

**ISTRUZIONI 1004-C00 i**

Pubblicazione	1004
In vigore da	Agosto 2024
Precedente	Marzo 2018

Traduzione delle istruzioni originali

POMPE SLC12 i HT - SLC18 i HT

**INSTALLAZIONE****UTILIZZO****MANUTENZIONE****CERTIFICATO DI CONFORMITÀ CE :**

Il Certificato di conformità CE (versione cartacea) è sistematicamente allegata all'apparecchiatura al momento della spedizione.

GARANZIA :

Le pompe Serie SL sono garantite per un periodo di 24 mesi entro i limiti indicati nelle nostre Condizioni generali di vendita. Nel caso di un uso diverso da quello previsto nel Manuale di Istruzioni e senza previo accordo di MOUVEUX, la garanzia sarà annullata.



Z.I. La Plaine des Isles - F 89000 AUXERRE - FRANCE
Tel. : +33 (0)3.86.49.86.30 - Fax : +33 (0)3.86.49.87.17
contact.mouvex@psgdover.com - www.mouvex.com

Il vostro distributore :

POMPA A PISTONE ECCENTRICO

PRINCIPIO MOUVEX

ISTRUZIONI DI SICUREZZA, IL MAGAZZINAGGIO, L'INSTALLAZIONE, L'UTILIZZO E LA MANUTENZIONE
MODELLI : SLC12 i HT - SLC18 i HT

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Massima velocità della pompa : 530 rpm
- Temperature di funzionamento :
 - ambiente-15°C → + 40°C
 - prodotto pompato di continuo-15°C → +160°C
 - prodotto di lavaggio/risciacquo/
sterilizzazione 0°C → +160°C
 - fluido termovettore (camicia di riscaldamento) -15°C →+180°C
- Massima pressione di aspirazione :
 - In funzionamento la pressione di aspirazione deve essere magg. all'NPSH rich. ed inferiore ad 1,5 barg.
 - Durante il CIP/SIP della pompa, la pressione di aspirazione non deve superare 3 barg.
 - A pompa ferma, la pressione non deve superare 6 barg.
- Pressione differenziale massima ammissibile :
 - SLC12 i HT9 bar*
 - SLC18 i HT6 bar*
- Massima pressione camicia : 5 barg
- Cilindrata :
 - SLC12 i HT0,411 litri
 - SLC18 i HT0,617 litri

* Quando la pompa funziona con una pressione relativa negativa in aspirazione, il calcolo della pressione massima autorizzata sarà effettuato con un valore della pressione di aspirazione pari a zero.

Definizione dei simboli di sicurezza



Questo è un SIMBOLO DI ALLARME DI SICUREZZA. Quando vedete questo simbolo sul prodotto, oppure nel manuale, conviene ricercare una delle parole di avvertenza seguenti e stare attenti al rischio potenziale di ferite personali, di morte o di danni alle cose.



PERICOLO

Avverte che esistono rischi che PROVOCERANNO lesioni personali serie, la morte o danni importanti alle cose.



AVVERTIMENTO

Avverte che esistono rischi che POSSONO provocare lesioni personali serie, la morte oppure danni importanti alle cose.



ATTENZIONE

Avverte che esistono rischi che POSSONO provocare lesioni personali oppure danni alle cose.

AVVISO

Indica le istruzioni speciali importanti che devono essere rispettate.

UNITÀ DI PRESSIONE UTILIZZATE

Unità senza suffisso :

Pressione differenziale, per esempio, differenza di pressione tra aspirazione e mandata della pompa.

Unità seguita dal suffisso "a" :

Pressione assoluta.

Unità seguita dal suffisso "g" :

Pressione relativa, espressa rispetto alla pressione atmosferica (~101325 Pa, considerata in questo manuale, come uguale a 1 bar).

Esempio :

Pasp = -0,2 barg = 0,8 bara
Pman = 8,8 barg = 9,8 bara
ΔP = Pman - Pasp = 9 bar



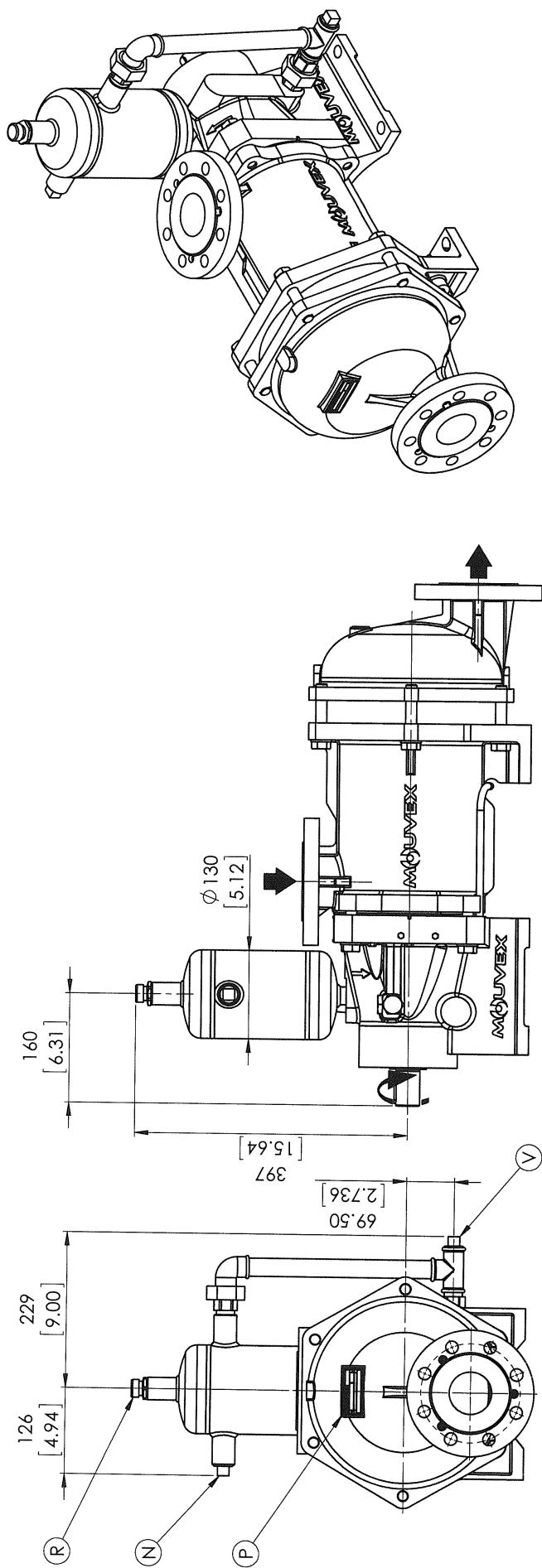
SOMMARIO

Pagina

1. DIMENSIONI .....	.3
2. INSTALLAZIONE .....	.5
2.1 Progettazione dell'installazione .....	.5
2.2 Orientamento bocche pompa .....	.6
2.3 Senso di rotazione .....	.6
2.4 Protezione dell'impianto e della pompa .....	.7
2.5 Dispositivi di sollevamento .....	.8
2.6 Installazione in gruppo .....	.9
3. FUNZIONEMENTO .....	.10
3.1 Livello di rumorosita' .....	.10
3.2 Avviamento .....	.10
3.3 Funzionamento a secco .....	.10
3.4 Fermata della pompa .....	.10
3.5 Smaltimento .....	.10
4. CLEAN IN PLACE (CIP) & STERILISATION IN PLACE (SIP) .....	.11
4.1 Generalita .....	.11
4.2 Circuito CIP raccomandato .....	.11
4.3 Pompe montate in serie .....	.11
4.4 Pompe montate in parallelo .....	.12
4.5 Cicli ripetuti .....	.13
4.6 Sterilisation In Place (SIP) .....	.13
5. MANUTENZIONE .....	.13
5.1 Attrezzi necessari .....	.13
6. SMONTAGGIO PUMPA .....	.14
6.1 Montaggio / Smontaggio .....	.14
6.2 Controllo delle parti .....	.15
7. RIASSEMBLAGGIO GRUPPO CILINDRO/PISTONE .....	.16
8. CONTROLLO SOFFIETTO .....	.17
9. SOSTITUZIONE GUARNIZIONE A LABBRO .....	.18
10. MODIFICA ORIENTAMENTO BOCCHE .....	.19
10.1 Bocca di mandata .....	.19
10.2 Bocca di aspirazione .....	.19
10.3 Smontaggio di flange .....	.19
10.4 Montaggio di flange .....	.19
11. SCARICO OLIO SUPPORTO CUSCINETTI .....	.20
12. OPZIONI .....	.21
12.1 Dispositivo di sorveglianza del soffietto .....	.21
13. MAGAZZINAGGIO .....	.21
13.1 Durata breve (≤ 1 mese) .....	.21
13.2 Lunga durata (> 1 mese) .....	.21
13.3 Rimessa in servizio .....	.21
14. GUASTI DI FUNZIONAMENTO .....	.22

SLC12 i HT - SLC18 i HT

1. DIMENSIONI



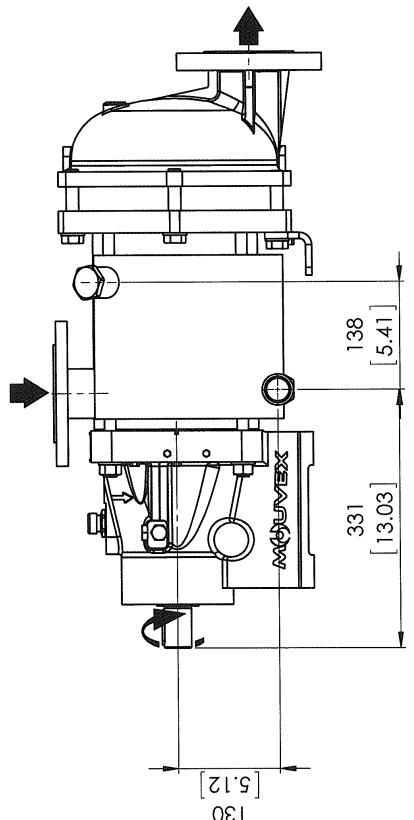
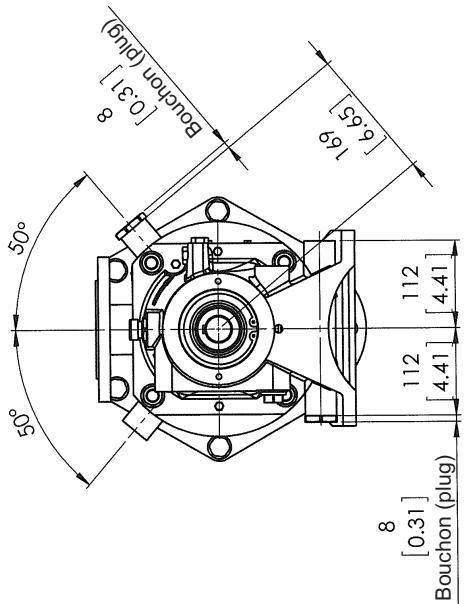
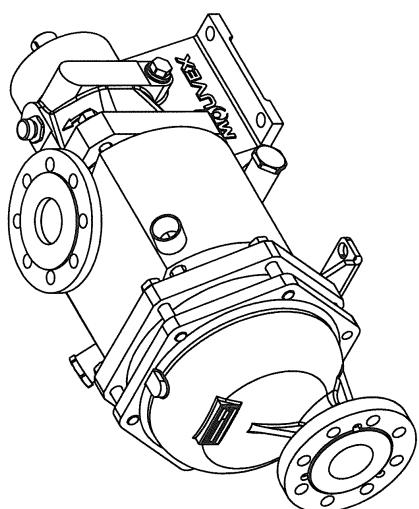
Pompa	Peso kg [lb]
SLC12 i HT	119 [263]
SLC18 i HT	125 [276]

N	Livello di olio
P	Targhetta modello pompa
R	Tappo riempimento / sfidato olio
V	Tappo scarico olio

SLC12 i HT - SLC18 i HT

con camicia di riscaldamento

Disegno non contrattuale



CONNESSIONI CAMICIA :
1" GAS CILINDRICA FEMALE (1" B.S.P.F.)

 VAPORE	 FLUIDO
<p>Le connessioni di ingresso devono essere collegate ad uno o due punti.</p> <p>Se collegate un solo 1 punto, utilizzate l'altro per sfiare l'aria.</p>	<p>Le connessioni di scarico devono essere collegate ad uno o due punti.</p> <p>Se collegate un solo 1 punto, utilizzate l'altro per sfiare l'aria.</p>

NOTA :

Per gli altri collegamenti, vedere lo specifico disegno di ingombro (+ 4 kg).

Massima temperatura della camicia di riscaldamento : FKM e FKM Rivestito FEP : 180°C.

ATTENZIONE :

Il prodotto pompato non deve eccedere la temperatura di 100°C.

Sulle pompe con camicia di riscaldamento, il bocchello di aspirazione può occupare solo la posizione 2 (alto). Le posizioni 1 e 3 (lateral) non sono possibili.

2. INSTALLAZIONE

	POSIZIONI POSSIBILI Pompe con camicia : vedi § DIMENSIONI - con camicia di riscaldamento			
ASPIRAZIONE (tubatura standard)	1	2 STANDARD (1)	3	4
ASPIRAZIONE (tubatura orientabile)	1	2 STANDARD	3	4
MANDATA	1	2	3	4 STANDARD

(1) UNICA POSIZIONE PER LE CAMICIAS

2.1 Progettazione dell'installazione

2.1.1 Pompa

Per fare in modo che una pompa MOUVEX soddisfi le aspettative, sia dal punto di vista delle prestazioni che da quello della longevità, è essenziale che il tipo di pompa, la velocità di rotazione e i materiali di costruzione siano stati correttamente determinati in base al liquido pompato e alle condizioni di installazione e di funzionamento.

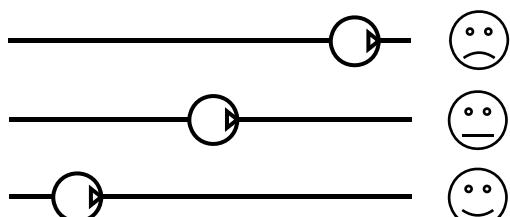
I nostri Servizi Tecnici sono a vostra disposizione in qualsiasi momento per fornire tutte le informazioni necessarie.

2.1.2 Tubazione

- | | |
|----------------------|----|
| Non raccomandato | :(|
| Evitare se possibile | :- |
| Raccomandato | :) |

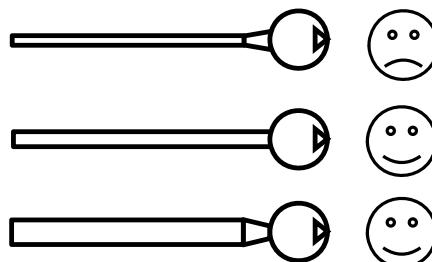
Lunghezza delle tubazioni d'aspirazione

Deve essere anche quanto più piccola possibile.



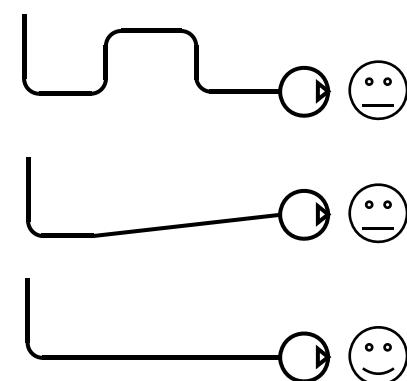
Diametro delle tubazioni d'aspirazione

Il diametro deve essere almeno uguale a quello delle aperture della pompa o anche superiore se le condizioni di pompaggio lo richiedono.

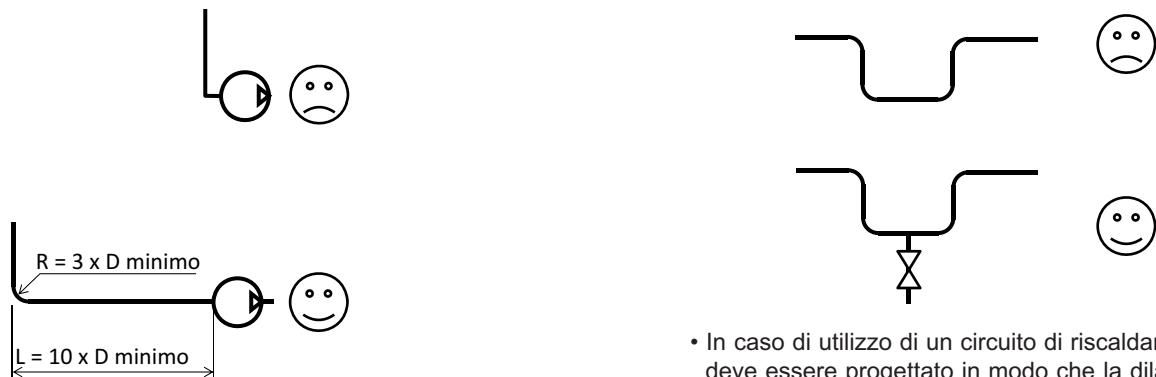


Configurazione delle tubazioni d'aspirazione

Controllare la tenuta per rilevare qualsiasi eventuale ingresso accidentale d'aria.

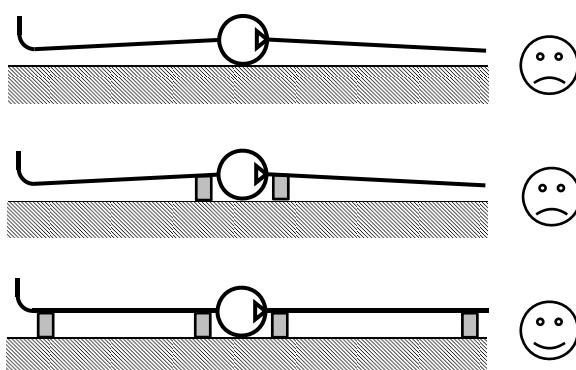


2. INSTALLAZIONE (seguito)



Allineamento e supporto delle tubazioni

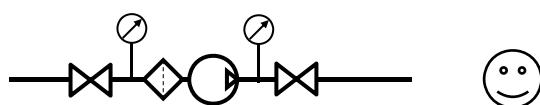
La pompa non deve supportare le tubazioni né subire sollecitazioni derivanti dal peso dei tubi o dalla loro dilatazione. A tal fine installare dei giunti di espansione.



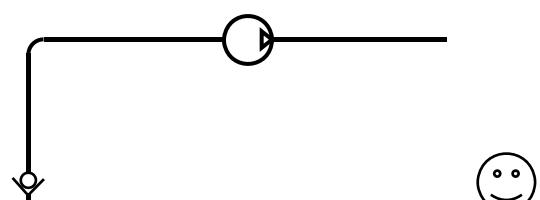
- Posizionare le valvole vicino alla pompa per evitare lo scarico totale delle tubazioni durante le operazioni di manutenzione. Scegliere preferibilmente valvole a farfalla o valvole a sfera, a passaggio integrale.

Sono consigliate prese di pressione all'aspirazione e alla mandata della pompa per le operazioni di regolazione e controllo.

Assicurarsi che i tubi, i serbatoi e le altre attrezzature siano accuratamente puliti prima del montaggio.



- Le pompe MOUVEX sono autoadescanti. Tuttavia, se lo scarico delle tubazioni deve essere evitato o se l'altezza di aspirazione è elevata, può essere aggiunta una valvola di fondo.



- Se il liquido pompato è a rischio di congelamento nelle tubazioni o di dilatazione, i punti bassi delle tubazioni devono essere evitati o dotati di valvole di scarico.

- In caso di utilizzo di un circuito di riscaldamento, esso deve essere progettato in modo che la dilatazione del prodotto contenuto nella pompa possa essere scaricata nelle fognature. Ciò richiede che il prodotto presente nella tubazioni venga riscaldato prima del prodotto contenuto nella pompa. Occorre anche garantire che il prodotto in fase riscaldamento non sia imprigionato da valvole chiuse.

Le pompe della Serie SL sono pompe autoadescanti, volumetriche a "stantuffo tuffante". Perciò la pompa non deve operare in un circuito con valvola chiusa. Questo è valido sia per il circuito di aspirazione, sia per quello di mandata.

Nel caso di un'installazione con tubi flessibili in aspirazione o mandata, è essenziale installare un dispositivo di blocco per il tubo flessibile in modo da tenerlo fermo ed evitare movimenti durante la fase di avvio od in caso di rottura di un tubo.



AVVERTIMENTO : UN MOVIMENTO BRUSCO (FRUSTA) GENERATO DA UN TUBO PUÒ PROVOCARE FERITE PERSONALI O DANNI ALLE COSE.

2.2 Orientamento bocche pompa

I bocchetti di aspirazione e mandata possono essere orientati in diverse posizioni.

Se la posizione dei bocchetti deve essere modificata, fare riferimento al relativo paragrafo.

AVVERTENZA :
Le pompe della Serie SL sono drenabili qualunque sia la posizione del bocchello di aspirazione. Ciononostante, quello di mandata deve invece trovarsi in basso (posizione 4) per conservare questa capacità di drenaggio.

2.3 Senso di rotazione

I senso di rotazione è orario, visto dal lato motore. La freccia posizionata sul supporto cuscinetti indica il corretto senso di rotazione.

2. INSTALLAZIONE (seguito)



Verifica del senso di rotazione : L'eventuale prova con il senso errato non è pericolosa per la pompa.

2.4 Protezione dell'impianto e della pompa

- Prima di ogni avviamento, durante il funzionamento, o durante le fasi di fermata della pompa, assicurarsi che le valvole siano aperte.
- Durante i periodi di fermata, con pompa piena di prodotto, entrambi i circuiti di aspirazione e mandata devono rimanere aperti per permettere l'espansione o la contrazione del prodotto pompato a causa di riscaldamenti o raffreddamenti. Se questa condizione non viene rispettata, il soffietto può danneggiarsi con conseguente prematuro deterioramento.
- I cuscinetti devono rimanere ventilati. Perciò deve sempre essere utilizzato il tappo di sfato. Non utilizzare un tappo a tenuta.
- È possibile avere un'individuazione di puntura con mantici doppiopareti : un gas inerte è messo in pressione tra le 2 pareti e la sua pressione controllata in modo permanente. Se una parete si buca, un segnale è immediatamente inviato. Si vedano le Istruzioni 1011-S00.
- Il tempo di fermata può comportare un raffreddamento del prodotto nella pompa, con il conseguente aumento della sua viscosità. In questo caso è raccomandato l'avviamento della pompa con una velocità adatta alla nuova viscosità. Quando il prodotto pompato affluirà alla pompa alla temperatura di esercizio, la pompa stessa potrà essere riportata alla velocità di rotazione specifica per quella applicazione.

• Protezione contro l'eccessiva pressione :

La pompa deve essere protetta dalla pressione eccessiva. Può essere fornita con un pressostato idoneo a questo scopo.

Se la protezione è fornita da una valvola di regolazione, accertarsi che quest'ultima non generi una pressione eccessiva sul soffietto (soprattutto per colpi d'ariete). Un funzionamento di questo tipo danneggierebbe il soffietto e ne ridurrebbe la durata.

AVVERTIMENTO	
	REGOLAZIONI SCORrette DELLA VALVOLA DI PROTEZIONE POSSONO PROVOCARE LA ROTTURA DEI COMPONENTI DELLA POMPA, LESIONI PERSONALI E DANNI ALLE COSE.

Una pressione pericolosa può provocare ferite personali o danni alle cose.

AVVERTIMENTO



Una pressione pericolosa può provocare ferite personali o danni alle cose.

LA MANCATA INSTALLAZIONE DI VALVOLE DI PROTEZIONE DI DIMENSIONE ADEGUATA PUÒ PROVOCARE DANNI MATERIALI, LESIONI PERSONALI O MORTE.

AVVERTIMENTO



Una pressione pericolosa può provocare ferite personali o danni alle cose.

LE POMPE CHE FUNZIONANO CON UNA VALVOLA CHIUSA POSSONO PROVOCARE ROTTURE DEL SISTEMA, LESIONI PERSONALI E DANNI ALLE COSE.

• Protezione contro l'ingresso di corpi estranei :

La pompa e l'installazione devono essere protetti dal rischio di danneggiamenti provocati dal passaggio di corpi estranei, mediante l'installazione di un filtro sull'aspirazione della pompa.

In caso di possibile occlusione del filtro di aspirazione, raccomandiamo di installare un pressostato per vuoto che segnali l'intasamento del filtro. Un funzionamento prolungato in condizioni di cavitazione può danneggiare la pompa.

Le dimensioni delle più grandi particelle ammissibili nella pompa sono :

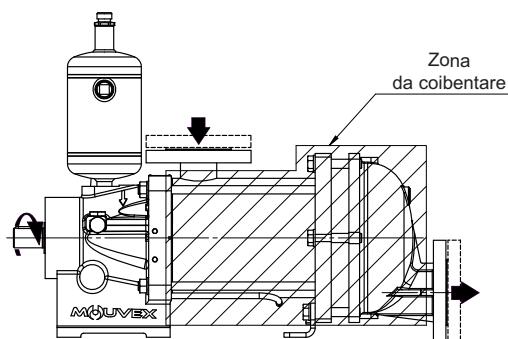
- Particelle molli :10 mm
- Particelle dure :2 mm

• Coibentazione della tubatura e del coperchio :

Diverse opzioni richiedono l'uso di tiranti lungo la tubatura come ad esempio l'aspirazione orientabile e la camicia di riscaldamento sulla tubatura.

Per queste configurazioni è indispensabile prendere in considerazione le seguenti precauzioni:

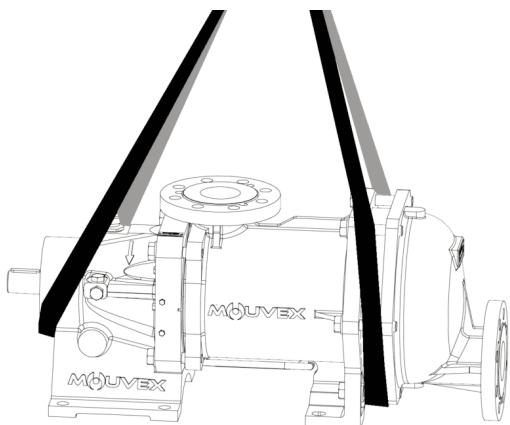
- coibentare la tubatura e il fondo quando la differenza di temperatura tra la temperatura ambiente e quella del prodotto pompato è superiore a 120°C.
- assicurarsi che la coibentazione limiti la differenza di temperatura tra i tiranti e il prodotto pompato a 120°C.
- Non coibentare il cuscinetto al fine di non influire sulla durata di vita dei cuscinetti.



2. INSTALLAZIONE (seguito)

2.5 Dispositivi di sollevamento

Punti di sollevamento :



2.6 Installazione in gruppo

Le seguenti istruzioni concernono le pompe vendute con albero nudo o gruppi motopompe MOUVEX (se manca il manuale d'uso specifico).

2.6.1 INSTALLAZIONE DEI GRUPPI

 AVVERTIMENTO 	ATTENZIONE AL PESO DELLE PARTI QUANDO VENGONO RIMOSSE.
 AVVERTIMENTO 	STACCARTE LA CORRENTE ELETTRICA PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI INTERVENTO DI MANUTENZIONE.

La base d'appoggio destinata ad accogliere un gruppo è fondamentale per il suo corretto funzionamento e la sua durata.

La base deve essere piana, a livello e sufficientemente resistente per assorbire senza deformazioni le sollecitazioni meccaniche dovute al gruppo motopompa (se viene usato il cemento, quest'ultimo deve essere conforme alla norma BAEL 91).

Se il gruppo è fissato con zanche di ancoraggio o bulloni, deve essere perfettamente in appoggio per impedire qualsiasi deformazione del telaio durante il serraggio dei bulloni. La deformazione del telaio eserciterebbe sollecitazioni meccaniche dannose per la pompa e per il riduttore e danneggierebbe l'allineamento dell'accoppiamento provocando vibrazioni, rumore e usura prematura. Controllare che il telaio sia staccato dal suolo, fuori dalle piastrine di appoggio.

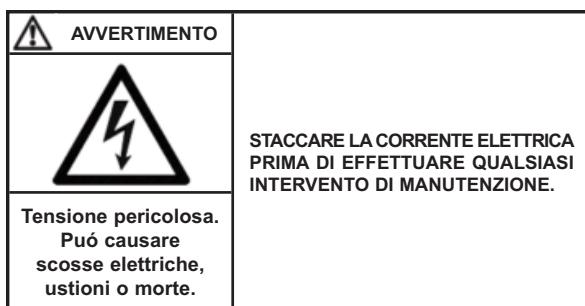
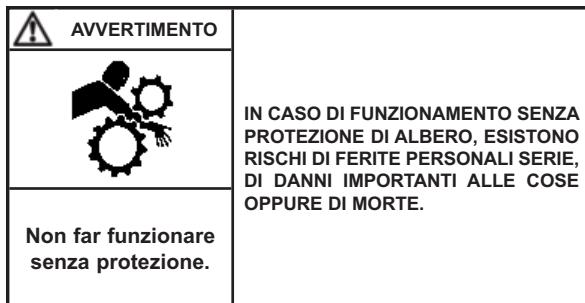
Se il gruppo deve essere usato in ambiente alimentare, si raccomanda di prevedere delle piastrine d'appoggio che consentano di sopraelevare il gruppo per facilitare la pulizia.

Si raccomanda inoltre di prevedere uno spazio libero di circa 50 cm su ciascun lato del gruppo motopompa (dimensioni esterne) per consentire eventualmente l'accesso ai dadi di fissaggio della pompa, del riduttore e del motore. In ogni caso, lo spazio libero intorno al gruppo motopompa deve essere previsto in modo tale da rispettare le distanze richieste per lo smontaggio della pompa (usare eventualmente i valori indicati nel disegno d'ingombro).

Per proteggere le persone e le cose, il telaio ha un punto di raccordo alla terra che vi consigliamo di utilizzare.

2. INSTALLAZIONE (seguito)

2.6.2 ALLINEAMENTO DEGLI ALBERI MOTORE/ POMPA O RIDUTTORE/POMPA



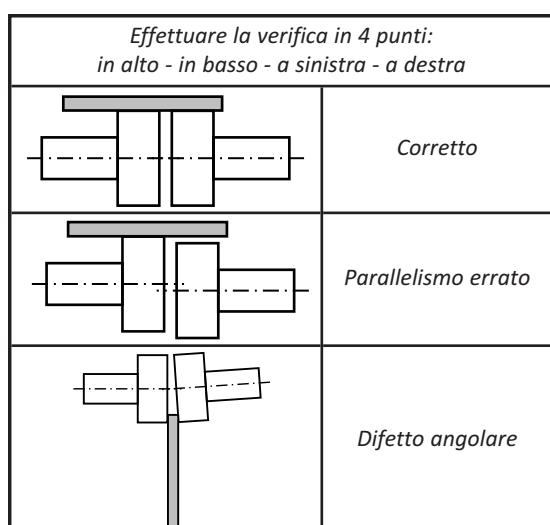
NON AVVIARE MAI UN GRUPPO NEL QUALE L'ALLINEAMENTO DELL'ACCOPIAMENTO E' ERRATO. QUESTO CONDIZIONA LA NOSTRA GARANZIA.

NOTA BENE :

Non bisogna contare sul giunto di accoppiamento per compensare la mancanza di allineamento.

Per controllare l'allineamento dell'accoppiamento e dell'albero, usare un righello perfettamente rettilineo per il disassamento e lo spessimetro per la mancanza di allineamento angolare (riferirsi al manuale d'uso del giunto per conoscere i valori ammessi).

Le 3 figure qui sotto presentano in dettaglio l'operazione e riportano i difetti che potrebbero essere rilevati :



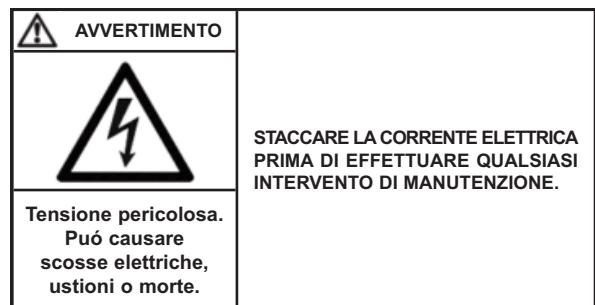
E' importante controllare l'allineamento ad ogni fase dell'installazione per accertarsi che nessuna di queste fasi generi sollecitazioni meccaniche sul gruppo o sulla pompa :

- dopo il fissaggio alle fondamenta.
- dopo il fissaggio delle tubature.
- dopo che la pompa ha funzionato alla temperatura normale di utilizzo.

Nel caso di pompe vendute montate in gruppo, gli alberi motore e pompa sono stati perfettamente allineati in fabbrica prima della spedizione ma devono essere sistematicamente controllati al ricevimento sul sito ed eventualmente allineati di nuovo.

Per effettuare ciò, non modificare la calettatura dei diversi elementi ma controllare la planarità della superficie d'appoggio e agire sul piede regolabile per eliminare le sollecitazioni meccaniche che agiscono negativamente sul telaio.

2.6.3 MOTORE ELETTRICO



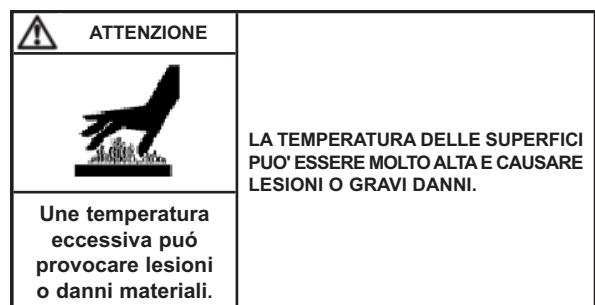
Verificare la concordanza tra le indicazioni della piastrina del motore e la tensione di alimentazione

Seguire lo schema di montaggio dei fili, prevedere dei fili adatti alla potenza e controllare i contatti che devono essere stretti molto forte.

I motori devono essere protetti con interruttori e fusibili appropriati.

Effettuare i collegamenti alla terra regolamentari.

2.6.4 MOTORE TERMICA

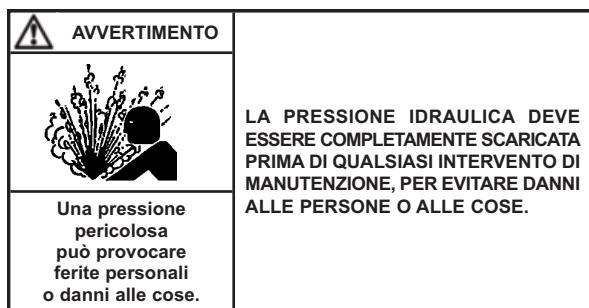
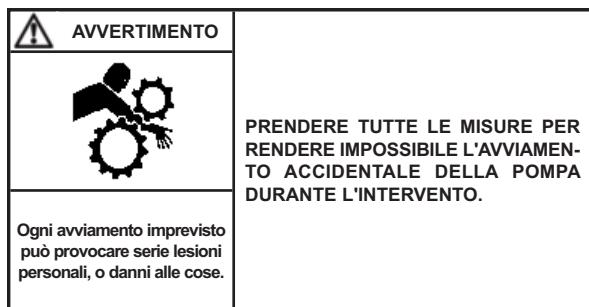


Vi ricordiamo che questi motori non sono reversibili. E' indispensabile quindi controllare attentamente le bocche di aspirazione e di mandata della pompa prima di collegare il gruppo alle tubature.

Attualmente l'utilizzo di motori termici è molto diffuso: ciononostante, si raccomanda di leggere attentamente i manuali d'uso relativi a questi apparecchi.

2. INSTALLAZIONE (seguito)

2.6.5 CONTROLLO SENSO DI ROTAZIONE



 AVVERTIMENTO	IN CASO DI FUNZIONAMENTO SENZA PROTEZIONE DI ALBERO, ESISTONO RISCHI DI FERITE PERSONALI SERIE, DI DANNI IMPORTANTI ALLE COSE OPPURE DI MORTE.
Non far funzionare senza protezione.	

Questo controllo deve essere effettuato quando nella pompa non c'è liquido pompato e quando i circuiti di aspirazione e di mandata sono stati aperti, in modo da evitare il rischio di generare inaspettatamente una pressione (per esempio, al momento dell'aspirazione). In tal modo, questo controllo non sarà dannoso né per la pompa né per l'impianto.

Mettere in moto a vuoto per controllare la corretta esecuzione dei collegamenti e verificare che il senso di rotazione corrisponda al senso di aspirazione e di mandata dell'impianto. Per invertire eventualmente il senso di rotazione, rispettare le seguenti indicazioni :

Motore Trifase : intervertire 2 fili qualunque dell'arrivo della corrente.

Motore Bifase : intervertire i due fili della medesima fase.

Motore Monofase : seguire le indicazioni del manuale allegato al motore.

3. FUNZIONEMENTO

3.1 Livello di rumorosità'

Il livello di rumorosità di una pompa è largamente influenzato dalle sue condizioni di utilizzo. Cavitazione e prodotti pompati contenenti alte quantità di gas generalmente aumentano il livello di rumorosità.

Con le seguenti condizioni di funzionamento :

- esclusione di cavitazione
- pressione di mandata :
 - SLC12 : 9 bar
 - SLC18 : 6 bar
- velocità di rotazione 450 rpm
- prodotto con viscosità di 1 cSt

Il livello di rumorosità, motore escluso, prodotto dalle pompe SLC12 / SLC18, in buone condizioni di marcia, è inferiore a 81 dB(A).

3.2 Avviamento

Assicurarsi, prima dell'avviamento, che le valvole del circuito siano aperte.

Per evitare rischi di contaminazione del liquido pompato, lavare tutto l'impianto prima dell'avviamento, così da eliminare ogni impurità che può rimanere nelle tubazioni, serbatoi ecc., durante le fasi di installazione.

Per il pompaggio di acqua pura di processo o di lavaggio, consultare tassativamente MOUVEX.

3.3 Funzionamento a secco

Le pompe Serie SL sono pompe autoadescenti in grado di svuotare le tubazioni. Per questo tipo di impiego possono funzionare a secco per un tempo massimo di 5 minuti.

3.4 Fermata della pompa

Affinché non si danneggi la pompa, assicurarsi che la pompa sia completamente ferma prima di chiudere le valvole.

3.5 Smaltimento

Lo smaltimento della pompa dovrà essere effettuato in conformità con la normativa vigente.

Per questa operazione bisognerà prestare un'attenzione particolare allo scarico della pompa (prodotto pompato) e a quello della sua trasmissione (lubrificante).

4. CLEAN IN PLACE (CIP) & STERILISATION IN PLACE (SIP)

4.1 Generalità

La pulizia sul posto (CIP) di una installazione è effettuata facendo circolare varie soluzioni di lavaggio attraverso i vari componenti dell'impianto.

Un sistema automatizzato CIP permette :

- La preparazione delle corrette concentrazioni per le appropriate soluzioni di lavaggio.
- Il riscaldamento delle particolari soluzioni di lavaggio alla loro temperatura ottimale.
- La circolazione delle diverse soluzioni di lavaggio attraverso componenti che devono essere puliti.
- Risciacquo ed asciugatura dei componenti.

In gran parte, i sistemi automatizzati CIP sono una parte integrata dei componenti di processo.

Prima di avviare le fasi CIP, se il processo non è stato seguito da un lavaggio d'acqua, bisogna fare attenzione che un piccolo residuo di prodotto può rimanere nelle tubazioni e nella pompa. Le pompe della Serie SL, grazie alla loro eccellente capacità di aspirazione e compressione, permettono di ridurre le quantità di prodotto residuo. Questo minimizza le perdite di prodotto, rende più facile la pulizia e riduce la durata dei cicli di lavaggio.

Le pompe della Serie SL sono perfettamente adatte per tutti i processi che richiedono il CIP. Le pompe della Serie SL sono marchiate 3-A e hanno superato con successo il test di pulizia, dal documento N°2 del comitato EHEDG. Se le regole di installazione sopra indicate sono rispettate, queste pompe vi daranno completa soddisfazione per un lungo periodo.

Le fasi di CIP devono essere effettuate immediatamente dopo la fine del processo per evitare qualunque intasamento o inopportune essiccazioni.



IN NESSUN CASO, LE POMPE SERIE SL A PISTONE ECCENTRICO, POSSONO ESSERE USATE COME POMPE DI CIP.

Il mancato rispetto di queste istruzioni comportano un rapido deterioramento del cilindro e pistone.

4.2 Circuito CIP raccomandato

In ogni caso, durante le fasi di pulizia, la pressione di aspirazione della pompa non deve superare 3 barg.

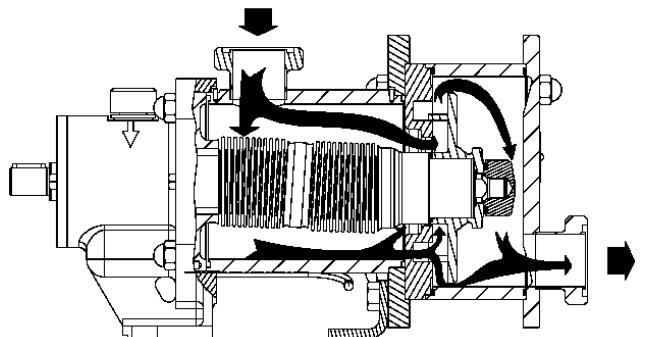
La portata di lavaggio della pompa, per una pulizia ottimale è di **30 - 35 m³/h**.

Questa portata è necessaria per lavaggi difficili (prodotti adesivi e viscosi). Può essere ridotta per tipologie di lavaggio più semplici.

4.3 Pompe montate in serie

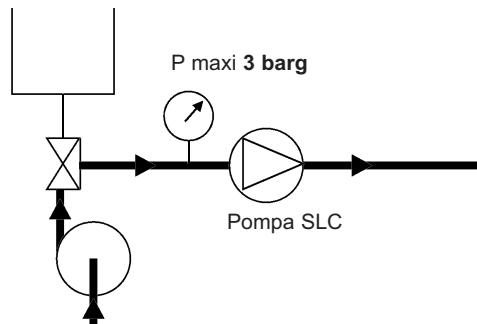
Questo tipo di montaggio è consigliato per ogni applicazione. Assicura un'ottimale pulizia della pompa e sfrutta lo speciale disegno della Serie SL che permette l'apertura a scorrimento del pistone e la pulizia del prodotto.

Quando la pressione della camera di aspirazione è maggiore di quella di scarico, il pistone transla dal cilindro e permette il pieno passaggio del liquido di lavaggio attraverso la pompa Serie SL.



- Per il ciclo di CIP è utilizzata una pompa centrifuga. Quest'ultima è installata a monte della pompa Serie SL.

La pompa centrifuga deve essere montata in serie alla pompa Serie SL.

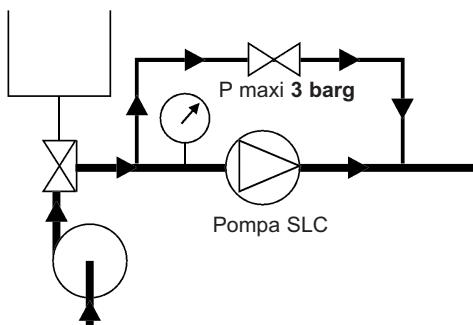


È preferibile non far girare la pompa Serie SL durante il CIP, sebbene una bassa velocità di rotazione (<100 rpm) è accettabile in condizioni alternate di marcia ed arresto.

- In alcuni casi, la portata del fluido di lavaggio richiesto dall'impianto, è maggiore di quella raccomandata per la pulizia della pompa. In questo caso dovrà essere utilizzato un circuito con bypass.

La valvola di bypass è regolata per dividere la portata tra il circuito di flussaggio della pompa Serie SL ed il circuito di bypass.

4. CLEAN IN PLACE (CIP) & STERILISATION IN PLACE (SIP) (seguito)

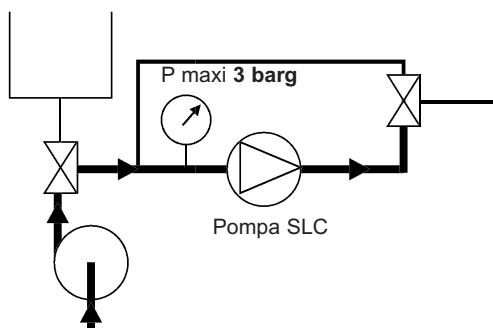


È preferibile non far girare la pompa Serie SL durante il CIP, sebbene una bassa velocità di rotazione (<100 rpm) è accettabile in condizioni alternate di marcia ed arresto.

- In alcuni casi, la pressione di lavaggio richiesta dall'impianto è maggiore di 3 barg. In questo caso è necessario utilizzare un circuito con bypass ed il CIP deve essere effettuato in due tempi diversi.

Pulizia della pompa :

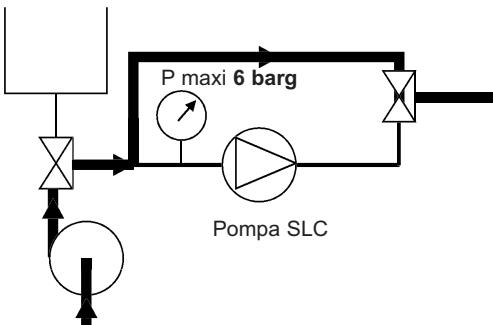
La portata di lavaggio deve essere limitata durante la pulizia della pompa Serie SL, assicurandosi che la pressione all'ingresso della pompa non superi 3 barg.



È preferibile non far girare la pompa Serie SL durante il CIP, sebbene una bassa velocità di rotazione (<100 rpm) è accettabile in condizioni alternate di marcia ed arresto.

Pulizia dell'impianto :

Durante questa operazione il sistema di valvole utilizzato deve evitare che il flusso attraversi la pompa Serie SL, così che la stessa non giri. In queste condizioni, con pompa completamente ferma, la pressione del circuito di lavaggio può arrivare a 6 barg.



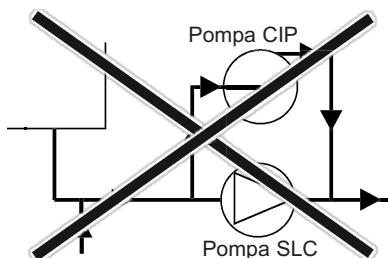
La pompa non deve assolutamente ruotare durante questa operazione.

4.4 Pompe montate in parallelo

Per le applicazioni ove il lavaggio è facile, se la pressione differenziale della pompa Serie SL, durante l'operazione di lavaggio, è inferiore a 2 bar, con acqua a temperatura ambiente e ciclo di 10 minuti, è possibile effettuare il montaggio in parallelo.

N.B. : Durante il lavaggio la pompa Serie SL funziona con un prodotto che generalmente ha scarse proprietà lubrificanti. Questo contribuisce ad affrettare l'usura della pompa.

La pompa centrifuga di lavaggio CIP non deve mai essere installata in parallelo alla pompa Serie SL senza prevedere speciali precauzioni.



In effetti, in questo caso, la pressione all'aspirazione della pompa Serie SL è inferiore a quella di mandata, ed il pistone rimane forzato nel cilindro.

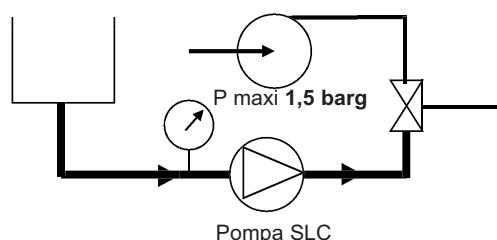
Perciò la pompa Serie SL non permette il passaggio. La sua efficienza di pulizia non può essere garantita, e la coppia pistone / cilindro si userà prematuramente.

Montaggi consigliati :

Come precedentemente detto, per le applicazioni ove il lavaggio è facile, l'installazione in parallelo è consentita qualora la valvola installata impedisca alla pressione del circuito di lavaggio di agire sulla pompa Serie SL.

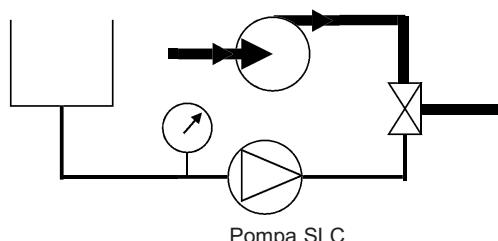
In questo caso la pompa Serie SL è la pompa di lavaggio di se stessa.

Pulizia della pompa :



Raccomandiamo di limitare la velocità di rotazione della pompa Serie SL.

Pulizia dell'impianto :



La pompa Serie SL deve essere fermata durante le fasi di lavaggio dell'impianto.

4. CLEAN IN PLACE (CIP) & STERILISATION IN PLACE (SIP) (seguito)

4.5 Cicli ripetuti

Generalmente il più efficace CIP prevede 5 operazioni :

1. Pre-lavaggio con acqua pulita

Acqua a temperatura ambiente, ciclo di 10 - 15 minuti.
Questo pre-lavaggio permette l'evacuazione dei residui.

2. Lavaggio con detergente alcalino

Normalmente è utilizzata soda al 2,5% alla temperatura di 80°C, per un ciclo di 20 - 30 minuti.
Questo lavaggio permette il dissolvimento e l'evacuazione di grassi e proteine.

3. Risciacquo con acqua pulita

Acqua a temperatura ambiente, con ciclo di 10 minuti.
Questo risciacquo evita di miscelare le due soluzioni di lavaggio.

4. Lavaggio con una soluzione acida

Normalmente è utilizzato acido nitrico al 2,5% a temperatura ambiente, per un ciclo di 10 - 15 minuti.
Questo lavaggio permette di evadere proteine e sali inorganici.

5. Risciacquo con acqua pulita

Acqua a temperatura ambiente, con diversi cicli di 1 - 2 minuti. Questo risciacquo permette di eliminare tutte le tracce di soluzione acida.

Durante tutte queste operazioni di CIP, la velocità media dei fluidi di lavaggio deve essere compresa tra 1,5 e 3 m/s.

4.6 Sterilisation In Place (SIP)

Le pompe Serie SL sono perfettamente adatte per tutti i processi che richiedono il SIP (Sterilizzazione sul posto) : pompa ferma / massimo 30 min per ciclo / 1 o 2 cicli per giorno.

5. MANUTENZIONE

5.1 Attrezzi necessari

- Chiave a tubo da 24 mm
- Chiavi fisse da 13 - 32 mm
- Estrattore
- Chiave fissa o dinamometrica da 70

Momenti torcenti di serraggio :

- M8 : 18 Nm
- M16 : 90 Nm
- M24 : 200 Nm

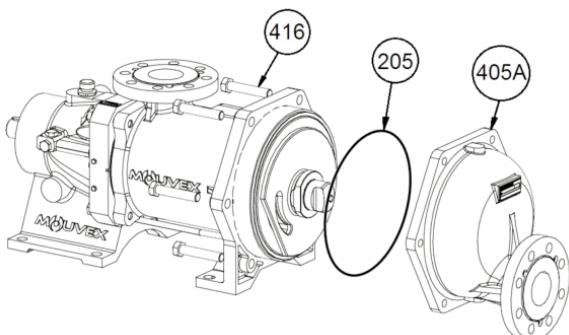
6. SMONTAGGIO PUMPA

 AVVERTIMENTO  <p>PRENDERE TUTTE LE MISURE PER RENDERE IMPOSSIBILE L'AVVIAMENTO ACCIDENTALE DELLA POMPA DURANTE L'INTERVENTO.</p> <p>Ogni avviamento imprevisto può provocare serie lesioni personali, o danni alle cose.</p>	 AVVERTIMENTO  <p>Una pressione pericolosa può provocare ferite personali o danni alle cose.</p>	 AVVERTIMENTO  <p>SE LA PRESSIONE DEL SISTEMA NON È SCARICATA PRIMA DI EFFETTUARE LA MANUTENZIONE DELLA POMPA ESISTONO RISCHI DI LESIONI PERSONALI O DI DANNI ALLE COSE.</p> <p>Una pressione pericolosa può provocare ferite personali o danni alle cose.</p>	 AVVERTIMENTO  <p>IN CASO DI POMPAGGIO DI FLUIDI TOSSICI O PERICOLOSI, IL SISTEMA DEVE ESSERE BONIFICATO PRIMA DI EFFETTUARE LA MANUTENZIONE.</p> <p>I liquidi tossici o pericolosi possono provocare gravi ferite.</p>	 AVVERTIMENTO  <p>ATTENZIONE AL PESO DELLE PARTI QUANDO VENGONO RIMOSSE.</p> <p>Il peso dei componenti può essere pericoloso e può provocare lesioni personali o danni ai materiali.</p>	 ATTENZIONE  <p>I LUBRIFICANTI DELLA POMPA SONO MOLTO SCILOVOLI E POSSONO CAUSARE LESIONI. OGNI SVERSAMENTO DEVE ESSERE RIPULITO.</p> <p>Lubrificanti scivolosi. Gli sversamenti devono essere ripuliti.</p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.1 Montaggio / Smontaggio

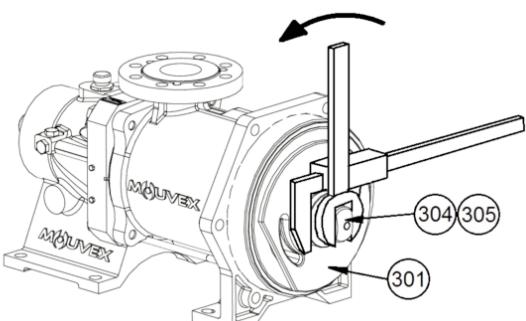
Prima di ogni smontaggio, assicurarsi che la pompa sia stata drenata e che siano state prese tutte le precauzioni per evitare l'avviamento. Non deve essere permesso l'avviamento accidentale.

- Collegare la pompa dalla tubazione di mandata.
- Svitare e rimuovere le 6 viti **416**.
- Rimuovere il coperchio **405A** e la sua guarnizione **205**. Se la tubazione di mandata è fissata rigidamente, ruotare il coperchio **405A** così che sia libero dalla tubazione.



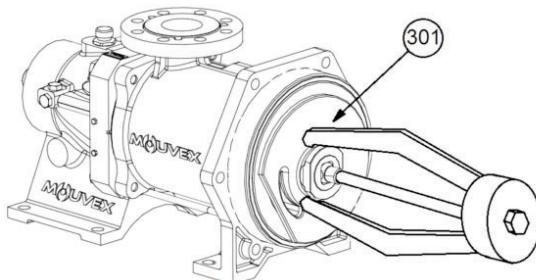
- Bloccare il pistone **301** con una chiave aperta da 70 o con una chiave inglese e svitare il dado **304** e la sua guarnizione **305**.

E' importante mantenere ben fermo il pistone, la sua rotazione può danneggiare il soffietto.

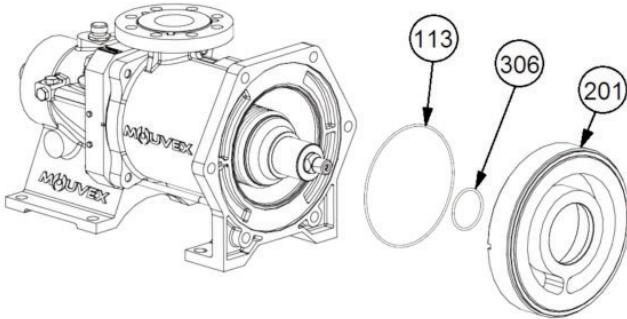


6. SMONTAGGIO PUMPA (seguito)

- Con l'aiuto di un estrattore, estrarre il pistone 301.



- Rimuovere il cilindro 201 e le guarnizioni 113 e 306.



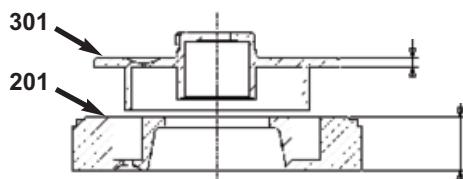
6.2 Controllo delle parti

Il pistone 301 e il cilindro 201 sono parti ad usura, dalle quali dipendono direttamente le prestazioni della pompa. Si raccomanda quindi di controllare regolarmente l'efficienza della pompa e di sostituire la coppia cilindro/pistone se viene constatata una diminuzione di portata.

Inoltre, poiché l'uso di una coppia cilindro/pistone troppo usurata può danneggiare il sistema di trasmissione, si raccomanda di sostituire la coppia cilindro/pistone quando vengono raggiunti i livelli d'usura autorizzati indicati nella tabella qui sotto.

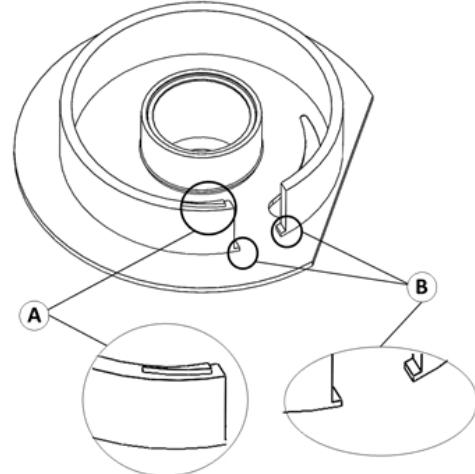
		Pistone 301	Cilindro 201
SLC12	Livello pompa nuova	9	50
	Livello di usura minimo autorizzata	6	47
SLC18	Livello pompa nuova	9	70
	Livello di usura minimo autorizzata	6	67

Siccome i cambiamenti di efficienza della pompa dipendono dalle condizioni di funzionamento di quest'ultima (pressione, velocità di rotazione, liquido pompato, ecc.), MOUVEX raccomanda agli utilizzatori di determinare gli intervalli di controllo e il programma di manutenzione preventiva basandosi sulla loro esperienza.

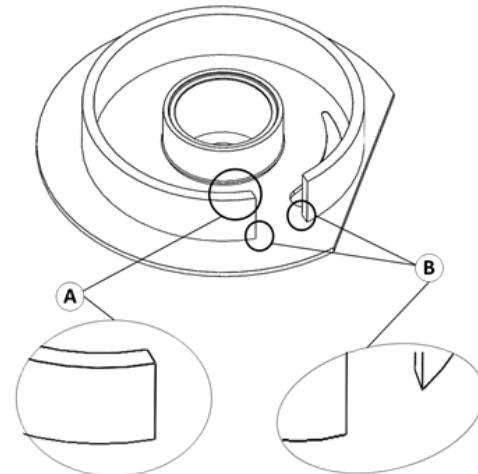


Quando si controlla il pistone, anche se la parte non ha raggiunto la sua quota di usura limite, può presentare i seguenti aspetti in particolare nel caso di pompaggio di un prodotto abrasivo o a bassa viscosità :

- forma triangolare nella parte superiore del mantello del pistone (riferimento A),
- piccoli scalini alla base del mantello (riferimenti B).



Prima di rimontare il pistone della pompa, rimuovere queste eventuali asperità limandole e rifinandole mediante carta vetrata a grana fine (n. 320 o equivalente), facendo attenzione a non graffiare le superfici circostanti in modo che il pezzo si presenti nel modo seguente :



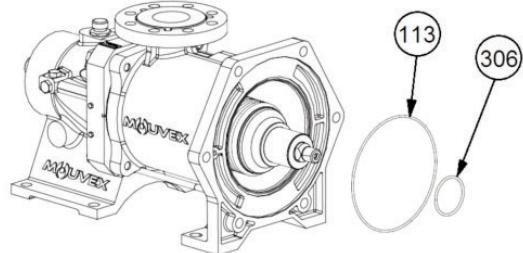
Non effettuare nessun'altra modifica con nessun mezzo su nessun'altra superficie del pistone per non danneggiare le prestazioni e l'affidabilità della pompa. In particolare, non rompere i bordi del mantello del pistone.

Anche se mostra segni di usura, non fare alcuna modifica sul cilindro in alcun modo per non danneggiare le prestazioni e l'affidabilità della pompa.

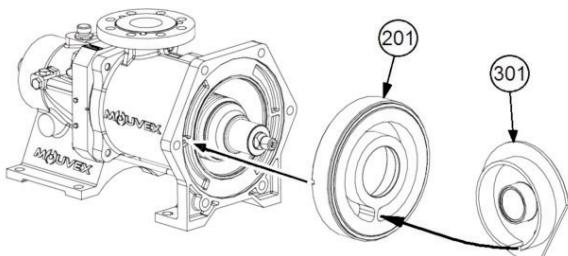
7. RIASSEMBLAGGIO GRUPPO CILINDRO/PISTONE

- Controllare le condizioni delle guarnizioni 205, 305, 306, 113 e sostituirle se necessario.
- Posizionare la guarnizione 113 sulla flangia grande e la guarnizione 306 sul mozzo.

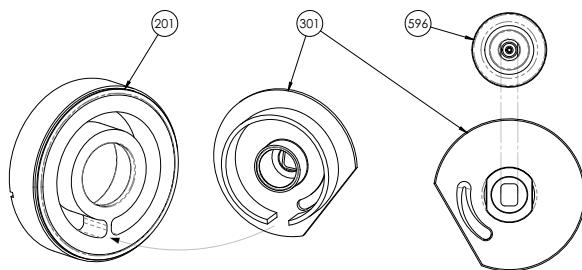
E' importante mantenere ben fermo il pistone, la sua rotazione può danneggiare il soffietto. **Serrare il dado di bloccaggio con una coppia di serraggio di 200 Nm.**



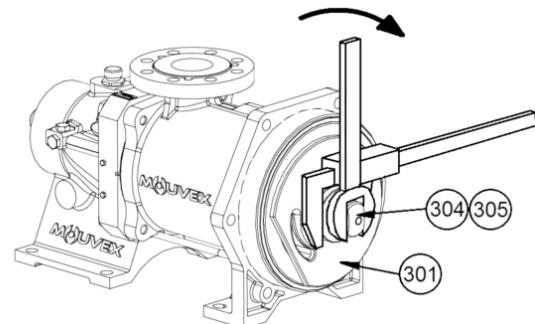
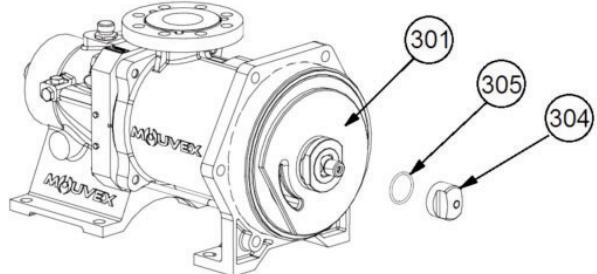
- Posizionare il cilindro 201 in modo che la spina della camicia di aspirazione si centri nella cava del cilindro.



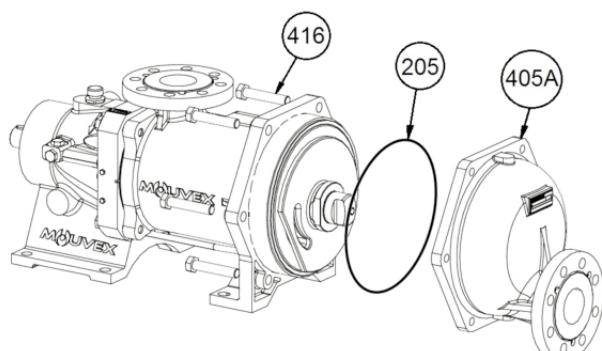
- Innestare il pistone 301 sul mozzo di trasmissione 596, la fessura del pistone deve corrispondere al setto di separazione del cilindro.
- Esercitare una presione laterale sul pistone per certrarlo ed impegnarlo nel cilindro, quindi spingere a fondo assicurandosi che il foro oblungo del pistone si innesti sulle 2 facce piene del mozzo di trasmissione 596.



- Applicare una colla frena-filetti (Loctite® 243* o equivalente) sulla filettatura del mozzo di trasmissione 596.



- Rimontare il coperchio 405B con la sua guarnizione 205.
- Riavvitare le 6 viti 416 con le loro rondelle (8 x M16, coppia di serraggio 90 Nm).



AVVERTIMENTO	
	ATTENZIONE AL PESO DELLE PARTI QUANDO VENGONO RIMOSSE.
Il peso dei componenti può essere pericoloso e può provocare lesioni personali o danni ai materiali.	

- Bloccare il pistone 301 con una chiave aperta da 70 o con una chiave inglese e svitare il dado 304, dopo aver montato la guarnizione 305.

* Loctite® è una marca depositata.

8. CONTROLLO SOFFIETTO



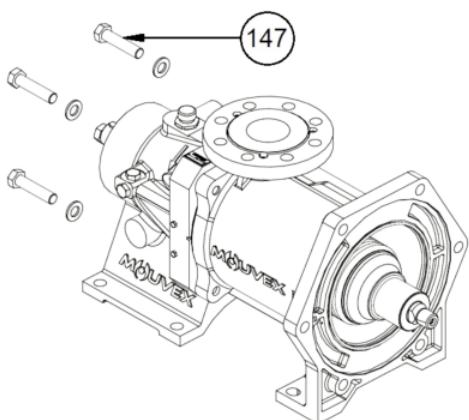
ATTENZIONE AL PESO DELLE PARTI QUANDO VENGONO RIMOSSE.

Le trasmissioni di ricambio fornite sono dotate di protezione tubolare in schiuma espansa. Si consiglia di lasciare questa protezione attorno al soffietto fino al rimontaggio della tubatura.

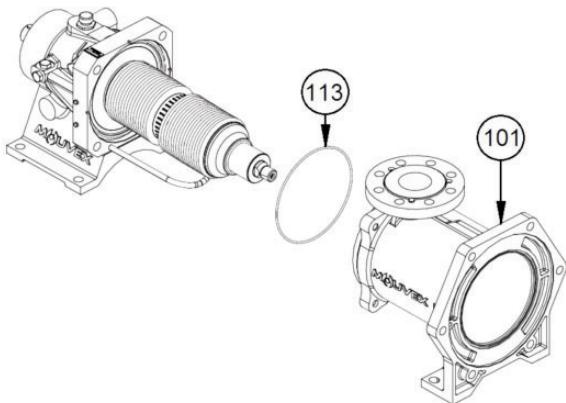


NON DIMENTICATEEVI DI RIMUOVERE LA PROTEZIONE PRIMA DI MONTARE IL CILINDRO.

- Smontare il gruppo Cilindro/Pistone (vedi § SMONTAGGIO PUMPA).
- Sul lato posteriore rimuovere i 4 viti **147**.



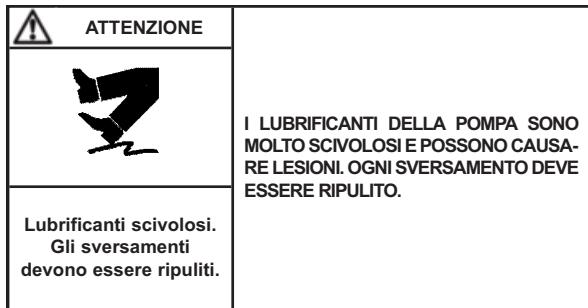
- Con l'aiuto di una mazzuola, picchiettare leggermente sulla flangia **104** per liberare il corpo di aspirazione **101** dal gruppo di trasmissione **596**.
- Rimuovere il corpo di aspirazione **101** facendo attenzione ad evitare ogni impatto.
- Rimuovere la guarnizione **113**.
- Controllate il soffietto : ogni segno di impatto, scalfittura, distorsione, richiede la sostituzione del soffietto stesso.



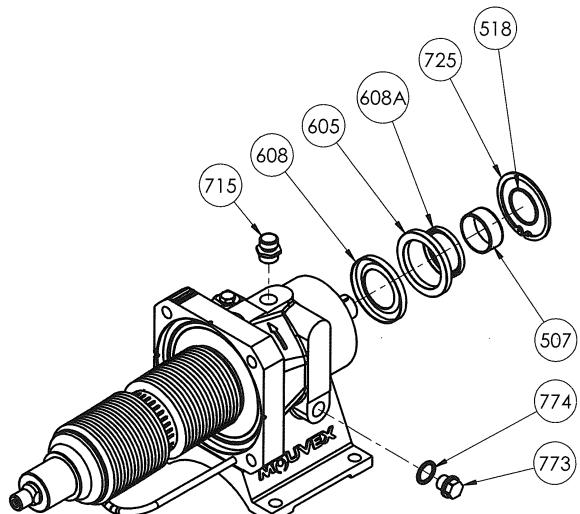
- Il montaggio è effettuato nell'ordine inverso dello smontaggio fate attenzione al corretto montaggio della guarnizione **113** ed alla posizionamento delle spine **117**. I viti **147** devono essere montati utilizzando una colla frena-filetti (Loctite® 243* o equivalente) : 4 x M16 : Coppia di serraggio 90 Nm.

* Loctite® è una marca depositata.

9. SOSTITUZIONE GUARNIZIONE A LABBRO



- Drenare il supporto cuscinetti (vedere § SCARICO OLIO SUPPORTO CUSCINETTI).
- Rimuovere l'anello elastico **725**.
- Estrarre la guarnizione a labbro **608** e l'anello **605**.
- Controllare la superficie di tenuta dell'anello **507**.
- Se la superficie di tenuta è segnata, sostituite l'anello **507**.
- Rimuovere la guarnizione **518**.
- Tagliate l'anello **507** con uno scalpello, quindi montatene uno nuovo dopo averlo riscaldato a 95°C (in bagno d'olio o simile).
- Sostituire la guarnizione **518**.
- Montare la guarnizione a labbro **608A** nell'anello **605**.
- Rimontare la guarnizione **608** e el gruppo **605-608**, le labbra devono essere montato rivolto all'interno della trasmissione.
- Mettere di grasso i tri le 2 guarnizioni **608** e **608A**.



GRASSO SINTETICO ALIMENTARE :
Referenza obbligatorio perché compatibile con l'olio
MOUVEX standard dei cuscinetti.

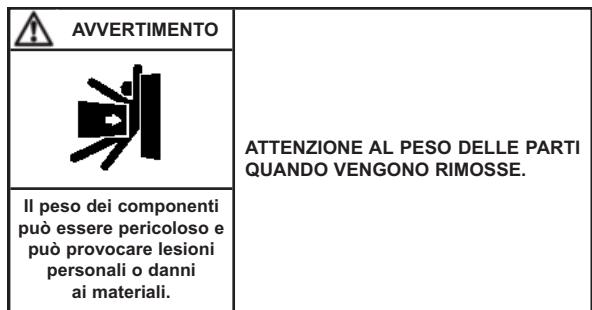
- Rimontare l'anello elastico **725**.
- Dopo aver rimontato il tappo di drenaggio, riempire il supporto cuscinetti (vedere § SCARICO OLIO SUPPORTO CUSCINETTI) con 4 litri di olio *.
- Ri-avvitare il tappo di sfato **715** sul servatoio di lubrificazione.

* **Oli forniti da MOUVEX** (la Scheda dati di sicurezza è disponibile su richiesta) :

CS05 Olio sintetico alimentare
CS23 Olio trasmissione senza silicone

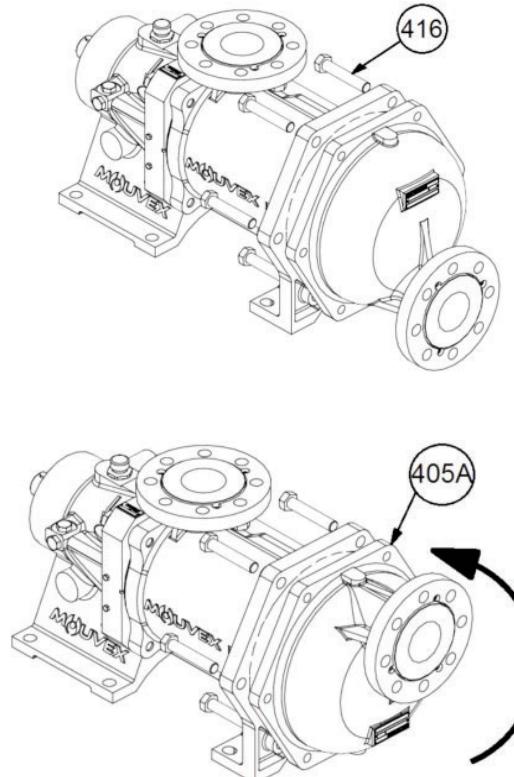
* Altro olio fornito dal client.

10. MODIFICA ORIENTAMENTO BOCCHE



10.1 Bocca di mandata

- Svitare le 6 viti 416.
- Ruotare il coperchio anteriore 405 fino a che la posizione del bocchello di mandata sia nella posizione desiderata.
- Fissare le 6 viti 416.
- Assicurarsi che la guarnizione 205 sia nella sua sede. Assicuratevi che il grasso di montaggio, se necessario, sia compatibile con il prodotto pompato.

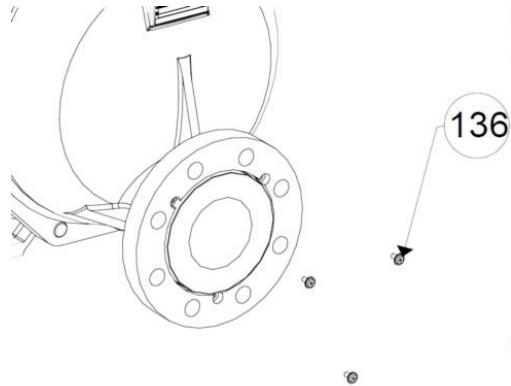


10.2 Bocca di aspirazione

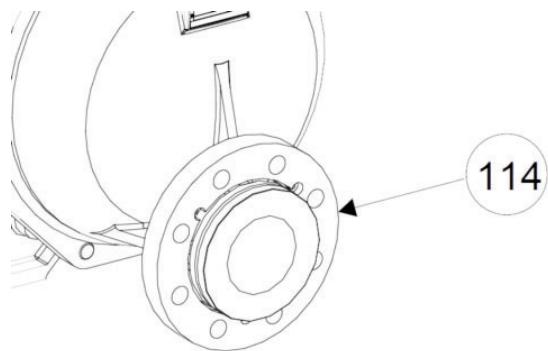
Contattarci.

10.3 Smontaggio di flange

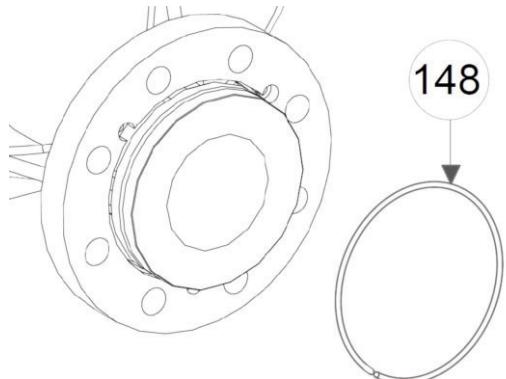
- Rimuovere le 3 viti della flangia 136.



- Spingere la flangia 114 contro le tubazioni o il fondo.



- Estrarre l'anello di sicurezza 148 dalla scanalatura della tubazione o dal fondo. Rimuovere la flangia.

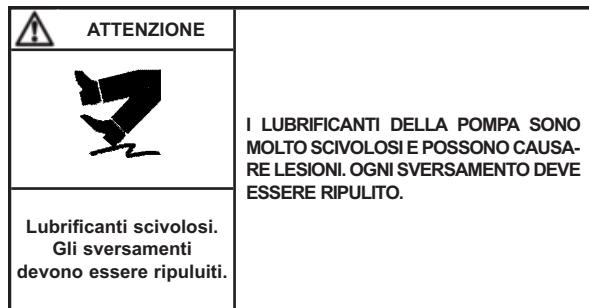
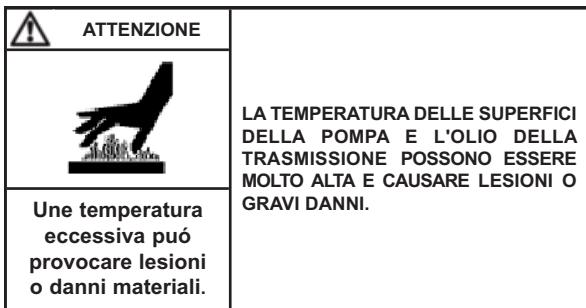


10.4 Montaggio di flange

- Posizionare la flangia 114 contro la tubazione o il fondo (3 rivestimenti visibili).
- Inserire l'anello 148 nella scanalatura della tubazione o del fondo (deve serrarsi mediante elasticità nella scanalatura).
- Tirare la flangia 114 fino a quando l'anello scompare.
- Avvitare le 3 viti della flangia 136 mediante frenafilietti Loctite® 243* o equivalente.
- Orientare la flangia in modo da posizionare i fori come da esigenze di raccordo con l'installazione (la flangia deve ruotare liberamente).

* Loctite® è una marca depositata.

11. SCARICO OLIO SUPPORTO CUSCINETTI



- Drenare il gruppo di trasmissione seguendo la tabella seguente :

- Dati con **Olio standard MOUVEX CS05*** :

Temperatura del prodotto pompato - di riscaldo	Intervallo di drenaggio (ore di funzionamento)
150 °C < T ≤ 160 °C	800
135 °C < T ≤ 150 °C	1 500
120 °C < T ≤ 135 °C	3 000
100 °C < T ≤ 120 °C	6 000

- Dati con **Olio senza silicone MOUVEX CS23*** :

Temperatura prodotto pompato - riscaldo	Intervallo di drenaggio (ore di funzionamento)
T < 100 °C	5 000

- Dati con **altro olio cliente** : L'intervallo di drenaggio è definito dal cliente (risultati delle prove) secondo le specificazioni di olio e le condizioni della pompa.

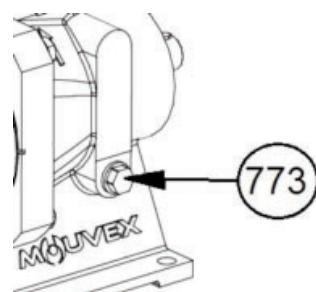
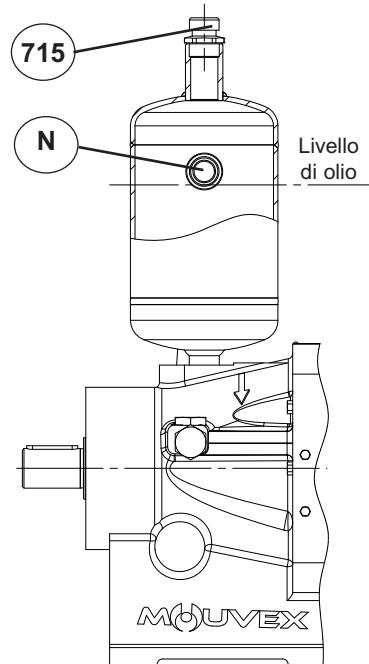
- Drenare l'olio rimuovendo il tappo di scarico **773** ed il tappo di sfiato **715**.

- Rimontare il tappo di drenaggio.

- Riempire il gruppo di trasmissione con 4 litri di olio*.

- Controllare il livello dell'olio raggiunge il tappo **N**.

- Riavvitare il tappo di sfiato **715**.



* **Oli forniti da MOUVEX** (la Scheda dati di sicurezza è disponibile su richiesta) :

CS05 Olio sintetico alimentare

CS23 Olio trasmissione senza silicone

* **Altro olio fornito dal client.**

12. OPZIONI

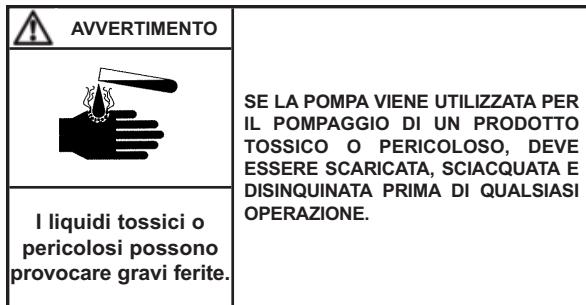
12.1 Dispositivo di sorveglianza del soffietto

Si vedano le Istruzioni 1011-S00.

13. MAGAZZINAGGIO

Se necessario, fare riferimento al § MANUTENZIONE per il smontaggio della pompa.

13.1 Durata breve (**≤ 1 mese**)



Le pompe e i gruppi motopompa MOUVEX vengono forniti con un'abbondante lubrificazione che consente di proteggere i componenti interni per uno stoccaggio di breve durata in un edificio scelto in modo da :

- assicurarsi che la temperatura rimanga compresa tra 10°C e 50°C,
- non superare una percentuale di umidità del 60%,
- limitare l'esposizione del materiale alle vibrazioni,
- devono essere stoccati al riparo dalle intemperie e dal sole.

13.2 Lunga durata (**> 1 mese**)

Se la pompa viene conservata insieme al gruppo motoriduttore, è necessario applicare le raccomandazioni del produttore di questi elementi.

Gli orifizi della pompa devono essere riempiti con un liquido non corrosivo, compatibile con i componenti della pompa, in modo da prevenire qualsiasi rischio di corrosione.

Le superfici esterne della pompa non vernicate (quali alberi, giunti di accoppiamento, ecc.) devono essere rivestite con una protezione anti-corrosione.

Se lo stoccaggio viene effettuato dopo un periodo di funzionamento, prima di riporre l'attrezzatura è necessario sostituire l'olio della trasmissione (vedi § SCARICO).

La trasmissione deve essere riempita di olio fino al tappo di sfiato (vedi § SCARICO).

Se lo stoccaggio della pompa è destinato a protrarsi per oltre un anno, è necessario sostituire l'olio in tempo utile, per prevenire l'eccessiva degradazione delle sue qualità.

Le condizioni di stoccaggio ottimali si ottengono con una conservazione all'interno dell'edificio scelto in modo da rispettare le condizioni indicate in precedenza.

Se lo stoccaggio non può essere effettuato all'esterno, il materiale dovrà essere coperto in modo da essere riparato dall'esposizione diretta al sole e alla pioggia. Tale protezione dovrà inoltre essere pensata in modo da proteggere il materiale dall'eventuale condensa di vapore.

La pompa deve essere attivata manualmente ogni due mesi, facendole compiere qualche giro.

13.3 Rimessa in servizio

Seguire la procedura standard di messa in funzione della pompa / del gruppo motopompa rispettando le istruzioni supplementari riportate sotto.

Verificare manualmente che gli elementi della pompa ruotino liberamente.

Se la durata dello stoccaggio è stata superiore a un anno, sostituire l'olio della trasmissione (vedi § SCARICO per le istruzioni di smontaggio).

Se la pompa include un bypass integrato, smontarlo e sottoporre i suoi componenti a un'ispezione visiva; assicurarsi inoltre che essi si muovano liberamente.

In ogni caso, l'olio deve essere sostituito dopo al massimo due anni dalla messa in servizio.

14. GUASTI DI FUNZIONAMENTO

PORTATA NULLA O INSUFFICIENTE			
1			VERIFICA PRELIMINARE
	1-1		Assicurarsi che i coperchi siano stati rimossi dalle aperture della pompa e che la pompa sia in funzione (azionamento difettoso, motore danneggiato ... trasmissione difettosa: mancotto disaccoppiato, pattinamento cinghia, ingranaggio usurato o mal accoppiato ...).
	1-2		Assicurarsi che la pompa ruoti nella direzione giusta tenuto conto della direzione del flusso di liquido nell'installazione (vedi targhetta della pompa). Se necessario, far collegare correttamente il motore elettrico.
	1-3		Assicurarsi che ci sia del liquido nel serbatoio da cui la pompa aspira e che l'apertura della tubazione di aspirazione sia costantemente sommersa.
	1-4		Assicurarsi che la velocità di rotazione della pompa sia sufficiente. Determinarla servendosi della velocità del motore (vedi targhetta del motore) e del rapporto di riduzione (vedi targhetta del riduttore) o di un contagiri.
			Questo controllo viene effettuato senza alcun risultato :
2			MISURARE LA PRESSIONE DI MANDATA (il più vicino possibile all'uscita della pompa, ma non inferiore a una distanza di 5 volte il diametro del tubo).
	2-1		Se la pressione è inferiore ai dati del materiale, o nulla, può essere che :
	2-1-1		La pompa è usurata, il che interesserà anche l'aspirazione (cfr 3-2-2 b).
3			MISURARE LA CADUTA DI PRESSIONE O IL VUOTO (quanto più vicino possibile all'ingresso della pompa, lato aspirazione).
	3-1		Se il vuoto è elevato, ad esempio maggiore o uguale a 6 o 7 metri di acqua (ovvero circa 45 o 50 cm di mercurio), il che si tradurrà in una pompa rumorosa, può essere che :
	3-1-1		L'altezza manometrica di aspirazione è troppo elevata, ovvero : a. che l'altezza geometrica di aspirazione è troppo grande (ridurla avvicinando la pompa al livello del liquido) b. che le perdite di carico sono troppo elevate perché l'apertura del tubo di aspirazione è troppo vicino al fondo del serbatoio.
	3-1-2		Il tubo di aspirazione è completamente bloccato (valvola, rubinetto, filtro, panno, guarnizione piena dimenticata ...).
	3-1-3		La pressione di vapore del liquido è (o è diventata, per esempio a causa di un cambiamento di temperatura) troppo elevata. Avvicinare la pompa al livello del liquido o addirittura avviare il carico della pompa o raffreddare il liquido per abbassare la pressione di vapore.
	3-2		Se la distanza è piccola, per esempio meno di 3 metri di acqua (circa 20 cm di mercurio), isolare la pompa dalle tubazioni di aspirazione (chiudendo la valvola più vicina alla pompa, inserendo una guarnizione di flangia piena ...) e misurare nuovamente il vuoto.
	3-2-1		Se il vuoto è elevato, per esempio, maggiore o uguale a 6 o 7 metri di acqua (ovvero circa 45 o 50 cm di mercurio), la pompa non è in discussione : a. ci deve essere un ingresso d'aria a monte della valvola di isolamento della pompa b. la pressione di vapore del liquido è o è diventata, per esempio a causa di un cambiamento di temperatura eccessivo (vedi 3-1-3).
	3-2-2		Se il vuoto è basso o nullo, può essere che : a. vi è un ingresso d'aria nella pompa (controllare le guarnizioni sul fondo, le flange ...) b. la pompa è usurata e la tenuta interna (molle del cuscinetto del pistone cascanti, molla posteriore dorsale del pistone affaticata, albero rotto).

14. GUASTI DI FUNZIONAMENTO (seguito)

RISCALDAMENTO ANOMALO DEI CUSCINETTI			
4			Questo riscaldamento può essere dovuto a :
	4-1		- una trazione eccessiva della trasmissione (cinghia o catena) sull'albero della pompa.
	4-2		- Un trazione eccessiva delle tubazioni sulle flange della pompa (in questo caso, è stato necessario "forzare" le tubazioni per poterle collegare alla pompa).
	4-3		- a un disallineamento della pompa - dovuto ad esempio al caso 4-2 (la pompa è disaccoppiata, vediamo che l'albero della pompa e l'albero di azionamento non sono uno il prolungamento dell'altro).
	4-4		- a una tenuta difettosa del gruppo che ha causato una deformazione del telaio (verificare che il telaio sia sollevato da terra, tranne che nei tre punti di ancoraggio).
RUMORI ANOMALI			
			Questi rumori possono essere di origine idraulica o meccanica. Li si distingue per il fatto che solo i primi scompaiono (o almeno diminuiscono) quando si crea una presa d'aria in aspirazione.
5			RUMORI DI ORIGINE IDRAULICA
			Essi possono provenire da un'alimentazione insufficiente della pompa, ovvero :
	5-1		- la velocità di rotazione è troppo elevata per le condizioni dell'installazione (aumento di viscosità a causa di un cambiamento di prodotto o di un calo della temperatura...).
	5-2		- che l'altezza di aspirazione è eccessiva o è diventata eccessiva a causa di perdite di carico eccessive o è diventata eccessiva a causa del crescente intasamento della tubazione o del filtro, della variazione della viscosità del liquido...
	5-3		- un aumento della tensione di vapore con un innalzamento della temperatura...
6			RUMORI DI ORIGINE MECCANICA
			Essi possono provenire da :
	6-1		- sollecitazioni anomale della pompa: trazione della trasmissione sull'albero, flange tirate dalle tubazioni.
	6-2		- una parte rotta o un corpo estraneo entrato nella pompa.
ASSORBIMENTO ECCESSIVO DI POTENZA			
7			La manifestazione più spettacolare ha luogo quando la protezione del motore elettrico salta.
	7-1		Se l'incidente si verifica quando si chiude la mandata, la causa può essere una protezione del motore regolata in modo troppo basso.
	7-2		Se l'incidente si verifica durante il funzionamento, la causa può essere : a. un motore insufficiente (la pressione di mandata è, in questo caso, conforme a quanto ci si aspettava). b. perdita di carico superiore al previsto - da cui derivano una viscosità o una densità più ele vate di quanto previsto inizialmente... (la pressione di mandata è in questo caso maggiore di quella prevista. Può essere ridotta allentando la vite di regolazione del bypass - la portata diminuisce). c. una velocità di rotazione eccessiva. d. un guasto del materiale (allineamento difettoso, deformazione del telaio, tubazioni che tirano le flange, grippaggio...).
			Quest'ultimo incidente può anche essere un consumo eccessivo di corrente solo apparente dovuto a un collegamento errato del motore (per esempio motore trifase operante su 2 fasi).