

# POMPE DOSATRICI A MEMBRANA IDRAULICA

HYDRAULIC DIAPHRAGM METERING PUMPS

RITORNO A MOLLA *SPRING RETURN*

SERIE

# H

# MV

VERSIONE  
VERSION



MANUALE DI ESERCIZIO  
OPERATING MANUAL



Edizione 1997  
Issue 1997



Italiano  
English

<b>COMMESSA N°</b> <i>JOB No</i>					
<b>CLIENTE</b> <i>CUSTOMER</i>					
<b>ORDINE N°</b> <i>CUSTOMER ORDER No.</i>					
<b>POMPA TIPO</b> <i>PUMP TYPE</i>					
<b>ALLEGATI</b> <i>ENCLOSES</i>					
<b>ITEM</b> <i>ITEMS</i>					
<b>MATRICOLA/E</b> <i>SERIAL(S) No</i>					

## CARATTERISTICHE GENERALI DELLE POMPE DOSATRICI

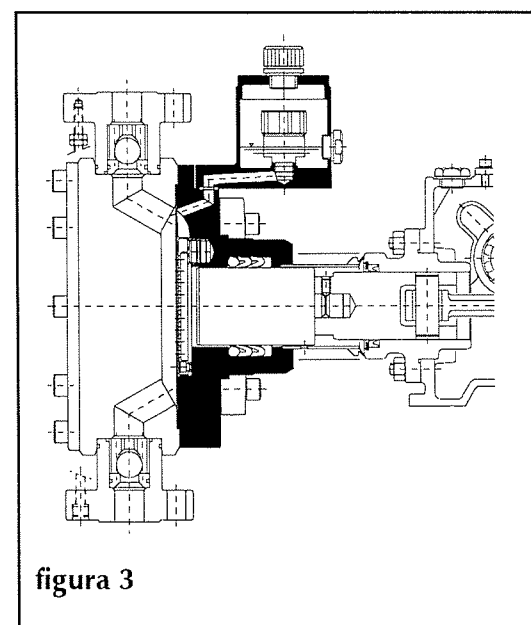
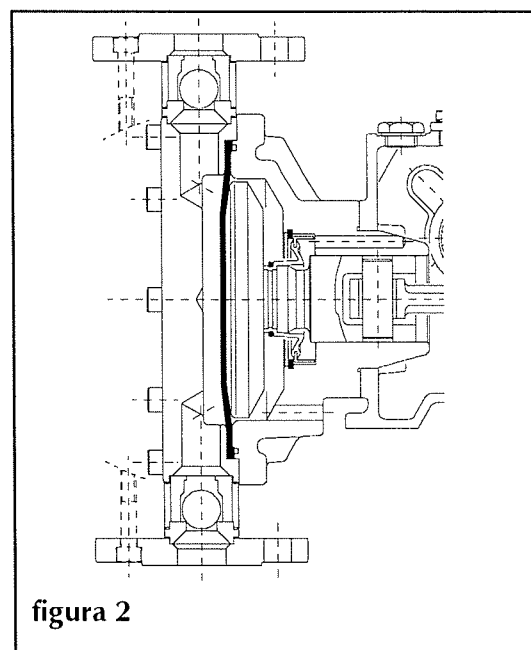
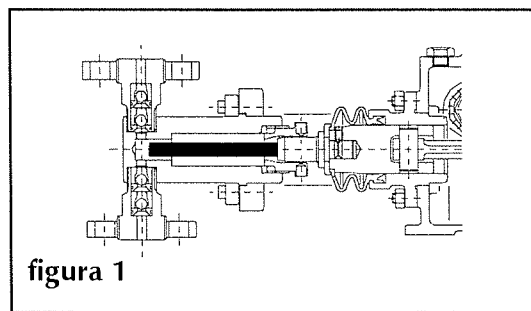
Le pompe dosatrici sono pompe volumetriche alternative a volume controllato. Il moto alternativo determina una erogazione sinusoidale della portata pertanto il flusso del prodotto pompato risulta non continuo ma pulsante.

### TIPI DI POMPE DOSATRICI:

Le pompe dosatrici sono generalmente realizzate nei seguenti tipi:

- a pistone:  
si intende che il prodotto pompato è a diretto contatto con il pistone e la sua guarnizione. Il pistone attua le fasi di aspirazione e compressione incamerando e trasferendo il prodotto attraverso la testata pompante (figura 1).
- a membrana meccanica:  
si intende che il prodotto pompato è a contatto con una membrana ed è isolato dal manovellismo di spinta della pompa. La membrana meccanica non è supportata da un fluido idraulico pertanto sostiene direttamente la spinta generata dal prodotto in pressione. La membrana meccanica attua le fasi di aspirazione e compressione per mezzo del suo movimento assiale trasmesso meccanicamente dal manovellismo (figura 2).
- a membrana idraulica:  
si intende che il prodotto pompato è a contatto con una membrana ed è isolato dal manovellismo di spinta della pompa. La membrana idraulica è immersa fra due liquidi (prodotto pompato e olio idraulico) pertanto sollecitata solamente a compressione sul suo spessore. Il sistema idraulico (posto dietro la membrana), trasmette la cilindrata di un pistone alternativo provocando sulla membrana la deformazione regolare di un segmento sferico il cui volume corrisponde alla cilindrata del pistone. Le fasi di aspirazione e compressione sono attuate dal pistone. Il sistema idraulico di tutte le pompe a membrana idraulica OBL è del tipo a "membrana intelligente" o più comunemente a "reintegro mec-

canico" dotato, oltre alla valvola di sicurezza sul circuito olio, di valvola di spurgo aria, e di valvola recupero olio a reintegro meccanico (figura 3).



1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

## LA PORTATA

Il movimento alternativo della pompa dosatrice viene trasformato in flusso grazie alle valvole direzionali di ritegno poste all'ingresso e all'uscita della testata pompante (figura 4). Durante la fase aspirante la valvola inferiore si apre a causa della depressione provocata dal pistone (o dalla membrana nel caso della membrana meccanica) mentre quella superiore, per la stessa ragione resta chiusa; il prodotto entra così nella testata pompante e fuoriesce attraverso la valvola superiore spinto dal pistone durante la fase premente.

- Portata teorica

La portata teorica corrisponde esattamente al volume determinato dal pistone con il suo movimento. La rappresentazione grafica sarà pertanto una linea retta diagonale la cui progressione è determinata dall'incremento della corsa del pistone (figura 5).

- Portata effettiva

La portata effettiva è necessariamente inferiore alla portata teorica a causa delle perdite dovute alle fughe interne del liquido attraverso le valvole. Il rapporto tra le due portate determina il rendimento volumetrico della pompa; tale rendimento varia con la grandezza della pompa, il tipo di testata (pistone o membrana), il liquido da pompare, la viscosità del liquido, la pressione di esercizio, ecc. (figura 6).

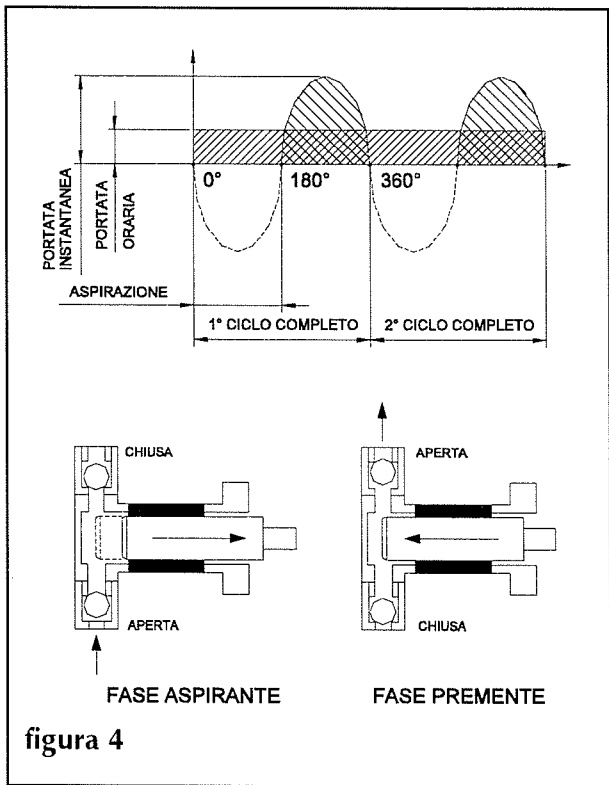


figura 4

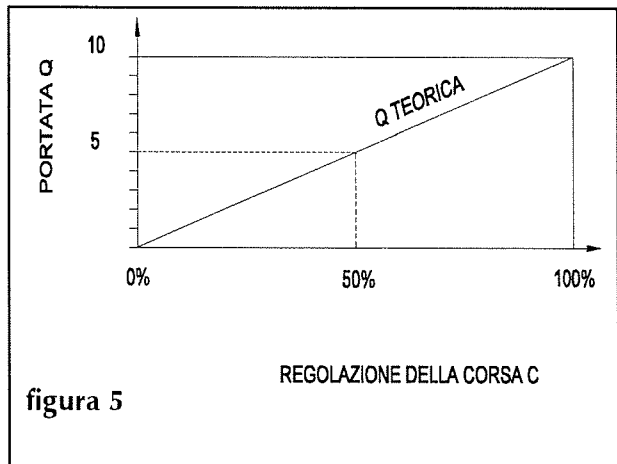


figura 5

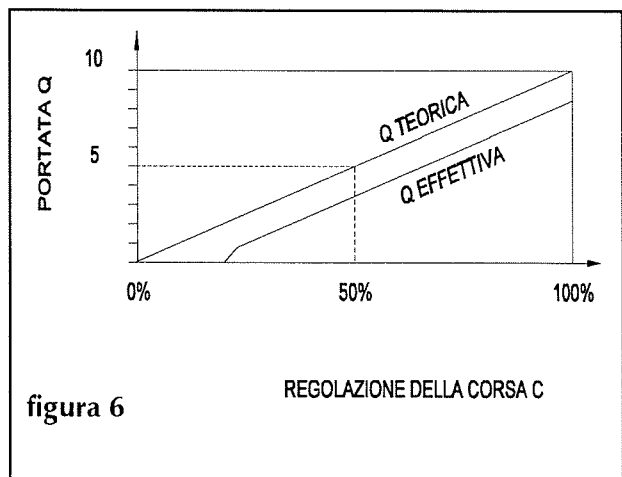


figura 6

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

## INSTALLAZIONE

### ASPIRAZIONE:

Le pompe dosatrici possono essere in grado di creare depressione. E' opportuno però collocarle sotto leggero battente, per aumentare la precisione di dosaggio, per migliorare il rendimento volumetrico e per facilitare l'avviamento.

L'esigenza del battente in aspirazione diviene quasi necessaria, quando la tensione di vapore del liquido è altissima.

Poiché la pompa funzioni in buone condizioni deve verificarsi la seguente condizione:

$NPSH_{\text{impianto}} > NPSH_{\text{pompe}}$

(NPSH = carico netto positivo d'aspirazione).

Per una buona precisione di dosaggio, è necessario che le pompe dispongano di un NPSH elevato superiore a 4 metri, cioè con una pressione d'aspirazione assoluta di 4 metri.

L'NPSH dell'impianto si ricava dalla seguente formula:

$$NPSH = P_b \pm \frac{P_c}{\gamma} - T_v - P_t \quad \text{dove:}$$

$P_b$  = pressione barometrica

$P_c$  = pressione della colonna liquido positiva (+), negativa (-)

$\gamma$  = peso specifico del liquido

$T_v$  = tensione di vapore del liquido

$P_t$  = perdite di carico della tubazione di aspirazione

Nella progettazione dell'impianto è importante tener presente le seguenti caratteristiche:

- la pompa dosatrice è di tipo volumetrico;
- portata e pressione sono di natura pulsante, la cui frequenza è determinata dal numero dei cicli del pistone;
- la portata viene determinata dal volume sviluppato dalla sezione per la corsa del pistone per il numero di cicli.

## TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE

La tubazione di aspirazione assume un'importanza particolare per il buon funzionamento della pompa, gli elementi da considerare sono:

### A) Diametro interno della tubazione

### B) Lunghezza della tubazione

### C) Tipo di percorso della tubazione

**A** - Il diametro interno della tubazione è funzione della portata della pompa (vedere tabella A). Gli attacchi della pompa sono dimensionati in eccesso per comprendere tutti gli impieghi.

**B** - La lunghezza delle tubazioni deve essere la più breve possibile comunque non deve superare i 3 metri di altezza.

**C** - Per il percorso della tubazione di aspirazione seguire le indicazioni illustrate dalla figura 7.

**TABELLA A**

Dimensioni delle tubazioni in funzione della portata - installazione sopra battente (validi per acqua)

Portata max L/h	Dimensione tubazione
0 ÷ 15	Ø 4 x 6
0 ÷ 30	Ø 1/4"
0 ÷ 125	Ø 3/8"
0 ÷ 200	Ø 1/2"
0 ÷ 300	Ø 3/4"
0 ÷ 500	Ø 1"

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

figura 7

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

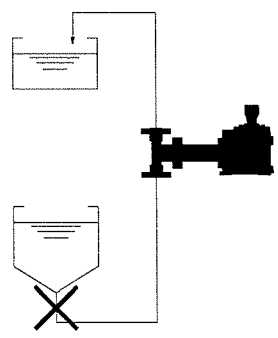
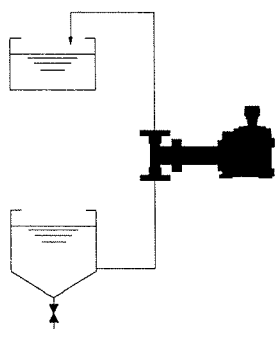
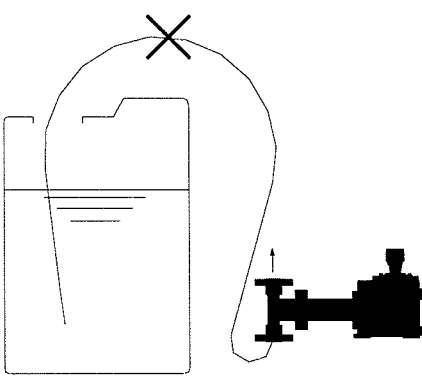
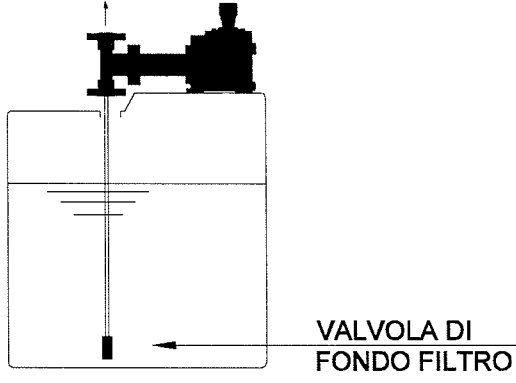
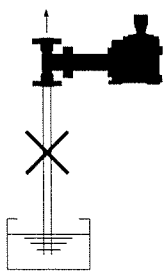
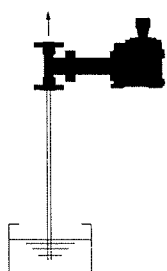
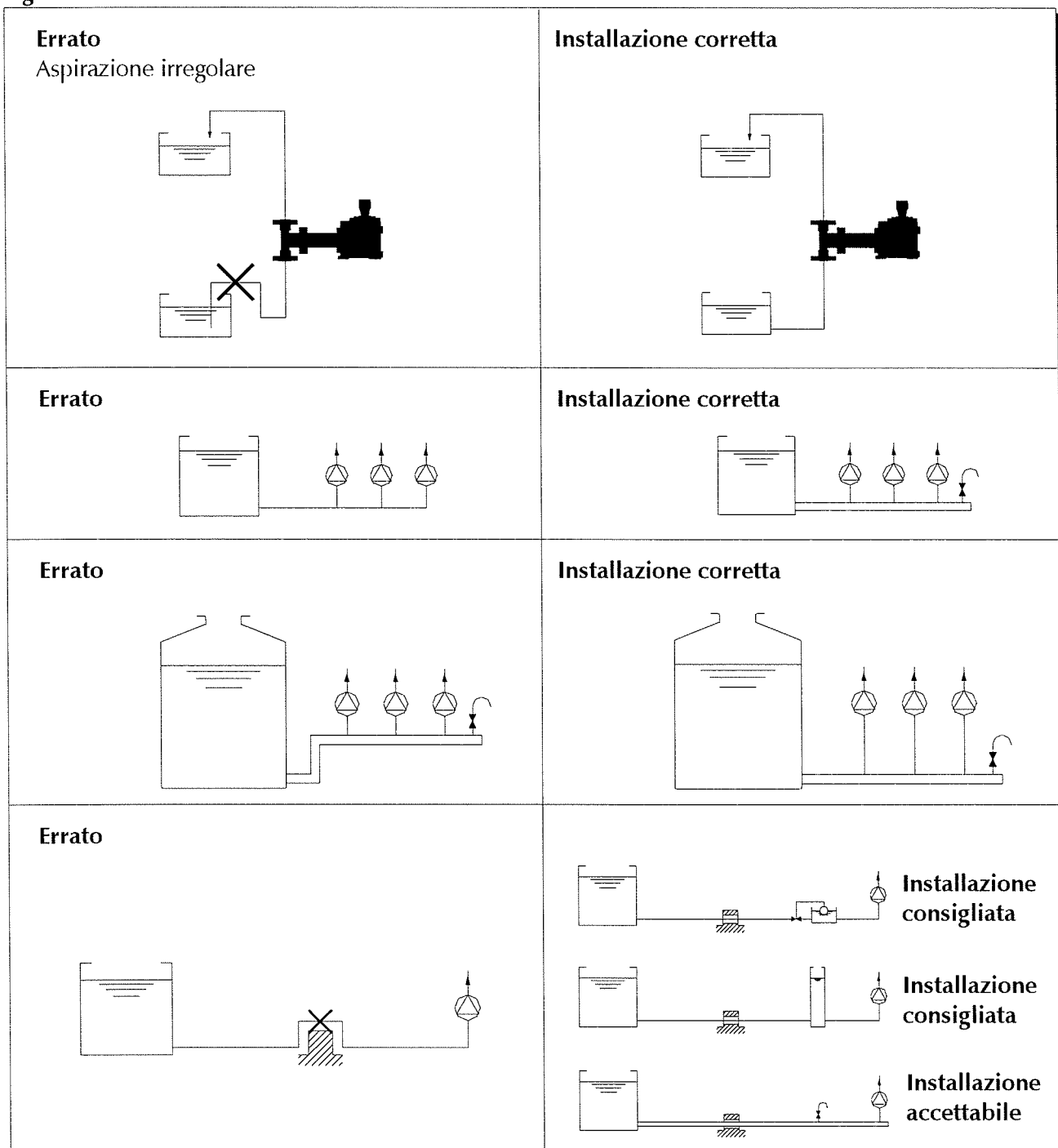
<p><b>Errato</b> Pericolo di intasamento delle valvole della pompa</p> 	<p><b>Installazione corretta</b></p> 
<p><b>Errato</b> Nel tratto più alto della tubazione la vena del fluido si interrompe</p> 	<p><b>Installazione corretta</b></p> 
<p><b>Errato</b> Dimensione tubazione non adeguata vedere tab.A</p> 	<p><b>Installazione corretta</b> Dimensione tubazione secondo tab.A</p> 

figura 7



1  
2  
3  
4  
**5**  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

## FILTRO IN ASPIRAZIONE

Si consiglia sempre l'installazione del filtro in aspirazione. In modo particolare quando il liquido da dosare presenta materiali in sospensione.

**Attenzione:** un filtro di piccole dimensioni peggiora le prestazioni di dosaggio della pompa; impiegare filtri a Y con dimensioni superiori al diametro del tubo di aspirazione.

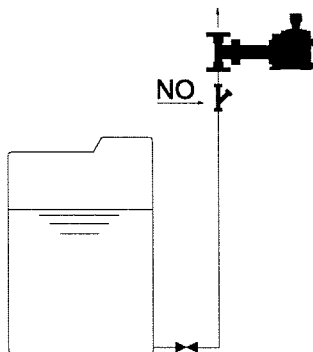
Le caratteristiche della rete filtrante sono legate alla natura del liquido e alla portata della pompa. Per liquidi con viscosità non superiori ai 200 cps vedere tabella B.

Per evitare di aspirare impurità, specie nel dosaggio di liquidi con sospensioni, non collocare la pompa sul fondo del serbatoio ma prevedere la zona di aspirazione ad una altezza distante 10 cm dal fondo (figura 7).

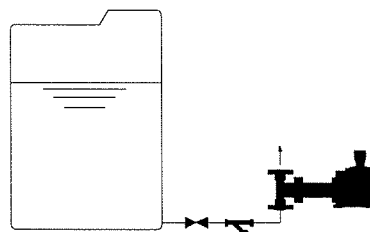
TABELLA B

Portata max L/h	Mesch
1 ÷ 15	100
15 ÷ 50	60
100 ÷ 300	40
300 ÷ 1000	30
1000 ÷ 3000	20

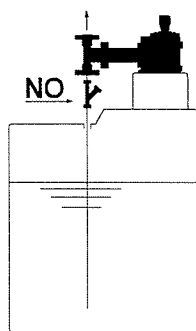
Errato



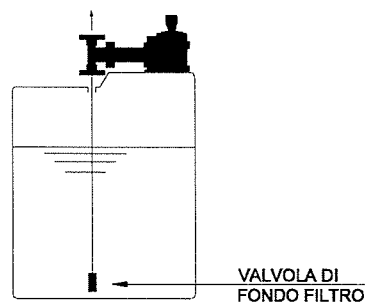
Installazione corretta



Errato



Installazione corretta



## TUBAZIONE DI ASPIRAZIONE PER LIQUIDI VISCOSI

L'installazione di pompe dosatrici per liquidi viscosi richiede un'informazione specifica.

- Consigliamo a tale proposito testate pompanti in acciaio inox. L'aiuto della molla sulla valvola di mandata può essere determinante per il dosaggio di liquidi particolarmente viscosi.

- La tubazione aspirante deve essere dimensionata con un diametro adeguato adottando di norma per liquidi particolarmente viscosi (2000 cps), il diametro di grandezza superiore a quello delle bocche aspiranti della pompa.

- Pertanto in presenza di liquidi viscosi, mantenere come minimo, il diametro delle bocche della pompa.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

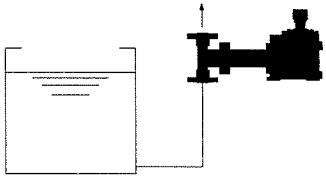
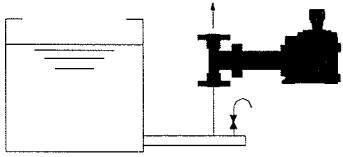
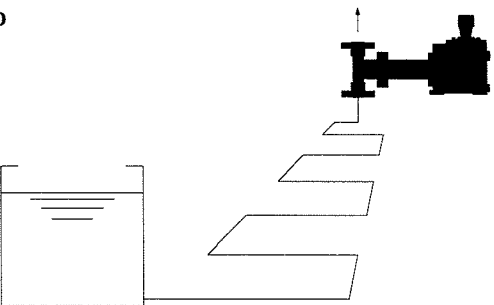
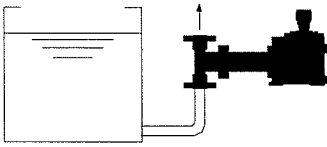
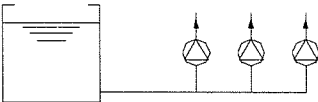
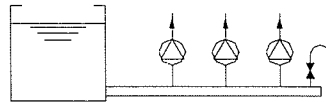
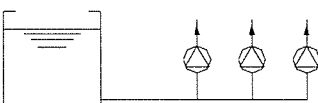
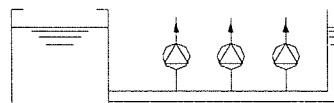
<p><b>Errato</b></p> 	<p><b>Installazione consigliata</b></p> 
<p><b>Errato</b></p> 	<p><b>Installazione consigliata</b></p> 
<p><b>Errato</b></p> 	<p><b>Installazione corretta</b> Portata 0 ÷ 50 L/h</p> 
<p><b>Errato</b></p> 	<p><b>Installazione corretta</b> Portata 50 ÷ 700 L/h</p> 

Tabella della viscosità del fluido in funzione dei n° colpi/1' (Testata in acciaio inox).

TABELLA C	
Colpi al/1'	cp max esecuzione "A"
95 ÷ 104	300
70 ÷ 86	800
50 ÷ 63	1500
36 ÷ 42	2000

## MANDATA

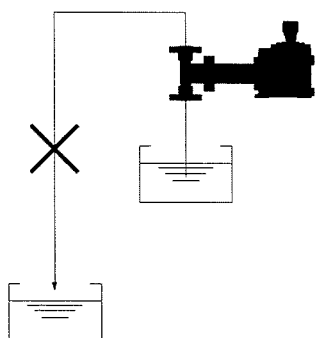
Quando il pelo libero del serbatoio di aspirazione è situato ad una altezza superiore di quello di mandata, si determina un passaggio del flusso dal serbatoio di aspirazione a quello di mandata. Per impedire il passaggio spontaneo del liquido, la pressione di mandata deve essere

sempre superiore alla pressione di aspirazione di almeno 0,3 Kg/cmq, per portate ridotte anche 0,5 Kg/cmq. Se sull'impianto ciò non si verifica è necessario creare una contropressione con una valvola adatta, o meglio, innalzare il tubo di mandata con rottura della vena per evitare il sifonaggio.

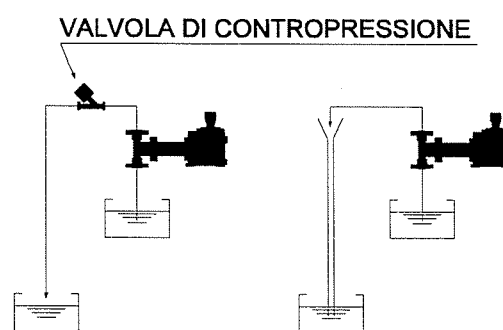
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8

9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

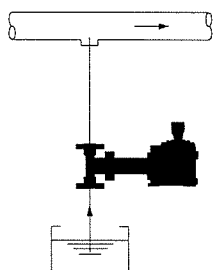
**Errato**



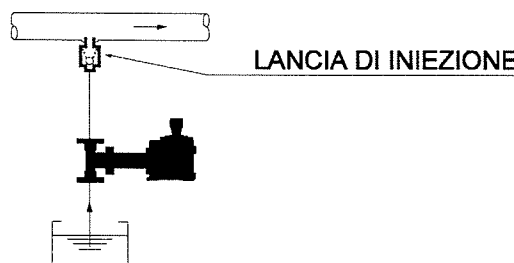
**Installazione corretta**



**Errato**



**Installazione corretta**



## INSTALLAZIONE DEL POLMONE

Il polmone di smorzamento in mandata, subito dopo la pompa, è consigliabile, soprattutto con portate notevoli, ed è indispensabile se si vuole ottenere una portata lineare.

L'impiego del polmone è comunque consigliabile in ogni caso in quanto aumenta la vita della pompa ed elimina vibrazioni ed inerzie su tutto l'impianto.

La capacità media normalmente considerata per un'efficace smorzatore delle pulsazioni è di circa 25 volte la cilindrata, per pompe simplex, usando uno smorzatore senza precarica di gas. L'impiego di questi polmoni autoregolanti, richiede un programma di regolari ricariche per compensare le perdite dovute a soluzione

dell'aria nel liquido dosato.

L'impiego di questi polmoni autoregolanti, richiede un programma di regolari ricariche per compensare le perdite dovute a soluzione dell'aria nel liquido dosato.

Usando accumulatori a diaframma, precaricati con gas, il liquido dosato e la camera di distensione sono separati da una membrana.

Il polmone riveste particolare importanza per il buon funzionamento delle pompe dosatrici. I benefici che si ottengono con l'installazione del polmone sono molteplici:

- Protezione della pompa dai picchi di pressione, con conseguente beneficio sulla durata della vita della pompa stessa.

- Eliminazione delle vibrazioni lungo tutta la tubazione di mandata.
- Portata con flusso lineare, utile per il processo.

Pertanto l'aspetto negativo della portata pulsante, caratteristica di tutte le pompe dosatrici, viene eliminato installando il polmone sulla tubazione di mandata della pompa.

*Esempi di installazione del polmone*

<p>Diagramma di portata senza polmone</p>	<p>Diagramma di portata con polmone</p>
<p>Installazione con pressione di esercizio superiore ad 1 bar</p>	<p>Installazione con pressione di esercizio inferiore ad 1 bar</p>
<p>Tubazione di mandata troppo lunga e movimentata</p>	<p>Installazione ugello nebulizzatore</p>

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
**9**  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

## VALVOLA DI SICUREZZA

Tutte le pompe a pistone necessitano della valvola di sicurezza.

- La valvola di sicurezza deve essere installata subito dopo l'attacco di mandata e comunque prima della valvola di intercettazione.
- La taratura della valvola di sicurezza (pressione di apertura) non deve superare il valore max di pressione della pompa.
- La valvola di sicurezza protegge la pompa da:

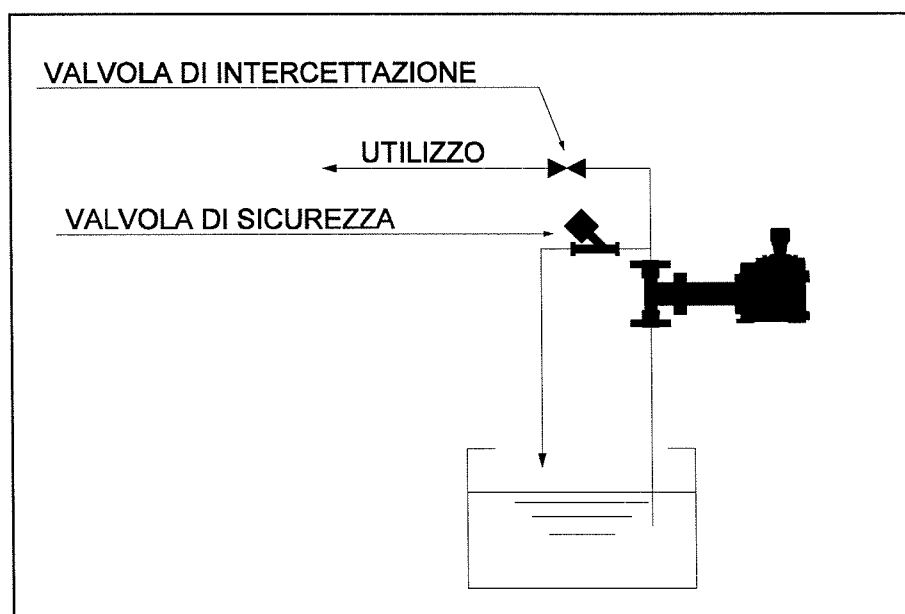
Eccesso di pressione  
(pressione superiore al valore di targa).

Errore di manovra (chiusura di una valvola di intercettazione, con pompa in moto, lungo la tubazione di mandata).

Ostruzione della tubazione di mandata (restrizione della tubazione, intasamento della tubazione).

Pertanto l'installazione della valvola di sicurezza diviene indispensabile in presenza di una valvola di intercettazione.

Comunque l'applicazione della valvola di sicurezza è sempre utile per i motivi sopra esposti.



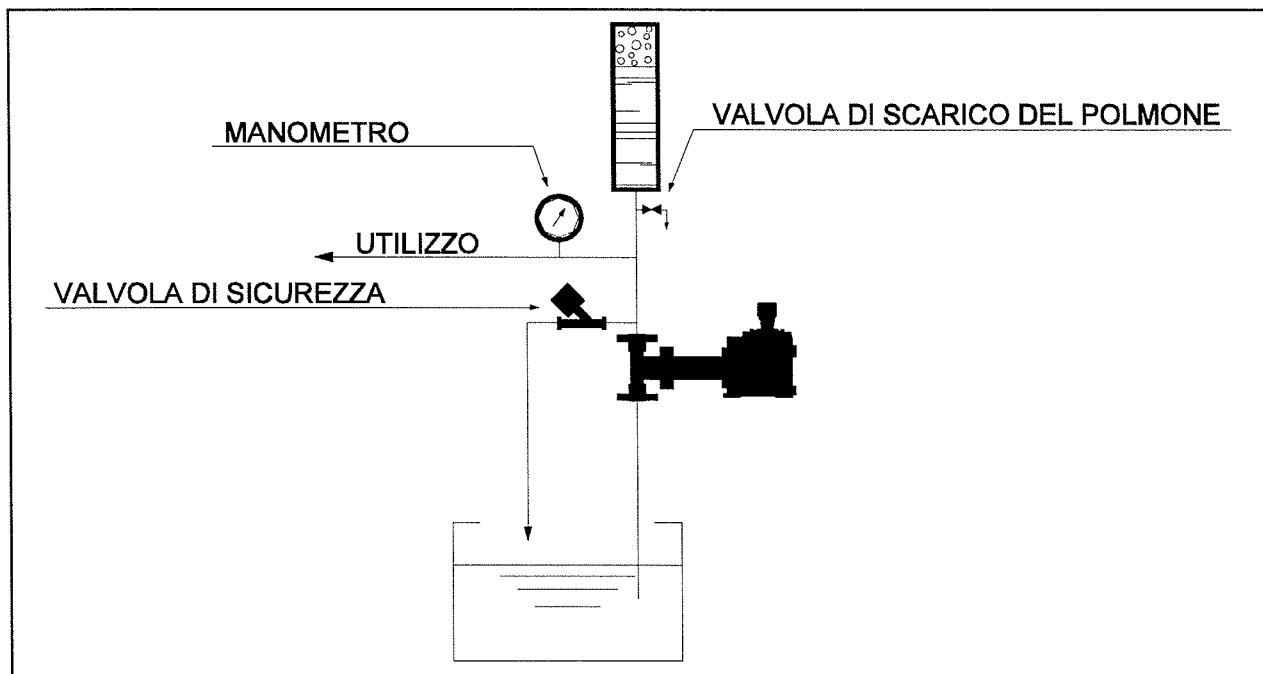
1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
**10**  
11  
12  
13  
14  
15  
16

## INSTALLAZIONE MANOMETRO

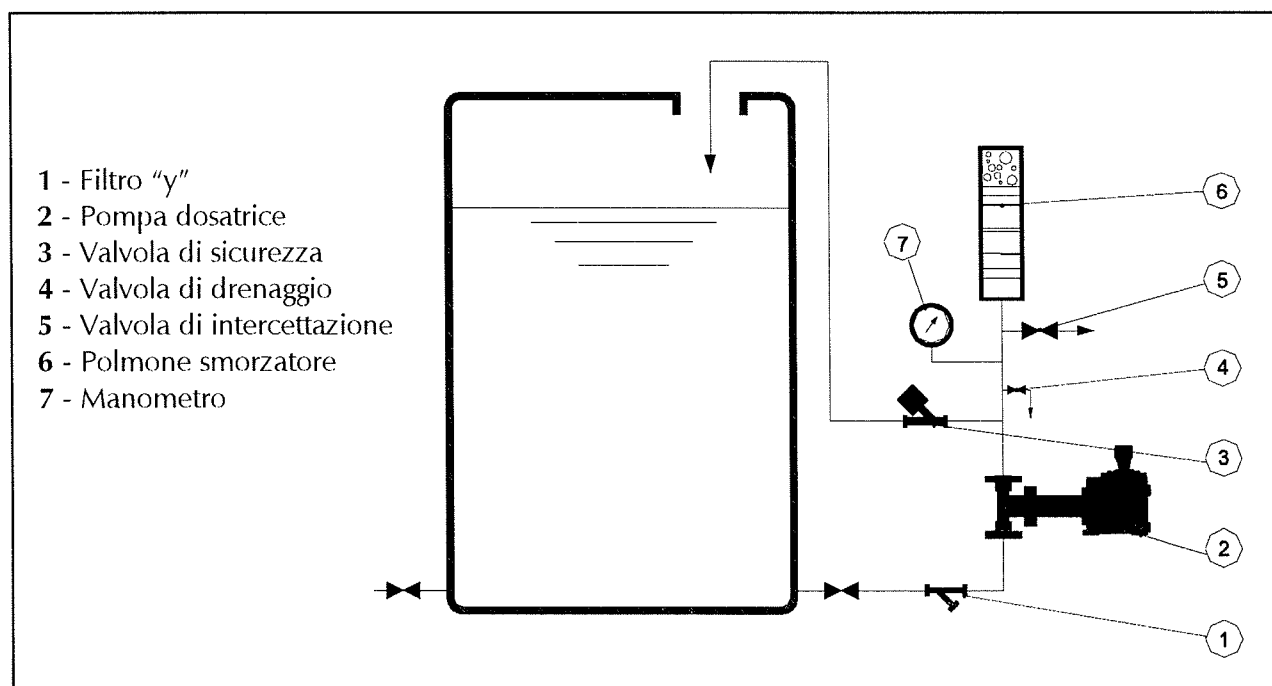
Se si vuole conoscere lo stato di funzionamento della pompa dosatrice, occorre l'installazione di un manometro sistemato sulla tubazione di mandata (figura 8).

Il manometro segnala l'effettiva pressione di esercizio della pompa dosatrice. Tale valore non deve superare il valore di pressione max consentito dalla pompa.

figura 8



Nella figura sottostante sono raggruppate tutte le indicazioni per un corretto impianto di pompe dosatrici.



## INSTALLAZIONE DELLA POMPA

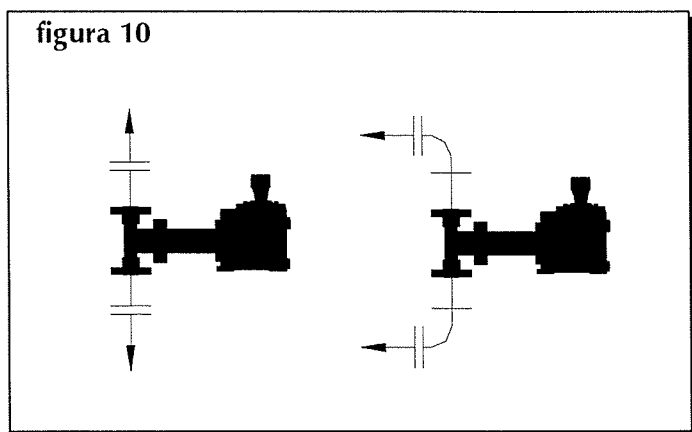
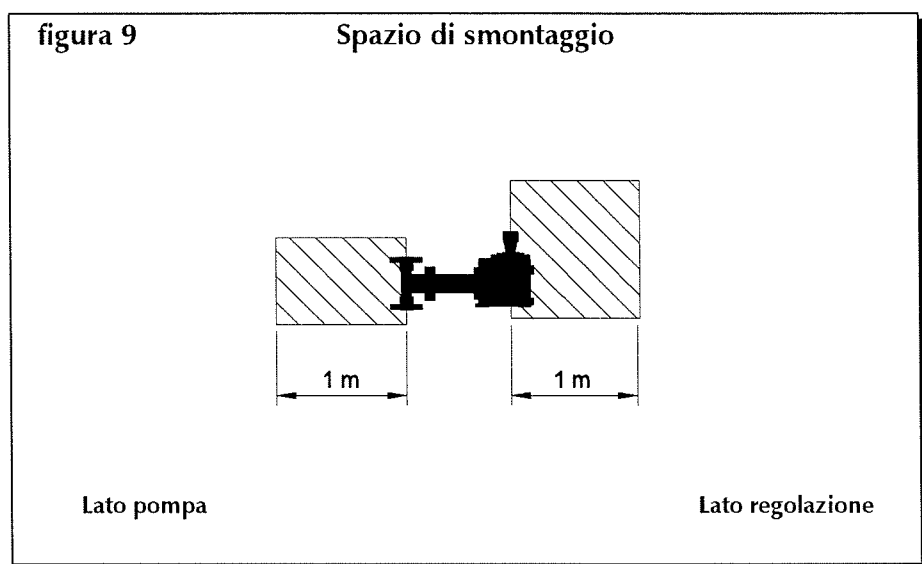
Prevedere sufficiente spazio per poter controllare e smontare la pompa in particolare dal lato idraulico ed in corrispondenza della manopola di regolazione (figura 9).

Se la pompa deve essere installata all'aperto è consigliabile una adeguata tettoia di protezione, soprattutto se la stessa è equipaggiata con servocomandi o altri accessori delicati.

Prevedere adeguati scarichi di drenaggio, sulla tubazione di mandata in prossimità della testata pompante, per facilitare lo smontaggio della pompa dall'impianto. Quando le pompe sono previste con flange ad asse verticale, prevedere tronchetti di raccordo per facilitare lo smontaggio (figura 10).

Le testate pompanti costruite in PVC, possono funzionare correttamente solo con temperatura ambiente e del liquido dosato, inferiore a 40° C. Prevedere quindi, se necessario, un opportuno riparo dai raggi solari e controllare la temperatura del liquido dosato. I pistoni di ceramica non possono essere utilizzati per temperature di pompaggio superiori a 80° C.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16



## FISSAGGIO DELLA POMPA

- Assicurarsi che il basamento sia in acciaio, stabile e livellato. Non installare la pompa direttamente su una base in calcestruzzo.
- Fissare in modo sicuro la base della pompa al basamento utilizzando i fori di ancoraggio.
- Accertarsi che l'asse delle valvole della pompa sia perfettamente verticale.
- Prima di allacciare le tubazioni dell'impianto agli attacchi della pompa è indispensabile il lavaggio, con acqua, delle tubazioni stesse. In modo particolare la tubazione in aspirazione ed il relativo serbatoio di alimentazione. Questa operazione viene spesso sottovalutata dall'installatore con conseguenze gravissime, in fase di primo avviamento, poichè la pompa si trasforma in raccogliatore di tutte le impurità presenti nella tubazione e nel serbatoio: gocce di saldatura, ritagli di guarnizione, terriccio di diversa natura e altro.
- Le tubazioni devono essere supportate in modo indipendente e non devono gravare con il proprio peso sulla testata della pompa. Pertanto oltre al basamento, la pompa ha bisogno di una struttura per il sostegno delle proprie tubazioni, sia di aspirazione che di mandata.
- E' consigliabile l'impiego dopo la flangia di mandata di un raccordo a croce. Questo per facilitare lo smontaggio della pompa dal basamento e per l'installazione di manometri, valvole di sicurezza, smorzatori di pulsazioni.
- Verificare manualmente il libero movimento del meccanismo della pompa agendo sulla ventola del motore.
- Controllare la perfetta tenuta dei raccordi e delle flange delle tubazioni in particolare nel tratto aspirante: l'ingresso di aria in aspirazione impedisce l'innesco della pompa.

## MESSA IN MARCIA

Prima della messa in marcia della pompa effettuare le seguenti verifiche:

Controllare l'olio attraverso la spia di livello (per la scelta del tipo di olio vedere istruzioni specifiche "CARICO OLIO CORPO POMPA")

- Controllare i collegamenti elettrici ed il verso di rotazione del motore, indicato dalla freccia posta sul motore stesso.
- Assicurarsi che tutte le valvole di intercettazione lungo la tubazione di aspirazione e mandata siano aperte.
- Assicurarsi che il liquido da dosare non sia solidificato o congelato nelle tubazioni.
- Effettuare il primo avviamento con la minima pressione di mandata possibile e con la manopola di regolazione al 20%, mantenere queste condizioni per 3 ÷ 5 minuti. Aumentare gradatamente la portata fino al max, per poi posizionarsi nelle condizioni richieste dall'impianto.
- Controllare durante questa prima fase la pressione di mandata della pompa sul manometro. Il valore di pressione (oscillazione max della lancetta) non deve superare la pressione max indicata dalla targhetta della pompa.

### **ATTENZIONE !**

***La pompa non può sopportare valori di pressione superiori a quelli di targa.***

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
**13**  
14  
15  
16

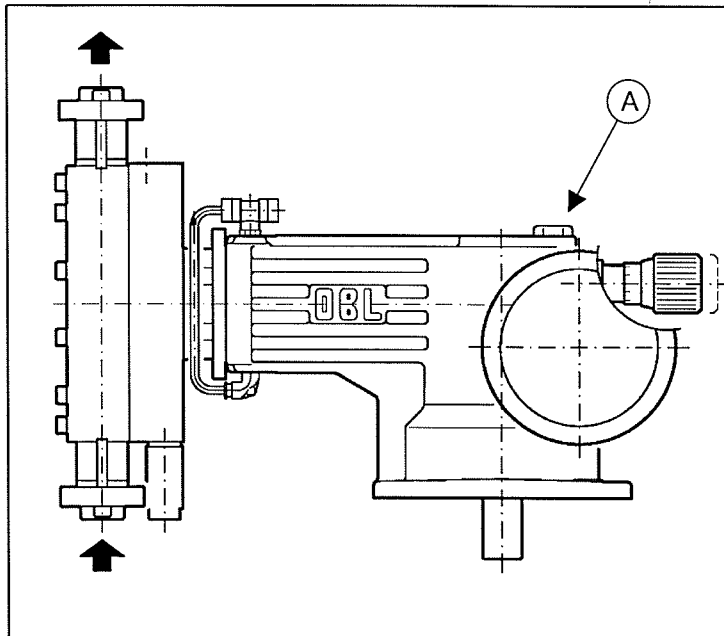
## CARICO OLIO

### OLIO LUBRIFICANTE

Le pompe sono sempre fornite **senza olio lubrificante**, per il tipo e quantità vedere **Tabella 1**.

Svitare il **Tappo A** posto sul corpo riduttore e caricare l'olio lubrificante nella pompa.

Sostituire il primo olio lubrificante dopo 1.000 ore di esercizio. Frequenza dei cambi successivi dopo ogni 10.000 ore di funzionamento.



MARCA BRAND	TIPO DI OLIO OIL TYPE
IP ESSO AGIP MOBIL SHELL BP	MELLANA OIL 320 SPARTAN EP 320 BLASIA 320 MOBILGEAR 632 OMALA EP 320 ENERGOL GR-XP 320
POMPA PUMP	QUANTITÀ OLIO OIL QUANTITY
HG	1,1 lt

Tabella 1

Table 1

### OLIO IDRAULICO

Le pompe sono sempre fornite **complete di olio idraulico**, quindi pronte per funzionare.

#### Avvertenze sul tipo di olio idraulico:

Per l'utilizzo delle pompe nel settore alimentare impiegare olii bianchi - medicinali rispondenti alle norme F.D.A. (Food and Drug Administration) e U.S.P. (United States Pharmacopea). L'idoneità alimentare di questo tipo di olio è garantita dalla assenza di idrocarburi cancerogeni.

In caso sia richiesta assenza di contaminazione batterica impiegare solo pompe a doppia membrana sandwich con rilevatore di rottura.

Questo tipo di membrana è costituito da due strati di Teflon puro (PTFE spessore 0,8 mm) adiacenti uno contro l'altro senza fluido interposto che possa inquinare il processo in caso di rottura della membrana lato prodotto.

Un'appropriata pulizia interna del sandwich in fase di montaggio, unitamente alla sterilizzazione della testata pompante, determina un alto grado di sicurezza di esercizio.

Gli olii a norme F.D.A. e U.S.P. impiegati da OBL sono i seguenti:

LUBEX	Tipo WHITE - 32
OLEOTECNICA	Tipo PHARMA - 30

## REGOLAZIONE DELLA PORTATA

La regolazione della portata è manuale tramite manopola graduata e nonio fisso in percentuale da 0 a 100% della portata max di targa.

## OIL FILLING UP

### LUBRICANT OIL

Pumps are always supplied **without lubricant oil**, for oil type and quantity see **Table 1**.

Unscrew the **Plug A** located on the reducer body and pour lubricating oil into the pump.

First lubricant oil change after 1.000 working hours. Frequency following changes after every 10.000 working hours.

### HYDRAULIC OIL

Pumps are always supplied **with hydraulic oil**, therefore ready to work.

#### Warning about hydraulic oil type:

When pumps are used in foodstuff industries white - medical oil have to be used comply to standard F.D.A. (Food and Drug Administration) and U.S.P. (United States Pharmacopea). Oil foodstuff suitability is assured by the absence of carcinogenic hydrocarbon.

Use only sandwich double diaphragm pumps type with rupture detector when bacteria contamination have to be avoid.

Sandwich double diaphragm type is composed by two pure Teflon layer (PTFE 0,8 mm thick) adjacent one by other one without any fluid between which could be contaminate the process in case of product side diaphragm rupture.

Appropriate cleaning inside the sandwich double diaphragm during his assembling, and the pump head sterilization, assure an high safety working grade.

Oil comply to F.D.A. and U.S.P. standard used by OBL are following:

LUBEX	WHITE - 32 type
OLEOTECNICA	PHARMA - 30 type

## FLOWRATE ADJUSTMENT

Flowrate adjustment is manual by means of graduate knob and fixed nonius in percentage from 0 to 100% of max pump flowrate.

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16

## SOSTITUZIONE MEMBRANA E CARICAMENTO OLIO IDRAULICO

Le testate delle pompe a membrana idraulica **Serie MV** sono realizzate con una camera olio chiusa (pos.33) a volume idraulico costante.

Tramite il sistema idraulico il pistone (pos.1) deforma avanti ed indietro la membrana (pos.32) e determina il trasferimento del fluido presente nella testata nella tubazione di mandata in base all'impostazione della manopola di regolazione.

Le tre guarnizioni a labbro (pos.4) sul pistone assicurano una lunga autonomia di funzionamento.

Il tubo trasparente (pos.79) raccoglie le eventuali perdite di olio dal sistema idraulico o dal riduttore, evita la contaminazione del prodotto dosato e segnala la necessità di sostituire entro breve tempo le tenute (pos.4 e 137).

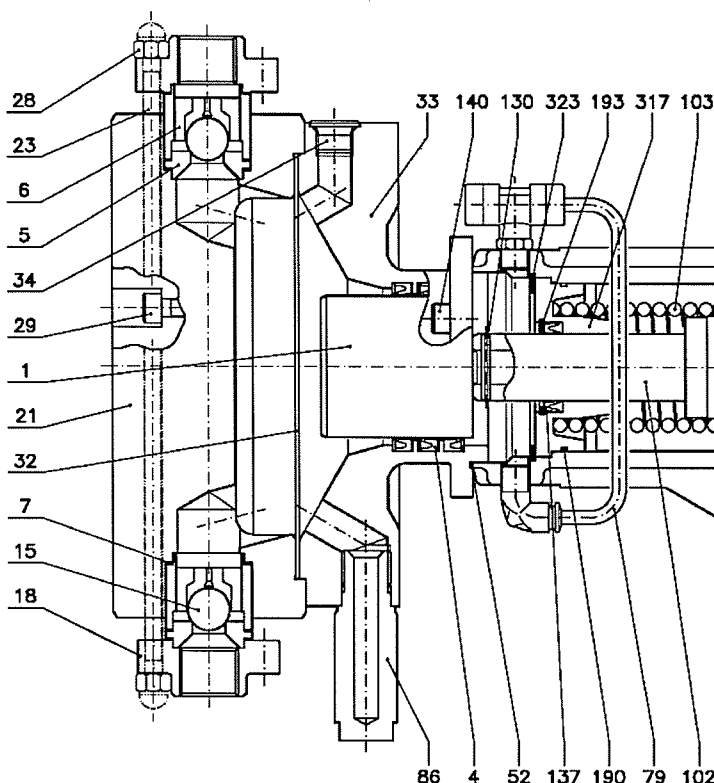
Il colore dell'indicatore visivo rottura membrana (pos.86) è **TRASPARENTE** solo quando la membrana (pos.32) ed il circuito idraulico sono in perfette condizioni

**Per un corretto utilizzo della pompa rispettare sempre le seguenti indicazioni:**

- 5) Evitare strozzature sulla tubazione aspirante ed utilizzare una dimensione di tubo non inferiore all'attacco della pompa (3/4" G.F.)
- 6) Evitare inutili smontaggi del tappo di carico olio idraulico (pos.34). Per verificare la giusta quantità di olio vedi il punto 3
- 7) **MAI aggiungere olio nel sistema idraulico se il tubo (pos.79) non ne contiene.** Per verificare la quantità di olio, prima di smontare il tappo (pos.34), vuotare completamente la testata pompante e portare la regolazione a 0%. La camera olio deve risultare piena fino all'orlo
- 8) In caso di sostituzione membrana, sempre con regolazione a 0%, riempire fino all'orlo la camera (pos.33) con olio enologico. Attendere lo spurgo di eventuali bolle di aria, rabboccare di nuovo fino all'orlo e serrare il tappo di carico (pos.34).

Per il tipo di olio vedi Tabella 1 al capitolo "CARICO OLIO"

- 5) A ogni smontaggio o manutenzione, verificare le condizioni della guarnizione slitta (pos.137)
- 6) Prestare particolare attenzione al corretto orientamento dei labbri delle guarnizioni (pos.4 e 137). Vedi figura



## DIAPHRAGM REPLACEMENT AND HYDRAULIC OIL FILLING UP

**MV Series** hydraulic metering pumpheads are closed oil chamber type (pos.33) with constant hydraulic volume.

Plunger (pos.1) by means of hydraulic system move diaphragm (pos.32) forward and backward and causes the inside pumphead fluid transferring to delivery pipeline according to the adjustment knob setting.

The three plunger gaskets lip seals (pos.4) assures a long time working

Transparent pipe (pos.79) collect possible crank-housing or hydraulic system oil leakages and avoid fluid handled contamination, moreover it used to signal that replace of seals (pos.4 and 137) is needed in short time.

Color of visual diaphragm rupture indicator (pos.86) is **TRASPARENT** only when diaphragm (pos.32) and hydraulic system are both in perfect conditions

**For correct metering pump use always respect following indications:**

- 1) Avoid narrowing on suction pipeline and use pipe dimension not lower than pump connections (3/4" B.S.P.F.)
- 2) Avoid unnecessary hydraulic oil filling plug (pos.34) dismantle. To verify oil right quantity see point 3
- 3) **NEVER add oil in hydraulic system if pipe (pos.79) does not contain.** To verify oil right quantity, before dismantle hydraulic oil filling plug (pos.34), drain completely the pumphead and set the adjustment to 0%. Hydraulic oil chamber have to be full to the brim.
- 4) In case of diaphragm replace, always with adjustment to 0%, fill hydraulic oil chamber (pos.33) full to the brim with enologic oil. Wait to allow possible air bubbles to escape, refill full to the brim and screw down oil filling plug (pos.34).

For oil type see Table 1 chapter "OIL FILLING UP"

- 5) Every pump dismantle or maintenance, verify slide gasket (pos.137) condition
- 6) Pay particular attention to the right lips sense of direction of gaskets (pos.4 e 137). See picture

## **AVARIE ED INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO**

### **PORTATA INFERIORE AL PREVISTO**

**CAUSA:** Quantità olio idraulico insufficiente

**RIMEDIO:** Controllare

**CAUSA:** Ingresso di aria in aspirazione

**RIMEDIO:** Controllare l'attacco in aspirazione

**CAUSA:** Aria intrappolata nella testa pompante

**RIMEDIO:** Portare al 100% la regolazione oppure, come limite, scollegare l'attacco di mandata dalla tubazione fino a che sopraggiunge il liquido

**CAUSA:** Altezza di aspirazione eccessiva

**RIMEDIO:** Ridurre l'altezza di aspirazione

**CAUSA:** Tensione di vapore o temperatura del liquido pompato troppo elevata

**RIMEDIO:** Ridurre l'altezza di aspirazione

**CAUSA:** Elevata viscosità del liquido pompato

**RIMEDIO:** Sostituire la tubazione aspirante con una di maggior diametro. Ridurre l'altezza di aspirazione

**CAUSA:** Filtro in aspirazione intasato

**RIMEDIO:** Controllare e/o pulire

**CAUSA:** Tubazione di aspirazione ostruita e/o valvole di intercettazione chiuse

**RIMEDIO:** Controllare

**CAUSA:** Valvole della pompa bloccate da impurità proveniente dalla tubazione aspirante

**RIMEDIO:** Smontare le valvole della pompa e pulirle accuratamente

### **PORTATA IRREGOLARE O SUPERIORE AL PREVISTO**

**CAUSA:** Pressione in aspirazione superiore a quella in mandata

**RIMEDIO:** Aumentare la pressione in mandata installando una valvola di contropressione

**CAUSA:** Valvola di contropressione bloccata in apertura da impurità o tarata troppo bassa rispetto alla pressione in aspirazione

**RIMEDIO:** Controllare e/o aumentare la pressione di apertura della valvola di contropressione

**CAUSA:** Valvole della pompa bloccate in posizione aperta

**RIMEDIO:** Controllare e/o pulire

### **RISCALDAMENTO ECCESSIVO DELLA POMPA E/O DEL MOTORE**

**CAUSA:** Collegamenti elettrici sbagliati

**RIMEDIO:** Controllare

**CAUSA:** Pressione di lavoro superiore alla massima consentita per la pompa

**RIMEDIO:** Verificare la reale max pressione di lavoro installando un manometro vicino alla pompa sulla tubazione di mandata (vedere in targa dati pompa il valore della max pressione di lavoro)

**CAUSA:** Il livello dell'olio lubrificante nel riduttore è basso

**RIMEDIO:** Controllare; aggiungere e/o sostituire con olio adeguato

## **OPERATING TROUBLES**

### **FLOWRATE LOWER THAN EXPECTED**

**CAUSE:** Low hydraulic oil quantity

**SOLUTION:** Check

**CAUSE:** Air enters from suction piping

**SOLUTION:** Check suction connection

**CAUSE:** Air trapped inside the pumphead

**SOLUTION:** Raise pump flowrate to 100%, otherwise disconnect discharge connection from piping till the liquid arrives

**CAUSE:** Excessive suction head lift

**SOLUTION:** Reduce suction head lift

**CAUSE:** Handled fluid vapour pressure or temperature is too high

**SOLUTION:** Reduce suction head lift

**CAUSE:** Viscosity of handled fluid is too high

**SOLUTION:** Change the suction pipeline. Use one other with larger diamer. Reduce suction head lift

**CAUSE:** Filter in suction side clogged

**SOLUTION:** Check and/or clean it

**CAUSE:** Suction pipeline clogged and/or on-off valves shut

**SOLUTION:** Check

**CAUSE:** Pumphead valves are stuck because of foreign matters coming from suction side

**SOLUTION:** Dismantle the valves and clean them carefully

### **FLOWRATE IRREGULAR OR HIGHER THAN EXPECTED**

**CAUSE:** Suction pressure exceed the discharge pressure

**SOLUTION:** Increase discharge pressure installing a backpressure valve

**CAUSE:** Backpressure valve stuck in open position because of foreign matters, or his pressure setting too low respect to the suction pressure

**SOLUTION:** Check and/or increase pressure setting of backpressure valve

**CAUSE:** Pumphead valves are stuck in open position

**SOLUTION:** Check and/or clean it

### **OVERHEATING OF PUMP BODY AND MOTOR**

**CAUSE:** Incorrect wiring

**SOLUTION:** Check

**CAUSE:** Working pressure higher than max allowed for the pump

**SOLUTION:** Check actual max working pressure by means of a pressure gauge fitted near the pump in discharge pipeline (see on pump dataplate the max working pressure value)

**CAUSE:** The lubricant oil level on pump reducer is low

**SOLUTION:** Check; add and/or replace it whit suitable oil

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16