresso della pompa in base a IP66, NEMA 4X.
- **Nota:** il modulo viene applicato alla pompa per lo spostamento, ma deve essere smontato per consentire il cablaggio, la selezione della tensione e l'ispezione dei fusibili, quindi rimontato prima di mettere in funzione la pompa.
- Libretto di informazioni sulla sicurezza del prodotto che incorpora il manuale di riferimento rapido

### 2.5 Stoccaggio

Questo prodotto ha una durata a magazzino prolungata. Tuttavia, una volta uscito dal magazzino, il prodotto deve essere controllato per assicurarsi che tutte le parti funzionino correttamente. Seguire le istruzioni di stoccaggio riportate e controllare le date di scadenza dei tubi.

### 3 Informazioni per la restituzione delle pompe

I prodotti devono essere accuratamente puliti/decontaminati prima della restituzione. La dichiarazione attestante la pulizia e la decontaminazione deve essere compilata e inviata prima della spedizione degli articoli.

Il cliente è tenuto a compilare e restituire una dichiarazione di decontaminazione attestante tutti i fluidi con cui l'apparecchiatura è entrata in contatto prima della restituzione.

Al ricevimento della dichiarazione, emetteremo un Numero di autorizzazione alla restituzione. Ci riserviamo il diritto di mettere in quarantena o di rifiutare qualsiasi apparecchiatura priva di Numero di autorizzazione alla restituzione.

Compilare un certificato di decontaminazione separato per ciascun prodotto, indicando con esattezza il luogo in cui si desidera che venga restituita la merce. È possibile scaricare una copia della dichiarazione di decontaminazione dal sito web di Watson-Marlow all'indirizzo [www.wmftg.com/decon](http://www.wmftg.com/decon).

In caso di domande e per ricevere assistenza, contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow all'indirizzo [www.wmftg.com/contact](http://www.wmftg.com/contact).

### 4 Pompe peristaltiche – panoramica

Le pompe peristaltiche costituiscono il tipo di pompa più semplice possibile, non presentando valvole, tenute o guarnizioni che possano intasarsi o corrodersi. Il fluido entra in contatto solo con l'interno del tubo, eliminando quindi la possibilità che la pompa contami il fluido o che il fluido contami 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 testa 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 testa, 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 testa, 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 riflusso né 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 quelli viscosi, aggressivi, corrosivi e abrasivi, sensibili alle sollecitazioni e contenenti solidi in sospensione. Sono particolarmente utili per operazioni di pompaggio in cui l'igiene è importante.

Le pompe peristaltiche funzionano sul principio dell'autoadesamento volumetrico. Sono particolarmente indicate per applicazioni di misurazione, dosaggio ed erogazione. Le pompe sono caratterizzate da facilità di installazione, semplicità di utilizzo e bassi costi di manutenzione.

## 5 Garanzia

Watson-Marlow Limited ("Watson-Marlow") garantisce, per cinque anni dalla data di spedizione, che i materiali e la lavorazione di questo prodotto non presentino difetti in normali condizioni d'uso.

In caso di reclamo in garanzia in seguito all'acquisto di qualsiasi prodotto Watson-Marlow, è responsabilità di Watson-Marlow stessa offrire, a sua discrezione e a titolo di provvedimento esclusivo a favore del cliente, le seguenti opzioni: riparazione, sostituzione o risarcimento, ove del caso.

Se non diversamente concordato per iscritto, la precedente garanzia è limitata al paese in cui viene venduto il prodotto.

Nessun dipendente, agente o rappresentante di Watson-Marlow ha l'autorità di vincolare Watson-Marlow a qualsiasi garanzia che non sia quella precedentemente indicata, a meno che ciò non venga concordato per iscritto e firmato da un direttore di Watson-Marlow. Watson-Marlow non garantisce che i propri prodotti siano adatti ad uno scopo particolare.

In nessun caso:

- i. il costo della soluzione scelta dal cliente può superare il prezzo d'acquisto del prodotto;
- ii. Watson-Marlow può essere ritenuta responsabile per danni speciali, indiretti, accidentali, conseguenti o esemplari, comunque si verifichino, anche se a Watson-Marlow è stata segnalata la possibilità che si verifichino tali danni.

Watson-Marlow non verrà ritenuta responsabile per perdite, danni o spese direttamente o indirettamente legate a o derivate dall'uso dei propri prodotti, compresi danni o infortuni causati ad altri prodotti, macchinari, edifici o proprietà. Watson-Marlow non verrà ritenuta responsabile per danni conseguenti, compresi, senza limitazione, lucro cessante, perdita di tempo, disagio, perdita di prodotto pompato e perdita di produzione.

Questa garanzia non obbliga Watson-Marlow a farsi carico dei costi di rimozione, installazione, trasporto o altri costi che possono presentarsi in relazione a una richiesta di indennizzo in garanzia.

Watson-Marlow non è responsabile per eventuali danni di spedizione a cui sono soggetti i beni che vengono restituiti.

### 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 le modifiche devono essere effettuate esclusivamente da Watson-Marlow Limited, da un centro di assistenza Watson-Marlow autorizzato o in seguito all'espresso consenso per iscritto di Watson-Marlow, firmato da un dirigente o direttore di Watson-Marlow.
- I comandi a distanza o le connessioni di sistema devono essere effettuate in base alle raccomandazioni di Watson-Marlow.
- Tutti i sistemi PROFINET® devono essere installati o certificati da un tecnico di installazione qualificato ed esperto.

### Eccezioni

- Gli articoli di consumo, compresi tubi ed elementi di pompaggio, sono esclusi.
- I rulli della testa sono esclusi.
- Sono escluse le riparazioni o la manutenzione causate da normale usura o derivanti da una mancanza di manutenzione ragionevole e appropriata.
- 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 per negligenza.
- Sono esclusi i danni dovuti a sovraccorrente.
- Sono esclusi i guasti causati da cablaggio del sistema errato o di qualità scadente.
- Sono esclusi i danni derivanti da prodotti chimici.
- Sono esclusi gli accessori, quali i rilevatori di perdite.
- Sono esclusi inoltre i guasti causati da luce UV o dalla luce diretta del sole.

- Sono escluse tutte le teste ReNu
  - Qualsiasi tentativo di scomporre un prodotto Watson-Marlow annullerà la garanzia del prodotto.
- Watson-Marlow si riserva il diritto di modificare questi termini e condizioni in qualsiasi momento.

## 6 Note sulla sicurezza

Le presenti informazioni di sicurezza devono essere utilizzate unitamente al resto del presente manuale di istruzioni.

Ai fini della sicurezza, si consiglia di consentire l'utilizzo della pompa e della testa solo a personale qualificato ed esperto che abbia letto e compreso il manuale e valutato eventuali pericoli. Se la pompa viene utilizzata nel modo non specificato da Watson-Marlow Limited, la protezione fornita può risultare compromessa. Chiunque prenda parte al montaggio o alla manutenzione della presente apparecchiatura dovrà essere totalmente competente e in grado di eseguire tale operazione. L'addetto deve inoltre essere a conoscenza di tutti i protocolli, le normative e le linee guida in materia di salute e sicurezza sul lavoro.



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: Seguire opportune istruzioni per la sicurezza oppure prestare attenzione ai potenziali pericoli.



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



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: Attenzione, superficie molto calda.



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



Questo simbolo, utilizzato sulla pompa e nel manuale, indica: È obbligatorio indossare dispositivi di protezione individuale (DPI).



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



All'interno delle pompe 630 e 730 sono presenti fusibili termici con ripristino automatico; in caso di scatto, viene visualizzato il messaggio di errore "Err17 Sottotensione".





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. Deve essere esclusa ogni possibilità di avviamento accidentale del motore.



Alcune pompe pesano oltre 18 kg (il peso esatto dipende dal modello della pompa e dalla testa - vedere il peso indicato sulla pompa). Il sollevamento della pompa deve essere effettuato attenendosi alle linee guida fornite dalle prescrizioni in materia di salute e sicurezza. Ai lati dell'involucro inferiore, sono presenti alcune cavità per agevolare la presa dell'unità con le dita durante il sollevamento; la pompa, inoltre, può essere agevolmente sollevata afferrando la testa e (ove presente) il modulo N sul retro della pompa.



Sulla parte posteriore della pompa è presente un fusibile che può essere sostituito dall'utente. In alcuni Paesi, le spine di alimentazione contengono un altro fusibile sostituibile. I fusibili vanno sostituiti con ricambi dello stesso amperaggio.



All'interno di questa pompa non vi sono fusibili o parti sui quali l'utente può intervenire.

**Nota:** Il cavo di alimentazione di rete in dotazione è cablato nella pompa e non è sostituibile dal cliente.

Per il selettore di tensione, utilizzare l'impostazione corretta per la propria regione



Le pompe IP66 sono fornite con presa di rete. La guarnizione sul cavo all'estremità del modulo NEMA ha un grado di protezione IP66. La presa di rete all'estremità opposta del cavo NON è a norma IP66. È responsabilità dell'utente assicurare che il collegamento all'alimentazione di rete sia a norma IP66.

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 da Watson-Marlow. In caso contrario, si possono provocare infortuni alle persone o danni alle apparecchiature per i quali la casa costruttrice declina ogni responsabilità.

Per isolare l'unità motore dalla rete in caso di emergenza, scollegare la spina di alimentazione della pompa. Posizionare la pompa in modo da rendere agevole lo scollegamento della spina di alimentazione.



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



Questo prodotto non è conforme alla normativa ATEX e non deve essere usato in ambienti esplosivi.



Assicurarsi che le sostanze chimiche da pompare siano compatibili con la testa, il lubrificante (dove applicabile), i tubi e i raccordi da utilizzare con la pompa. Fare riferimento alla guida sulla compatibilità delle sostanze chimiche all'indirizzo internet: [www.wmftg.com/chemical](http://www.wmftg.com/chemical). Nel caso in cui si debba utilizzare la pompa con altre sostanze chimiche, consultare Watson-Marlow per verificare la compatibilità.



Se la funzione Riavvio Automatico è abilitata può causare l'avvio della pompa non appena è attivata l'alimentazione.  
La Funzione Riavvio Automatico è operativa solamente in modalità Manuale e in modalità PROFINET®.

Se la funzione Riavvio Automatico è attiva, sullo schermo compare il simbolo "!" per avvisare l'utente che la pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (la pompa riprende a funzionare sulla base delle regolazioni precedenti).

Non usare la funzione Riavvio Automatico per più di:

- 1 avvio alimentazione di rete ogni 3 ore

Qualora fosse richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.



Se la pompa è configurata per PROFINET®, risponderà ai comandi a distanza in qualunque momento, anche immediatamente dopo l'accensione. La pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (ad es., un setpoint a distanza potrebbe avviare la pompa senza che sia premuto alcun tasto).



Nella testa della pompa sono presenti parti in movimento. Prima di aprire la protezione non sbloccabile o il corpo della testa non sbloccabile, verificare che siano state adottate le misure di sicurezza indicate qui di seguito:

1. Assicurarsi che la pompa sia isolata dall'alimentazione elettrica.
2. Verificare che non vi sia pressione nelle tubazioni.
3. Se si è verificata una rottura del tubo, assicurarsi che l'eventuale fluido presente nella testa sia stato scaricato in un contenitore o canale di scolo adeguato.
4. Assicurarsi di indossare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati.



Una prima protezione dell'operatore dalle parti in rotazione della pompa è fornita dalla protezione della testa. Le protezioni differiscono a seconda del tipo di testa. Vedere la sezione Testa del presente manuale.

## 7 Specifiche della pompa

**Tabella1 - Valori delle specifiche**

Temperatura d'esercizio	Da 5°C a 40°C (da 41°F a 104°F)
Temperatura di stoccaggio	730: Da -25°C a 65°C (da -13°F a 149°F)
Umidità (senza condensa)	80% fino a 31°C (88°F), con diminuzione lineare fino al 50% a 40°C (104°F)
Altitudine massima	2000 m
Potenza nominale	730: 350 VA
Tensione di alimentazione	100-120 V/200-240 V 50/60 Hz 1 pH (monofase in base ai cavi e all'alimentazione della regione)
Fluttuazione massima della tensione	±/-10% della tensione nominale. È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento dei cavi conforme alle normative sui livelli di rumorosità.
Corrente a pieno carico	730: <1.5 A a 230 V; <3.0 A a 115 V
Amperaggio del fusibile	T2.5AH250V (5x20 mm)
Categoria di installazione (categoria di sovratensione)	II
Grado di inquinamento	2
IP	730: IP66 conforme a BS EN 60529. Soddisfa i requisiti NEMA 4X fino a NEMA 250 *(uso interno - proteggere dall'esposizione prolungata ai raggi UV)
Valori dB 	730: < 85 dB (A) a 1 m
Rapporto di comando	730: 0.1-360 giri/min (3600:1)
Velocità massima	730: 360 giri/min

## 7.1 Pesi

Tabella2 - Pesi

730	Solo unità di azionamento		+ 720R, 720RE		+ 720RX, 720REX	
	kg	lb oz	kg	lb oz	kg	lb oz
IP66 (NEMA 4X)	18,5	40 13	25	55 2	31,5	69 7



Alcune pompe pesano oltre 18 kg (il peso esatto dipende dal modello della pompa e dalla testa - vedere il peso indicato sulla pompa). Il sollevamento della pompa deve essere effettuato attenendosi alle linee guida fornite dalle prescrizioni in materia di salute e sicurezza. Ai lati dell'involucro inferiore, sono presenti alcune cavità per agevolare la presa dell'unità con le dita durante il sollevamento; la pompa, inoltre, può essere agevolmente sollevata afferrando la testina e (ove presente) il modulo sul retro della pompa.

## 7.2 Opzioni testa

Figura 1 - Gamma pompa 730

720R, 720R/RX, 720RE, 720RE/REX



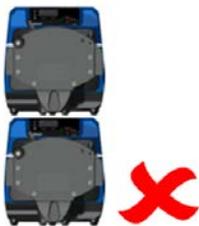
## 8 Procedura di montaggio corretta

### 8.1 Consigli generali

Si consiglia di posizionare la pompa su una superficie piana, orizzontale e rigida, libera da vibrazioni eccessive, al fine di garantire la lubrificazione corretta del riduttore e il funzionamento corretto della testa. Consentire la libera circolazione dell'aria attorno alla pompa per assicurare la dispersione del calore. Assicurarsi che la temperatura ambiente attorno alla pompa non superi la temperatura massima di esercizio raccomandata.

Il tasto STOP sulle pompe fornite di tastiera esegue sempre l'arresto della pompa. Tuttavia, si raccomanda di installare un dispositivo di arresto d'emergenza locale nell'alimentazione elettrica alla pompa.

Non sovrapporre un numero di pompe superiore al massimo consentito. Quando sono sovrapposte, assicurarsi che la temperatura ambiente attorno a ciascuna delle pompe sovrapposte non superi la temperatura massima di esercizio raccomandata.



**Figura 2 - Impilaggio di pompe**

La pompa può essere impostata 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 risulta superiore se il rotore ruota in senso orario e che il rendimento massimo rispetto alla pressione si ottiene se il rotore ruota in senso antiorario. In alcune teste, per generare pressione la pompa deve ruotare in senso antiorario.



**Figura 3 - Direzione del rotore**

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.



**Gli utenti devono montare una valvola di non ritorno tra la pompa e il tubo di scarico per evitare il rilascio improvviso di liquido pressurizzato in caso si verifichi un guasto della testa o del tubo. La valvola deve essere montata immediatamente dopo lo scarico della pompa.**

Le valvole nella linea di processo devono essere aperte prima dell'avvio della 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.

## 8.2 Cosa fare e cosa non fare

- Non installare la pompa in uno spazio esiguo che non consenta un flusso d'aria adeguato attorno alla pompa stessa.
- Far sì che le tubature di mandata e aspirazione siano il più possibile brevi e dirette (ma si consiglia una lunghezza non inferiore al metro) e seguano il percorso 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 adatti a sopportare la pressione prevista per la tubatura. Evitare riduttori e tubi di diametro inferiore a quello della sezione della testa della pompa, in particolar modo nelle tubature sul lato di aspirazione. Le eventuali valvole presenti nella tubatura non devono limitare il flusso. Le eventuali valvole presenti nella linea del flusso devono essere aperte quando la pompa è in funzione.
- Assicurare che nelle sezioni di tubo più lunghe almeno un metro di tubo flessibile sia collegato all'attacco di ingresso e scarico della pompa, in modo da minimizzare le perdite di carico e la pulsazione nella tubatura. Questo è particolarmente importante con i fluidi viscosi e nei collegamenti a tubi rigidi.
- Usare tubi di aspirazione e mandata con un diametro uguale o superiore al diametro interno. Quando si pompano fluidi viscosi, usare sezioni di tubo con un diametro interno diverse volte superiore a quello del tubo di pompaggio.
- Se possibile, collocare la pompa in corrispondenza o appena al di sotto del livello del fluido da pompare. Questo assicura l'aspirazione sotto battente e la massima efficienza di pompaggio.
- Far funzionare la pompa a velocità ridotta quando si pompano fluidi viscosi. L'aspirazione sotto battente aumenta le prestazioni di pompaggio, in particolare per i materiali di natura viscosa.
- Ritarare 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.
- Non pompare sostanze chimiche non compatibili con il tubo o la testa.
- Non far funzionare la pompa senza il tubo o l'elemento fissati alla testa.
- Non fissare insieme con fascette i cavi di comando e dell'alimentazione di rete.
- Se il prodotto è dotato di un modulo di protezione IP66, accertarsi che sia montato con le guarnizioni intatte e posizionate correttamente. Assicurarsi che i fori per le guarnizioni dei cavi siano sigillati correttamente per garantire la conformità alla certificazione IP/NEMA.

Scelta del tubo: la guida alla compatibilità chimica pubblicata sul sito Watson-Marlow ha 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.

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

## 9 Funzionamento della pompa

### 9.1 Disposizione tastiera e ID tasti



**Figura 4 - Disposizione tastiera e ID tasti**

#### Tasto HOME

Premendo il tasto **HOME**, l'utente sarà riportato all'ultima modalità di funzionamento conosciuta. Se si preme il tasto **HOME** mentre si stanno effettuando delle modifiche alle impostazioni, tutte le modifiche non salvate verranno ignorate.

#### Tasti FUNZIONE

I **TASTI FUNZIONE**, quando vengono premuti, eseguono la funzione visualizzata sullo schermo direttamente sopra al relativo tasto.

#### Tasti ▲ e ▼

Questi tasti vengono usati per modificare i valori programmabili all'interno della pompa. Questi tasti vengono anche usati per spostare la barra di selezione verso l'alto o verso il basso nei menu.

#### Tasto MODALITÀ

Per modificare le modalità o le impostazioni delle modalità, premere il tasto **MODALITÀ**. Il tasto **MODALITÀ** può essere premuto in qualsiasi momento per accedere al menu Modalità. Se si modificano le impostazioni della pompa quando il tasto **MODALITÀ** è premuto, le modifiche saranno ignorate e l'utente sarà riportato al menu **MODALITÀ**.

## 9.2 Avvio e arresto

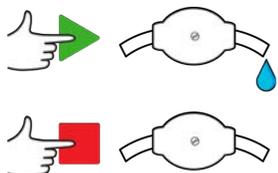


Figura 5 - Avvio e arresto

## 9.3 Uso dei tasti Su e Giù

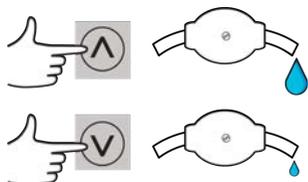


Figura 6 - Uso dei tasti Su e Giù

## 9.4 Velocità massima

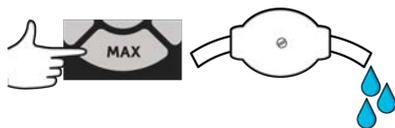


Figura 7 - Velocità massima

## 9.5 Cambia senso di rotazione

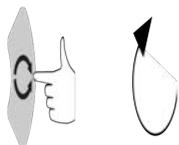


Figura 8 - Cambia senso di rotazione

## 10 Collegamento all'alimentazione elettrica

È necessaria un'alimentazione elettrica di rete correttamente regolata, oltre a un collegamento dei cavi conforme alle normative sui livelli di rumorosità. Si raccomanda di non collocare questi azionamenti accanto a dispositivi elettrici che possono generare interferenze di rete come, ad esempio, contattori trifase e riscaldatori induttivi.



**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 di collegare l'alimentazione di rete o la pompa subirà dei danni.**

~100-120V



~200-240V



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



Se la pompa è del tipo con modulo "N", il selettore di tensione non sarà visibile con il modulo montato. È montato nel quadro interruttori sul retro della pompa ed è protetto dall'acqua dal Modulo N. Per consentire l'accesso al quadro interruttori, occorre smontare il modulo. Non accendere la pompa prima di aver controllato che la tensione sia quella corretta smontando il modulo, controllando il selettore e rimettendo il modulo in posizione.

1.



2.



3.



4.



Figura 9 - Selettore di tensione



In caso di rumore elettrico eccessivo nella rete di alimentazione, si consiglia di usare filtri di soppressione della sovratensione e/o del rumore disponibili in commercio.



Accertarsi che tutti i cavi di alimentazione abbiano potenza adeguata per l'attrezzatura. Utilizzare solo il cavo di alimentazione fornito.



La pompa deve essere posizionata in modo tale che il sistema di scollegamento sia facilmente accessibile durante il funzionamento dell'apparecchiatura. Per isolare l'unità motore dall'alimentazione elettrica in caso di emergenza, scollegare la spina di alimentazione di alimentazione elettrica della pompa.



Le pompe IP66 sono fornite con presa di rete. La guarnizione sul cavo all'estremità del modulo NEMA ha un grado di protezione IP66. La presa di rete all'estremità opposta del cavo NON è a norma IP66. È responsabilità dell'utente assicurare che il collegamento all'alimentazione di rete sia a norma IP66.

## 10.1 Codifica a colori dei conduttori

Tabella3 - Codifica a colori dei conduttori

Tipo di conduttore	Colore in Europa	Colore in Nord America
Linea	Marrone	Nero
Neutro	Blu	Bianco
Terra	Verde/Giallo	Verde

## 10.2 Collegamento del modulo NEMA - pompe PROFINET®

I moduli NEMA 4X installati sulle pompe cased-drive 530, 630 e 730 PnN sono dotati di due coppie di porte di collegamento. Vengono fornite due porte M16 con guaine per la tenuta dei cavi aventi sezione trasversale circolare di diametro compreso tra 4 mm e 10 mm PROFINET Il collegamento avviene tramite i due connettori M12 montati sul retro del modulo NEMA.

Figura 10 - Schermatura dei cavi di comando sul moduloPROFINET® NEMA



Schermatura del cavo di comando collegata al terminale di terra (J6) sul PCB adattatore quando si utilizza il serracavo in plastica.

**Figura 10 - Schermatura dei cavi di comando sul moduloPROFINET® NEMA**



Se si utilizza il serracavo EMC non è necessaria una schermatura aggiuntiva dei cavi di comando.



Modulo NEMA con kit di montaggio conduttivo (per il collegamento della schermatura a terra per PROFINET®).

## 11 Lista di controllo all'avviamento

**Nota:** Vedere anche "Sostituzione del tubo" a pagina 118.

- Assicurarsi che le connessioni tra la pompa e i tubi di aspirazione e scarico siano corrette.
- Assicurarsi di aver effettuato un debito collegamento a una fonte di alimentazione adeguata.
- Assicurarsi di attenersi ai suggerimenti riportati nella sezione "Procedura di montaggio corretta" a pagina 15.

## 12 PROFINET® cablaggio di controllo



**Non applicare mai l'alimentazione di rete ai connettori a D. Applicare i segnali corretti ai pin indicati. Limitare i segnali ai valori massimi indicati. Non applicare tensione sugli altri pin. In caso contrario, si potrebbe avere un danno permanente che non sarà coperto dalla garanzia.**



**Tenere i segnali 4-20 mA e a bassa tensione separati dall'alimentazione di rete. Usare cavi di ingresso con pressacavi separati. Si consiglia di attenersi alle migliori pratiche in materia di EMC e di utilizzare connettori schermati.**

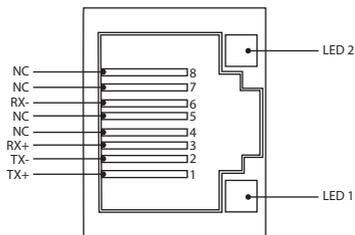
## 12.1 Funzioni sulla parte posteriore della pompa



1	Connessione RJ45 1
2	Connessione RJ45 2
3	Standard - A 9 vie - Connettore per sensore (femmina)
4	Porta USB (tipo A) solo per interventi di assistenza
5	Selettore di tensione
6	Interruttore on/off
7	Cavo di alimentazione di rete
8	Fusibile autoripristinante del cliente

## 12.2 Connessioni RJ45

Collegare un cavo di rete RJ45 (si raccomanda un cavo di tipo CAT5 o superiore, schermato) dal PC alla porta di connessione 1 o 2 della pompa.



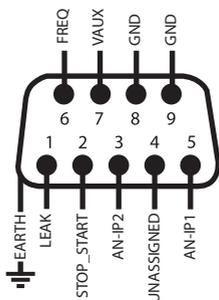
**Figura 11 - Connessioni RJ45**

LED 1	LED 2	Indicazione
Bassa	Bassa	Off
Bassa	Alta	LED giallo acceso se è rilevato un collegamento, lampeggiante per indicare un'attività di 10 Mbit
Alta	Bassa	Un LED verde acceso se è rilevato un collegamento, lampeggiante per indicare un'attività di 100 Mbit

## 12.3 Cablaggio

### Standard - A 9 vie - Connettore per sensore (femmina/presa con flangia)

Cavo di comando consigliato: 7/0,2 mm 24AWG con schermatura, circolare. La schermatura del cavo deve essere collegata a massa a un involucro conduttivo tramite una connessione a 360°.

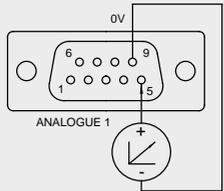
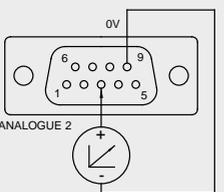


**Figura 12 - Cablaggio del connettore a 9 vie per sensore**

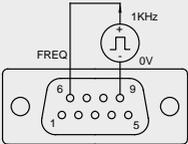
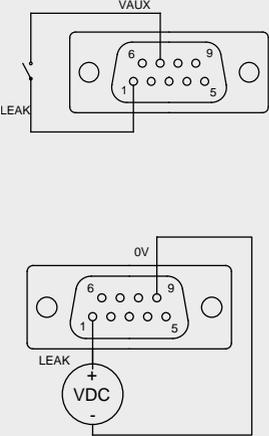
## Legenda dei simboli

	Marcia		Ingresso		Cambio direzione da tastiera
	Stop		Uscita		A secco (nessuna perdita)
	Rotazione in senso orario		Comando manuale (tastiera)		A umido (perdita rilevata)
	Rotazione in senso antiorario		Analogico		

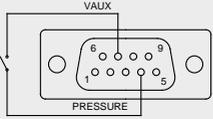
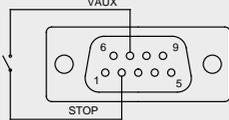
**Tabella4 - Cablaggio del connettore a D**

Nome segnale	Input o output	Configurabile	Risposta segnale
	Ingresso	Sì	
	Ingresso	Sì	

**Tabella4 - Cablaggio del connettore a D**

Nome segnale	Input o output	Configurabile	Risposta segnale
	Ingresso	Si	
	Ingresso	Si	

**Tabella4 - Cablaggio del connettore a D**

Nome segnale	Input o output	Configurabile	Risposta segnale
	Ingresso	Sì	
	Ingresso	Sì	

## 12.4 Modulo N e modulo F



Non applicare mai l'alimentazione di rete ai connettori M12. Applicare i segnali corretti ai terminali. Limitare i segnali ai valori massimi indicati. Non applicare tensione su altri terminali. In caso contrario, si potrebbe avere un danno permanente che non sarà coperto dalla garanzia.



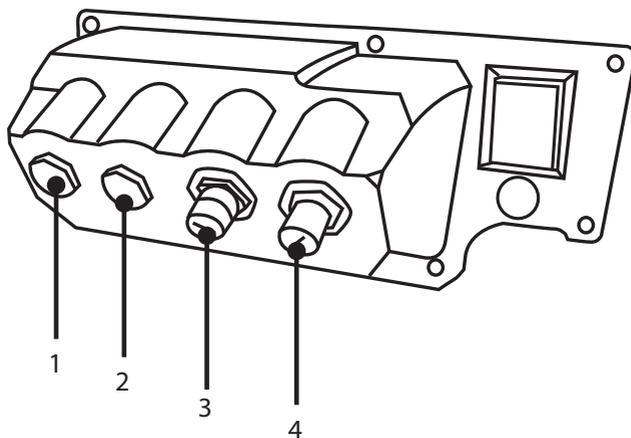
Usare cavi e guarnizioni raccomandati per la versione IP66 (NEMA 4X) della pompa; in caso contrario, si potrebbe danneggiare la protezione di ingresso.



Accertarsi che il coperchio del modulo sia fissato sempre correttamente con tutte le viti fornite. In caso contrario la protezione IP66 (NEMA 4X) potrebbe essere compromessa.



Accertarsi che le aperture non utilizzate sul modulo vengano sigillate usando i tappi di otturazione forniti. In caso contrario la protezione IP66 (NEMA 4X) potrebbe essere compromessa.



**Figura 13 - Modulo N e modulo F**

1. Porta M16

2. Porta M16

3. Collegamento connettore M12 - PROFINET

4. Collegamento connettore M12 - PROFINET

## Collegamento PROFINET (Ethernet industriale)

Sul retro del modulo N sono presenti due connettori di comunicazione (3, 4) per la connessione PROFINET (Ethernet industriale). Entrambi i connettori hanno la stessa configurazione dei pin. La configurazione dei pin e il segnale di risposta sono mostrati nel seguito.

Le spine e i cavi per questi connettori dovrebbero essere di tipo: M12, maschio, a 4 pin con codifica D, schermati.

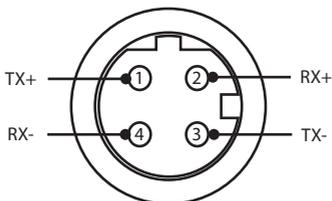
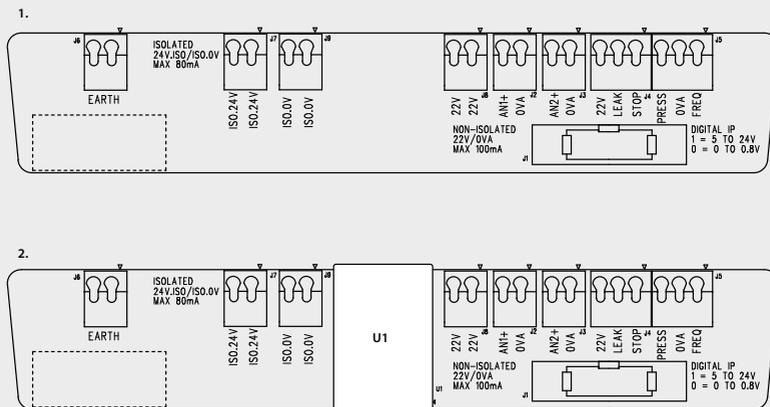


Figura 14 - Connessione Ethernet

## Adattatore PCB

Figura 15 - Adattatore PCB



1. Opzione senza alimentazione isolata (Modulo N)

2. Opzione con alimentazione isolata (Modulo F)

Nota: scollegare il modulo adattatore utilizzando le levette di espulsione. Si consiglia di lasciare sempre il connettore da 9 W collegato alla pompa.

Cavo di controllo consigliato: sistema metrico decimale = 0,05 - 1,31 mm<sup>2</sup>, pieno e intrecciato USA = 30 AWG - 16 AWG (pieno). Cavo: circolare. Diametro esterno max/min per assicurare la tenuta quando lo si passa attraverso il serracavo standard: 9,5 mm-5 mm. **La sezione del cavo deve essere circolare per garantire la tenuta.**

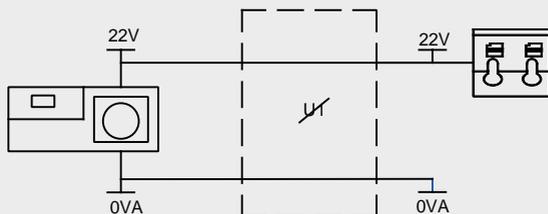
### Opzioni di alimentazione

La scheda adattatore NEMA è disponibile su richiesta con alimentazione isolata (modulo F). Questa opzione è dotata di un'alimentazione isolata a 24 V (carico di uscita massimo 80 mA), U1, montata. Come illustrato di seguito, l'alimentazione U1 separa completamente il terminale a 24 V e 0 V dalle alimentazioni interne della pompa.

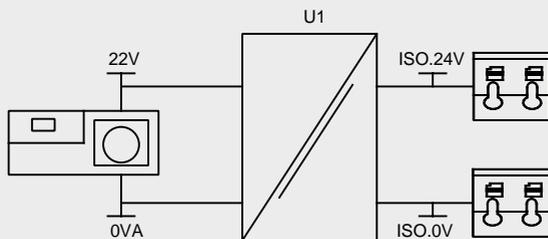
L'opzione modulo F può essere utilizzata se il sensore richiede un'alimentazione isolata o se è dotato di un'uscita da 4-20 mA non utilizzabile con una resistenza di carico interna alla pompa e collegata a terra.

**Figura 16 - Opzioni di alimentazione**

1.



2.



1. Opzione senza alimentazione isolata (Modulo N)

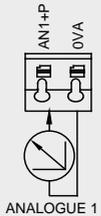
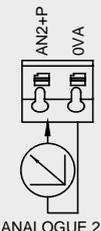
2. Opzione con alimentazione isolata (Modulo F)

## 12.5 Connettori di ingresso/uscita

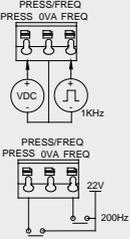
### Legenda dei simboli

	Marchia		Ingresso		Cambio direzione da tastiera
	Stop		Uscita		A secco (nessuna perdita)
	Rotazione in senso orario		Comando manuale (tastiera)		A umido (perdita rilevata)
	Rotazione in senso antiorario		Analogico		

### Tabella5 - Connettori di ingresso/uscita

N. connettore	Funzione	Input o output	Configurabile	Risposta segnale
J1			No	Collegamento alla pompa
J2		Ingresso	Sì	
J3		Ingresso	Sì	

**Tabella5 - Connettori di ingresso/uscita**

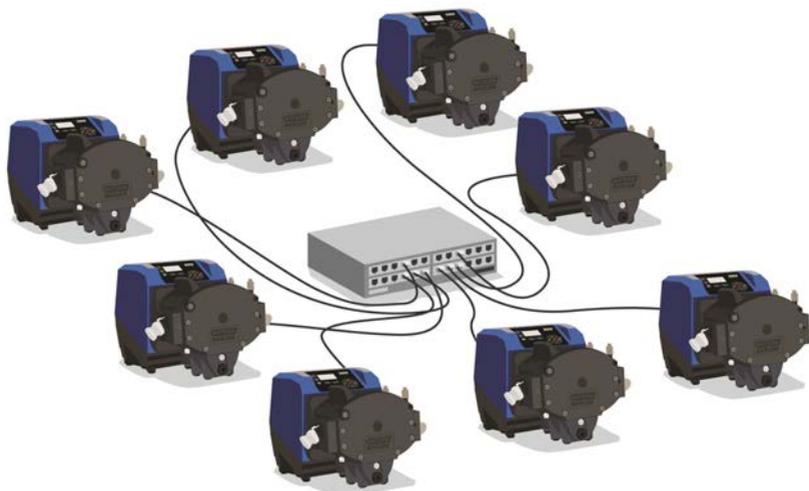
N. connettore	Funzione	Input o output	Configurabile	Risposta segnale
J4		Ingresso	Sì	<div data-bbox="692 304 986 368"> <p><b>START STOP</b>     0   1 [5-24V] ⚠</p> </div> <div data-bbox="692 384 986 448"> <p><b>LEAK</b>     0   1 [5-24V] ⚠</p> </div>
J5		Ingresso	Sì	<div data-bbox="697 603 981 667"> <p><b>PRESSURE</b>     0   1 [5-24V] ⚠</p> </div> <div data-bbox="697 687 981 751"> <p><b>FREQ</b>     5V-24V 1mA</p> </div>
J6	<ol style="list-style-type: none"> <li>Messa a terra</li> <li>Messa a terra</li> </ol>		No	

## 12.6 PROFINET® parametri interfaccia esterna pompa

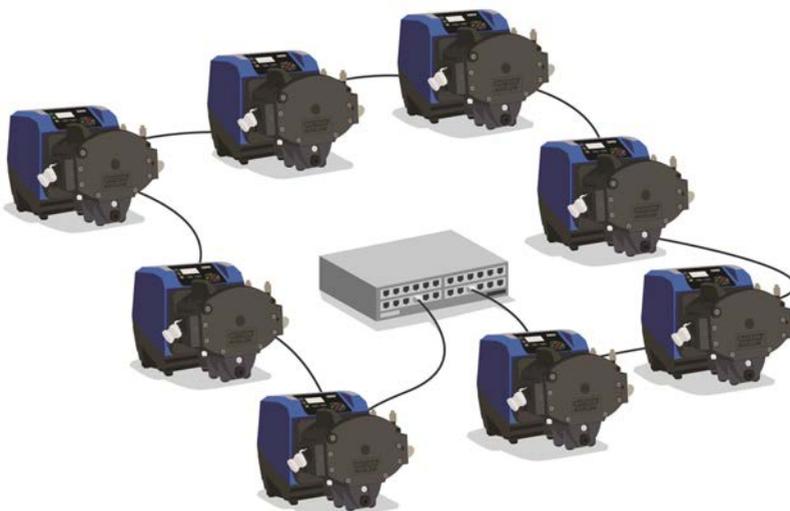
**Tabella6 - Parametri interfaccia esterna**

Parametro	Limiti				Unità	Commento
	Sim	Min	Nom	Max		
Input digitale tensione alta	VD <sub>IH</sub>	5		24	V	Perdita, Arresto, ALLARME_PRESSIONE, Frequenza
Ingresso digitale, tensione bassa	VD <sub>IL</sub>	0		0.8	V	Perdita, Arresto, ALLARME_PRESSIONE, Frequenza
Ingresso digitale, tensione massima assoluta	VD <sub>in</sub>	-30		30	V	Non funzionante
Ingresso digitale, resistenza	RD <sub>in</sub>	10		110	kΩ	110 K per ≤ 5 V
Gamma di frequenza	F <sub>max</sub>	1		1000	Hz	Frequenza
Velocità di ripetizione	F <sub>max</sub>	1		10	Hz	Perdita, Arresto, Pressione
Ingresso analogico, modalità tensione	VA <sub>in</sub>	-15	10	30	V	Gamma 0-10 V (impedenza sorgente 100 R)
Ingresso analogico, modalità tensione	RVA <sub>in</sub>		34.4		kΩ	±3 %
Ingresso analogico, intervallo di misurazione	I <sub>in</sub>	0		25	mA	
Ingresso analogico, corrente massima assoluta	IA <sub>in</sub>	-50		28	mA	Limite di dissipazione
Ingresso analogico, tensione massima assoluta	VA <sub>in</sub>	0		7.0	V	Limite di dissipazione
Ingresso analogico, resistenza	RI <sub>IN</sub>		250	270	Ω	Res. rilevamento 250 R
Ingresso analogico larghezza di banda filtro	BW		67		Hz	Larghezza di banda -6 dB
Uscita alimentazione 22 V	V <sub>aux</sub>		18	30	V	Non regolato
Uscita alimentazione isolata 24 V	V24		24			
Corrente di carico alimentazione 22 V/24 V				80	mA	Fusibile autoripristinante

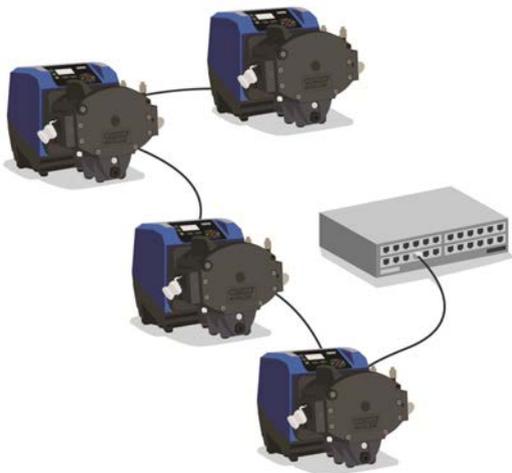
## 12.7 Topologia di rete



**Figura 17 - Rete a stella**



**Figura 18 - Rete ad anello**



**Figura 19 - Topologia della linea**

**Tabella 7 - Possibilità di una coppia di connessioni aggiuntive**

Tipo di cavo—lunghezza massima 100 m	Con modulo NEMA	Senza modulo NEMA
Cavo con due connettori		
	✓	✓
Cavo con una coppia di connettori aggiuntiva		
	✓	✓
Cavo con due coppie di connettori aggiuntive		
	x	✓

## 13 Accensione della pompa per la prima volta

1. Accendere la pompa. La pompa mostra la schermata di avvio con il logo di Watson-Marlow Pumps per tre secondi.



### 13.1 Selezione della lingua di visualizzazione

1. Utilizzare i tasti  $\wedge/\vee$  per selezionare la lingua desiderata e premere **SELEZIONA**.



2. La lingua selezionata verrà ora visualizzata sullo schermo. Scegliere **CONFERMA** per continuare. Tutto il testo visualizzato apparirà ora nella lingua prescelta.



3. Scegliere **ANNULLA** per ritornare alla schermata di selezione della lingua. Questo porta poi alla schermata iniziale.

## 13.2 Valori predefiniti al primo avvio

Se la funzione Riavvio Automatico è abilitata può causare l'avvio della pompa non appena è attivata l'alimentazione.

La Funzione Riavvio Automatico è operativa solamente in modalità Manuale e in modalità PROFINET®.



Se la funzione Riavvio Automatico è attiva, sullo schermo compare il simbolo "!" per avvisare l'utente che la pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (la pompa riprende a funzionare sulla base delle regolazioni precedenti).

Non usare la funzione Riavvio Automatico per più di:

- 1 avvio alimentazione di rete ogni 3 ore

Qualora fosse richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.



Se la pompa è configurata per PROFINET®, risponderà ai comandi a distanza in qualunque momento, anche immediatamente dopo l'accensione. La pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (ad es., un setpoint a distanza potrebbe avviare la pompa senza che sia premuto alcun tasto).

La pompa è preimpostata con i parametri operativi indicati nella tabella seguente.

**Tabella8 - Valori predefiniti al primo avvio**

Parametro	Impostazioni predefinite 730
Lingua	Non impostato
Modalità predefinita	Manuale
Velocità manuale predefinita	360 giri/min
Stato pompa	Ferma
Velocità max	360 giri/min
Direzione	ORAR
Testa pompa	720R
Dimensioni del tubo	25.4 mm
Materiale tubo	Bioprene
Taratura della portata	0.92 l/giro
Unità di portata	giri/min
Etichetta pompa	WATSON-MARLOW
Numero asset	NESSUNA
Valore SG	1
Blocco tastiera	Disattivato

**Tabella8 - Valori predefiniti al primo avvio**

<b>Parametro</b>	<b>Impostazioni predefinite 730</b>
Protezione con PIN	Non impostato
Bip tastiera	ON
Inserimento PIN all'avviamento	ON
Input avvio/arresto a distanza	Alto = Arresto
Input rilevamento perdite	Alto = Perdita
Autoprotezione PROFINET	Disattivato
Velocità di autoprotezione PROFINET	0 giri/min
Regolazione del dosaggio	-
Riprendi interrotte	-

La pompa è ora pronta per il funzionamento con i valori predefiniti sopra elencati.

Nota: Il colore dello sfondo del display cambia in base allo stato di funzionamento come indicato di seguito:

- Lo sfondo bianco indica che la pompa è ferma
- Lo sfondo grigio indica che la pompa è in funzione
- Lo sfondo rosso indica un errore o un allarme

Tutti i parametri operativi possono essere modificati premendo dei tasti (vedere "Funzionamento della pompa" a pagina 18).

## 14 Accensioni della pompa successive alla prima

Se la funzione Riavvio Automatico è abilitata può causare l'avvio della pompa non appena è attivata l'alimentazione.

La Funzione Riavvio Automatico è operativa solamente in modalità Manuale e in modalità PROFINET®.



Se la funzione Riavvio Automatico è attiva, sullo schermo compare il simbolo "!" per avvisare l'utente che la pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (la pompa riprende a funzionare sulla base delle regolazioni precedenti).

Non usare la funzione Riavvio Automatico per più di:

- 1 avvio alimentazione di rete ogni 3 ore

Qualora fosse richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.



Se la pompa è configurata per PROFINET®, risponderà ai comandi a distanza in qualunque momento, anche immediatamente dopo l'accensione. La pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (ad es., un setpoint a distanza potrebbe avviare la pompa senza che sia premuto alcun tasto).

Le sequenze di accensione successive passeranno dalla schermata di avvio alla pagina principale.

- La pompa effettua un test di accensione per confermare il corretto funzionamento della memoria e dell'hardware. Se si rileva un guasto, viene visualizzato un codice di errore.
- La pompa mostra la schermata di avviamento con il logo di Watson-Marlow Pumps per tre secondi seguita dalla schermata iniziale.
- I valori di avvio predefiniti sono quelli immessi quando la pompa è stata spenta per 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.

Tutti i parametri operativi possono essere modificati premendo dei tasti (vedere "Funzionamento della pompa" a pagina 18).

### Interruzione dell'alimentazione elettrica

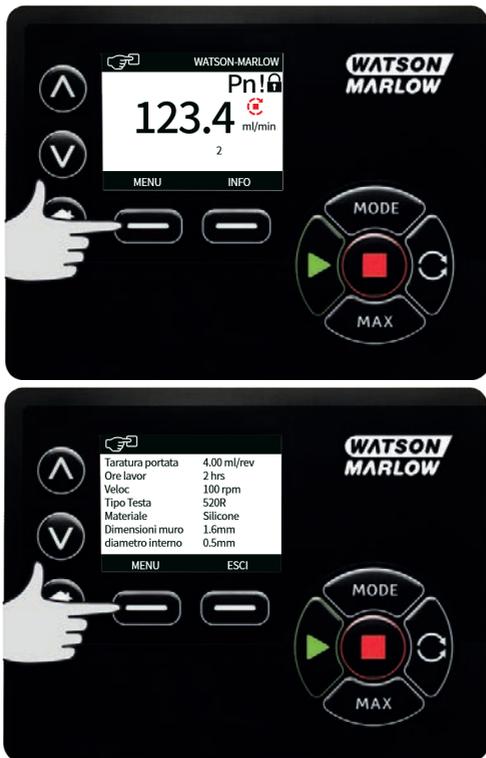
Questa pompa è dotata di una funzione di **Riavvio Automatico** (riguardante unicamente le modalità **Manuale** quando attiva, la riporta allo stato di funzionamento in cui si trovava al momento dell'interruzione dell'alimentazione elettrica).

### Cicli di arresto/avvio dell'alimentazione elettrica

Non accendere/spengere la pompa più di 12 volte in 24 ore, sia manualmente sia per mezzo della funzione **Riavvio Automatico** (che influenza solo la modalità **Manuale**). Se sono richiesti cicli di inserimento e disinserimento dell'alimentazione con una frequenza elevata, si raccomanda l'utilizzo di un comando a distanza.

## 15 Menu principale

1. Per accedere al **MENU PRINCIPALE** premere il pulsante che **MENU** da una delle schermate **HOME** o **INFO**.



2. Questo visualizzerà il **MENU PRINCIPALE** come mostrato di seguito. Utilizzare i tasti **^ /v** per spostare la barra di selezione tra le due opzioni disponibili.
3. Premere **SELEZIONA** per scegliere un'opzione.

4. Premere **ESCI** per ritornare alla schermata da dove è stato richiamato il MENU.



## 15.1 Impostazioni di sicurezza

Le impostazioni di sicurezza possono essere modificate selezionando **IMPOSTAZIONI DI SICUREZZA** dal menu principale.

## Blocco automatico tastiera

1. Premere **ABILITA/DISABILITA** per attivare/disattivare il blocco automatico tastiera. Quando la funzione è attiva, la tastiera si blocca dopo 20 secondi di inattività.



2. Una volta bloccata, apparirà la schermata seguente ogni volta che viene premuto un tasto. Per sbloccare la tastiera premere contemporaneamente i due tasti di **SBLOCCAGGIO**.



3. L'icona del lucchetto apparirà sulla schermata della modalità operativa per mostrare che il blocco tastiera è attivato.
4. Nota: il tasto **STOP** funzionerà sempre, che la tastiera sia bloccata o meno.

## Protezione con PIN

Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  selezionare **Protezione con PIN** dal menu **IMPOSTAZIONI DI SICUREZZA** e premere **ABILITA/DISABILITA** per attivare/disattivare la protezione con PIN. Se è stata attivata la protezione con PIN, sarà necessario un PIN di livello Master per disattivare il blocco PIN.

## Impostazione PIN Master

Il PIN si attiva dopo un minuto dall'ultimo inserimento.

Impostando il PIN Master si proteggono tutte le funzioni. Il Master è in grado di attivare funzioni specifiche per altri due operatori. Questi vengono definiti come Utente 1 e Utente 2. Saranno in grado di accedere a questa funzione inserendo un codice PIN loro assegnato dall'utente Master.

1. Per impostare il PIN Master, scorrere fino al **livello Master** e premere **ABILITA..**



2. Per definire un PIN principale a quattro cifre, utilizzare i tasti ^/∨ per selezionare ogni cifra nell'intervallo 0-9. Una volta raggiunta la cifra desiderata, premere il tasto **CIFRA SUCCESSIVA**. Dopo avere selezionato la quarta cifra, premere **INVIO**.



3. Ora premere **CONFERMA** per verificare che il numero inserito sia il PIN richiesto. Premere **MODIFICA** per ritornare all'inserimento del PIN.



4. La schermata successiva verrà visualizzata per indicare che il PIN Master è stato applicato per accedere a tutte le funzioni. Premere **SUCC** per abilitare l'accesso a una funzione specifica per l'Utente 1 e l'Utente 2.



## Configurare le impostazioni di sicurezza per l'Utente 1.

1. La schermata con il livello di **PROTEZIONE PIN** verrà visualizzata con l'**Utente 1** evidenziato, premere **ABILITA** per configurare le impostazioni di sicurezza dell'Utente 1 oppure scorrere per configurare un Utente alternativo.



2. **ABILITA** le impostazioni di sicurezza per l'Utente 1 visualizza la schermata di inserimento del PIN per l'Utente 1. Per definire un 1 PIN a quattro cifre per l'Utente , usare i tasti **^ /v** per selezionare ogni cifra da 0 a 9. Una volta raggiunta la cifra desiderata, premere il tasto **CIFRA SUCCESSIVA**. Dopo avere selezionato la quarta cifra, premere **INVIO**.



3. Ora premere **CONFERMA** per verificare che il numero inserito sia il PIN richiesto. Premere **MODIFICA** per ritornare all'inserimento del PIN.



4. Per definire la funzionalità consentita, utilizzare i tasti  $\wedge$   $\vee$  per selezionare la funzionalità e premere **ABILITA**. Il PIN dell'Utente 1 consente l'accesso solo alle funzioni abilitate. Per disattivare una funzione, evidenziare la funzione abilitata e premere **DISABILITA**. Quando le funzioni richieste sono state abilitate, premere **TERMINA**.



## Configurare le impostazioni di sicurezza per l'Utente 2.

1. La schermata con il livello di **PROTEZIONE PIN** verrà visualizzata con l'**Utente 2** evidenziato, premere **ABILITA** per configurare le impostazioni di sicurezza dell'Utente 2 oppure scorrere per configurare un Utente alternativo.



2. **ABILITA** le impostazioni di sicurezza per l'Utente 2 visualizza la schermata di inserimento del PIN per l'Utente 2. Per definire un 2 PIN a quattro cifre per l'Utente , usare i tasti **^** / **v** per selezionare ogni cifra da 0 a 9. Una volta raggiunta la cifra desiderata, premere il tasto **CIFRA SUCCESSIVA** Dopo aver selezionato la quarta cifra premere **INVIO**.



3. Per definire la funzionalità consentita, utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per selezionare la funzionalità e premere **ABILITA**. Il PIN dell'Utente 2 consente l'accesso solo alle funzioni abilitate. Per disattivare una funzione, evidenziare la funzione abilitata e premere **DISABILITA**. Quando le funzioni richieste sono state abilitate, premere **TERMINA**.



Una volta che il Master ha impostato le impostazioni di sicurezza per l'Utente 1 e l'Utente 2, solo il PIN Master avrà accesso alle Impostazioni di sicurezza.

4. Verrà visualizzata la schermata **HOME**. Ora è necessario un PIN per accedere a tutte le funzioni. Il PIN Master accede a tutte le funzioni della pompa e i PIN dell'Utente 1 e dell'Utente 2 accedono solo alla funzione indicata. Per inserire il PIN, utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per selezionare ogni cifra da 0 a 9. Una volta raggiunta la cifra desiderata, premere il tasto **CIFRA SUCCESSIVA**. Dopo aver selezionato la quarta cifra premere **INVIO**.



5. Se è stato inserito un PIN errato, verrà visualizzata la schermata seguente. NOTA: questa schermata verrà visualizzata anche se il PIN inserito non consente l'accesso a quella funzione.



6. Se viene inserito un PIN che è già in uso, verrà visualizzata la schermata seguente. Premere **MODIFICA** per inserire un PIN alternativo o premere **ESCI** per annullare.



7. Se il PIN inserito non consente l'accesso alla funzione, verrà visualizzata la schermata seguente.



### Bip tastiera

1. Da **IMPOSTAZIONI DI SICUREZZA** scorrete fino a **Bip tastiera** utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  e selezionare **ABILITA**. La pompa emetterà un suono ogni volta che viene premuto un tasto.



## Inserimento PIN all'avviamento

L'impostazione **Inserimento PIN all'avviamento** può essere utilizzata per configurare il software in modo da scegliere se sia richiesto l'inserimento del PIN durante l'avviamento.

Questa funzione prevede anche che ora il **Riavvio Automatico** sia indipendente dall'inserimento del codice PIN dopo l'avviamento.

Se questa impostazione è attivata ✓, la pompa richiederà l'inserimento del codice PIN prima che la pompa passi alla schermata di controllo iniziale dopo un ciclo di alimentazione.

Se questa impostazione è disattivata ✗, la pompa non richiederà l'inserimento del codice PIN prima che la pompa passi alla schermata di controllo iniziale dopo un ciclo di alimentazione.

Ora la risposta di **Riavvio Automatico** della pompa dopo un ciclo di alimentazione è indipendente dall'inserimento del PIN.

È attiva l'impostazione predefinita ✓, pertanto dopo un ciclo di alimentazione sarà richiesto un codice PIN prima che la pompa passi alla schermata di controllo iniziale.

La disattivazione di questa funzione non modifica nessun altro aspetto dell'operazione inerente il codice PIN. L'inserimento del codice PIN continuerà a essere richiesto qualora si desideri modificare le impostazioni della pompa.

## 15.2 Impostazioni generali

Per visualizzare il menu delle impostazioni generali, selezionare **IMPOSTAZIONI GENERALI** dal menu principale.

### Riavvio automatico

Questa pompa comprende una funzione denominata **Riavvio Automatico**.

Con **Riavvio Automatico** attivato, la pompa ricorderà le impostazioni operative correnti in caso di mancanza di alimentazione e riprenderà a funzionare sulla base di tali impostazioni una volta ripristinata l'alimentazione.

Anche il simbolo ! comparirà quando è attiva la funzione **Riavvio Automatico** per avvisare l'utente che la pompa è stata configurata in modo da poter funzionare improvvisamente.

1. Premere **ABITILITA/DISABILITA** per attivare/disattivare la funzione **Riavvio Automatico** (solo in modalità **Manuale**).



**Non utilizzare la funzione Riavvio automatico per più di: 12 volte in 24 ore. Qualora fosse richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.**

Se la funzione Riavvio Automatico è abilitata può causare l'avvio della pompa non appena è attivata l'alimentazione.

La Funzione Riavvio Automatico è operativa solamente in modalità Manuale e in modalità PROFINET®.



Se la funzione Riavvio Automatico è attiva, sullo schermo compare il simbolo "!" per avvisare l'utente che la pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (la pompa riprende a funzionare sulla base delle regolazioni precedenti).

Non usare la funzione Riavvio Automatico per più di:

- 1 avvio alimentazione di rete ogni 3 ore

Qualora fosse richiesto un numero elevato di avviamenti, si consiglia l'utilizzo di un comando a distanza.



Se la pompa è configurata per PROFINET®, risponderà ai comandi a distanza in qualunque momento, anche immediatamente dopo l'accensione. La pompa potrebbe funzionare senza alcun intervento manuale (ad es., un setpoint a distanza potrebbe avviare la pompa senza che sia premuto alcun tasto).

## Unità di portata

L'unità di misura prescelta viene visualizzata sul lato destro dello schermo. Per modificarla, spostare la barra di selezione sopra alla voce dell'unità di misura e premere **SELEZIONA**.

1. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per spostare la barra di selezione sull'unità di misura di flusso richiesta, quindi premere **SELEZIONA**. Tutte le portate visualizzate sulle schermate saranno ora nelle unità selezionate.



- Se viene selezionata un'unità di portata di massa, sarà necessario inserire la gravità specifica del fluido. Verrà visualizzata la schermata seguente.



- Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per inserire il valore del peso specifico e premere **SELEZIONA**.

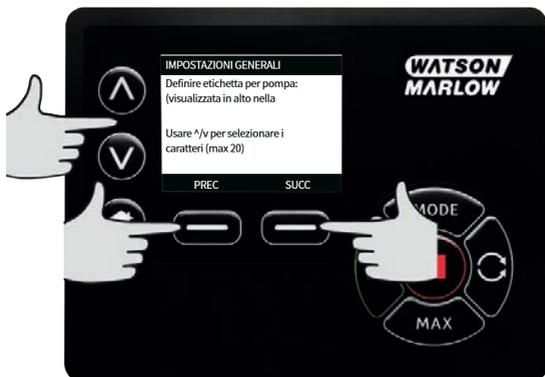
### Etichetta pompa

L'etichetta della pompa è un'etichetta alfanumerica di 20 cifre definita dall'utente, che viene visualizzata nella barra d'intestazione della pagina principale. Per definire o modificare l'etichetta della pompa, spostare la barra di selezione sopra alla casella di inserimento del menu dell'etichetta pompa e premere **SELEZIONA**. Se un'etichetta pompa è stata definita in precedenza, verrà visualizzata sullo schermo per permetterne la modifica, altrimenti verrà visualizzata l'etichetta predefinita "WATSON-MARLOW".

- Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per scorrere i caratteri disponibili per ogni cifra. I caratteri disponibili sono 0-9, A-Z e SPAZIO.



2. Premere **SUCC** per passare al carattere successivo oppure **PREC** per tornare al carattere precedente.



3. Premere **TERMINA** per salvare quanto inserito e tornare al menu delle impostazioni generali.



### Numero asset

Il Numero asset consente agli utenti di impostare un codice univoco di identificazione per la pompa. Questo codice può aiutare a rintracciare e distinguere le varie pompe sulla rete. Non esiste un'impostazione predefinita di fabbrica per questo parametro e le nuove pompe sono fornite senza un Numero asset.

## Configurazione del Numero asset.

1. Dal menu generale, utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  , scorrere fino all'opzione **Impostazioni generali** e premere **SELEZIONA**.



2. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  , scorrere fino a **Numero asset** e premere **SELEZIONA**.



3. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  , inserire un carattere.



4. Sono presenti caselle per 20 caratteri. Premere **SUCC** per confermare il carattere e passare al successivo. Premere **PREC** per tornare allo spazio del carattere precedente.



5. Una volta compilate le caselle dei caratteri, premere **TERMINA**. L'utente sarà riportato alla schermata **IMPOSTAZIONI GENERALI**.



6. Spegner e accendere nuovamente la pompa per applicare il Numero asset.

### Velocità di autoprotezione

Una velocità di autoprotezione è una velocità dedicata che la pompa utilizza in caso di errore. Utilizzarla per evitare che la pompa si arresti in caso di errore.

**Esempio:** scollegare il cavo RJ45 dalla pompa funzionante in modalità PROFINET®. La pompa entrerà in stato di errore.

- Se la velocità di autoprotezione è stata abilitata, la pompa funzionerà alla velocità di autoprotezione e sarà visualizzato il messaggio di errore di rete.
- Se la velocità di autoprotezione non è stata abilitata, la pompa smetterà di funzionare e sarà visualizzato il messaggio di errore di rete.

Una volta confermato l'errore, la pompa funzionerà normalmente.

## Tipo di testa

1. Selezionare **IMPOSTAZIONI GENERALI** dal menu principale.



2. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per muovere la barra di selezione su **Tipo di testa** e premere **SELEZIONA**. Verrà visualizzata la schermata seguente.



3. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per muovere la barra di selezione su **Testa** e premere **SELEZIONA**.



4. Utilizzare i tasti  $\wedge$   $\vee$  per muovere la barra di selezione sul tipo di testa richiesta e premere **SELEZIONA**.



### Dimensioni tubo e materiale tubo

1. Selezionare **Dimensione del tubo** dal **IMPOSTAZIONI GENERARI**, quindi utilizzare i tasti  $\wedge$   $\vee$  per muovere la barra di selezione su **Diametro interno** e premere **SELEZIONA**.



2. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per muovere la selezione sulla dimensione del tubo desiderata e premere **SELEZIONA**.



3. Se l'elemento LoadSure è stato selezionato, le dimensioni del tubo verranno visualizzate come pressione e diametro interno.



4. Questa schermata consente anche di selezionare il materiale del tubo utilizzato. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per muovere la barra di selezione su **Materiale del tubo** e premere **SELEZIONA**.



5. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per muovere la barra di selezione sul materiale desiderato e premere **SELEZIONA**.



6. La schermata **MODELLO TESTA POMPA** consente di registrare il Numero di lotto del tubo per riferimento futuro. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino a **Numero lotto tubo** e premere **SELEZIONA**.
7. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per scorrere i caratteri disponibili per ogni cifra. I caratteri disponibili sono 0-9, A-Z e SPAZIO.

8. Premere **SUCC** per passare al carattere successivo oppure **PREC** per tornare all'ultimo carattere.



9. Premere **TERMINA** per salvare quanto inserito e tornare al menu delle impostazioni generali.

## Ripristino dei valori predefiniti

1. Per ripristinare le impostazioni predefinite, selezionare **Ripristina valori predefiniti** dal menu delle **IMPOSTAZIONI GENERALI**.
2. Vi sono due schermate di conferma per garantire che questa funzione non venga eseguita per errore.
3. Premere **CONFERMA** seguito da **RICONFERMA** per ripristinare i valori predefiniti.



## Lingua

1. Selezionare Lingua dal menu delle **IMPOSTAZIONI GENERALI** per scegliere una lingua di visualizzazione alternativa per la pompa. La pompa deve essere arrestata prima di modificare la lingua.

- Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino alla lingua richiesta. Premere **SELEZIONA** per confermare.



- La lingua selezionata verrà ora visualizzata sullo schermo. Premere **CONFERMA** per continuare; tutto il testo visualizzato apparirà nella lingua desiderata.
- Premere **RIFIUTA** per ritornare alla schermata di selezione della lingua.



### 15.3 Cambia modalità

Selezionando il menu **CAMBIA MODALITÀ** dal menu principale l'utente giungerà al sottomenu mostrato di seguito. È equivalente a premere il tasto **MODALITÀ**. Per maggiori dettagli, vedere "Menu MODALITÀ" a pagina 72.

## 15.4 Impostazioni di comando

1. Selezionare **IMPOSTAZIONI DI CONTROLLO** dal **MENU PRINCIPALE** per accedere al sottomenu illustrato qui di seguito. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per spostare la barra di selezione. Premere **SELEZIONA** per scegliere la funzione desiderata.



### Limite di velocità

La velocità massima alla quale la pompa è in grado di funzionare è 360 giri/min.

1. Selezionare **Limite di velocità** dal menu delle **IMPOSTAZIONI DI CONTROLLO** per definire il limite di velocità massimo inferiore per la pompa. Questo limite di velocità verrà applicato a tutte le modalità operative.
2. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per regolare il valore e premere **SALVA** per impostare.

### Azzeramento delle ore di lavoro

1. Selezionare **Azzeramento delle ore di lavoro** dal menu **IMPOSTAZIONI DI COMANDO**.
2. Selezionare **RESET** per azzerare il contatore delle ore di lavoro. Il contatore delle ore di lavoro può essere visualizzato premendo **INFO** dalla pagina principale. Verrà visualizzata la schermata seguente. Premere **RESET** per azzerare le ore di lavoro o **ANNULLA** per tornare al menu **IMPOSTAZIONI DI COMANDO**.



## 15.5 Configurazione input

1. Selezionare **Configura ingressi** dal menu **IMPOSTAZIONI DI COMANDO**.
2. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  e premere **SELEZIONA** per scegliere quale ingresso configurare.



3. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  e premere **SELEZIONA** per scegliere lo stato logico dell'ingresso scelto.
4. Premere **SELEZIONA** per programmare l'uscita o **INDIETRO** per annullare.



5. **NOTA:** Su questo modello, gli input 4 e 5 sono configurati per un sensore di pressione.

## Disattivare l'arresto a distanza in modalità Manuale

1. L'utente può attivare/disattivare l'input arresto a distanza quando la pompa è in modalità ">manuale > utilizzando la successiva sequenza per configurare le impostazioni di ">avvio/arresto



2. L'impostazione predefinita è L'input avvio/arresto non è disattivato in modalità **Manuale**. Premere **SELEZIONA** per modificare l'impostazione a ✓.



3. Premere **HOME** per tornare indietro e salvare l'impostazione. L'input è ora disattivato in modalità **Manuale**.



## Attivare l'arresto a distanza in modalità Manuale

1. L'impostazione è L'input avvio/arresto è disattivato. Premere **SELEZIONA** per aprire il menu dello stato logico.



2. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  e premere **SELEZIONA** per scegliere lo stato logico dell'ingresso scelto per l'hardware di controllo collegato.



3. Premere **HOME** per tornare indietro e salvare l'impostazione. L'ingresso è ora attivo in modalità **Manuale**.



## 15.6 Aiuto

### Aiuto

1. Selezionare Aiuto dal menu principale per accedere alle schermate di aiuto.



VERSIONE SOFTWARE	VERSIONE BOOTLOADER
Main Processor Code: 1.2	Main Processor Code: 1.2
HMI Processor Code: 1.2	HMI Processor Code: 1.2
HMI Screen Resources: 1.2	
Processor Resources/Code: 1.2	
BOOTLOADER BACK	BACK

## 16 Menu MODALITÀ

1. Premere **MODALITÀ** per visualizzare il menu **CAMBIA MODALITÀ**
2. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per scorrere le modalità disponibili.
  - **Manuale (predefinita)**
  - **Taratura Della Portata**
  - **PROFINET**
  - **INDIETRO**
3. Usare **SELEZIONA** per scegliere la modalità. Usare il tasto funzione destro per modificare le impostazioni della modalità.



## 17 Manuale

Tutte le impostazioni e le funzioni della pompa in modalità **Manuale** vengono inserite e gestite premendo dei tasti. Immediatamente dopo la sequenza display di avvio descritta nella: "Accensioni della pompa successive alla prima" a pagina 41, la schermata principale della modalità **Manuale** sarà mostrata a meno che la funzione **Riavvio Automatico** sia attiva.

Se la funzione **Riavvio Automatico** è abilitata la pompa ritornerà alle ultime impostazioni note per tale modalità quando l'alimentazione elettrica viene ripristinata. Quando la pompa è in funzione, visualizza una freccia in senso orario animata. In condizioni di funzionamento normale, il flusso entra dalla porta inferiore della testa e fuoriesce dalla porta superiore.

La comparsa di un punto esclamativo (!) indica che la pompa potrebbe riavviarsi automaticamente in qualunque momento. In modalità **Manuale**, il comportamento **Riavvio Automatico** è configurabile. Se viene visualizzata l'icona di un lucchetto, significa che è attivato il blocco tastiera.

### 17.1 Start

1. Attiva la pompa e lo sfondo del display diventa grigio. Se la pompa è già in funzione, premere questo tasto non ha alcun effetto.



## 17.2 Stop

1. Arresta la pompa. Lo sfondo del display diventa bianco. Se la pompa non è in funzione, premere questo tasto non ha alcun effetto.



## 17.3 Aumento e diminuzione della portata

1. La pressione dei tasti  $\wedge$  /  $\vee$  aumenterà o diminuirà la portata.



### Diminuzione della portata

- Premendo il tasto una volta si diminuisce la portata della cifra meno significativa dell'unità di portata prescelta.
- Premere il tasto il numero di volte necessario per ottenere la portata desiderata.
- Tenere premuto il tasto per scorrere fra le portate.

### Aumento della portata

- Premendo il tasto una volta si aumenta la portata della cifra meno significativa dell'unità di portata prescelta.
- Premere il tasto il numero di volte necessario per ottenere la portata desiderata.
- Tenere premuto il tasto per scorrere fra le portate.

## FUNZIONE MAX (solo modalità Manuale)

1. Utilizzo tasto MAX:



- Tenere premuto il tasto **MAX** per far funzionare la pompa alla portata massima.
- Rilasciare il tasto per arrestare la pompa.
- Il volume pompato e il tempo trascorso vengono visualizzati tenendo premuto il tasto **MAX**.

## 18 Taratura della portata

Questa pompa visualizza la portata in ml/min.

### 18.1 Impostazione della taratura della portata

1. Utilizzando i tasti  $\wedge$ / $\vee$ , scorrere fino a **Taratura della portata** e premere **TARARE**.



2. Utilizzando i tasti  $\wedge$ / $\vee$ , inserire il limite massimo per la portata e premere **INVIO**.



3. Premere **START** per cominciare a pompare un quantitativo di liquido per la taratura.



4. Premere **STOP** per fermare il pompaggio del liquido per la taratura.



5. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per inserire il volume effettivo di fluido pompato.



6. Per accettare la nuova taratura, premere **ACCETTA** oppure **RITARARE** per ripetere la procedura. Premere **HOME** oppure **MODALITÀ** per annullare.



7. La pompa è ora tarata.

## 19 Modalità PROFINET®

### 19.1 Comportamento all'avvio

#### IOPS = bad

Se lo stato Input Output Provider (IOPS) associato a un sottomodulo è BAD (qualsiasi valore diverso da 0x80), allora i dati I/O di quel sottomodulo, visualizzati su PROFINET®, saranno azzerati. I parametri equivalenti visualizzati sullo schermo TFT o tramite l'interfaccia web non vengono cancellati. Alla ricezione di un messaggio di rete con IOPS=BAD, nessun parametro della pompa che si è tentato di scrivere sarà aggiornato e il LED relativo allo stato di rete lampeggerà una volta in verde. La pompa continuerà a rispondere normalmente a qualsiasi messaggio futuro valido. Per impostazione predefinita, il motore si fermerà se IOPS=BAD, tuttavia questo comportamento può essere personalizzato usando le impostazioni di **autoprotezione**.

#### Scollegamento

Se un collegamento PROFINET® viene interrotto (per es. se il cavo Ethernet viene staccato), i dati I/O di tutti i moduli secondari visualizzati su PROFINET® saranno azzerati. I parametri equivalenti visualizzati sullo schermo TFT o tramite l'interfaccia web non vengono cancellati. Nuovi collegamenti possono essere stabiliti senza necessità di riavviare la pompa. Per impostazione predefinita, il motore si ferma quando il collegamento si interrompe, tuttavia questo comportamento può essere personalizzato usando le impostazioni di **autoprotezione**.

#### Alimentazione di rete attiva

I dati I/O di tutti i moduli secondari, visualizzati su PROFINET®, saranno azzerati. Ciò non azzererà i parametri memorizzati sulla pompa stessa.

Per impostazione predefinita, il motore si ferma all'accensione, tuttavia questo comportamento può essere modificato utilizzando l'impostazione **Riavvio Automatico**.

**Tabella9 - Errori PLC**

<b>Errore PLC</b>	<b>Comportamento della pompa</b>
IOPS = bad	Arresto – può essere modificato utilizzando le impostazioni di <b>autoprotezione</b>
Collegamento scollegato	Arresto – può essere modificato utilizzando le impostazioni di <b>autoprotezione</b>
Alimentazione di rete attiva	Arresto – può essere modificato utilizzando il <b>Riavvio Automatico</b>

### 19.2 Configurare le impostazioni PROFINET®

**Tabella10 - Configurare le impostazioni PROFINET®**

<b>Impostazione</b>	<b>Valore</b>
Abilita DHCP	Off
Indirizzo IP	192.168.001.012
Maschera di sottorete	255.255.255.000
Indirizzo gateway	192.168.001.001

1. Premere il tasto **MODALITÀ** per visualizzare il menu **MODALITÀ**.



2. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per selezionare **PROFINET®**.



3. Premere il tasto **SELEZIONA** per utilizzare la modalità **PROFINET®**.



4. Premere il tasto **IMPOSTAZIONI** per accedere al menu **PROFINET® IMPOSTAZIONI**.

## Impostazione di Abilita DHCP

1. Premere il tasto **DISABILITA** per il impostare **Abilita DHCP** su **Off**.



## Impostazione dell'indirizzo IP, della maschera di sottorete e dell'indirizzo gateway

Configurare a turno l'indirizzo IP, la maschera di subnet e l'indirizzo gateway utilizzando il metodo seguente:

1. Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per selezionare l'impostazione da configurare. Premere **IMPOSTA** per accedere al menu **SET ADDRESS (IMPOSTA INDIRIZZO)**.



- Utilizzare i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  per inserire il primo numero. Tenendo premuto il tasto  $\wedge$  /  $\vee$ , la velocità di scorrimento aumenterà. Premere **SUCC** per passare al numero successivo.



- Dopo avere impostato l'ultimo numero, premere **CONFERMA** per memorizzare il numero e tornare alla schermata **PROFINET® IMPOSTAZIONI**.
- Premere **INDIETRO** per tornare al menu **MODALITÀ**.



## 19.3 Modalità PROFINET®

1. Dal menu **CAMBIA MODALITÀ** menu, evidenziare **PROFINET®** e premere **SELEZIONA** per utilizzare la modalità **PROFINET®**.



2. Se la pompa non è collegata ad un coordinatore PROFINET®, il suo display mostrerà l'errore di rete sopra indicato.



3. Se la pompa è collegata a un coordinatore PROFINET® , premere **INFO** per visualizzare le impostazioni di rete.

## 19.4 Parametri della pompa

Tutti i parametri disponibili della pompa sono raggruppati in moduli come indicato di seguito:

- Dettagli e configurazione pompa
- Stato pompa
- Controllo pompa
- Errori e avvertenze

**Tabella11 - Dettagli e configurazione della pompa**

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione
17	Setpoint avvertenza pressione min. (deciPSI)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di avvertenza Pressione bassa in deci-psi
18	Setpoint avvertenza pressione max. (deciPSI)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di avvertenza Pressione alta in deci-psi
19	Setpoint allarme pressione min. (deciPSI)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di allarme Pressione bassa in deci-psi
20	Setpoint allarme pressione max. (deciPSI)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di allarme Pressione alta in deci-psi
21	Setpoint avvertenza portata min. (µL/min)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di avvertenza Portata bassa in µl
22	Setpoint avvertenza portata max. (µL/min)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di avvertenza Portata alta in µl
23	Setpoint allarme portata min. (µL/min)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di allarme Portata bassa in deci-psi
24	Setpoint allarme portata max. (µL/min)	Lettura	SInt32	Visualizza il setpoint della banda di allarme Portata alta in µl
35	Diametro interno del tubo (mm)	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza la dimensione di parete del tubo selezionato. Vedere la tabella dei codici "Spessore parete"
36	Diametro interno del tubo (mm)	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza il diametro interno del tubo selezionato. Vedere la tabella dei codici "Diametro interno"
38	Testa della pompa:	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza la testa selezionata. Vedere la tabella dei codici della testa

**Tabella11 - Dettagli e configurazione della pompa**

<b>ADI</b>	<b>Nome</b>	<b>Accesso</b>	<b>Pompa</b>	<b>Descrizione</b>
39	Modello sensore di pressione	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza il modello del sensore di pressione selezionato. Vedere la tabella dei codici "Modello del sensore di pressione"
40	Dimensione sensore di pressione	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza la dimensione del sensore di pressione selezionato. Vedere la tabella dei codici "Dimensione sensore di pressione"
41	Modello sensore di portata	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza il modello del sensore di portata selezionato. Vedere la tabella dei codici "Modello sensore di portata"
42	Dimensione sensore di portata	Lettura	UInt8 (Enum)	Visualizza la dimensione del sensore di portata selezionato. Vedere la tabella dei codici "Dimensione sensore di portata"

**Tabella12 - Stato pompa**

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione
13	Taratura della portata (µL/giro)	Lettura	UInt32	Riporta il valore di taratura della portata.
14	Ore di lavoro	Lettura	UInt32	Riporta il numero di ore di funzionamento della pompa
15	Portata sensore (µL/giro)	Lettura	SInt32	Riporta un valore se il sensore di portata è configurato
16	Pressione sensore (deciPSI)	Lettura	SInt32	Riporta un valore se il sensore di pressione è configurato
25	Volume totale pompato (µL)	Lettura	UInt32	Visualizza il valore di portata totalizzato
26	Conteggio giri della testa	Lettura	UInt32	Visualizza il conteggio dei giri completi
27	Velocità attuale della pompa (deci-giri/min)	Lettura	UInt16	Visualizza il setpoint attuale della velocità della pompa
28	Limite di velocità pompa (deci-giri/min)	Lettura	UInt16	Visualizza il setpoint attuale della velocità limite della pompa
103	Campo bit stato	Lettura	byte Contatore di bit (BitList)	La pompa ruota in senso antiorario. Se impostato la pompa ruota in senso antiorario La pompa è attualmente in funzione. Se è impostato la pompa e attualmente in funzione

**Tabella13 - Controllo pompa**

<b>ADI</b>	<b>Nome</b>	<b>Accesso</b>	<b>Pompa</b>	<b>Descrizione</b>
2	Imposta velocità pompa (deci-giri/min)	Scrittura	UInt16	La velocità è impostata in deci-giri/min. La velocità massima dipende dal tipo di testa. Vedere la tabella dei codici della testa
3	Imposta limite di velocità pompa (deci-giri/min)	Scrittura	UInt16	La velocità è impostata in deci-giri/min. La velocità massima dipende dal tipo di testa. Vedere la tabella dei codici della testa
4	Imposta velocità di autoprotezione (deci-giri/min)	Scrittura	UInt16	Se l'autoprotezione è attiva, in caso di interruzione della comunicazione la pompa continuerà a funzionare alla velocità selezionata.

**Tabella13 - Controllo pompa**

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	
101	Campo bit controllo		Contatore di bit (BitList)	Abilita la velocità di autoprotezione. Velocità di autoprotezione attivata.. Se l'autoprotezione è disattivata, in caso di interruzione della comunicazione la pompa si arresterà. Se l'autoprotezione è attiva, la pompa funzionerà alla velocità impostata nel parametro "Imposta velocità di autoprotezione"	
			Contatore di bit (BitList)	Imposta la direzione della pompa in senso antiorario. Se impostato, la pompa girerà in senso antiorario. Per impostazione predefinita, la pompa gira in senso orario	
			Contatore di bit (BitList)	Avvia la pompa. Impostare a 1 (vero) per consentire il funzionamento della pompa. L'impostazione 0 arresta la pompa. Nota: richiede l'impostazione dell'abilitazione della pompa	
		Scrittura	UInt16	Contatore di bit (BitList)	Abilita la pompa. Deve essere impostato a 1 per consentire il funzionamento della pompa. L'impostazione 0 arresta la pompa e non ne consente il funzionamento.
				Contatore di bit (BitList)	Azzerare le ore di lavoro della pompa. Azzerare il contatore di ore di lavoro
				Contatore di bit (BitList)	Mette in pausa il totalizzatore di portata. Impostare a 1 per mettere in pausa il parametro interno volume pompato totale. L'impostazione 0 riattiva il parametro.
				Contatore di bit (BitList)	Azzerare il totalizzatore di portata. Impostare a 1 per ripristinare il volume pompato totale a 0. Impostare su 0 per consentire l'incremento del volume pompato totale

**Tabella13 - Controllo pompa**

<b>ADI</b>	<b>Nome</b>	<b>Accesso</b>	<b>Pompa</b>	<b>Descrizione</b>
			Contatore di bit (BitList)	Azzerare il conteggio dei giri. Impostare a 1 per ripristinare il conteggio dei giri della testa a 0. Impostare su 0 per consentire incrementi del conteggio dei giri della testa.

**Tabella14 - Errori e avvertenze**

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione	
102	Campo di bit di errore	Lettura	Contatore di bit (BitList)	Perdita rilevata, il segnale alto di rilevamento perdite richiede la cancellazione e la conferma prima che la pompa possa riprendere a lavorare.	
			Contatore di bit (BitList)	Errore di stallo motore attivo. Se attivato, la pompa presenta un errore di stallo motore. Seguire le istruzioni riportate sullo schermo	
			Contatore di bit (BitList)	Errore di velocità motore. Se attivato, la pompa presenta un errore di velocità. Seguire le istruzioni riportate sullo schermo	
			Contatore di bit (BitList)	Errore di sovracorrente attivo. Se attivato, la pompa presenta un errore di sovracorrente. Seguire le istruzioni riportate sullo schermo	
			Uint32	Contatore di bit (BitList)	Errore di sovratensione attivo. Se attivato, la pompa presenta un errore di sovratensione. Seguire le istruzioni riportate sullo schermo
			Contatore di bit (BitList)	Protezione aperta, Se attivato, la protezione è stata aperta. Seguire le istruzioni riportate sullo schermo per annullare l'impostazione.	
			Contatore di bit (BitList)	Errore di sensore di portata attivo. Se attivato, è presente un errore del sensore di portata.	
			Contatore di bit (BitList)	Errore di sensore di pressione attivo. Se attivato, è presente un errore del sensore di pressione.	

**Tabella14 - Errori e avvertenze**

<b>ADI</b>	<b>Nome</b>	<b>Accesso</b>	<b>Pompa</b>	<b>Descrizione</b>
			Contatore di bit (BitList)	Allarme max. sensore di portata attivo. Se attivato, è presente un allarme di portata alta del sensore di portata.
			Contatore di bit (BitList)	Allarme min. sensore di portata attivo. Se attivato, è presente un allarme di portata bassa del sensore di portata.
			Contatore di bit (BitList)	Avvertenza max. sensore di portata attiva. Se attivato, è presente un'avvertenza di portata alta del sensore di portata.
			Contatore di bit (BitList)	Avvertenza min. sensore di portata attiva. Se attivato, è presente un'avvertenza di portata bassa del sensore di portata.
			Contatore di bit (BitList)	Allarme max. sensore di pressione attivo. Se attivato, è presente un allarme di pressione alta del sensore di pressione.
			Contatore di bit (BitList)	Allarme min. sensore di pressione attivo. Se attivato, è presente un allarme di pressione bassa.
			Contatore di bit (BitList)	Avvertenza max. sensore di pressione attiva. Se attivato, è presente un'avvertenza di pressione alta..
			Contatore di bit (BitList)	Avvertenza min. sensore di pressione attiva. Se attivato, è presente un'avvertenza di pressione bassa del sensore di pressione.
			Contatore di bit (BitList)	Pressostato attivo. Se attivato, l'ingresso del pressostato è attivo.

**Tabella14 - Errori e avvertenze**

ADI	Nome	Accesso	Pompa	Descrizione
64	Conferma	Letture/Scrittura	Contatore di bit (BitList) UInt8	Confermare errore. Se impostato su 1 confermerà gli errori della pompa

## 19.5 GSDML guida alla compatibilità

**Tabella15 - GSDML guida alla compatibilità**

GSDML file (reperibile sul sito web)	GSDML Data di rilascio	Modelli di pompa	Compatibile con le versioni del software della pompa	Commenti alla versione
GSDML-V2.4-Watson Marlow-530_630_730 Profinet Pump-20211116.xml	Gennaio 2021	530Pn, 630Pn, 730Pn	0.41.03	Rilascio iniziale GSDML

Link alla GSDML posizione del file:

1. Accedere a: <https://www.wmftg.com/en/literature/other-resources/software-and-devices/>

### Note:

1. Se il software della pompa è compatibile con versioni multiple dei fileGSDML, si raccomanda di utilizzare la versione più recente.
2. Per trovare la versione software della pompa, Selezionare **Aiuto**, quindi **Software** sulla pompa.
3. Per garantire una comunicazione efficace tra la pompa e il sistema di controllo, utilizzare la versione corretta del file GSDML in combinazione con le versioni del software della pompa elencate.
4. Le reti che utilizzano pompe con software e versioni GSDML differenti sono accettabili purché ogni pompa utilizzi la versione GSDML corretta

## 20 Sensori

I sensori possono essere collegati alla pompa per visualizzare il valore, le avvertenze e gli errori della pressione e/o della portata.

I sensori collegati consentono all'utente di configurare i setpoint di avvertenza e di allarme per la pompa.

Ogni pompa può utilizzare contemporaneamente al massimo un sensore di portata e un sensore di pressione.

## 20.1 Cablaggio dei sensori

Prima di procedere con l'installazione, verificare che il sensore sia collegato correttamente alla pompa. ("Cablaggio" a pagina 25 or "Connettori di ingresso/uscita" a pagina 32).

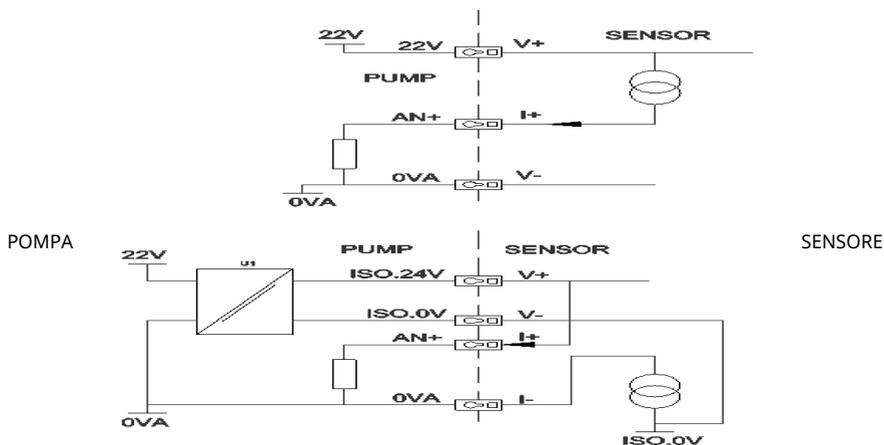


Figura 20 - Cablaggio dei sensori

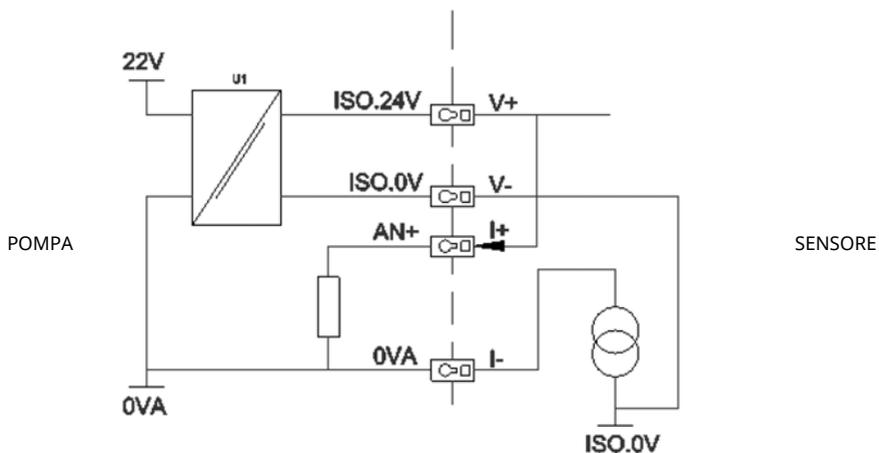


Figura 21 - Cablaggio dei sensori

## 20.2 Configurazione dei sensori

1. Dal menu **IMPOSTAZIONI DI COMANDO**, utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  , scorrere fino all'opzione **Impostazioni sensori** e premere **SELEZIONA**.



2. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$  , scorrere fino all'opzione **Configura sensori** e premere **SELEZIONA**.



3. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino all'opzione **Flusso** o **Pressione** e premere **SELEZIONA**. Questa operazione seleziona il tipo di sensore da configurare.



4. Viene visualizzato un elenco delle famiglie di sensori di portata supportati. L'esempio nell'immagine precedente mostra i sensori di portata supportati. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino al sensore di portata desiderato e premere **SELEZIONA**.



5. Deve essere assegnato l'ingresso a cui si collega il sensore.



6. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino al sensore di portata desiderato e premere **SELEZIONA**.



7. Per le specifiche di collegamento, vedere la sezione "PROFINET® cablaggio di controllo" a pagina 23.



8. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino alla dimensioni del sensore desiderata e premere **SELEZIONA**.
9. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino all'uscita desiderata e premere **SELEZIONA**.
10. Questa scelta modifica le unità visualizzate nella schermata iniziale.

### Impostazione del livello di allarme e di avvertenza

1. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino al livello di allarme da configurare e premere **SELEZIONA**.



2. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , inserire un valore e premere **SELEZIONA** per memorizzarlo. Questi parametri non hanno alcun valore predefinito. L'impostazione di un valore nelle schermate di modifica da parte dell'utente abilita l'allarme/l'avvertenza.



3. Quando viene raggiunto il livello di avvertenza, le barre in alto o in basso appaiono di colore arancione.



4. Quando viene raggiunta la banda di allarme, la pompa mostra la schermata "allarme sensore rilevato" e si arresta.



### 20.3 Ritardo di avvio

Imposta il ritardo tra l'avvio del motore e l'attivazione degli allarmi/delle avvertenze. Il ritardo di avvio si attiva all'avvio del motore (indipendentemente dalla modalità, incluso **MAX**).

1. Dal menu Impostazioni di comando, utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino all'opzione **Impostazioni sensori** e premere **SELEZIONA**



2. Dal menu Impostazioni di comando, utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino all'opzione **Imposta ritardo sensori** e premere **SELEZIONA**



3. Utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , impostare un valore e premere **SELEZIONA** per memorizzarlo.



## 20.4 Sensori generici

L'opzione "Sensori generici" consente di utilizzare nell'impianto qualsiasi sensore con un'uscita a 4-20 mA e una risposta lineare. I valori massimi di portata/pressione del sensore sono indicati in una tabella al termine di questa sezione.

1. Dal menu Impostazioni di comando, utilizzando i tasti  $\wedge$  /  $\vee$ , scorrere fino all'opzione **Impostazioni sensori** e premere **SELEZIONA**



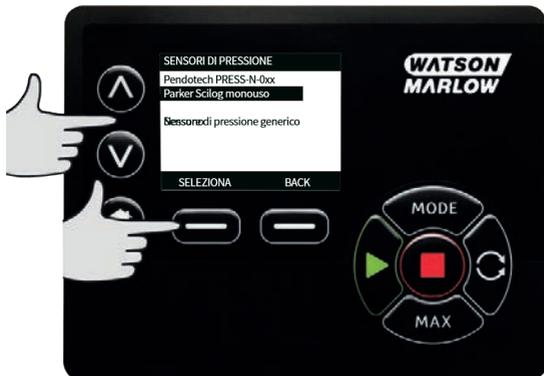
2. Utilizzando i tasti  $\wedge$ / $\vee$ , scorrere fino all'opzione **Configura sensori** e premere **SELZIONA**



3. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino all'opzione **Flusso** o **Pressione** e premere **SELEZIONA**. Questa operazione seleziona il tipo di sensore da configurare.



4. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino all'opzione **Sensore di portata generico** o **Sensore di pressione generico** e premere **SELEZIONA**.



5. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino all'opzione **input 4-20mA 1** o **input 4-20mA 2** e premere **SELEZIONA**. La scelta dipende dal collegamento utilizzato dall'utente per il sensore. Vedere la sezione "PROFINET® cablaggio di controllo" a pagina 23 per le specifiche di collegamento. Sono supportati solo sensori generici che forniscono un'uscita a 4-20 mA.



6. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , selezionare il tipo di uscita per il sensore e premere **SELEZIONA**. Le opzioni nella tabella sottostante dipendono da tipo di sensore selezionato:



**Tabella16 - Unità dei sensori**

Portata	Pressione
ul/min	bar
ml/min	psi
ml/h	
l/min	
l/min	

7. Dopo avere selezionato il tipo di unità sensore, l'utente accederà alla schermata dei **VALORI DEL SENSORE GENERICO**.



8. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino a **Imposta valore a 4mA**



9. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , modificare il valore riportato quando l'input del sensore è a 4 mA. Una volta ottenuto il valore desiderato, premere **SELEZIONA**.



10. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino a **Imposta valore a 20mA**



11. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , modificare il valore riportato quando l'input del sensore è a 20 mA. Una volta ottenuto il valore desiderato, premere **SELEZIONA..**



12. I valori massimi impostabili in base al tipo di sensore e di unità selezionati sono riportati nelle tabelle seguenti.

**Tabella17 - Limiti dei sensori di pressione**

Unità di pressione	Minimo	Massimo
PSI	-10,0	75
bar	-0,689	5,171

**Tabella18 - Limiti dei sensori di portata**

<b>Unità di portata</b>	<b>Massimo</b>	<b>Minimo</b>
ul/min	0	60000000
ml/min	0	60000
ml/h	0	900000
l/min	0	60
l/h	0	900

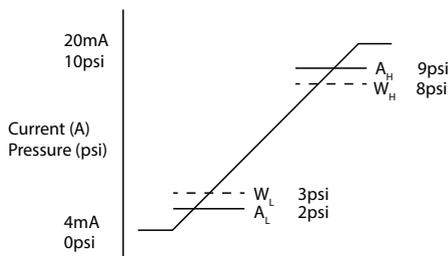
**Livelli di allarme/avvertenza**

Sarà mostrata la schermata dei livelli di avvertenza/errore, vedere "Impostazione del livello di allarme e di avvertenza" a pagina 97 Per impostazione predefinita, ai valori di errore e di avvertenza sarà attribuito il valore impostato a 4 mA e 20 mA. L'utente dovrebbe impostare le avvertenze e gli errori in base alle esigenze del proprio processo.

## Esempio

Se si utilizza un sensore 4-20 mA con un intervallo di misurazione di 0-10 psi:

- Impostare l'uscita a 4 mA a 0 psi.
- Impostare l'uscita a 20 mA a 10 psi.
- Il parametro Max allarme è stato impostato a 8 psi
- Il parametro Max avvertenza è stato impostato a 7 psi
- Il parametro Min avvertenza è stato impostato a 3 psi
- Il parametro Min allarme è stato impostato a 2 psi



**Figura 22 - Impostazione dei livelli allarme/avvertenza**

A

Corrente (A) / Pressione (psi)

Sul grafico, un evento di allarme è indicato dalle linee continue ( $A_L$ ,  $A_H$ ). Durante un evento di allarme, la pompa mostra la schermata rossa di allarme e si arresta. Questo allarme viene attivato quando il segnale del sensore è uguale o superiore a quello impostato per i parametri Max/Min allarme o Alto-Alto/Basso-Basso Ethernet. L'utente deve confermare questa schermata sulla pompa.

Sul grafico, un evento di allarme è indicato dalle linee tratteggiate ( $W_L$ ,  $W_H$ ). Durante un evento di avvertenza, lo schermo della pompa mostrerà delle sezioni arancioni e le comunicazioni Ethernet includeranno un bit di avvertenza. Questo evento è innescato dal fatto che il segnale del sensore è uguale o superiore al valore impostato per i parametri Max/Min avvertenza o Alto-Basso/Basso-Alto Ethernet.

**Nota:** fluttuazioni nei sistemi di pressione e di portata che utilizzano pompe peristaltiche sono eventi normali. Ciò significa che, per l'impostazione dei limiti di avvertenza e di allarme, è necessario tenere in considerazione picchi e cambiamenti a breve termine.

**Nota:** La pompa non ha alcun controllo sulla precisione dei segnali provenienti dai sensori e risponde semplicemente ai livelli di segnale ricevuti. La precisione dei sensori è responsabilità del fornitore dei sensori e dipende da una serie di variabili di sistema, per esempio dal tipo di fluido, dal materiale del tubo e dalla temperatura.

## Procedura

1. Dalla schermata dei **VALORI DEI SENSORI GENERICI**.



2. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino a **Livelli di allarme/avvertenza**



3. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , selezionare il valore da modificare e premere **SELEZIONA**.

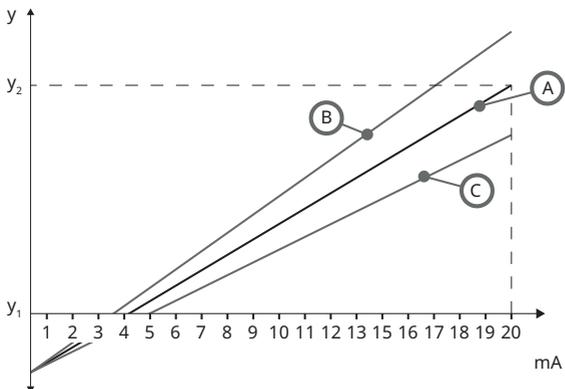


4. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino al valore desiderato e premere **SELEZIONA**
5. Premere **INDIETRO** per memorizzare le modifiche e tornare alla schermata **VALORI SENSORI GENERICI**.

### Fattore di scala per sensori generici

#### Set slope adjust (Imposta regolazione pendenza)

Il parametro pendenza scala la pendenza del canale come definito dai punti 4 mA e 20 mA. Il parametro può assumere un valore compreso tra 0,8 e 1,2, dove 1 non determina un cambiamento della pendenza.



**Figura 23 - Set slope adjust (Imposta regolazione pendenza)**

A	Configurazione del sensore determinata dal valore 4 mA e dal valore 20 mA
B	Set slope adjust è maggiore di 1
C	Set slope adjust è minore di 1
$y_1$	Valore 4mA ("Sensori generici" a pagina 100)
$y_2$	Valore 20 mA ("Sensori generici" a pagina 100)

## Procedura

1. Dalla schermata dei **VALORI DEI SENSORI GENERICI**.



2. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino a **Set slope adjust (Imposta regolazione pendenza)**

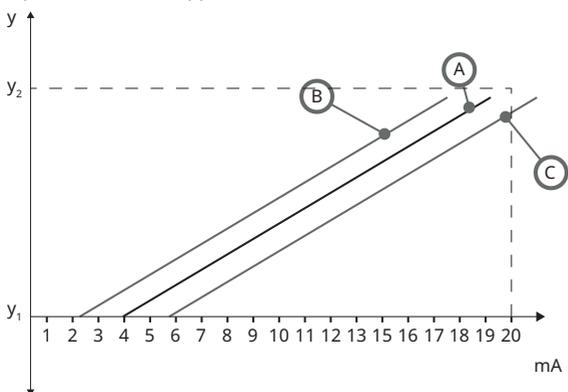


3. Utilizzando i tasti  $\wedge/\vee$ , scorrere fino al valore desiderato e premere **SELEZIONA**



## Impostazione della regolazione dell'offset

Il parametro offset applica un offset nell'intervallo di mA del canale e non influenza la pendenza.



**Figura 24 - Set offset adjust (Imposta regolazione offset)**

A	Configurazione del sensore determinata dal valore 4 mA e dal valore 20 mA
B	Set offset adjust è maggiore di 1
C	Set offset adjust è minore di 1
$y_1$	Valore 4 mA
$y_2$	Valore 20mA

## Procedura

1. Dalla schermata dei **VALORI DEI SENSORI GENERICI**.



2. Utilizzando i tasti  $\wedge$ / $\vee$ , scorrere fino a **Set offset adjust (Imposta regolazione offset)**



3. Utilizzando i tasti  $\wedge$ / $\vee$ , scorrere fino al valore desiderato e premere **SELEZIONA**



## 20.5 Lettura del sensore di portata

1. Il valore del sensore di portata può essere letto sullo schermo del sensore di portata



## 21 Risoluzione dei problemi

**Se il display della pompa rimane spento quando la pompa viene accesa, effettuare i controlli seguenti:**

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

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

- Controllare che sia presente il fluido in mandata alla pompa.
- Controllare se vi sono ostruzioni nelle tubature.
- Controllare che le eventuali valvole nella tubatura siano aperte.
- Controllare che il tubo e il rotore si trovino nella testa.
- Controllare che il tubo non sia tagliato o rotto.
- Controllare che sia in uso il tubo con parete di spessore corretto.
- Controllare che i tubi siano installati e collegati secondo il senso di rotazione della pompa.
- Controllare che il rotore non slitti sull'albero di azionamento.

**Se la pompa si accende ma non funziona:**

- Controllare la funzione di arresto remota e la configurazione.
- Controllare di trovarsi in modalità **Analogica**.
- Cercare di azionare e far funzionare la pompa in modalità **Manuale**.

### 21.1 Codici di errore

Se si verifica un errore interno, viene visualizzata una schermata di errore con uno sfondo rosso. Nota: Le schermate di errore Segnale fuori campo, Segnale eccessivo e Perdita rilevata riportano la natura di un segnale esterno. Non lampeggiano.

**Tabella19 - Codici di errore**

Codice errore	Condizione di errore	Azione consigliata
Er 0	Errore scrittura FRAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza.
Er 1	Corruzione FRAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza.

**Tabella19 - Codici di errore**

<b>Codice errore</b>	<b>Condizione di errore</b>	<b>Azione consigliata</b>
Er 2	Errore scrittura FLASH durante l'aggiornamento	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza.
Er 3	Corruzione FLASH	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza.
Er 4	Errore ombra FRAM	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza.
Er 9	Motore in stallo	Fermare immediatamente la pompa. Controllare la testa e il tubo. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza.
Er10	Guasto tachimetro	Fermare immediatamente la pompa. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza.
Er14	Errore velocità	Fermare immediatamente la pompa. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza.
Er15	Sovracorrente	Fermare immediatamente la pompa. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla. Se persiste richiedere assistenza.
Er16	Sovratensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare l'alimentazione. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Er17	Sottotensione	Fermare immediatamente la pompa. Controllare l'alimentazione. Spegnere e riaccendere la pompa per provare a resettarla.
Er20	Segnale fuori gamma	Controllare l'intervallo del segnale di controllo analogico. Regolare il segnale secondo necessità. Se persiste richiedere assistenza.
Er21	Sovra segnale	Ridurre il segnale di comando analogico
Err50	Errore di comunicazione (errore di comunicazione interno della pompa, non errore di rete)	Cercare di effettuare il reset spegnendo e riaccendendo l'alimentazione. Se persiste richiedere assistenza.

## 21.2 Assistenza tecnica

Watson-Marlow Fluid Technology Group  
Falmouth, Cornovaglia  
TR11 4RU  
Regno Unito

Per ricevere assistenza, contattare il proprio rappresentante Watson-Marlow locale  
[www.wmftg.com/contact](http://www.wmftg.com/contact)

## **22      Manutenzione dell'unità di azionamento**

All'interno di questa pompa non sono presenti componenti sui quali l'utente può intervenire. Contattare il rappresentante Watson-Marlow più vicino per fissare un intervento di riparazione.

## 23 Ricambi per l'unità di azionamento

Tabella20 - Ricambi per l'unità di azionamento	
Descrizione	Parte No.
Fusibile principale sostituibile, tipo T5A, H 250 V 20 mm (confezione da 5)	MRA3083A
Piedini base (confezione da 5)	MNA2101A
Guarnizione modulo	MN2516B
Coperchio interruttori modulo	MN2505M
Guarnizione cavo (STD)	GR0056
Guarnizioni cavo (EMC)	GR0075
Rondella sigillante per tappo di otturazione o guarnizione cavo	GR0058
Sfiato con montaggio a scatto	MN2513B
Copertura M12	MN2943B
Collari isolati M12	MN2934T
Collari non isolati M12	MN2935T
DA RJ45 (skt) AD ADATTATORE M12 CODICE D (skt) IP68	059.9124.000
Kit rilevatore perdite per 730 En	079.9151.000
Kit rilevatore perdite per 730 EnN	079.9161.000
Cavo patch da RJ45 a RJ45	059.9125.000

## 24 Sostituzione della testa



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



La sicurezza primaria è costituita dal corpo della testa che può essere sbloccato solo con attrezzi. Viene fornita, inoltre, una protezione secondaria (di riserva), costituita da un interruttore di protezione che arresta la pompa in caso di apertura del corpo della testa. L'interruttore di protezione sulle pompe case-dive non dovrebbe mai essere utilizzato come protezione primaria. Prima di aprire la protezione della testa disinserire sempre l'alimentazione elettrica diretta alla pompa.

### 24.1 Sostituzione della testa 720R e 720RE



#### 720RX e 720REX

##### Rimozione



##### Riposizionamento



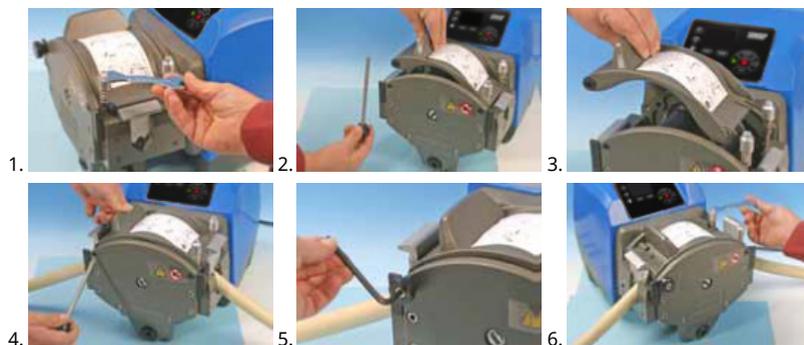
## 25 Sostituzione del tubo



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

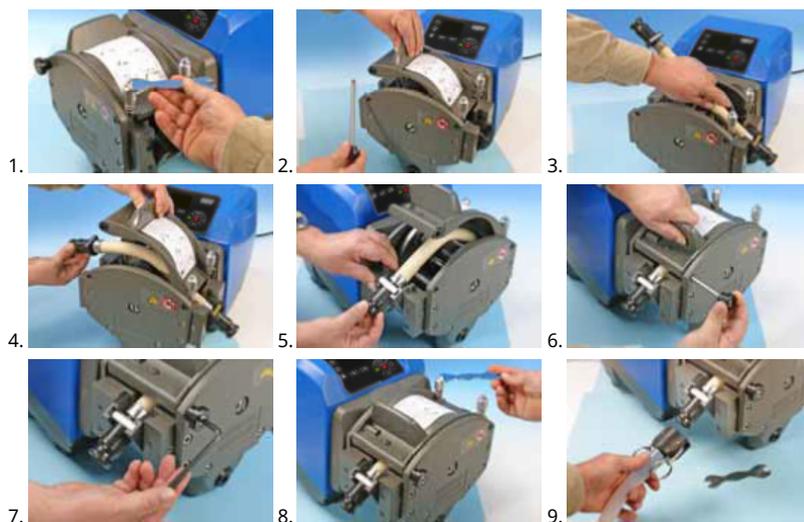
### 25.1 Tubi continui

720R



### 25.2 Elementi tubo

720RE

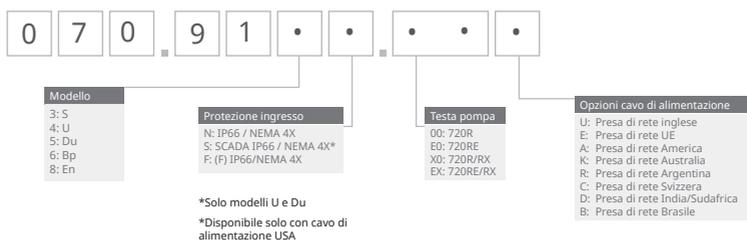


**Tabella21 - Guida generale alla pulizia con solventi**

<b>Sostanze chimiche</b>	<b>Precauzioni per la pulizia</b>
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).
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).
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).
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.
Glicoli	Limitare a meno di un minuto l'esposizione della copertura del rotore e dell'involucro della frizione (rischio di attacco).
Solventi esteri	Smontare la protezione. Limitare a meno di un minuto l'esposizione della copertura del rotore e dell'involucro della frizione (rischio di attacco).
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.

## 26 Informazioni per l'ordine

### 26.1 Codici per i ricambi della pompa



\*Modulo (F) per sensore di portata KROHNE

\*Modulo (F) per sensore di portata KROHNE

## 26.2 Codici tubi ed elementi

**Tabella22 - Tubi continui per pompe 720R**



mm	pollici	#	Marprene	Bioprene	Pumpsil silicone
9.6	3/8	193	902.0096.048	933.0096.048	913.A096.048
12.7	1/2	88	902.0127.048	933.0127.048	913.A127.048
15.9	5/8	189	902.0159.048	933.0159.048	913.A159.048
19.0	3/4	191	902.0190.048	933.0190.048	913.A190.048
25.4	1	92	902.0254.048	933.0254.048	913.A254.048
mm	pollici	#	Neoprene	STA-PURE Serie PCS	
9.6	3/8	193		961.0096.048	
12.7	1/2	88	920.0127.048	961.0127.048	
15.9	5/8	189	920.0159.048	961.0159.048	
19.0	3/4	191	920.0190.048	961.0190.048	
25.4	1	92	920.0254.048	961.0254.048	

**Tabella23 - Elementi sanitari con connettori in PVDF tipo Tri-clamp**

mm	pollici	#	STA-PURE Serie PCS	Bioprene TL	Pumpsil silicone
12.7	1/2	88	961.0127.PFT	933.0127.PFT	913.A127.PFT
15.9	5/8	189	961.0159.PFT	933.0159.PFT	913.A159.PFT
19.0	3/4	191	961.0190.PFT	933.0190.PFT	913.A190.PFT
25.4	1	92	961.0254.PFT	933.0254.PFT	913.A254.PFT

**Tabella24 - Elementi industriali con connettori cam-and-groove in PP**

mm	pollici	#	Marprene TL	Neoprene	Pumpsil silicone
12.7	1/2	88	902.0127.PPC	920.0127.PPC	913.A127.PPC
15.9	5/8	189	902.0159.PPC	920.0159.PPC	913.A159.PPC
19.0	3/4	191	902.0190.PPC	920.0190.PPC	913.A190.PPC
25.4	1	92	902.0254.PPC	920.0254.PPC	913.A254.PPC

## 26.3 Ricambi per testa

### Tubi continui modello 720R e 720RX



Figura 25 - Tubi continui modello 720R e 720RX

Tabella25 - Tubi continui modello 720R e 720RX

Numero	Di riserva	Descrizione
1	MRA3062A	Assieme rotore (720R)
1	MRA0036A	Assieme rotore (720RX)
2	MRA0104A	Assieme manopole (parete tubo da 4.8 mm)
3	CN0090	Semigiunto
4	MR0880C	Morsetto per tubo
5	MRA3061A	Assieme base
6	CN0229	Tappo di otturazione M12
7	CN0088	Inserto di accoppiamento
8	MRA0027A	Assieme perno girevole
8	MRA0034A	Assieme perno girevole (720RX)

**Tabella25 - Tubi continui modello 720R e 720RX**

<b>Numero</b>	<b>Di riserva</b>	<b>Descrizione</b>
9	FN0611	Vite M8 x 16 mm
10	MR0662T	Prigioniero (regolato a 61 mm)
11	MRA3063A	Assieme corpo testa
12	CN0228	Tappo di otturazione M25
13	MR0882M	Boccola eccentrica
14	MR3041T	Bullone M8 x 307 mm (720RX)
14	MR3040T	Bullone M8 x 157 mm (720R)

## Elementi LoadSure modello 720RE e 720REX



**Figura 26 - Elementi LoadSure modello 720RE e 720REX**

**Tabella26 - Elementi LoadSure modello 720RE e 720REX**

Numero	Di riserva	Descrizione
1	MRA3062A	Assieme rotore (720RE)
1	MRA0036A	Assieme rotore (720REX)
2	MRA0319A	Assieme manopole (parete tubo da 4.8 mm)
3	CN0090	Semigiunto
4	MR1118T	Fermaglio scorrevole
5	MRA3061A	Assieme base
6	CN0229	Tappo di otturazione M12
7	CN0088	Inserto di accoppiamento
8	MRA0027A	Assieme perno girevole
8	MRA0034A	Assieme perno girevole (720REX)

**Tabella26 - Elementi LoadSure modello 720RE e 720REX**

<b>Numero</b>	<b>Di riserva</b>	<b>Descrizione</b>
9	FN0611	Vite M8 x 16 mm
10	MR0662T	Prigioniero (regolato a 61 mm)
11	MRA3064A	Assieme corpo testa
12	CN0228	Tappo di otturazione M25
13	MR0882M	Boccola eccentrica
14	MR3041T	Bullone M8 x 307 mm (720REX)
14	MR3040T	Bullone M8 x 157 mm (720RE)

## 27 Dati di rendimento

### 27.1 Dati di rendimento 720R, 720RE, 720R/RX e 720RE/REX

#### Condizioni di pompaggio

Tutti i valori di rendimento contenuti in queste istruzioni operative sono stati registrati in presenza di pressioni di picco nella tubatura.

Questa pompa è tarata per una pressione di picco pari a 2 bar, quando dotata di testa 720R, 720RE, 720R/RX o 720RE/REX e tubatura adatta per pressioni elevate. Tuttavia, possono generarsi pressioni di picco superiori a 4 bar in caso di restringimento nei tubi. Nei casi in cui è importante che non vengano superati i 2 bar, installare nella tubatura delle valvole limitatrici di pressione.

In presenza di pressioni di scarico superiori ad 1 bar, è possibile correggere le prestazioni di portata, soprattutto quando si hanno due teste. Si prega di far riferimento alle tabelle di rendimento di seguito riportate.

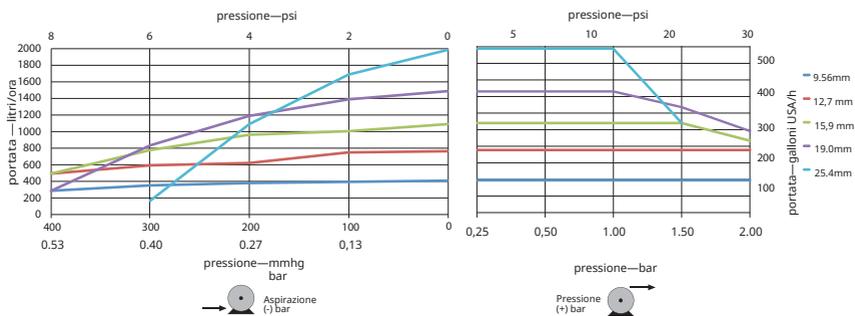
**Nota** I valori delle portate indicati sono stati arrotondati per semplicità, ma sono precisi al 5%, ben entro la normale variazione di tolleranza di portata dei tubi. Pertanto questi valori devono essere presi come riferimento. Le portate reali devono essere determinate empiricamente in ogni applicazione.

#### Portate 720R e 720RE

**Tabella27 - Limiti di rendimento delle pompe 730**

Testa singola (720R, 720RE)	0.25 bar (3.6 psi)		0.5 bar (8 psi)		1 bar (15 psi)		1.5 bar (22 psi)		2 bar (30 psi)	
	Velocità max (giri/min)*	Portata max L/hr (galloni USA/h)	Velocità max (giri/min)*	Flusso massimo						
9,6 mm (0,4")	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)	360	420 (111)
12,7 mm (0,5")	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)	360	780 (206)
15,9 mm (0,6")	360	1100 (291)	360	1100 (291)	360	1100 (291)	360	1100 (291)	300	900 (238)
19,0 mm (0,7")	360	1500 (396)	360	1500 (396)	360	1500 (396)	300	1300 (343)	250	1000 (264)
25,4 mm (1,0")	360	2000 (528)	360	2000 (528)	360	2000 (528)	200	1100 (291)		

\*La velocità massima viene ridotta a pressioni di scarico superiori per assicurare il funzionamento in sicurezza della pompa



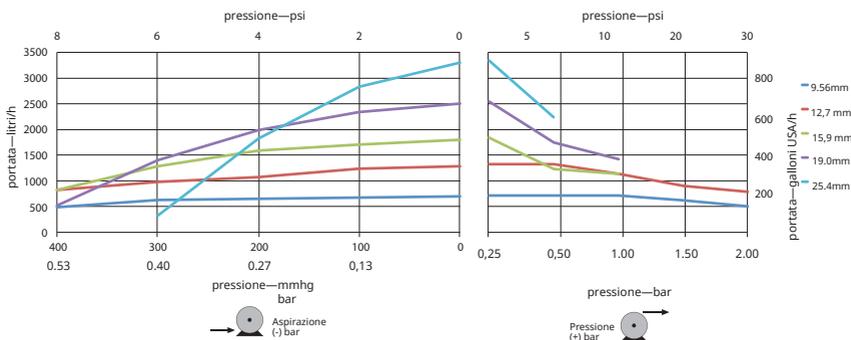
**Figura 27 - Limiti di rendimento delle pompe 730**

## Portate 720R/RX e 720RE/REX

**Tabella28 - Limiti di rendimento delle pompe 730**

Testa doppia (720R/RX, 720RE/REX)	0.25 bar (3.6 psi)		0.5 bar (8 psi)		1 bar (15 psi)		1.5 bar (22 psi)		2 bar (30 psi)	
	Velocità max (giri/min)*	Portata max L/hr (galloni USA/h)	Velocità max (giri/min)*	Flusso massimo						
9,6 mm (0,4")	300	700 (185)	300	700 (185)	300	700 (185)	250	590 (156)	200	470 (124)
12,7 mm (0,5")	300	1300 (343)	300	1300 (343)	250	1100 (291)	200	870 (230)	175	760 (261)
15,9 mm (0,6")	300	1800 (476)	200	1200 (317)	175	1100 (291)				
19,0 mm (0,7")	300	2500 (660)	200	1700 (449)	160	1390 (366)				
25,4 mm (1,0")	300	3300 (872)	200	2200 (581)						

\*La velocità massima viene ridotta a pressioni di scarico superiori per assicurare il funzionamento in sicurezza della pompa



**Figura 28 - Limiti di rendimento delle pompe 730**

## 28 Marchi registrati

Watson- Marlow, LoadSure, Qdos, ReNu, LaserTraceability, Pumpsil, PureWeld XL, Bioprene, Marprene, Maxthane sono marchi registrati di Watson-Marlow Limited. Tri-Clamp è un marchio registrato di Alfa Laval Corporate AB.

STA-PURE® serie PCS e STA-PURE® serie PFL sono marchi registrati di W.L Gore & Associates.

PROFINET® è un marchio registrato di PROFIBUS e PROFINET International (PI)

Siemens è un marchio registrato di Siemens AG.

SciLog® e SciPres® sono marchi registrati di Parker Hannifin Corporation.

BioProTT™ è un marchio di fabbrica di em-tec GmbH.

PendoTECH® e PressureMAT® sono marchi registrati di PendoTECH

FLEXMAG™ è un marchio di fabbrica di KROHNE Messtechnik GmbH

SONOFLOW® è un marchio di fabbrica e un marchio di SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH.

## 29 Dichiarazioni di non responsabilità

Le informazioni contenute in questo documento sono ritenute corrette al momento della pubblicazione. Tuttavia, Watson-Marlow Fluid Technology Group declina ogni responsabilità per eventuali errori presenti nel testo e si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso.

**AVVERTENZA:** questo prodotto non è stato progettato per essere usato in applicazioni collegate a pazienti e, pertanto, non deve essere usato per tali applicazioni.

## 30 Documenti pubblicati

File	Data di emissione	Note
m-730pn-09 730Pn/PnN pump	01.22	Prima versione

## 31 Elenco delle tabelle e delle figure

### 31.1 Tabelle

---

Tabella1 - Valori delle specifiche .....	13
Tabella2 - Pesi .....	14
Tabella3 - Codifica a colori dei conduttori .....	21
Tabella4 - Cablaggio del connettore a D .....	26
Tabella5 - Connettori di ingresso/uscita .....	32
Tabella6 - Parametri interfaccia esterna .....	34
Tabella7 - Possibilità di una coppia di connessioni aggiuntive .....	36
Tabella8 - Valori predefiniti al primo avvio .....	39
Tabella9 - Errori PLC .....	79
Tabella10 - Configurare le impostazioni PROFINET® .....	79
Tabella11 - Dettagli e configurazione della pompa .....	84
Tabella12 - Stato pompa .....	86
Tabella13 - Controllo pompa .....	87
Tabella14 - Errori e avvertenze .....	90
Tabella15 - GSDML guida alla compatibilità .....	92
Tabella16 - Unità dei sensori .....	102
Tabella17 - Limiti dei sensori di pressione .....	104
Tabella18 - Limiti dei sensori di portata .....	105
Tabella19 - Codici di errore .....	112
Tabella20 - Ricambi per l'unità di azionamento .....	116
Tabella21 - Guida generale alla pulizia con solventi .....	119
Tabella22 - Tubi continui per pompe 720R .....	121
Tabella23 - Elementi sanitari con connettori in PVDF tipo Tri-clamp .....	122
Tabella24 - Elementi industriali con connettori cam-and-groove in PP .....	122
Tabella25 - Tubi continui modello 720R e 720RX .....	123
Tabella26 - Elementi LoadSure modello 720RE e 720REX .....	125
Tabella27 - Limiti di rendimento delle pompe 730 .....	127
Tabella28 - Limiti di rendimento delle pompe 730 .....	129

## 31.2 Figure

---

Figura 1 - Gamma pompa 730 .....	14
Figura 2 - Impilaggio di pompe .....	15
Figura 3 - Direzione del rotore .....	15
Figura 4 - Disposizione tastiera e ID tasti .....	18
Figura 5 - Avvio e arresto .....	19
Figura 6 - Uso dei tasti Su e Giù .....	19
Figura 7 - Velocità massima .....	19
Figura 8 - Cambia senso di rotazione .....	19
Figura 9 - Selettore di tensione .....	20
Figura 10 - Schermatura dei cavi di comando sul moduloPROFINET® NEMA .....	21
Figura 11 - Connessioni RJ45 .....	25
Figura 12 - Cablaggio del connettore a 9 vie per sensore .....	25
Figura 13 - Modulo N e modulo F .....	29
Figura 14 - Connessione Ethernet .....	30
Figura 15 - Adattatore PCB .....	30
Figura 16 - Opzioni di alimentazione .....	31
Figura 17 - Rete a stella .....	35
Figura 18 - Rete ad anello .....	35
Figura 19 - Topologia della linea .....	36
Figura 20 - Cablaggio dei sensori .....	93
Figura 21 - Cablaggio dei sensori .....	93
Figura 22 - Impostazione dei livelli allarme/avvertenza .....	106
Figura 23 - Set slope adjust (Imposta regolazione pendenza) .....	108
Figura 24 - Set offset adjust (Imposta regolazione offset) .....	110
Figura 25 - Tubi continui modello 720R e 720RX .....	123
Figura 26 - Elementi LoadSure modello 720RE e 720REX .....	125
Figura 27 - Limiti di rendimento delle pompe 730 .....	128
Figura 28 - Limiti di rendimento delle pompe 730 .....	129