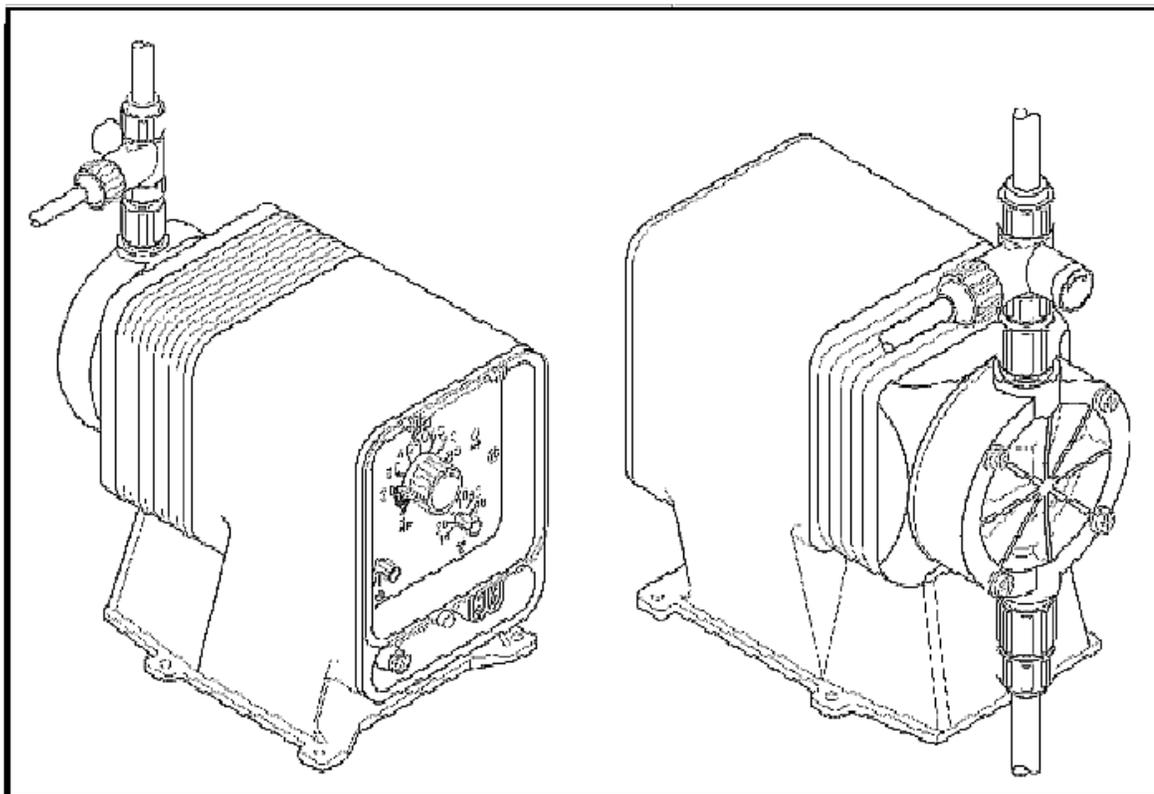


Pompe dosatrici elettroniche

Serie C, C PLUS, A PLUS, E, E-DC e E PLUS

Manuale d'Installazione d'Uso e Manutenzione



**PRIMA DELL'INSTALLAZIONE LEGGERE ATTENTAMENTE TUTTE LE
AVVERTENZE**

CERTIFICAZIONE

L'Importatore Pulsafeeder Europe BV
68 Marssteden 68, 7547 TD ENSCHEDE
THE NETHERLANDS,

per i prodotti
Pompe dosatrici PULSATRON
Serie: C, Cplus, Aplus, Eplus, MP

del produttore **Pulsafeeder, Inc., USA,**

rilascia la presente

DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

secondo l'art. 13 comma 2 legge n. 22/1997, sui requisiti tecnici dei prodotti e sulle successive modifiche ed aggiornamenti di alcune leggi ai sensi della legge n. 71/2000, **atta a modificare la legge n. 22/1997, sui requisiti tecnici dei prodotti e sulle modifiche ed aggiornamenti di alcune leggi, nonché alcune altre leggi**, e secondo le seguenti **Direttive del Governo** applicabili:

- n. 168/1997,** atta a determinare i requisiti tecnici degli impianti elettrici a bassa tensione
- n. 69/1997,** atta a determinare i requisiti tecnici dei prodotti dal punto di vista della loro compatibilità elettromagnetica
- n. 170/1997,** atta a determinare i requisiti tecnici degli impianti meccanici.

Indice

CERTIFICAZIONE	2
Indice	3
1.0 ISTRUZIONI DI SICUREZZA	4
1.1 Istruzioni generali di sicurezza	4
1.2 Procedure di sicurezza sul lavoro	4
2.0 SBALLAGGIO DELLA POMPA	7
3.0 INTRODUZIONE.....	7
3.1 Principio di funzionamento.....	7
3.2 Realizzazione dei materiali.....	8
4.0 INSTALLAZIONE	8
4.1 Montaggio	8
4.2 Collegamento dei flessibili	11
4.3 Installazione elettrica	12
4.4 Installazione del sistema con pompa da pozzo	13
5.0 AVVIAMENTO ED ESERCIZIO	14
5.1 Fonte elettrica (energia).....	14
5.2 Riempimento della pompa con acqua	14
5.3 Regolazione della portata	15
5.3.1 Regolazione della frequenza del sollevamento.....	15
5.3.2 Regolazione della lunghezza del sollevamento.....	15
5.3.3 Procedura di controllo	16
5.4 Simboli del pannello di controllo	16
5.5 Comando mediante segnali d'ingresso esterni.. ..	17
5.5.1 Funzione STOP	17
5.5.2 Funzioni esterne di regolazione	18
5.5.3 Funzione di ingresso 4-20mA DC	19
6.0 MANUTENZIONE	20
7.0 SOLUZIONE DEI PROBLEMI	21

1.0 ISTRUZIONI DI SICUREZZA

! ATTENZIONE !

Usando le pompe dosatrici di sostanze chimiche attenersi sempre alle regole di sicurezza, per ridurre i rischi di incendio, di folgorazione e il ferimento di persone. L'inosservanza delle seguenti istruzioni potrebbe avere per conseguenza la morte oppure il ferimento grave di persone.

LEGGERE ATTENTAMENTE TUTTE LE ISTRUZIONI

1.1 ISTRUZIONI GENERALI DI SICUREZZA

- Indossare sempre la tuta protettiva, compresi i guanti e gli occhiali di protezione, se si lavora in vicinanza della pompa dosatrice di sostanze chimiche.
- Immettendo le soluzioni chimiche, controllare sempre che i flessibili di collegamento non presentino dei fori o altri danni, e sostituirli se necessario. **(Ogni volta che viene effettuato il controllo della pompa, indossare la tuta protettiva e gli occhiali.)**
- Se la pompa non è protetta dai raggi diretti del sole, utilizzare flessibili resistenti ai raggi UV.
- Osservare le indicazioni e le avvertenze fornite dal produttore insieme alle sostanze chimiche. L'utente è responsabile della determinazione della compatibilità chimica con la pompa dosatrice delle sostanze chimiche.
- Preservare le sostanze chimiche e la pompa dosatrice in modo tale che siano inaccessibili ai bambini ed agli animali.
- Accertarsi che la tensione elettrica destinata all'alimentazione della pompa dosatrice corrisponda alla tensione elettrica del luogo dell'installazione.
- Non separare l'attacco elettrico, oppure il perno di messa a terra, dal cavo elettrico d'alimentazione. Consultare uno specialista per un'installazione elettrica corretta.
- La pompa **non** è destinata al dosaggio di liquidi infiammabili.

1.2 PROCEDURE DI SICUREZZA SUL LAVORO

Ogni pompa dosatrice elettronica viene sottoposta ad un test per assicurarsi che soddisfi le specifiche tecniche e le norme di sicurezza.

L'utilizzo, l'installazione ed il comportamento corretti aiutano a garantire un'installazione senza problemi e il funzionamento della pompa dosatrice.

Si prega di leggere attentamente tutte queste avvertenze prima dell'installazione e dell'avvio della Vostra pompa dosatrice.

Importante: La pompa deve essere installata ed usata con la valvola di ritegno/iniezione in dotazione. L'inosservanza di tale condizione potrebbe avere per conseguenza l'eccessiva portata della pompa.

- Manipolare la pompa con cura. Se cade a terra o viene urtata violentemente si può danneggiare la pompa esternamente o l'impianto elettrico interno della pompa.
- Installare la pompa in un luogo dove la temperatura esterna non superi i 40°C. La struttura della pompa è idrofuga e antipulviscolo e può essere utilizzata anche all'aperto; **non immergere in ogni caso la pompa nell'acqua**. Per evitare il surriscaldamento della pompa, non sottoporla ai raggi diretti del sole.

! Attenzione ! **Il rivestimento del solenoide, la testa e la copertura della pompa possono essere incandescenti al contatto (70°C).**

- Per un controllo ed una manutenzione più semplici, installare la pompa in un luogo facilmente accessibile e fissarla in modo che siano evitate le eventuali vibrazioni.
- Prima di montare i cannelli sulla valvola, devono essere tolti i tappi di protezione. Utilizzare i cannelli della misura indicata. Collegare il cannello al lato d'aspirazione della valvola per evitare l'ingresso dell'aria circostante. Accertarsi che non ci siano perdite di liquido sul lato di mandata.
- Verificare che la tensione elettrica del luogo d'installazione corrisponda alla tensione elettrica indicata sulla targhetta della pompa. Le pompe sono dotate di cavo elettrico con attacco a tre spine. Accertarsi sempre della messa a terra della pompa. Scollegando dalla presa, non tirare il cavo d'alimentazione, ma afferrare saldamente l'attacco con le dita e tirarlo via. Non utilizzare la stessa presa per più impianti elettrici potenti che possono creare impulsi di tensione. Gli impulsi di tensione possono causare il guasto del circuito elettrico all'interno della pompa.
- Gli interventi all'impianto elettrico possono essere notevolmente pericolosi. Collocare le sostanze chimiche e la pompa fuori dalla portata dei bambini.
- Mai spostare o riparare la pompa dosatrice mentre è in funzione. Togliere sempre l'alimentazione elettrica. **Indossare per la propria sicurezza gli indumenti di protezione (guanti ed occhiali), se si lavora direttamente con la pompa o in vicinanza della stessa quando sta dosando le sostanze chimiche.**
- La maggior parte dei modelli delle pompe è disponibile con la valvola di spurgo e il cannello di collegamento. La deareazione dovrebbe essere effettuata all'avvio della pompa, sempre quando la camera della pompa non contiene liquido. Per un funzionamento sicuro, collegare la valvola di spurgo mediante cannello al serbatoio della sostanza chimica, o collegare il cannello a uno scarico idoneo.

- Per una precisa impostazione della portata volumetrica della pompa, essa deve essere calibrata alle condizioni d'esercizio del luogo d'installazione.
- Le sostanze chimiche utilizzate possono essere pericolose, perciò manipolarle con estrema attenzione, secondo le istruzioni e le avvertenze sulle etichette dei prodotti. Rispettare le istruzioni, parti integranti della fornitura di qualsiasi sostanza chimica. Non sostituire le sostanze chimiche, anche se hanno un aspetto simile. Stoccare le sostanze chimiche in un luogo sicuro, fuori dalla portata dei bambini e di altre persone. Non saremo responsabili per un uso scorretto delle sostanze chimiche dosate dalla pompa. Avere sempre a disposizione le schede di sicurezza per le sostanze chimiche dosate.
- Tutte le pompe sono testate con l'acqua, prima di consegnarle al cliente. Togliere la testa ed asciugarla accuratamente, se si pomperanno sostanze reagenti all'acqua (ad es. acido solforico, polimeri). Asciugare anche le sedi delle valvole, le sferette delle valvole, le guarnizioni e la membrana. Procedere secondo questo manuale, prima della messa in funzione della pompa.
- Le indicazioni sulle valvole mostrano il senso del flusso del liquido dosato. Installare l'impianto sempre in modo che le indicazioni siano lette dall'alto verso il basso e le frecce indichino il senso del flusso.
- **NON UTILIZZARE** i flessibili di plastica per il dosaggio di sostanze pericolose, ma soltanto la conduttura rigida, non flessibile. Consultare il fornitore prima di acquistare gli adattatori e le valvole speciali.
- **La pompa non deve dosare sostanze infiammabili, né venire a contatto con le stesse.**
- Il flessibile bianco standard di mandata non è destinato all'uso sotto i raggi diretti del sole. Consultare il fornitore prima di acquistare il flessibile speciale nero.
- Il fornitore non è responsabile in caso di installazione scorretta della pompa o delle tubazioni. È indispensabile leggere tutte le precedenti avvertenze. Per tutte le installazioni consultare uno specialista. Osservare sempre le regole locali ed i requisiti dell'installazione.
- Se si dosa in contropressione, accertarsi che essa non superi la massima pressione d'esercizio della pompa, indicata sulla targhetta della pompa stessa. Assicurarsi che il sistema sia privo di pressione, prima del collegamento o dello scollegamento della pompa dosatrice.
- I moduli elettronici sono dotati di reset automatico in caso di sovraccarico termico dell'impianto e possono essere resettati improvvisamente.

2.0 SBALLAGGIO DELLA POMPA

Controllare tutti gli accessori ed i componenti necessari dell'impianto secondo l'ordinativo e verificare gli eventuali danni dovuti al trasporto. Comunicare immediatamente le mancanze o i danni al trasportatore ed al fornitore dell'impianto.

La confezione dovrebbe contenere:

- Pompa di dosaggio
- Flessibile d'aspirazione*
- Tubo rigido bianco di mandata*
- Sistema valvola di fondo - filtro
- Valvola d'iniezione/ritegno
- Manuale
- Valvola di deareazione*
- Contrappeso del filtro

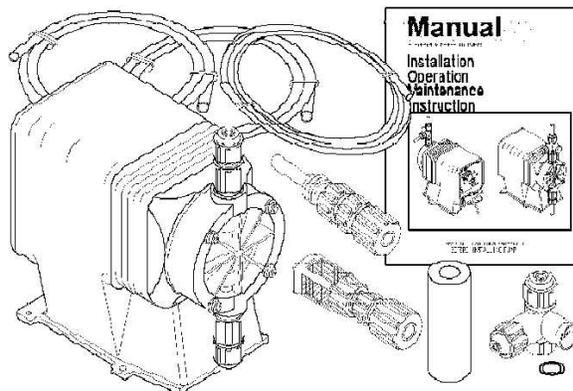


FIGURA 1.

* Voci opzionali; dipende dal modello della pompa.

Accertarsi che tutti gli oggetti siano stati estratti dalla confezione prima di buttar via l'imballo o di smaltirlo in altra maniera.

3.0 INTRODUZIONE

3.1 PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Le pompe dosatrici a membrana sono destinate al dosaggio delle sostanze chimiche e dei liquidi.

La pompa dosatrice PULSAtron è una pompa lineare a membrana, controllata elettronicamente. La membrana è collegata al circuito elettromagnetico, a seconda del passaggio di corrente in tale circuito, la sostanza chimica dosata viene aspirata attraverso le valvole di ritegno dal serbatoio o spinta verso la tubazione di mandata.

L'altezza del sollevamento, e quindi anche il volume dosato durante un ciclo, viene impostata mediante il regolatore girevole sul pannello di controllo della pompa (solo se in funzione, altrimenti potrebbe subire un danno). La frequenza del dosaggio, determinata dall'andamento temporale del ciclo, è gestita dal circuito elettronico sulla base dei dati d'ingresso in funzione del regime d'esercizio selezionato (frequenza costante impostabile, comando mediante gli impulsi di commutazione esterni). Alcuni modelli non consentono l'impostazione della frequenza di sollevamento e non hanno il regolatore girevole della frequenza di sollevamento.

3.2 REALIZZAZIONE DEI MATERIALI

I materiali umidi (cioè le parti della pompa che vengono a contatto con la soluzione dosata) sono realizzati in FPP (polipropilene espanso con vetro – *glass filled polypropylene*), PVC, SAN (*styrene-acrylnitrile*), Hypalon, Viton, Teflon, acciaio Inox 316, PVDF (*polyvinyliden- fluorid*), ceramica ed Alloy C. I materiali indicati sono altamente resistenti a gran parte delle sostanze chimiche. Alcune sostanze chimiche comunque, come gli acidi forti o i solventi organici, causano il danneggiamento delle parti elastomeriche e plastiche come le membrane, le sedi delle valvole o la testa della pompa.

Le informazioni sulla compatibilità chimica dei materiali sono disponibili nelle tabelle di resistenza chimica dei materiali, facili da consultare, o presso il fornitore.

Diversi produttori di materiali plastici, elastomeri ed accessori delle pompe forniscono tabelle che aiutano a scegliere i materiali umidi per gli elementi ed i composti chimici in commercio. Se si utilizzano parti elastomeriche e plastiche per il trasporto delle sostanze chimiche, bisogna tenere presenti i due seguenti fattori:

- Temperatura d'esercizio – Le temperature più alte aumentano l'impatto delle sostanze chimiche sui materiali umidi. Tale aumento varia a seconda del materiale e delle sostanze chimiche. Un materiale, normalmente resistente a temperatura ambiente, può diventare meno stabile in caso di aumento della temperatura.
- Selezione del materiale – Materiali con caratteristiche simili possono reagire in modo completamente diverso, durante l'esercizio, alle stesse sostanze chimiche.

4.0 INSTALLAZIONE

La pompa dosatrice dovrebbe essere collocata in un luogo che consenta il collegamento opportuno sia al serbatoio della sostanza chimica dosata, che al punto d'iniezione. La pompa è idrofuga ed antipulviscolo e può essere utilizzata anche all'aperto, ma non va comunque **avviata ed utilizzata in caso d'inondazione**. L'utilizzo prolungato della pompa, in caso di temperature superiori a 40°C, può portare al danneggiamento della pompa.

4.1 MONTAGGIO

Tipici esempi di connessione sono illustrati nelle figure 3, 4, e 5.

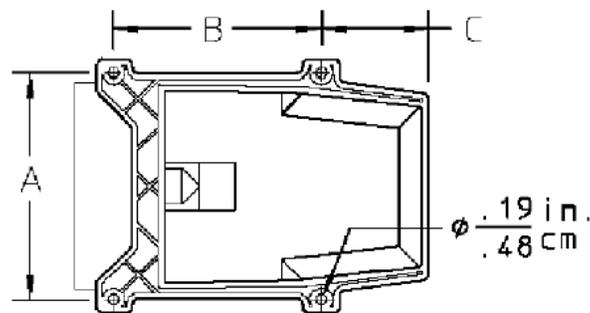
Attenzione: Se non viene sempre garantita la contropressione nel punto d'iniezione, quest'ultimo deve essere collocato più in alto del bordo superiore del serbatoio della sostanza chimica dosata, in modo da evitare il dosaggio dovuto alla forza di gravità. **Installando una valvola antisifone si eviterà tale inconveniente.**

- Montaggio della pompa al muro oppure su un sostegno (fig. 3). Collegare il flessibile d'aspirazione alla valvola d'aspirazione della pompa di dosaggio. La valvola d'aspirazione è quella più in basso. Il flessibile dovrebbe

essere sufficientemente lungo, per poter appendere la valvola di fondo con filtro cca 2 - 5 cm sopra il fondo del serbatoio. La sostanza chimica dosata non dovrebbe essere inquinata in alcun modo, il serbatoio dovrebbe essere chiuso.

- Montaggio della pompa con aspirazione inondata, la pompa è installata al livello del fondo del serbatoio (fig. 4).
Tale tipo d'installazione è il più semplice e viene consigliato nel caso in cui venga dosata una quantità minima di sostanze chimiche. Il flessibile d'aspirazione viene riempito con la sostanza chimica, il riempimento della pompa viene raggiunto rapidamente e viene ridotta la possibilità di perdite durante il riempimento della pompa.

Per il montaggio della pompa sul sostegno trapanare 4 fori nella mensola del diametro di 0,25" (6 mm), come illustrato nello schema dimensionale (fig. 2). Collegare la pompa e fissarla con quattro bulloni # 10 (M5).



MOUNTING HOLE DIMENSIONS

HOUSING SIZE	DIMENSIONS (in./cm.)		
	A	B	C
HSG. #1	4.50/11.4	3.00/ 7.6	1.75/4.4
HSG. #2	4.81/12.2	4.38/11.1	2.19/5.6
HSG. #3	5.56/14.1	4.38/11.1	2.19/5.6

- Montaggio della pompa al coperchio del serbatoio (fig. 5).
La pompa dosatrice è installata al coperchio del serbatoio. Far passare il flessibile attraverso il foro nel centro del coperchio e regolare la lunghezza del flessibile in modo che la valvola di fondo con filtro sia collocata cca 2 - 5 cm sopra il fondo del serbatoio. Montare la pompa fissandola fermamente ai quattro fori trapanati 0,25" (6mm) mediante i bulloni # 10 (M5).
- USO DELLA VALVOLA ANTISIFONE SUL TUBO DI MANDATA
Si può utilizzare laddove la pressione del liquido nel tubo di scarico è inferiore alla pressione atmosferica. Questo può avvenire se il punto d'iniezione si trova sul lato d'aspirazione della pompa d'acqua, o contro la testa "negativa", quando il dosaggio viene effettuato verso il basso all'interno del pozzo.

Fig. 3
MONTAGGIO
SUL MURO O

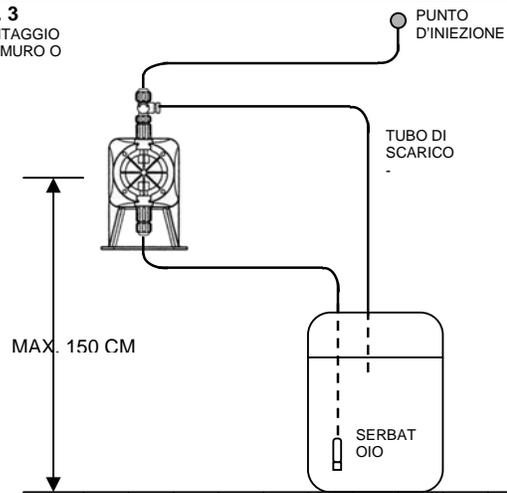


Fig. 4
MONTAGGIO CON
ASPIRAZIONE INONDATA

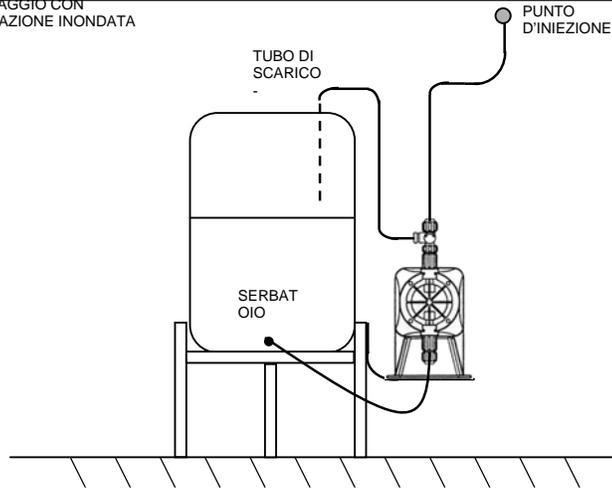
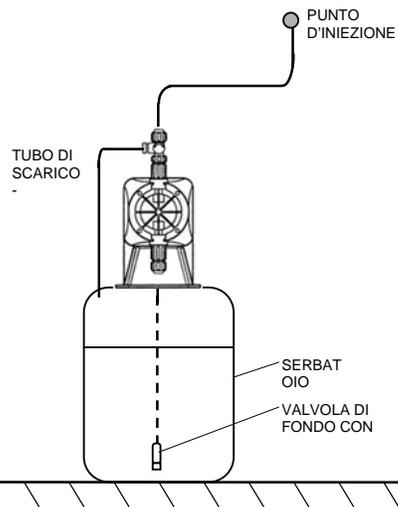


Fig. 5
MONTAGGIO SUL
SERBATOIO



4.2 COLLEGAMENTO DEI FLESSIBILI

- Per la connessione utilizzare la tubazione fornita nella dimensione stabilita. Per evitare perdite di sostanze chimiche e la penetrazione dell'aria, la tubazione deve essere accuratamente collegata. Visto che per i raccordi vengono utilizzati dadi di plastica, non devono essere stretti con grande forza, stringere a mano. Le valvole NPT d'aspirazione e di scarico non devono essere troppo strette.
- Se si utilizza la valvola di deareazione, il flessibile di scarico/di ritegno deve essere ben collegato e condotto fino al serbatoio. **Per prevenire l'eventuale perdita di sostanze chimiche, non tentare la deareazione del sistema senza l'installazione del flessibile di scarico-ritegno alla valvola di deareazione.**
- Se la pompa è montata sul sostegno o al coperchio del serbatoio, il flessibile aspirante dovrebbe essere più corto possibile.
- Per mantenere i parametri di dosaggio viene fornita una valvola di ritegno a pressione/a iniezione. La molla nella valvola d'iniezione standard aggiunge 17 – 20 PSI (1,17 – 1,38 bar) alla pressione nella tubazione. Questo non vale per il modello di pompa H8, che aggiunge 8 – 10 PSI (0,55 – 0,69 bar). La valvola d'iniezione deve essere installata sulla tubazione di mandata. La migliore soluzione è installare tale valvola direttamente nel punto d'iniezione.
- Se il flessibile di mandata sarà sottoposto ai raggi diretti del sole, deve essere utilizzato il flessibile scuro invece di quello bianco trasparente fornito con ogni pompa. Contattare il fornitore per procurarsi il flessibile scuro.
- Per impedire l'intasamento ed il malfunzionamento della valvola di fondo, utilizzare sempre un filtro sull'estremità della tubazione d'aspirazione (fig. 5). Tale valvola di fondo con filtro dovrebbe essere sempre collocata 2 - 5 cm sopra il fondo del serbatoio. Ciò impedisce che la valvola sia ostruita da tutte le sostanze solide che potrebbero sedimentarsi sul fondo del serbatoio. Il serbatoio e la valvola di fondo con filtro devono essere puliti regolarmente perché sia garantito un funzionamento continuo e senza guasti. Se la sostanza chimica pompata forma sedimenti nella soluzione, oppure è difficilmente o parzialmente solubile (ad es. $\text{Ca}(\text{OH})_2$), al serbatoio della sostanza chimica deve essere applicato un mescolatore elettrico, disponibile in varie fogge motorizzate e di montaggio. Contattare il fornitore per procurarsi il mescolatore.
- L'aspirazione con la pompa inondata (il livello dell'acqua nel serbatoio è più alto della pompa, fig. 4) è consigliata se si pompa la soluzione NaOCl o H_2O_2 . Tali composti sono instabili e producono bolle d'aria. Mantenendo la temperatura bassa del liquido si contribuisce all'eliminazione di questo processo.
- Se la sostanza chimica dosata non viene drenata abbastanza rapidamente dal flusso dell'acqua, si può arrivare alla corrosione dell'ugello e della valvola d'iniezione. Si può evitare facilmente tale problema installando la valvola d'iniezione in modo tale che la sua estremità sia al centro del flusso nella tubazione, in cui viene dosata la sostanza chimica (fig. 6). Sono disponibili anche valvole d'iniezione allungate, per grandi tubazioni. Per informazioni più dettagliate consultare il fornitore.

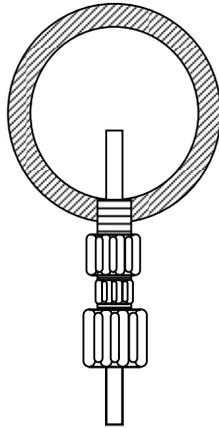


Fig. 6 Inserimento della valvola d'iniezione nella tubazione

4.3 INSTALLAZIONE ELETTRICA

- **! Attenzione !** Pericolo di folgorazione. Questa pompa è dotata di attacco a tre spine con messa a terra. Per evitare la folgorazione, collegare il conduttore di messa a terra della pompa correttamente alla messa a terra della presa elettrica.
- La pompa dosatrice deve essere collegata alla fonte di tensione elettrica, corrispondente alla tensione indicata sulla targhetta della pompa. L'applicazione di una tensione più alta di quella indicata danneggia i circuiti interni.
- Nel circuito elettrico dell'unità di controllo si trovano i misuratori, sottoposti agli impulsi di tensione, prodotti con elementi che attenuano tali impulsi, e con semiconduttori di alta tensione. Tuttavia, impulsi di tensione elevati possono danneggiare alcune parti del circuito elettronico. La pompa non dovrebbe essere attaccata alla presa insieme ad elettrodomestici potenti che generano alta tensione. Se tale connessione fosse inevitabile, occorre installare (a) un elemento attenuatore degli impulsi di tensione (varistore con minima resistenza di compensazione 2000 Ω) all'allacciamento della fonte di tensione della pompa, oppure (b) installare il trasformatore di schermatura.



- Il segnale d'ingresso, collegato al morsetto d'ingresso del segnale pulsante esterno ([EXTERNAL], [STOP]), deve essere senza tensione, ad es. un relé, un idrometro ad impulsi, un altro tipo di segnale d'ingresso è proibito (in caso di contatti a relé, una resistenza di 100 Ω o inferiore se il contatto è allacciato, 1 M Ω o superiore in caso contrario). La durata dell'impulso del segnale d'ingresso deve essere pari a 10 millisecondi o superiore, e la frequenza del segnale d'ingresso non deve superare i 125 impulsi al minuto. Il cavo di trasmissione dei segnali è fornito con la pompa.

4.4 INSTALLAZIONE DEL SISTEMA CON POMPA DA POZZO

Accertarsi che la tensione della pompa di dosaggio corrisponda alla tensione della pompa da pozzo. La tipica connessione elettrica della pompa da pozzo è illustrata nella fig. 8. Tutte le connessioni elettriche devono essere effettuate da uno specialista conformemente alle norme locali.

Installare la valvola di ritegno/d'iniezione (fig. 7) sul lato di mandata della pompa dosatrice, nella tubazione dell'acqua, prima dell'ingresso nel contenitore a pressione.

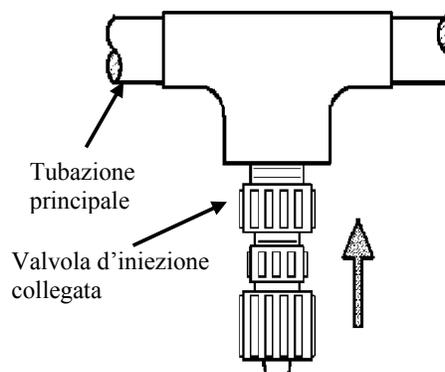


Fig. 7

Le pompe identificate come "ETL Sanitation" (testate secondo la norma NSF Standard-50) sono adatte per le piscine, le terme curative, le vasche calde, e sono prodotte con i materiali opportuni, destinati alla manipolazione e senza limitazione di dosaggio delle seguenti soluzioni chimiche:

12 % Solfato d'alluminio	5 % Carbonato di sodio
2 % Ipoclorito di calcio	10 % Idrossido di sodio
12,5 % Ipoclorito di sodio	10 % Acido ipocloroso

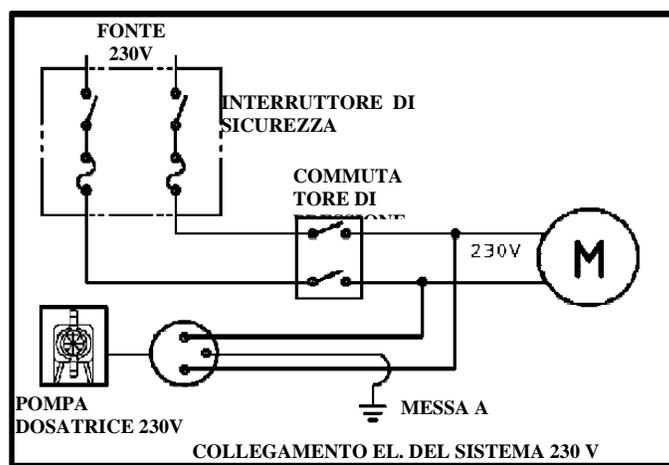


Fig. 8 Tipica connessione elettrica della pompa da pozzo

5.0 AVVIAMENTO ED ESERCIZIO

5.1 FONTE ELETTRICA

Tutte le pompe dosatrici sono fornite nella versione da 115 V e 230 V con 50/60 Hertz, monofase. In più, certi modelli sono disponibili per 12 V DC (corrente continua). Prima di avviare la pompa accertarsi sempre che i parametri indicati della tensione, della frequenza, della fase della pompa corrispondano alla fonte di energia elettrica.

! AVVERTENZA !

Se la pompa è dotata di testa in PVC (la 7^a posizione del numero di serie del modello è "V" o "W". Nota: il PVC è grigio, non nero), prima di mettere la pompa in funzione, stringere manualmente con la stessa forza tutti e quattro i bulloni sulla testa della pompa. Azionata la pompa, stringerli periodicamente.

5.2 RIEMPIMENTO DELLA POMPA D'ACQUA

! ATTENZIONE!

Se si lavora direttamente con la pompa o nelle sue vicinanze mentre sta dosando la sostanza chimica, utilizzare sempre la tuta di protezione, i guanti e gli occhiali protettivi.

Tutte le pompe sono testate con acqua. Se la sostanza chimica che deve essere pompata reagisce con l'acqua (acido solforico, polimeri etc.), togliere la testa della pompa ed asciugarla accuratamente insieme alla membrana ed alle sedi delle valvole.

- Collegare la pompa alla corrente. Si accende un LED verde (non ne dispongono tutti i modelli), che si spegne ad ogni sollevamento della pompa.
- Impostare la frequenza del sollevamento della pompa girando la manopola al 100 % (per maggiori informazioni vedi capitolo 5.3).
- Impostare la lunghezza del sollevamento della pompa girando la manopola al 100 % (per maggiori informazioni vedi capitolo 5.3).
- Se la tubazione di mandata è collegata direttamente al sistema sotto pressione, durante il riempimento della pompa deve essere provvisoriamente attivo anche lo scarico. È sufficiente agire sulla valvola di scarico. Prima di attivare la pompa contropressione, la testa della stessa deve essere deareizzata (vedi fig. 9).

Procedura di deareazione della testa della pompa:

- Con la pompa in funzione ruotare la manopola in senso antiorario.
- Far dosare la pompa attraverso la valvola di scarico/di spurgo, finché non defluisce dal tubo di scarico il flusso di liquido senza aria.
- Chiudere la valvola di spurgo/scarico agendo sulla manopola, ruotandola in senso orario.
- La sostanza chimica dosata deve raggiungere la testa della pompa in pochi minuti. Se ciò non avviene, togliere il raccordo di mandata e bagnare la superficie di mandata della valvola (la sferetta di controllo e le sedi delle valvole) con alcune

gocce della *sostanza chimica dosata*. Per la propria sicurezza, utilizzare sempre la tuta di protezione e i guanti, mettersi gli occhiali, tenere la sostanza chimica nel serbatoio giusto.

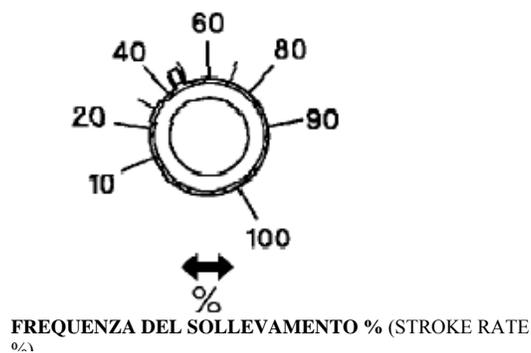
- Se non si è ancora riusciti a riempire la pompa, verificare la possibile causa nel capitolo 7.0, Eliminazione dei guasti.
- Quando la pompa è piena e dosa la sostanza chimica attraverso la testa, interrompere l'alimentazione dell'energia elettrica, collegare nuovamente il flessibile di mandata (se scollegato) e pulire la testa ed il corpo della pompa dai residui della sostanza chimica.
- Riavviare la pompa ed impostare la portata richiesta della pompa.
- Dopo l'avviamento controllare sempre la calibrazione della pompa. La cosa migliore da fare è calibrare la pompa secondo le tipiche condizioni locali d'esercizio.

5.3 REGOLAZIONE DELLA PORTATA

La portata della pompa può essere regolata mediante la manopola di lunghezza del sollevamento e/o quella di frequenza del sollevamento (escluse le pompe della serie C). Le manopole di regolazione consentono un'impostazione approssimativa della portata della pompa. Per la calibrazione precisa deve essere utilizzata la colonna di calibrazione. Per procurarsi gli attrezzi di calibrazione adatti rivolgersi al fornitore.

5.3.1 Regolazione della frequenza del sollevamento

- La frequenza del sollevamento può essere impostata da 10 a 100% (12 – 125 sollevamenti al minuto) mediante il circuito elettronico.
- La frequenza del sollevamento viene impostata mediante la manopola girevole del rapporto di frequenza (STROKE RATE) vedi Fig. 10. L'impostazione può essere fatta solo con la pompa in funzione.



5.3.2 Regolazione della lunghezza del sollevamento

- La lunghezza del sollevamento può essere impostata da 0 a 100%. Per l'uso pratico inoltre nella gamma 20 – 100%.
- La lunghezza del sollevamento viene regolata mediante la manopola girevole della lunghezza del sollevamento (STROKE LENGTH) vedi Fig. 10. L'impostazione può essere fatta solo con la pompa in funzione. **Non ruotare la manopola se la pompa è scollegata.**

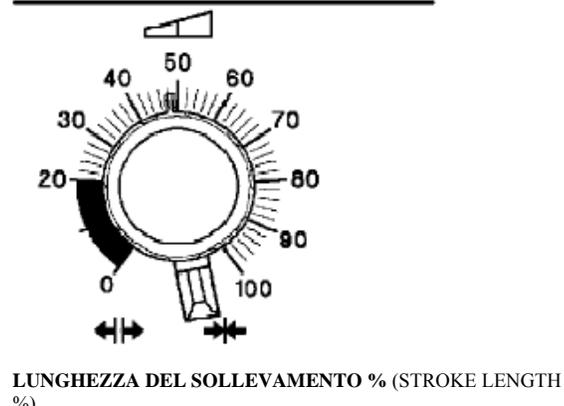


Fig. 10 Manopole di regolazione

5.3.3 Procedura di controllo

La giusta impostazione della lunghezza e della frequenza del sollevamento dovrebbe essere stabilita dopo aver considerato le caratteristiche del liquido da dosare e della pompa dosatrice. Per impostare la portata della pompa consigliamo la seguente procedura. **Nota: Più la lunghezza del sollevamento sarà vicina al 100%, migliore sarà il funzionamento della pompa.**

- Impostare la lunghezza del sollevamento al 100 % e poi la frequenza del sollevamento per un'impostazione approssimativa della capacità.
- Misurare la portata della pompa.
- Se la portata risulta inferiore al volume richiesto, aumentare la frequenza del sollevamento e misurare nuovamente la portata.
- Per una regolazione accurata della portata modificare poi la lunghezza del sollevamento.
- Alla fine misurare la portata della pompa ed accertarsi che il volume richiesto è stato raggiunto.

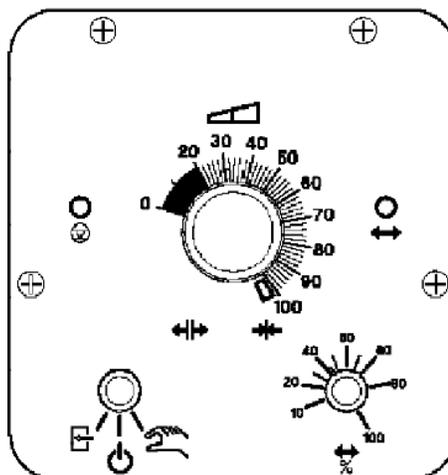
<u>Esempio</u>	Modello scelto	=	LPD4
	Impostare la lunghezza del sollevamento	=	100 %
	Impostare la frequenza del sollevamento	=	100 %
	Portata d'uscita (pressione nominale)	=	21 GPD = 79,5 l/giorno*
	Flusso desiderato	=	15 GPD = 56,8 l/giorno
	Impostare la frequenza del sollevamento all'80%		
	Portata d'uscita	=	$0,80 \times 21 = 16,8 \text{ GPD} = 63,6 \text{ l/giorno}$
	Impostazione della lunghezza del sollevamento	=	$(15 \div 16,8) \times 100 \approx 90\%$

Per ottenere il flusso richiesto, la lunghezza del sollevamento sarà impostata al 90% e la frequenza del sollevamento all'80%, quindi una capacità d'uscita = $0,90 \times 0,80 \times 21 = 15,12 \text{ GPD} = 57,2 \text{ l/giorno}^*$.

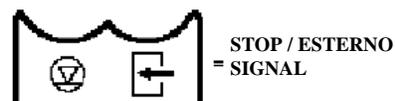
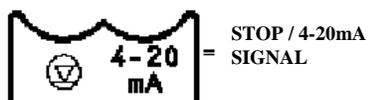
***IMPORTANTE!**

Verificare la portata della pompa misurandola. La capacità d'uscita sarà maggiore se il dosaggio verrà fatto contro una pressione più bassa di quella nominale.

5.4 SIMBOLI DEL PANNELLO DI CONTROLLO



	=	COMANDO MANUALE (SOLO I MODELLI DI POMPE "LB" E "LD")
	=	COMANDO AUTOMATICO (INGRESSO ESTERNO)
	=	PERCENTUALE DELLA FREQUENZA DEL SOLLEVAMENTO (SOLC MANIATA F)
	=	PERCENTUALE DELLA LUNGHEZZA DEL SOLLEVAMENTO C
	=	COMMUTAZIONE (POMPA NON IN FUNZIONE)
	=	CHIUSURA
	=	APERTURA
	=	STOP
	=	SOLLEVAMENTO
	=	4Ma – 20mA INGRESSO DEL CIRCUITO DI CONTROLLO
	=	MANTENIMENTO DELLA MARCIA (MARCIA DELLA POMPA SOLLEVAMENTI AL MINUTO) (SOLO MODELLI "LC")



5.5 COMANDO MEDIANTE SEGNALI D'INGRESSO ESTERNI (Opzionale)

La pompa può essere comandata mediante tre tipi di segnali d'ingresso. Tutti sono completamente isolati dall'ingresso della corrente alternata e di messa a terra. Il morsetto per il collegamento del segnale d'ingresso è collocato nella parte inferiore del pannello di controllo, il cavo di segnale è fornito insieme alla pompa. Per liberare la presa di segnale togliere l'attacco di gomma.

5.5.1 FUNZIONE STOP

L'esercizio della pompa può essere interrotto da un segnale esterno d'ingresso. Quando il segnale esterno viene inviato al morsetto contrassegnato con , collocato nella parte inferiore del pannello di controllo, si accende il diodo rosso  e la pompa si ferma. La funzione stop prevale sia sull'ingresso manuale che su quello esterno.

!ATTENZIONE! L'esercizio di più di una pompa con un unico contatto terminale avrà per conseguenza il danneggiamento dei circuiti elettrici delle pompe. Dov'è richiesto tale esercizio, i circuiti delle pompe devono essere tra loro isolati mediante un relé multicontatto di controllo o un impianto simile.

- Il segnale d'ingresso deve avere la forma di una terminazione di un relé meccanico o di altro dispositivo meccanico di commutazione, o di relé a semiconduttore o altro dispositivo di commutazione a semiconduttore. I segnali a tensione sono inammissibili. La resistenza di commutazione del dispositivo meccanico e di quello a semiconduttore, deve essere di 100Ω o inferiore per l'accensione ("ON"), e di 1MΩ o superiore per lo spegnimento ("OFF"). Se viene utilizzato un qualsiasi tipo di dispositivo a semiconduttore, esso deve essere installato nella giusta polarità, la corrente di passaggio non deve superare i 200 μA, per evitare un'attivazione errata dello stato SPENTO ("OFF").

La funzione STOP è normalmente utilizzata insieme a un interruttore a galleggiante del serbatoio. I contatti dell'interruttore a galleggiante sono normalmente aperti, ma se il livello nel serbatoio supera un certo punto, i contatti si chiudono e la pompa si arresta.

5.5.2 FUNZIONI ESTERNE DI REGOLAZIONE

La frequenza del sollevamento della pompa può essere controllata da un segnale esterno d'ingresso. Se è collegata la conduttura del segnale d'ingresso ed il commutatore "EXTERNAL /OFF /MANUAL" (esterno / spento / manuale) è in posizione "EXTERNAL" e il segnale di contatto è condotto al morsetto contrassegnato da , la pompa esegue un sollevamento di mandata.

!ATTENZIONE! L'esercizio di più di una pompa con un unico contatto terminale avrà per conseguenza il danneggiamento dei circuiti elettrici delle pompe. Dov'è richiesto tale esercizio, i circuiti delle pompe devono essere tra loro isolati mediante un relé multicontatto di controllo o un impianto simile.

- Ad ogni ingresso del segnale ad impulso "ON", la pompa esegue un sollevamento e il liquido è spinto fuori. La pompa può lavorare ininterrottamente con una frequenza fino a 125 sollevamenti al minuto, ripetendo i segnali d'ingresso "ON" e "OFF".
- Ricevuto il segnale d'ingresso, la pompa genera l'energia indispensabile per l'attivazione del solenoide. Se la frequenza dei segnali esterni supera i 125 sollevamenti/min, la frequenza del sollevamento della pompa sarà dimezzata in confronto alla frequenza dei segnali esterni, sia per evitare il sovradosaggio, sia perché la pompa sia protetta dal surriscaldamento.
- Il segnale d'ingresso deve avere la forma di una terminazione di un relé meccanico o di altro dispositivo meccanico di commutazione, o di relé a semiconduttore o altro dispositivo di commutazione a semiconduttore. I segnali a tensione sono inammissibili. La resistenza di commutazione del dispositivo meccanico e di quello a semiconduttore, deve essere di 100Ω o inferiore per l'accensione ("ON"), e di 1MΩ o superiore per lo spegnimento ("OFF"). Se viene utilizzato un qualsiasi tipo di dispositivo a semiconduttore, esso deve essere installato nella giusta polarità, la

corrente di passaggio non deve superare i 200 μA , per evitare un'attivazione errata dello stato SPENTO ("OFF").

- Il segnale d'ingresso non deve superare la frequenza di 125 impulsi al minuto.
- La tipica connessione tra pompa ed idrometro ad impulso è illustrata nella figura 12.
- Per ogni segnale "ON" d'ingresso è richiesto un contatto temporale minimo di 10 millisecondi.

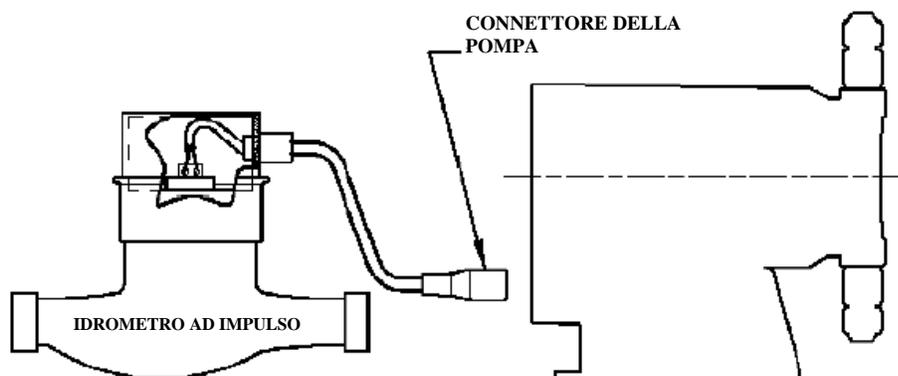


FIGURA 12

5.5.2 FUNZIONE DI INGRESSO 4-20mA DC (solo modello E plus)

La frequenza di dosaggio della pompa può essere gestita anche mediante segnale di corrente 4-20mA DC (alternata) condotto al morsetto [4-20mA].

- Comandando la marcia della pompa con un ingresso a corrente 4–20mA, il commutatore "AUTO /OFF /MANUAL" (marcia automatica / spento / marcia manuale) deve essere in posizione AUTO.
- Il segnale d'ingresso 4-20mA influisce sull'uscita della pompa nel modo illustrato nel grafico seguente (fig. 13)

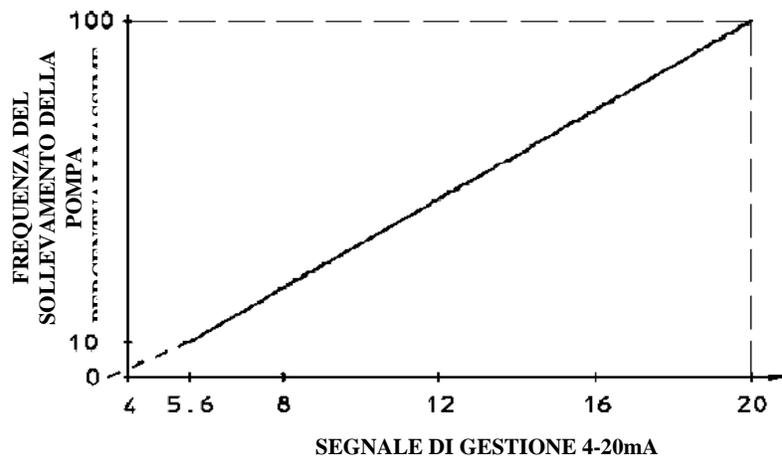


FIGURA 13

- La polarità del cavo di segnale è la seguente:
Cavo nero = comune
Cavo bianco = positivo
Una connessione errata può portare ad un flusso eccessivo.
- L'impedenza del segnale d'ingresso è 124 Ω.
- Togliere l'involucro dal morsetto identificato con 4-20mA, per connettere il circuito di comando alla pompa, utilizzare il cavo polarizzato fornito con la pompa. Collegare il cavo al morsetto della pompa identificato con 4-20mA.

6.0 MANUTENZIONE

! ATTENZIONE !

Prima di eseguire la manutenzione o la riparazione della pompa dosatrice, accertarsi che essa sia scollegata dalla rete elettrica, che le valvole a pressione siano aperte e che la pompa e la tubazione siano privi di pressione.

Eseguendo qualsiasi riparazione o manutenzione della pompa dosatrice, indossare sempre la tuta, i guanti e gli occhiali di protezione.

- Controllare ogni giorno la tenuta del sistema e la presenza di bolle d'aria. In caso di necessità sistemare i raccordi e deareare il sistema.
- Deareazione: In caso di frequenza e altezza massima del sollevamento allentare la valvola a tre vie all'uscita della pompa ed attendere finché al flessibile di ritegno/di derivazione non affluirà la colonna compatta della sostanza chimica pompata. Chiudere successivamente la valvola a tre vie ed attendere finché la colonna compatta non raggiungerà l'ugello di dosaggio. Regolare poi la pompa al regime richiesto. (Per limitare i problemi di areazione, si consiglia di far salire sempre i flessibili d'aspirazione e di mandata e di non far scendere mai il livello della sostanza chimica al livello della succhieruola. Una marcia a secco piuttosto lunga può danneggiare la pompa).
- Controllare regolarmente l'attività della pompa, il rumore della pompa, le vibrazioni eccessive, il flusso, la temperatura e la pressione in uscita. La temperatura in portata continua massima può raggiungere al massimo i 70°C.

- Per un ottimo funzionamento della pompa, sostituire ogni 6 – 12 mesi le valvole a cartuccia. Secondo il tipo di applicazione, la sostituzione può essere più frequente. Le guarnizioni e le sferette devono essere sostituite, secondo il tipo di utilizzo, cca ogni 6 mesi. Se il ciclo di vita di tali componenti fosse più breve, è necessario controllare l' idoneità della scelta del materiale per il dato utilizzo.
- Controllare la tenuta delle valvole, in caso di permeabilità stringere i raccordi, eventualmente sostituirli.
- Mantenere la pompa pulita, lo sporco può portare ad una ridotta sottrazione di calore e provocare il surriscaldamento della pompa.
- Se la pompa è inutilizzata per un mese e più, occorre pulire la testa e le valvole pompando acqua pulita per circa 30min. Se la pompa non funziona correttamente, eseguito il risciacquo, sostituire le guarnizioni delle valvole.

COMPONENTI DA SOSTITUIRE

Considerando l' utilizzo continuo di sostanze chimiche aggressive, col tempo si può giungere all' usura della parte di pompaggio della pompa, ed è necessario sostituire alcune parti per un funzionamento affidabile. A tale scopo, il produttore fornisce il cosiddetto *kop-kit*, un set di componenti per la sostituzione regolare. La frequenza delle sostituzioni necessarie è molto individuale e dipende dalle condizioni d' esercizio.

7.0 SOLUZIONE DEI PROBLEMI

PROBLEMA	CAUSA	SOLUZIONE
QUANTITA' INSUFFICIENTE DELLA SOSTANZA CHIMICA DOSATA NEL SISTEMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pompa è impostata ad una portata inferiore a quella necessaria. 2. Sedimenti nella valvola d' iniezione. 3. Quantità insufficiente della sostanza chimica dosata nel serbatoio. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impostare la pompa ad una portata superiore. 2. Pulire le parti dell' iniettore con acido formico 8% o con aceto. 3. Aggiungere la sostanza chimica e deareare la pompa (vedi cap. 5.0 Avviamento ed esercizio).
QUANTITA' ECCESSIVA DELLA SOSTANZA CHIMICA DOSATA NEL SISTEMA	<ol style="list-style-type: none"> 1. La pompa è impostata ad una portata superiore a quella necessaria. 2. La concentrazione della sostanza chimica dosata è troppo alta. 3. Diluizione della sostanza chimica nell' acqua per effetto del sifone. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Impostare la pompa ad una portata inferiore. 2. Diluire la soluzione della sostanza chimica, o ordinare presso il fornitore una soluzione meno concentrata. 3. Controllare la possibilità di aspirazione o del vuoto nel punto d' iniezione, eventualmente utilizzare una valvola anti-sifone.

PERMEABILITA' DELLA SOSTANZA CHIMICA ATTRAVERSO I RACCORDI DEI FLESSIBILI	<ol style="list-style-type: none">1. L'estremità del cannello è usurata.2. Azione aggressiva della sostanza chimica.	<ol style="list-style-type: none">1. Rimuovere l'estremità del cannello, cca 2,5 cm, e impiantare nuovamente2. Consultare il rivenditore per un tipo di materiale più adatto..
--	---	---