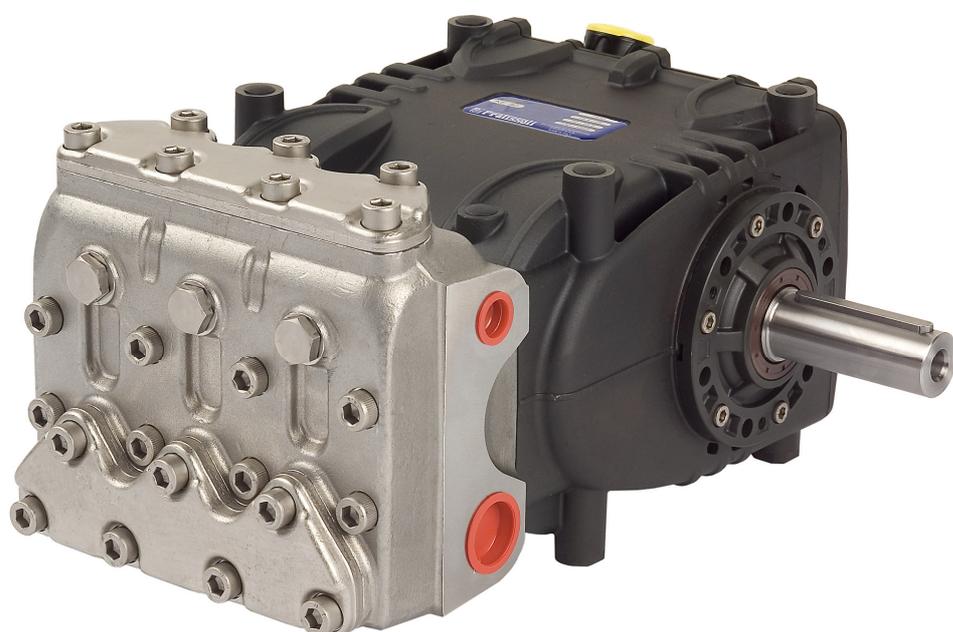
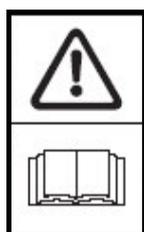


Pratissoli

Serie KE



Manuale Uso e manutenzione

INDICE

1. INTRODUZIONE	Pag.	3
2. IDENTIFICAZIONE SIMBOLI	Pag.	3
3. SICUREZZA	Pag.	3
3.1 Avvertenze generali sulla sicurezza	Pag.	3
3.2 Sicurezze essenziali del sistema alta pressione	Pag.	3
3.3 Sicurezza durante il lavoro	Pag.	4
3.4 Norme di comportamento per l'utilizzo di lance	Pag.	4
3.5 Sicurezza nella manutenzione	Pag.	4
4. IDENTIFICAZIONE POMPA	Pag.	5
5. CARATTERISTICHE TECNICHE	Pag.	5
6. DIMENSIONI E PESI	Pag.	5
7. INDICAZIONI PER L'UTILIZZO	Pag.	6
7.1 Temperatura acqua	Pag.	6
7.2 Portata e pressione massima	Pag.	6
7.3 Regime minimo di rotazione	Pag.	6
8. PRESE E CONNESSIONI	Pag.	6
9. INSTALLAZIONE POMPA	Pag.	7
9.1 Piazzamento	Pag.	7
9.2 Senso di rotazione	Pag.	7
9.3 Collegamenti idraulici	Pag.	7
9.4 Linea d'aspirazione	Pag.	7
9.5 Filtrazione	Pag.	8
9.6 Linea di mandata	Pag.	8
9.7 Calcolo dei tubi delle condotte	Pag.	9
10. AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO	Pag.	10
10.1 Controlli preliminari	Pag.	10
10.2 Avviamento	Pag.	10
11. NORME DI MANUTENZIONE	Pag.	11
11.1 Manutenzione della parte meccanica	Pag.	12-14
11.2 Manutenzione della parte idraulica	Pag.	15-16
12. TARATURA SERRAGGIO VITI	Pag.	17
13. ATTREZZI PER LA MANUTENZIONE	Pag.	17
14. INATTIVITA' PER LUNGO PERIODO	Pag.	17
15. PRECAUZIONI CONTRO IL GELO	Pag.	17
16. CONDIZIONI DI GARANZIA	Pag.	17
17. DISEGNI ESPLOSI E DISTINTA RICAMBI	Pag.	18-19
18. ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E LORO POSSIBILI CAUSE	Pag.	20
19. ATTREZZI PER LA MANUTENZIONE	Pag.	21

1 INTRODUZIONE

Questo manuale descrive le istruzioni per l'uso e la manutenzione della pompa KE e deve essere attentamente letto e compreso prima dell'utilizzo della pompa.

Dal corretto uso e dall'adeguata manutenzione dipende il regolare funzionamento dell'attrezzatura.

Pratissoli Pompe declina ogni responsabilità per danni causati da negligenza e mancata osservazione delle norme descritte in questo manuale.

Verificare, all'atto del ricevimento, che la pompa sia integra e completa.

Segnalare eventuali anomalie prima di installare ed avviare la pompa.

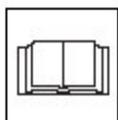
la pompa.

2. DESCRIZIONE SIMBOLI



Segnale di Attenzione

Indica un potenziale pericolo.



Leggere attentamente quanto riportato in questo manuale prima di ogni operazione.



Segnale di Pericolo

Pericolo di folgorazione.



Segnale di Pericolo

Munirsi di maschera protettiva.



Segnale di Pericolo

Munirsi di occhiali protettivi.



Segnale di Pericolo

Munirsi di guanti protettivi prima di ogni operazione.



Segnale di Pericolo

Munirsi di opportune calzature

3. SICUREZZA

3.1 Avvertenze generali sulla sicurezza

L'uso improprio di pompe e sistemi ad alta pressione nonché l'inosservanza delle norme di installazione e manutenzione possono causare gravi danni a persone e/o cose. Chiunque si appresti ad assemblare o utilizzare sistemi ad alta pressione deve possedere la necessaria competenza per farlo, conoscere le caratteristiche dei componenti che andrà ad assemblare/utilizzare ed adottare tutte le possibili precauzioni necessarie a garantire la massima sicurezza in qualsiasi condizione di esercizio. Nessuna precauzione ragionevolmente applicabile dovrà essere omessa nell'interesse della sicurezza, sia da parte dell'Installatore che dell'Operatore.

3.2 Sicurezze essenziali del sistema alta pressione.

1. la linea di pressione deve sempre prevedere una valvola di sicurezza.
2. i componenti del sistema alta pressione, in particolare per quei sistemi che operano prevalentemente all'esterno, devono essere adeguatamente protetti da pioggia, gelo e calore.
3. le parti elettriche del sistema devono prevedere un adeguato grado di protezione contro spruzzi d'acqua provenienti da tutte le direzioni ed essere idonee a lavorare in ambiente umido.
4. i tubi ad alta pressione devono essere correttamente dimensionati per la massima pressione di esercizio del sistema ed utilizzati sempre e solo all'interno del campo di pressioni di lavoro indicate dal Costruttore del tubo stesso. Le stesse modalità devono essere osservate per tutti gli altri accessori del sistema interessati all'alta pressione.
5. le estremità dei tubi alta pressione devono essere inguainate ed assicurate ad una struttura solida, onde evitare pericolosi colpi di frusta in caso di scoppio o rottura delle connessioni.
6. opportuni carter di adeguate dimensioni devono essere previsti a protezione dei sistemi di trasmissione pompa (giunti, pulegge e cinghie, prese di potenza ausiliarie).



3.3 Sicurezza durante il lavoro.

L'ambiente o l'area entro la quale opera un sistema alta pressione deve essere chiaramente segnalata e vietata a personale non autorizzato e, per quanto possibile, circoscritta o recintata. Il personale autorizzato ad accedere in tale area dovrà essere preventivamente istruito sul comportamento da tenere in questa area ed informato sui rischi derivanti da difetti o malfunzionamenti del sistema alta pressione.

Prima dell'avviamento del sistema l'Operatore è tenuto a verificare che:

1. il sistema alta pressione sia correttamente alimentato.
2. i filtri in aspirazione pompa siano perfettamente puliti.
3. le parti elettriche siano adeguatamente protette ed in perfetto stato.
4. i tubi ad alta pressione non presentino evidenti segni di abrasione e le raccorderie siano in perfetto ordine.

Qualsiasi anomalia o ragionevole dubbio che dovesse sorgere prima o durante il lavoro dovrà essere prontamente segnalato e verificato da personale competente. In questi casi la pressione dovrà essere immediatamente azzerata ed il sistema alta pressione fermato.



3.4 Norme di comportamento per l'utilizzo di lance.

1. l'Operatore deve sempre anteporre la sua incolumità e sicurezza, nonché quella di terzi che possano essere direttamente coinvolti dalle sue azioni, a qualsiasi altra valutazione od interesse del caso; il suo operato dovrà essere dettato dal buon senso e dalla responsabilità.
2. l'Operatore deve sempre indossare un casco con visiera di protezione, indumenti impermeabili e calzature stivali in gomma; in grado di assicurare una buona presa in terra in presenza di bagnato.

Nota: un adeguato abbigliamento protegge efficacemente dagli spruzzi d'acqua ma non altrettanto dall'impatto diretto con il getto d'acqua o da spruzzi molto ravvicinati. In talune circostanze potrebbero pertanto rendersi necessarie ulteriori protezioni

3. è buona norma organizzarsi in squadre di almeno due persone, in grado di darsi reciproca ed immediata assistenza in caso di necessità e di darsi il cambio durante lavori lunghi ed impegnativi.

4. l'area di lavoro interessata dal raggio d'azione del getto deve essere assolutamente interdetta e sgombrata da oggetti che, inavvertitamente investiti dal getto in pressione, possano danneggiarsi e/o volare via.
5. il getto d'acqua deve essere puntato sempre e solo in direzione della zona di lavoro, anche durante prove o controlli preliminari.
6. l'Operatore deve porre sempre attenzione alla traiettoria dei detriti rimossi dal getto d'acqua. Qualora necessario, adeguate paratie dovranno essere previste dall'Operatore a protezione di quanto potrebbe essere accidentalmente esposto a tale getto.
7. durante il lavoro l'Operatore non deve essere distratto per nessun motivo. Addetti ai lavori con necessità di accedere nell'area operativa dovranno attendere che l'Operatore sospenda il lavoro di propria iniziativa dopodiché rendere immediatamente nota la loro presenza.
8. è importante ai fini della sicurezza che tutti i componenti della squadra siano sempre a perfetta conoscenza delle reciproche intenzioni onde evitare pericolosi malintesi.
9. il sistema ad alta pressione non deve essere avviato e portato in pressione senza che tutti i componenti della squadra siano in posizione e l'Operatore abbia già diretto la lancia verso la zona di lavoro.

3.5 Sicurezza nella manutenzione del sistema

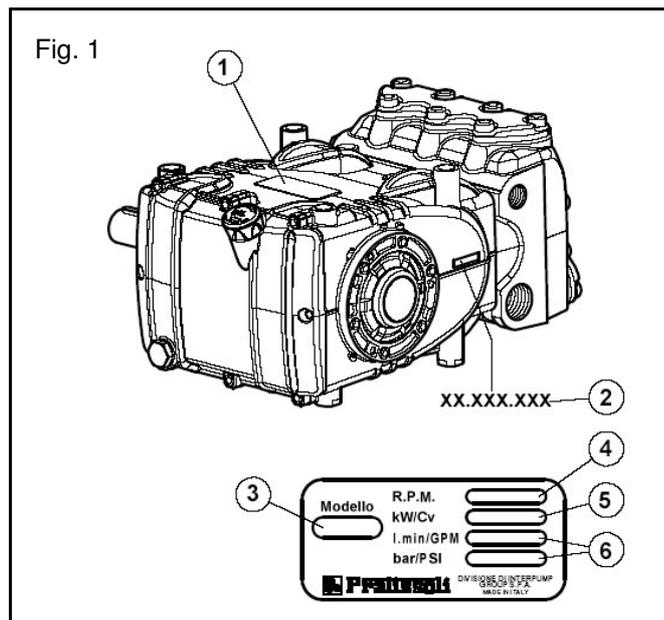
1. la manutenzione del sistema alta pressione deve avvenire negli intervalli di tempo previsti dal Costruttore, responsabile a norma di legge.
2. la manutenzione deve sempre essere eseguita da personale specializzato.
3. il montaggio e lo smontaggio di pompa e componenti vari deve essere sempre eseguita con attrezzatura specifica idonea allo scopo, tale da non danneggiare le connessioni durante il lavoro.
4. a garanzia della totale affidabilità e sicurezza utilizzare sempre e solo ricambi originali.

4. IDENTIFICAZIONE POMPA

Ogni pompa è dotata di una targhetta di identificazione 1 Fig.1 dalla quale sono rilevabili:

2. Numero di matricola
3. modello e versione pompa..
4. max numero di giri di azionamento
5. Potenza assorbita
6. portata max di esercizio (l/min) e pressione max di esercizio (bar).

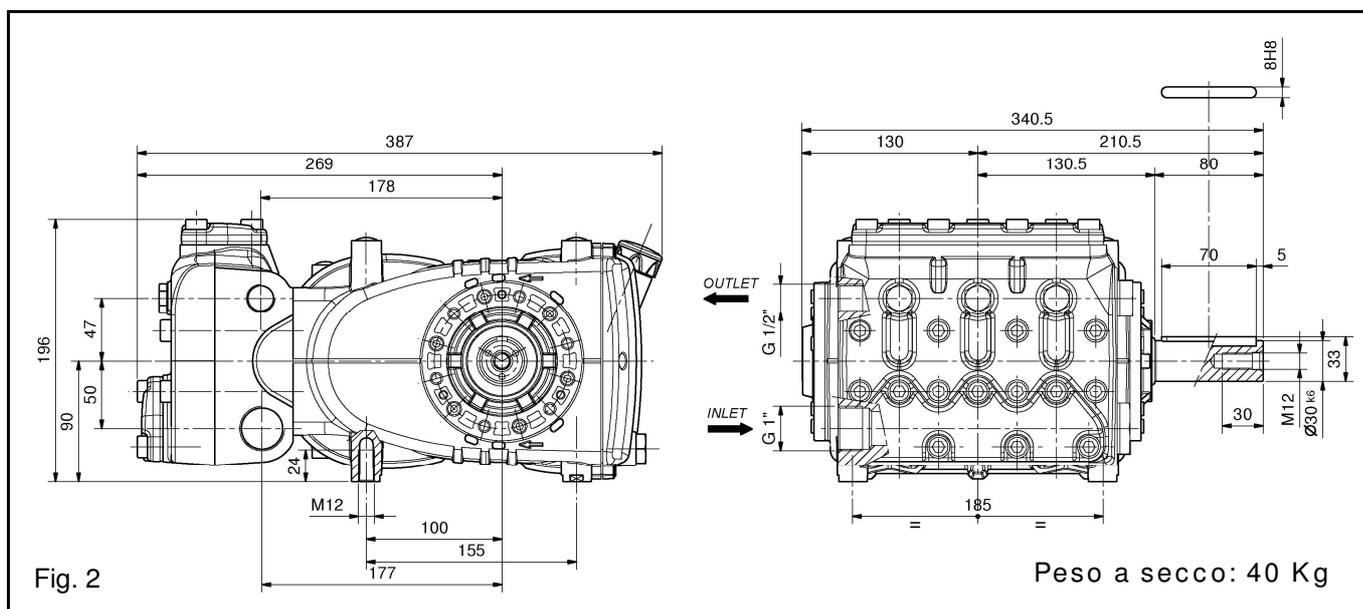
Modello, versione e numero di matricola dovranno essere sempre indicati in caso di ordinazione di pezzi di ricambio. Qualora la versione originale venga trasformata, dovrà essere sostituita la targhetta.



5. CARATTERISTICHE TECNICHE

Modello	Giri/1'	Portata		Pressione		Potenza	
		l/min	Gpm	bar	psi	kW	Hp
KE 20	1450	31.42	8.3	300	4350	18.00	24.5
KE 22	1450	38.0	10.0	250	3625	18.16	24.7
KE 24	1450	45.2	11.9	210	3045	18.16	24.7
KE 28	1450	61.6	16.3	150	2175	17.64	24.0
KE 30	1450	70.7	18.5	130	1885	17.57	23.9

6. DIMENSIONI E PESI



7. INDICAZIONI PER L'UTILIZZO



La pompa KE è stata progettata per operare con acqua pulita (non superiore a 360 micron) e ad una temperatura max di 40 °C.

Sono previste anche versioni di pompa per calda fino a 85 °C (185 °F) e per gruppi osmosi.

7.1 Temperatura acqua

La temperatura dell'acqua è in stretta relazione con la durata delle tenute: tanto più la temperatura è elevata, tanto più facilmente si presenteranno dannosi fenomeni di cavitazione.



Per tali impieghi utilizzare le pompe seri HT

7.2 Portata e pressione massima

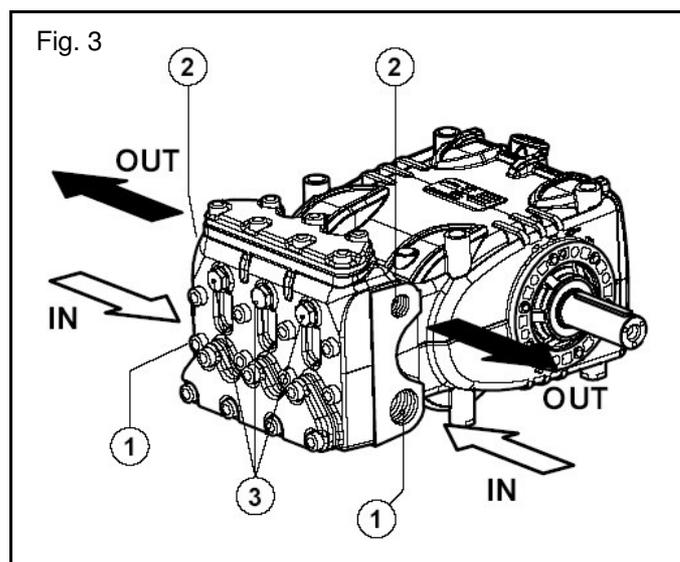
Le prestazioni indicate a catalogo si riferiscono alle max prestazioni fornibili dalla pompa. **Indipendentemente** dalla potenza utilizzata, la pressione ed il numero di giri massimi indicati in targhetta non possono essere superati se non espressamente autorizzati dal ns.

ufficio tecnico.

7.3 Regime minimo di rotazione

Il regime minimo di rotazione delle pompe **KE** è di 500 rpm all'albero.

8. PRESE E CONNESSIONI



Le pompe della serie KE sono dotate di (Fig.3):

1 - N°2 prese d'aspirazione " IN " Ø G1".

La connessione della linea ad una qualsiasi delle due prese è indifferente al fine del buon funzionamento della pompa; le prese non utilizzate dovranno essere chiuse ermeticamente.

2 - N°2 prese di mandata " OUT " Ø G 1/2".

3 - N°3 presa di servizio Ø G1/4"

(utilizzata solitamente per il manometro).

9. INSTALLAZIONE POMPA

9.1 Piazzamento

La pompa deve essere fissata in posizione orizzontale utilizzando gli appositi piedini d'appoggio filettati M 12. La base deve essere perfettamente piana e sufficientemente rigida da non consentire flessioni e disallineamenti sull'asse di accoppiamento pompa/trasmissione dovuti alla coppia trasmessa durante il funzionamento. Il gruppo non può essere fissato rigidamente al pavimento ma occorre interporre elementi antivibranti. Per applicazioni speciali consultare il ns. **ufficio tecnico**.

Tassativamente dovrà essere sostituito il tappo di chiusura con l'asta di livello olio verificandone la quantità corretta.

L'asta livello olio dovrà essere sempre raggiungibile anche a gruppo montato.

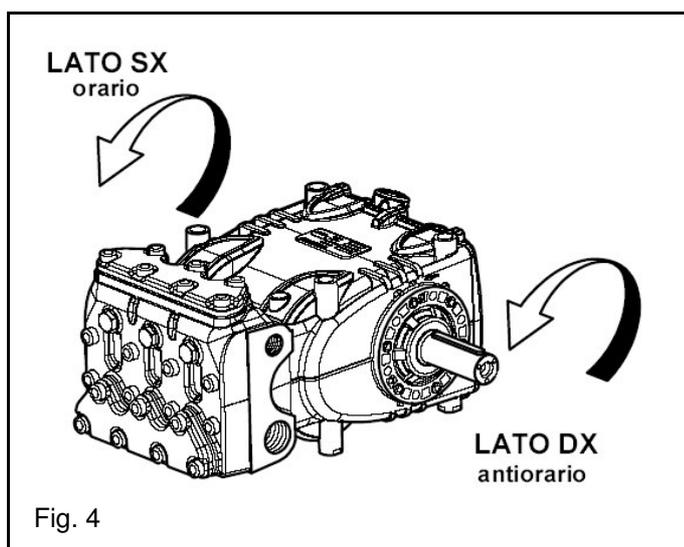
Tassativamente non si debbo realizzare connessioni rigide all'albero.

Si consigliano le seguenti tipologie di trasmissione:

- Idraulica tramite e flangia.
- Cinghie.
- Cardanica (attenersi agli angoli di lavoro max consigliati dai costruttori)

9.2 Senso di rotazione

Il senso di rotazione è indicato da una freccia posizionata sul carter in prossimità dell'albero di presa di moto. Posizionandosi di fronte alla testata pompa il senso di rotazione dovrà risultare come da Fig.4.



Per azionamento con motore idraulico contattare il ns. **ufficio tecnico**.

9.3 Collegamenti idraulici

Allo scopo di isolare l'impianto dalle vibrazioni prodotte dalla pompa è consigliabile realizzare il primo tratto di condotta (sia in aspirazione che in mandata) con tubazioni flessibili. La consistenza del tratto di aspirazione dovrà essere tale da impedire deformazioni causate dalla depressione prodotta dalla pompa.

9.4 Linea d'aspirazione

Per un buon funzionamento della pompa la linea d'aspirazione deve avere le seguenti caratteristiche:

1. Avere un diametro interno minimo di mm. Vedi grafico al punto 9.7.
NB: lungo il percorso della condotta sono da evitare restrizioni localizzate che possono causare perdite di carico e conseguente cavitazione
2. Avere un andamento il più costante possibile ed essere posizionata in modo da favorire l'evacuazione di eventuali sacche d'aria.
3. Essere perfettamente ermetica e costruita in modo da assicurare l'ermeticità nel tempo.
4. Essere assolutamente priva di gomiti a 90° connessioni con altre tubazioni, strozzature, contropendenze, curve a "U" rovesciate, connessioni a "T".
5. Essere posizionata in modo tale che, per nessun motivo, all'arresto della pompa corrisponda lo svuotamento della tubazione.
6. Non utilizzare raccorderia di tipo oleodinamico gomiti a 90°, raccordi a 3 o 4 vie, adattatori, girelli, ecc.
7. Non installare venturi od iniettori per l'aspirazione del detergente.
8. Evitare l'utilizzo di valvole di fondo od altri tipi di valvole unidirezionali.
9. In caso di alimentazione da un serbatoio, assicurarsi che le dimensioni dello stesso ed il livello minimo dell'acqua siano tali da non creare vortici e turbolenze in prossimità della presa del tubo alimentazione pompa.
10. Non ricircolare lo scarico della valvola by-pass direttamente in aspirazione.
11. Prevedere opportune paratie all'interno del serbatoio per evitare che i flussi d'acqua provenienti dal bypass e dalla linea di alimentazione serbatoio possano creare vortici o turbolenze in prossimità della presa del tubo alimentazione pompa.
12. Assicurarsi che la linea di aspirazione prima di essere collegata alla pompa sia perfettamente pulita all'interno.

9.5 Filtrazione

Sulla linea di aspirazione pompa è sempre necessario installare un filtro. Il filtro deve essere installato il più possibile vicino alla pompa, essere facilmente ispezionabile ed avere le seguenti caratteristiche:

1. portata minima 3 volte superiore alla portata di targa della pompa.
2. diametro delle bocche di ingresso/uscita non inferiore al diametro della presa di aspirazione pompa.
3. grado di filtrazione compreso tra 50 e 80 mesh (360 e 200 micron).

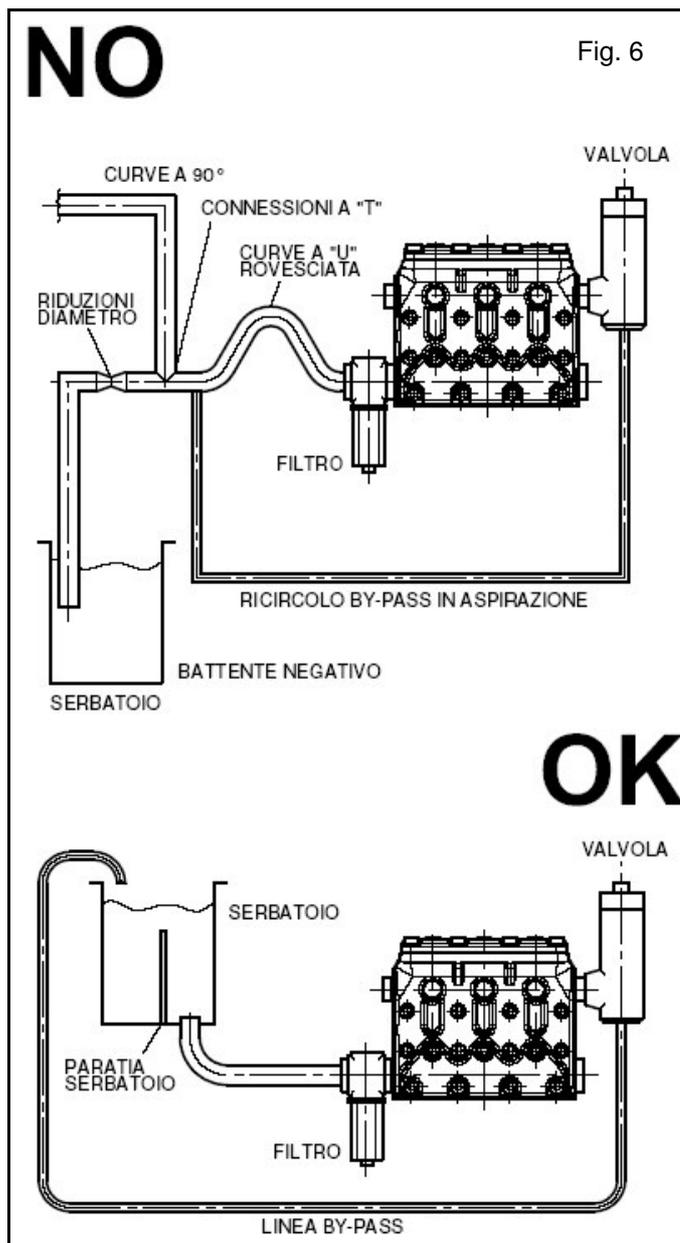
NOTA IMPORTANTE: è fondamentale per il buon funzionamento della pompa prevedere periodiche pulizie del filtro, da eseguirsi il più frequentemente possibile e **comunque in funzione dei tempi di intasamento legati alle specifiche condizioni di lavoro proprie di ciascuna applicazione (numero di ore, grado di filtrazione, qualità dell'acqua utilizzata).**

Sarebbe preferibile utilizzare filtri con dispositivo di segnalazione di intasamento.

9.6 Linea di mandata

Per la realizzazione di una corretta linea di mandata osservare le seguenti norme di installazione:

1. il primo tratto di tubazione collegato alla pompa deve essere flessibile, onde isolare le vibrazioni prodotte dalla pompa dal resto dell'impianto.
2. Utilizzare tubi e raccorderie per alta pressione che garantiscano ampi margini di sicurezza in ogni condizione di esercizio.
3. Sulla linea di mandata installare una valvola di max pressione.
4. Utilizzare manometri a bagno di glicerina, adatti a sopportare i carichi pulsanti tipici delle pompe a pistoni.
5. Tenere conto, in fase di progettazione, delle perdite di carico della linea, che si traducono in un calo di pressione all'utilizzo rispetto alla pressione misurata alla pompa.
6. Gli effetti delle pulsazioni prodotte dalla pompa, quando dannosi, possono essere attenuati inserendo sulla linea uno smorzatore di pulsazioni di adeguate dimensioni.



9.7 Calcolo del diametro interno dei tubi delle condotte.

Per determinare il diametro interno della condotta, fare riferimento al seguente diagramma.

Esempio 1 (- - -)

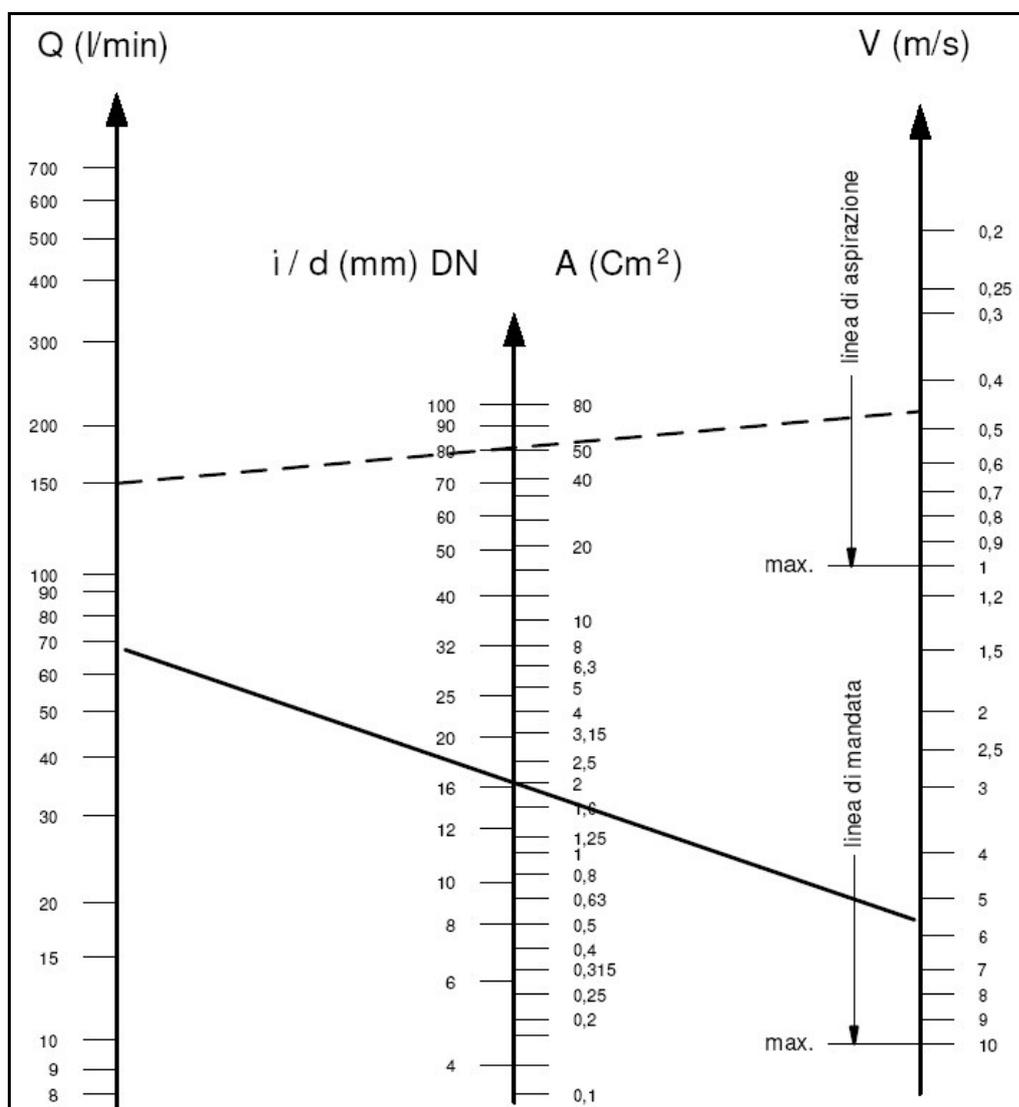
Con una portata di 150 L/min ed una velocità dell'acqua di 0,45 m/sec. La linea del grafico che congiunge le due scale, incontra la scala centrale, indicante i diametri, ad un valore corrispondente di 80mm.

Esempio 2 (———)

Con una portata di 70 L/min ed una velocità dell'acqua di 5,5 m/sec. La linea del grafico che congiunge le due scale, incontra la scala centrale, indicante i diametri, ad un valore corrispondente di 16mm.

Velocità ottimali:

- aspirazione: 0,5 m/sec.
- mandata: 5 m/sec.



Il grafico non tiene conto della resistenza dei tubi, delle valvole, della perdita di carico data dalla lunghezza delle condotte, la viscosità del liquido pompato, della temperatura dello stesso, ecc.

Se necessario contattare il ns. **ufficio tecnico**.

10. AVVIAMENTO E FUNZIONAMENTO

10.1 Controlli preliminari

Prima dell'avviamento assicurarsi che:

1. La linea di aspirazione sia collegata, **la pompa non deve mai girare a secco.**
2. La linea di aspirazione garantisca una tenuta ermetica.
3. Tutte le eventuali valvole di intercettazione tra la fonte di alimentazione e la pompa siano aperte e che l'acqua arrivi liberamente alla pompa.
4. La linea di mandata sia a scarico libero, onde permettere all'aria presente nella testata della pompa di fuoriuscire velocemente e favorire quindi un veloce adescamento.
5. Tutte le raccorderie e le connessioni, in aspirazione e mandata, siano correttamente serrate.
6. Le tolleranze di accoppiamento sull'asse pompa/trasmissione (disallineamento semigiunti, inclinazione cardano, tiraggio cinghie, ecc.) restino entro i limiti previsti dal costruttore della trasmissione.
7. L'olio nel corpo pompa sia a livello verificandolo con l'apposita asta (posizione 1 figura 7) ed eccezionalmente con la spia di livello (posizione 2 figura 7)

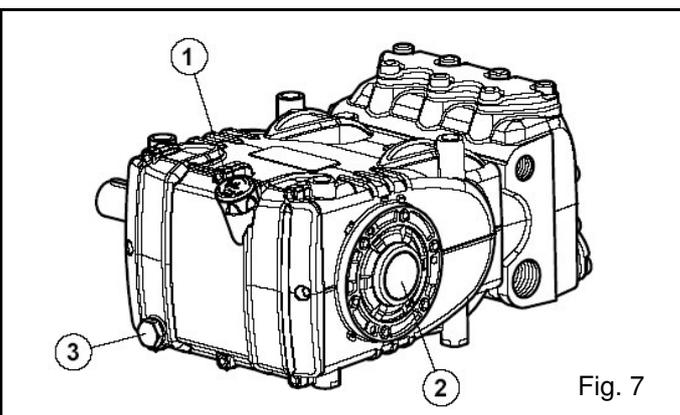


Fig. 7

Nota: in caso di stoccaggio prolungato o inattività per lungo periodo controllare il buon funzionamento delle valvole di aspirazione e mandata.

10.2 Avviamento

1. Al primo avviamento verificare che il senso di rotazione sia corretto.
2. Avviare la pompa senza carico alcuno: mettere a posizione 'zero' la valvola di regolazione pressione o agire sugli eventuali dispositivi di messa in scarico (ove installati).
3. Verificare che in fase di esercizio il regime di rotazione non superi quello di targa.
4. Lasciare funzionare la pompa per un certo periodo non inferiore a 3 minuti, prima di metterla in pressione.
5. Prima di ogni arresto della pompa azzerare la pressione agendo sulla valvola di regolazione o sugli eventuali dispositivi di messa in scarico e ridurre al minimo il numero di giri. (azionamenti con motori endotermico).

Nota: nelle applicazioni con pompa di alimentazione assicurarsi che l'avviamento della pompa a pistoni avvenga soltanto al raggiungimento della corretta pressione di alimentazione.

11. NORME DI MANUTENZIONE



11.1 Manutenzione della parte meccanica.

Controllare almeno settimanalmente il livello dell'olio vedi Fig.8.

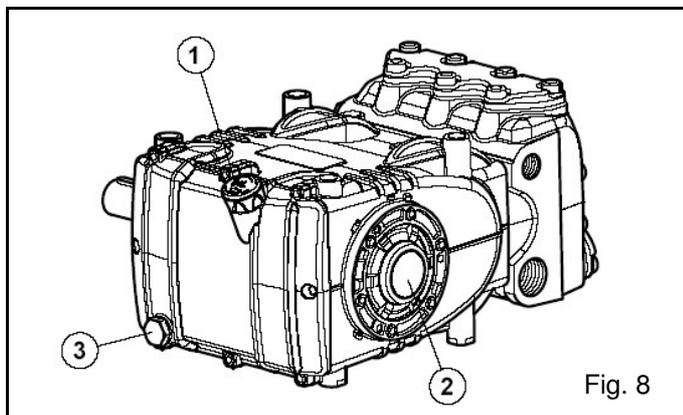


Fig. 8

Se necessario rabboccare dall'asta livello olio pos.1, Fig.8. Il controllo corretto del livello dell'olio si esegue con la pompa a temperatura ambiente, il cambio dell'olio va eseguito con pompa a temperatura di lavoro rimuovendo il tappo pos.3, Fig.8.

Il cambio dell'olio va effettuato ogni 1000 ore di lavoro, il quantitativo necessario è 2 Litri.

In ogni caso l'olio deve essere cambiato almeno una volta all'anno, In quanto si deteriora comunque per ossidazione.

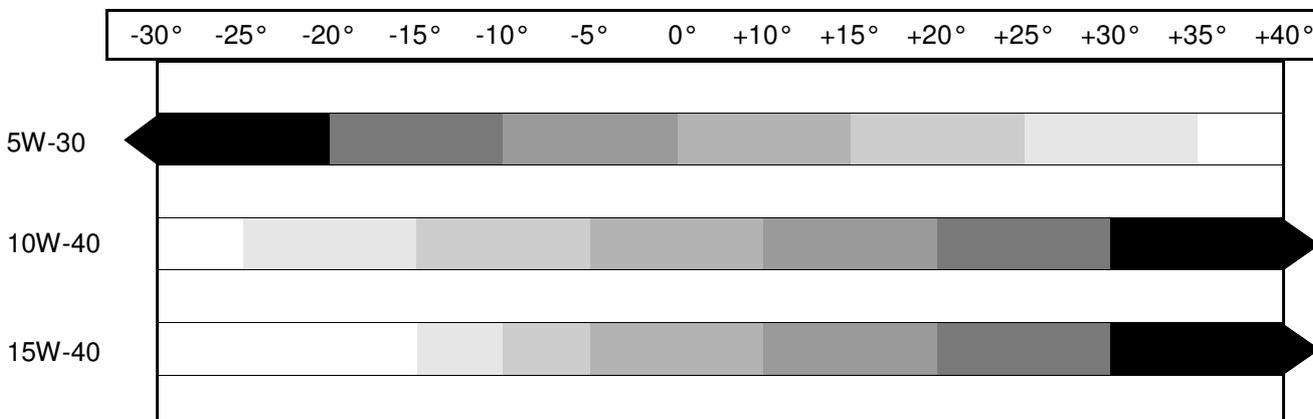
Marche e tipi di olio consigliati:

MARCA	TIPO
INTERPUMP	X99 ORIGINAL
AGIP	F1 SUPERMOTOR OIL
BP	VISCO 2000
CASTROL	CWX
ELF	SPORT ST
ESSO	UNIFLO
FIAT (FL)	VS MAX
IP	AZZURRO SUPER OIL
MOBIL	SUPER
Q8	Q8 FORMULA RALLYE
ROLOIL	SUPERMULTIGRADE
SHELL	HELIX SUPER
TOTAL	QUARTZ 4000 - 5000

Si possono utilizzare olii a base minerale o sintetica, comunque scelti in funzione alle temperature ambiente. Un possibile grafico indicativo che correla la viscosità con la temperatura ambiente, è indicato nella tabella sottostante.

Gradazione SAE per olio motore

Consigliata in rapporto alla temperatura esterna (indicata in gradi Celsius)



11.1.1 Smontaggio parte meccanica

La corretta sequenza è la seguente:

- A) Togliere l'olio e smontare :
- la linguetta dell'albero pompa
 - il coperchio posteriore
 - cappello delle bielle
 - coperchi laterali utilizzando per l'estrazione N° 3 viti M6x50 interamente filettate inserendole negli appositi fori Vedi figura 9.

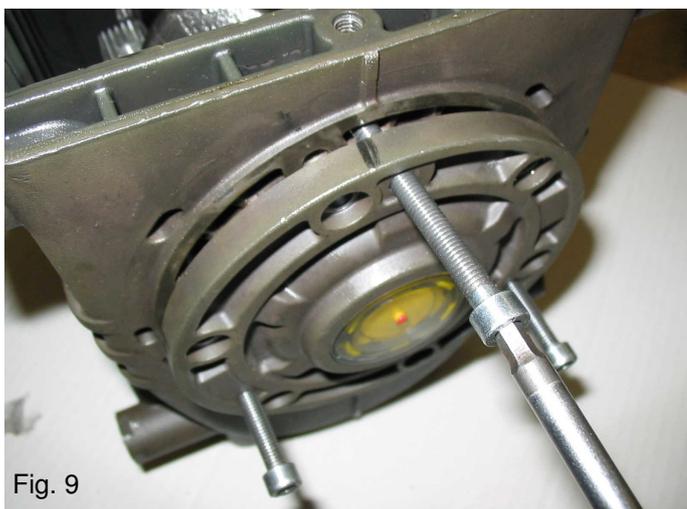


Fig. 9

- B) Spingere in avanti le guide pistone con relative bielle per facilitare l'estrazione laterale dell'albero pompa. NB: l'estrazione delle guide pistone è subordinata al precedente smontaggio del pistone ceramico e relativo paraspruzzo.
- C) Procedere con lo smontaggio dei paraoli albero e guide pistone con attrezzi comuni.

11.1.2 Montaggio parte meccanica

Dopo aver verificato la pulizia del carter si può procedere al montaggio della parte meccanica seguendo le seguenti fasi:

- A) Introdurre gli anelli di tenuta delle guide pistone nell'apposita sede assicurandosi di arrivare fino a battuta per garantire il corretto posizionamento.
- B) Introdurre il gruppo guida pistone/biella nelle relative sedi. (per agevolare il successivo serraggio del cappello biella si suggerisce di posizionare la biella con il numero facilmente visibile) Per facilitare l'introduzione dell'albero, privo di linguetta, è indispensabile spingere in fondo il gruppo guida pistone/biella.



Fig. 10

- C) Prima di procedere con il montaggio dei coperchi laterali verificare le condizioni del labbro di tenuta dell'anello radiale. Se si rende necessaria la sostituzione, posizionare il nuovo anello secondo le indicazioni in figura 11.

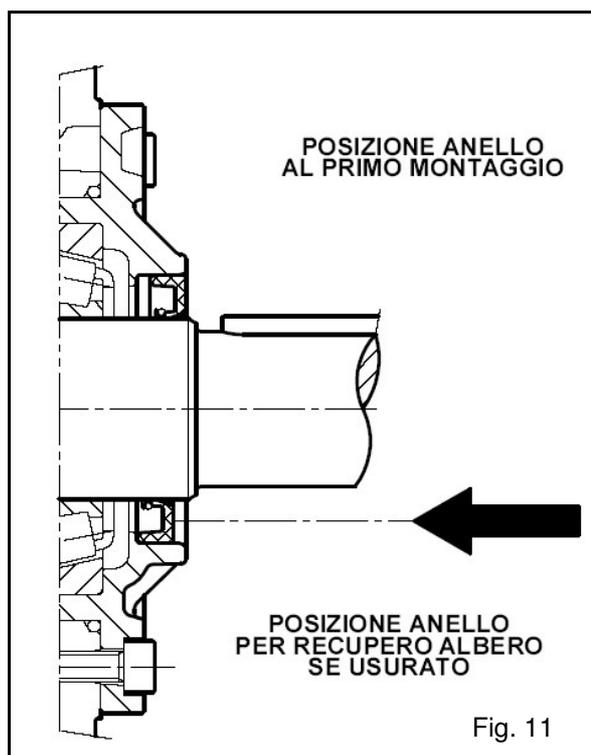


Fig. 11

NB : qualora l'albero presentasse una usura diametrale corrispondente al labbro di tenuta per evitare una operazione di rettifica si può posizionare l'anello in seconda battuta come indicato nella Fig.11. Prima di introdurre il coperchio, lato spia, assicurarsi della presenza degli anelli di rasamento. Per facilitare l'imbocco del primo tratto, dei coperchi sul carter, si consiglia utilizzo di N 3 viti M6 x 40, per poi completare l'operazione con le viti in dotazione (M6x16).

D) - Montare il cappello di biella rispettando la corrispondenza della numerazione e serrare le rispettive viti in 3 differenti fasi:



1. Coppia di avvicinamento 6-8 Nm
2. Coppia di pre-serraggio 25-28 Nm
3. Coppia di serraggio 38 Nm

N.B. le viti devono essere oliate sul gambo filettato e nel sottotesta.



Fig. 12

E) - Montare il coperchi posteriore posizionando il foro dell'asta livello olio verso l'alto.

11.1.3 Smontaggio / Montaggio cuscinetti e rasamento

La tipologia dei cuscinetti (a rulli conici), garantisce l'assenza del gioco assiale dell'albero a gomito; i rasamenti vanno definiti per raggiungere tale scopo. Per smontarli, rimontarli e per l'eventuale sostituzione si devono seguire attentamente le indicazioni seguenti.

Smontaggio / rimontaggio albero a gomito Senza sostituzione dei cuscinetti

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato al punto 11.1.1, controllare lo stato dei rulli e delle relative piste; se tutte le parti saranno ritenute idonee, pulire accuratamente i componenti con apposito sgrassante e ridistribuire in modo uniforme olio lubrificante (medesimo a quello contenuto nel carter). Possono essere riutilizzati gli spessori precedenti facendo attenzione a inserirli sotto il coperchio lato spia. Montato il gruppo completo (Flangia lato spia + albero + flangia lato motore), verificare che la coppia di rotolamento dell'albero - **a bielle non collegate** - sia minimo 4 Nm, max 6 Nm.

Per l'avvicinamento dei due coperchi laterali al carter si possono utilizzare N°3 viti M6x40 per una prima fase di orientamento, e le viti previste per il fissaggio finale.



Fig. 13

Viti M6x40
Per orientare
Il coperchio

La coppia di rotolamento dell'albero (a bielle collegate) non dovrà superare il valore di 8 Nm.

Smontaggio / rimontaggio albero a gomito Con sostituzione dei cuscinetti

Dopo aver smontato i coperchi laterali, come indicato al punto 11.1.1, togliere la ghiera esterna dei cuscinetti dai relativi coperchi e la ghiera interna, con la rimanente parte del cuscinetto, dalle due estremità dell'albero tramite un normale "cacciaspine" o attrezzo equivalente.

Vedi Figg.14-15



Fig. 14

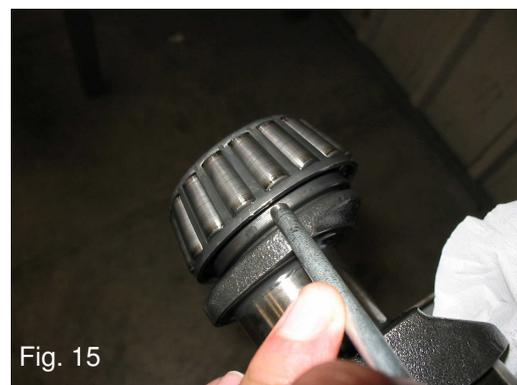


Fig. 15

I nuovi cuscinetti possono essere montati a freddo con pressa o bilanciere, appoggiandoli necessariamente sulla superficie laterale delle ghiera interessate al piantaggio con appositi anelli. L'operazione di piantaggio potrebbe essere facilitata scaldando le parti interessate ad una temperatura compresa tra 120 - 150 gradi C. (250 - 300° F) assicurandosi che le ghiera vadano a battuta nelle rispettive sedi.

N.B. non scambiare le parti dei due cuscinetti (ghiera esterna cuscinetto 1 con quella del cuscinetto 2...).

Va rifatto il pacco degli spessori per determinare il carico assiale dell'albero a gomito come segue:

- Inserire l'albero a gomiti nel carter assicurandosi che il codolo presa motore fuoriesca dal fianco previsto.
- Fissare la flangia lato motore al carter ponendo la max attenzione al labbro dell'anello di tenuta come indicato nel punto 11.1.2
- Avvicinare la flangia lato spia utilizzando le 3 viti M6x16 fino alla riduzione della libera rotazione manuale dell'albero.



Fig.16

- Con l'ausilio di uno spessimetro (vedi fig.16) determinare il pacco degli spessori come indicato nella tabella sottostante.

Misura Rilevata	Tipo Spessore	N° pezzi
Da: 0,05 a: 0,10		
Da: 0,11 a: 0,20	0,1	1
Da: 0,21 a: 0,30	0,1	2
Da: 0,31 a: 0,35	0,25	1
Da: 0,36 a: 0,45	0,35	1
Da: 0,46 a: 0,55	0,35 0,10	1 1
Da: 0,56 a: 0,60	0,25	2
Da: 0,61 a: 0,70	0,35 0,25	1 1

- Inserire gli spessori sotto il coperchio lato spia fissandolo al carter con le rispettive viti, verificando che la coppia resistente sia compresa tra 4 Nm e 6 Nm.



Fig.17

- Se la coppia risulta corretta procedere con il collegamento delle bielle all'albero a gomiti, diversamente, ridefinire gli spessori dal punto "C".

11.2 Manutenzione della parte Idraulica

11.2.1 Testata

La testata non necessita di manutenzione periodica. Gli interventi sono limitati all'ispezione o sostituzione dei componenti, qualora necessario.

Gruppi Valvola:

A) Svitare le viti di serraggio dei coperchi valvole.



- B) Estrarre i tappi valvola con un estrattore o con una barra filettata M8.
 C) Estrarre il gruppo valvola con il medesimo attrezzo (vedi Fig.18).

I componenti del gruppo valvola sono assemblati tra loro a pressione e pertanto il loro smontaggio, per l'eventuale sostituzione di componenti e successivo Rimontaggio, risultano facilmente eseguibili facendo leva con semplici attrezzi



Fig. 19

Verificare lo stato di usura dei componenti e sostituire qualora necessario.

Ad ogni ispezione delle valvole sostituire tutti gli anelli OR sia delle valvole che dei tappi valvole.

IMPORTANTE:



PRIMA DI RIPOSIZIONARE I GRUPPI VALVOLA E LE TENUTE PULIRE ED ASCIUGARE PERFETTAMENTE I RELATIVI ALLOGGIAMENTI NELLA TESTATA

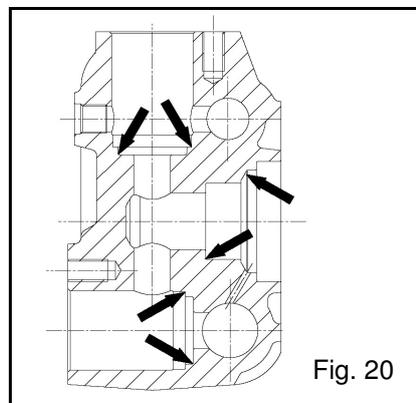


Fig. 20



D) Il montaggio delle valvole avviene seguendo il procedimento inverso, serrando le viti del coperchio con una chiave dinamometrica. Per la coppia di serraggio vedi tabella a pag.17 e con la sequenza indicata nella figura 24.

11.2.2 Tenute

La sostituzione delle tenute si rende necessaria dal momento in cui si iniziano a rilevare perdite di acqua dai fori di drenaggio previsti sul carter.

Per la sostituzione procedere come segue:

A) Togliere la testata allentando le 8 viti di fissaggio (vedi Fig.21).

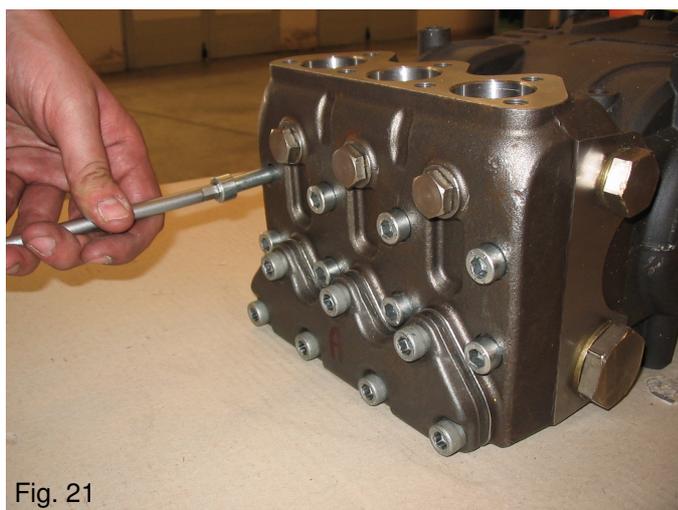


Fig. 21

- B) Togliere le tenute di alta pressione dalla testata e quelle di bassa dal relativo supporto facendo leva con semplici attrezzi, facendo attenzione a non danneggiare le sedi di tenute. Fig. 22

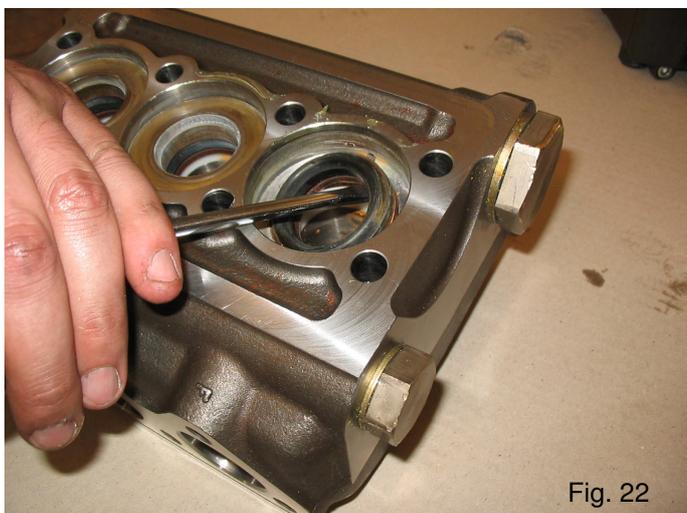


Fig. 22

- D) Montare la testa serrando le viti alla coppia indicata in tabella a pag. 17 e con la sequenza indicata nella figura sottostante.

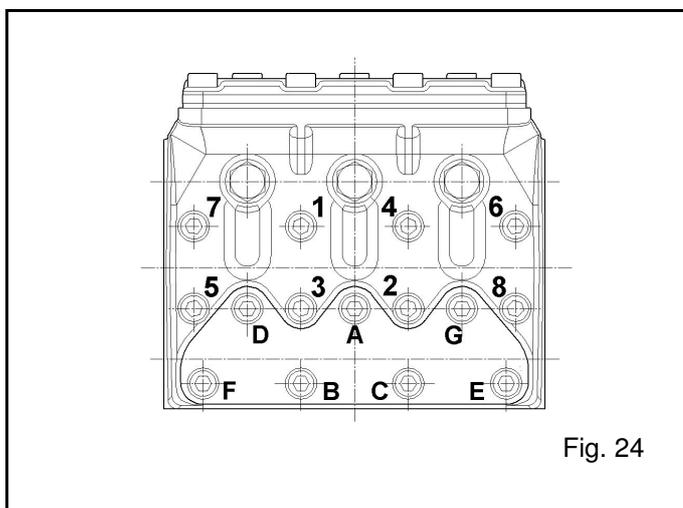


Fig. 24

Fare attenzione all'ordine di smontaggio del pacco guarnizioni composto da (Fig. 23):

- 1. Anello di testa
- 2. Tenuta HP
- 3. Anello "Restop"
- 4. Anello intermedio
- 5. Tenuta LP
- 6. Anello di fondo
- 7. Anello OR

La stessa disposizione andrà rispettata nell'operazione di rimontaggio.

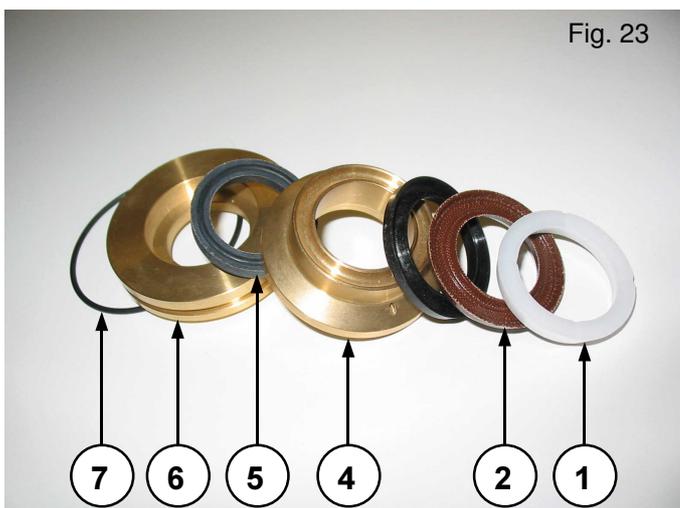


Fig. 23

C) Montaggio :

Per facilitare l'introduzione delle nuove tenute, si devono inumidire i labbri interni ed esterni e le loro sedi sulla testata con grasso al silicone. L'operazione è necessaria anche per facilitare l'assestamento del labbro delle tenute sul pistone.

11.2.3 Pistone

Per la sostituzione del pistone, se necessaria, procedere come segue:

- A) - Svitare e rimuovere le viti del pistone 1, Fig.25.

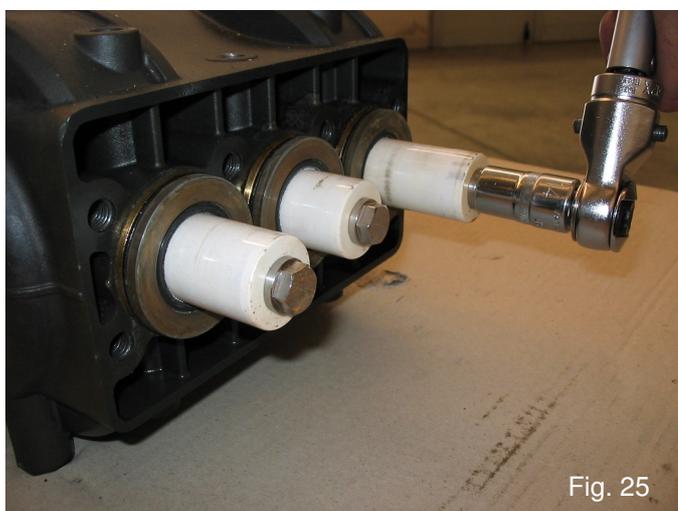


Fig. 25

Ad ogni smontaggio tutti gli OR del gruppo pistone dovranno essere sostituiti.

- B) Per il montaggio dei componenti sostituiti invertire la sequenza utilizzando le coppie di serraggio indicate in tabella



12. TARATURE SERRAGGIO VITI



Il serraggio delle viti contenute nella tabella è da eseguirsi esclusivamente con chiave dinamometrica:

Descrizione	Posizione Esploso	Classe di materiale	Coppia di serraggio (Nm)
Vite fiss. coperchi	9	8.8	10
Vite fiss. pistoni	28	8.8	20
Vite fiss. Cappello biella	16	12 R	38*
Vite fiss. Piatto valvole	38	12.9	80**
Vite fiss. testata	37	8.8	40***
Tappo di servizio	51	Ott. Nik.	40

* Le viti di fissaggio cappello biella devono essere serrate rispettando le fasi indicate al punto D) di pagina 13.

** Le viti di fissaggio del piatto valvole devono essere serrate secondo l'ordine come da figura 24.

*** Le viti fissaggio testata devono essere serrate in 2 fasi rispettando l'ordine come da figura 24.
1° Fase = 20 Nm
2° Fase = 40 Nm

13. ATTREZZI PER LA MANUTENZIONE

Per la manutenzione della pompa è sufficiente l'utilizzo di semplici attrezzi tuttavia, per facilitare le operazioni di montaggio e smontaggio di taluni particolari, sono riportati in appendice disegni per la realizzazione di attrezzi.

14. INATTIVITA' PER LUNGO PERIODO



Se la pompa viene avviata per la prima volta dopo un lungo periodo dalla data di spedizione prima di metterla in funzione verificare il livello dell'olio, ispezionare le valvole secondo le modalità indicate nel capitolo 11 e quindi osservare le procedure di avviamento descritte nel capitolo 10. In previsione di lunga inattività drenare la linea di aspirazione e mandata e successivamente fare girare la pompa **per qualche secondo soltanto**, affinché l'acqua contenuta nella testata venga evacuata.

15. PRECAUZIONI CONTRO IL GELO



Nelle zone e nei periodi dell'anno a rischio di gelo sarà necessario prendere le seguenti precauzioni:

- a fine lavoro drenare sia la linea di aspirazione (filtro compreso) che la linea di mandata mediante scarichi appositamente previsti e posizionati nei punti più bassi della linea.
 - fare girare la pompa **per qualche secondo soltanto** affinché l'acqua contenuta nella testata venga evacuata.
- Oppure, ove possibile,
- a fine lavoro aggiungere all'acqua una prestabilita quantità di antigelo e fare girare la pompa per il tempo necessario a mettere in circolo il liquido antigelo.



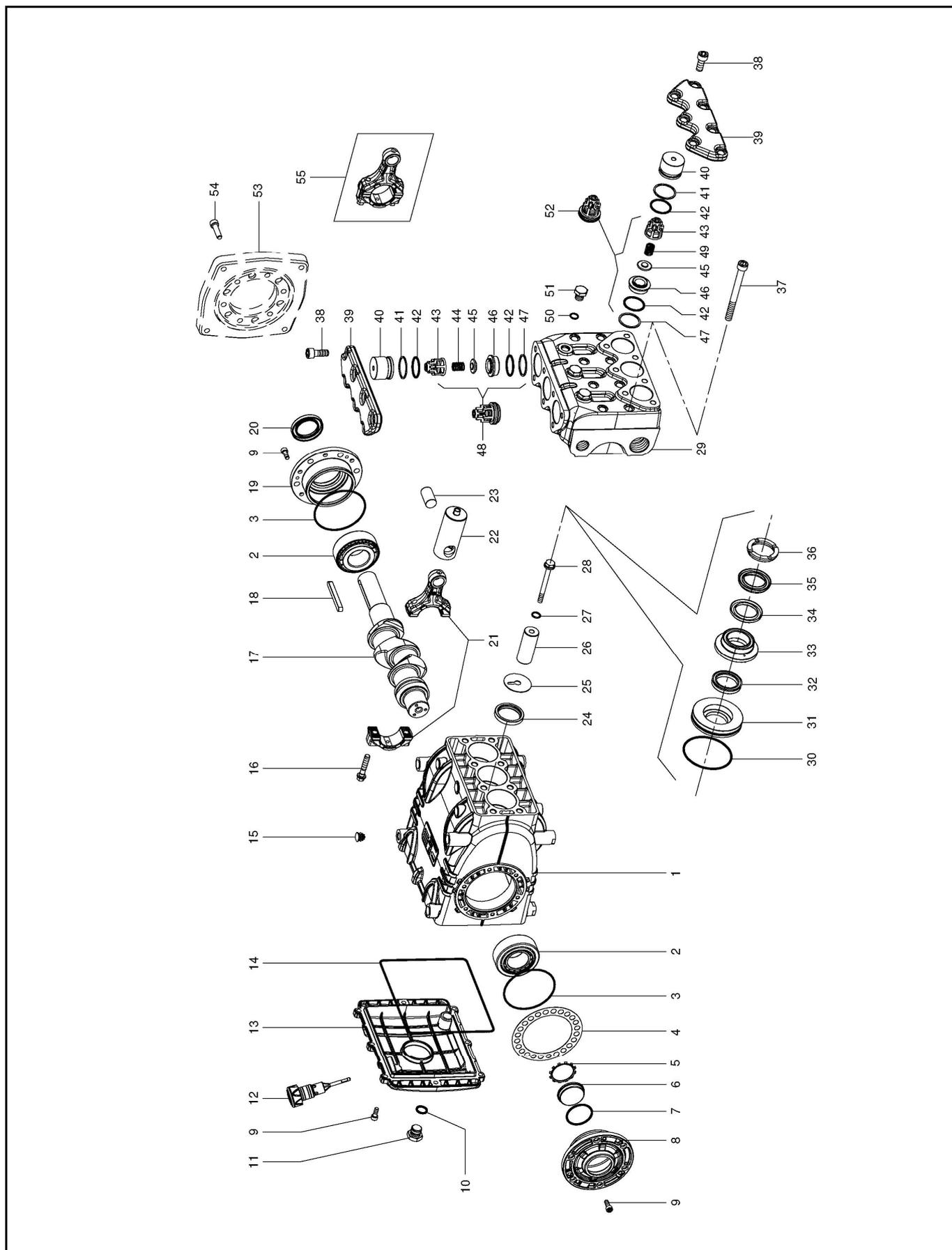
In presenza di ghiaccio NON METTERE IN MOTO LA POMPA PER NESSUN MOTIVO fino a quando il circuito non sia stato perfettamente sgelato, la pompa potrebbe subire gravi danni.

16. CONDIZIONI DI GARANZIA

I prodotti Pratissoli sono garantiti esenti da difetti di lavorazione o imperfezioni di montaggio per la durata di 12 mesi dalla data di spedizione.

La garanzia è limitata alla riparazione o sostituzione di quelle parti che, a ns. esclusivo giudizio, risultassero manifestamente difettose. I prodotti soggetti alla garanzia devono essere spediti in accordo con il Servizio Assistenza o Direzione Commerciale per il loro esame o sostituzione. Dalla garanzia sono espressamente esclusi gli eventuali danni, perdite, costi di intervento, spedizione o rispeditone, difetti occasionati da dolo, uso improprio, manomissione, gelo, inosservanza delle norme di installazione e manutenzione, impiego di parti non originali. Per quanto concerne i prodotti non di ns. fabbricazione, restano intese le condizioni di garanzia applicate dai relativi costruttori.

17. DISEGNO ESPLOSO E DISTINTA RICAMBI



POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	N. PCS.	POS.	CODE CODICE	DESCRIPTION DESCRIZIONE	N. PCS.
1	70010022	Carter pompa	1		90268800	Anello di tenuta D.20 L.P. KIT 2002-2003	3
2	91847700	Cuscinetto a rulli conici 33207/Q	2		90271300	Anello di tenuta D.22 L.P. KIT 2004-2005	3
3	90391500	OR D. 80,6x2,62	2	32	90273700	Anello di tenuta D.24 L.P. KIT 2006-2007	3
	70220081	Spessore di rasamento 0,1			90275000	Anello di tenuta D.28 L.P. KIT 2008-2009	3
4	70220381	Spessore di rasamento 0,25			90276000	Anello di tenuta D.30 L.P. KIT 2010-2011	3
	70220581	Spessore di rasamento 0,35			70216070	Anello intermedio D.20 KIT 2003	3
5	90075600	Anello elastico ZJ45	1		70216170	Anello intermedio D.22 KIT 2005	3
6	70211801	Spia livello olio	1	33	70216270	Anello intermedio D.24 KIT 2007	3
7	90387700	OR D. 39,34x2,62	1		70216370	Anello intermedio D.28 KIT 2009	3
8	70150122	Coperchio cuscinetto lato spia	1		70216470	Anello intermedio D.30 KIT 2011	3
9	99185400	Vite TCEI M6x16 UNI 5931 Zinc.	20		90270400	Anello Restop D.20 KIT 2002-2003	3
10	90383300	OR D. 13,95x2,62	1		90273000	Anello Restop D.22 KIT 2004-2005	3
11	98209900	Tappo G3/8"	1	34	90274300	Anello Restop D.24 KIT 2006-2007	3
12	98211500	Tappo con asta	1		90275500	Anello Restop D.28 KIT 2008-2009	3
13	70160022	Coperchio carter	1		90277400	Anello Restop D.30 KIT 2010-2011	3
14	90394400	OR D. 196,52x2,62	1		90270500	Anello di tenuta D.20 H.P. KIT 2002-2003	3
15	98200500	Tappo per foro D.15	7		90272500	Anello di tenuta D.22 H.P. KIT 2004-2005	3
16	99312300	Vite fissaggio biella	6	35	90274500	Anello di tenuta D.24 H.P. KIT 2006-2007	3
17	70020035	Albero a gomiti	1		90275800	Anello di tenuta D.28 H.P. KIT 2008-2009	3
18	91490000	Linguetta albero	1		90277000	Anello di tenuta D.30 H.P. KIT 2010-2011	3
19	70150122	Coperchio cuscinetto lato motore	1		70100051	Anello di testa D.20 KIT 2003	3
20	90166800	Anello radiale 35x52x7 Spec.	1		70100151	Anello di testa D.22 KIT 2005	3
21	70030043	Biella	3	36	70100251	Anello di testa D.24 KIT 2007	3
22	70050015	Guida Pistone	3		70100351	Anello di testa D.28 KIT 2009	3
23	97742000	Spinotto D.18x36	3		70100451	Anello di testa D.30 KIT 2011	3
24	90167700	Anello di tenuta 36x47x7	3	37	99381600	Vite TCEI M10x110 UNI 5931 Zinc.	8
25	96709900	Paraspruzzi	3	38	99367100	Vite TCEI M10x25 UNI 5931 Spec.	14
	70040009	Pistone KE20	3	39	70210036	Coperchio valvole	2
	70040109	Pistone KE22	3	40	70211570	Tappo valvola	6
26	70040209	Pistone KE24	3	41	90518000	Anello per OR D. 32,4x36,5x1,5	6
	70040309	Pistone KE28	3	42	90386500	OR D. 29,82x2,62 KIT 2000-2001	12
	70040409	Pistone KE30	3	43	36204051	Guida valvola A/M KIT 2000-2001	6
27	90367100	OR D. 11x2 Spec.	3	44	94740100	Molla valvola di mandata KIT 2001	3
28	70219566	Vite fissaggio pistone	3	45	36203966	Valvola sferica A/M KIT 2000-2001	6
	70120036	Testata D.20	1	46	36203866	Sede valvola A/M KIT 2000-2001	6
29	70120136	Testata D.22-24	1	47	90517800	Anello per OR D. 31x35,5x1,5 KIT 2000-2001	6
	70120236	Testata D.28-30	1	48	36713401	Gruppo valvola di mandata KIT 2001	3
30	90362600	OR D. 50,52x1,78 KIT 2002-3-4-5-6-7-8-9-10-11	3	49	94739700	Molla valvola di aspirazione KIT 2000	3
	70080070	Anello di fondo D.20 KIT 2003	3	50	90358500	OR D. 10,82x1,78	3
	70080170	Anello di fondo D.22 KIT 2005	3	51	98204700	Tappo G1/4"x13	3
31	70080270	Anello di fondo D.24 KIT 2007	3	52	36713301	Gruppo valvola di aspirazione KIT 2000	3
	70080370	Anello di fondo D.28 KIT 2009	3	53	10067320	Flangia per motore idraulico	1
	70080470	Anello di fondo D.30 KIT 2011	3	54	99308400	Vite TCEI M8x30 UNI 5931 Zinc.	6
				55	70030001	Biella completa	3

KIT N.	KIT 2000	KIT 2001
Positions included	42-43	42-43
Posizioni	45-46	44-45
Include	47-49 (52)	46-47 (48)
N. pcs.	3	3

PISTON PISTONE D.20		PISTON PISTONE D.22		PISTON PISTONE D.24		PISTON PISTONE D.28		PISTON PISTONE D.30	
MODEL MODELLO KE20		MODEL MODELLO KE22		MODEL MODELLO KE24		MODEL MODELLO KE28		MODEL MODELLO KE30	
KIT 2002	KIT 2003	KIT 2004	KIT 2005	KIT 2006	KIT 2007	KIT 2008	KIT 2009	KIT 2010	KIT 2011
30-32	30-31	30-32	30-31	30-32	30-31	30-32	30-31	30-32	30-31
34-35	32-33	34-35	32-33	34-35	32-33	34-35	32-33	34-35	32-33
	34-35		34-35		34-35		34-35		34-35
	36		36		36		36		36
3	1	3	1	3	1	3	1	3	1

18. ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO E LORO POSSIBILI CAUSE



ALL'AVVIAMENTO LA POMPA NON PRODUCE NESSUN RUMORE:

- la pompa non è adescata e gira a secco!
- manca acqua in aspirazione.
- le valvole sono bloccate.
- la linea di mandata è chiusa e non permette all'aria presente nella testata pompa di fuoriuscire.



LA PRESSIONE FORNITA DALLA POMPA E' INSUFFICIENTE:

- l'utilizzo (ugello) è o è diventato superiore alla capacità della pompa.
- il numero di giri è insufficiente.
- eccesso di trafilemento dalle guarnizioni di pressione.
- eccesso di trafilemento od imperfetto funzionamento della valvola di regolazione pressione.
- valvole eccessivamente usurate.



LA POMPA BATTE IRREGOLARMENTE:

- aspirazione di aria.
- alimentazione insufficiente:
- curve, gomiti, raccordi lungo la linea di aspirazione strozzano il passaggio del liquido
- il filtro di aspirazione è troppo piccolo.
- il filtro di aspirazione è sporco.
- la pompa di alimentazione, ove installata, fornisce una pressione o portata insufficiente.
- la pompa non è adescata per battente insufficiente o è chiusa la mandata durante l'adescamento.
- la pompa non è adescata per incollaggio di qualche valvola.
(es. inattività per lungo periodo).
- valvole inceppate od usurate.
- guarnizioni di pressione usurate.
- imperfetto funzionamento della valvola di regolazione pressione.
- problemi sulla trasmissione (giochi, disallineamenti, tarature).
- il numero di giri è superiore a quello di targa.



LA POMPA TRAFILA ABBONDANTEMENTE:

- le guarnizioni di pressione sono eccessivamente usurate per normale logorio o per eccesso di cavitazione.
- usura dei pompanti.



LA POMPA SI SURRISCALDA:

- il senso di rotazione non è corretto.
- la pompa lavora in eccesso di pressione o il numero di giri è superiore a quello di targa.
- l'olio nel corpo pompa non è a livello oppure inadatto od esausto.
- presenza di acqua nell'olio.
- la tensione delle cinghie è eccessiva o l'allineamento del giunto o delle pulegge è imperfetto.
- l'inclinazione della pompa durante il lavoro è eccessiva.



LA POMPA NON FORNISCE LA PORTATA DI TARGA:

- alimentazione insufficiente (vedi varie cause come sopra).
- il numero di giri è inferiore a quello di targa.
- eccesso di trafilemento dalla valvola di regolazione pressione.
- valvole usurate.
- eccesso di trafilemento dalle guarnizioni di pressione.



VIBRAZIONI O COLPI SU TUBI:

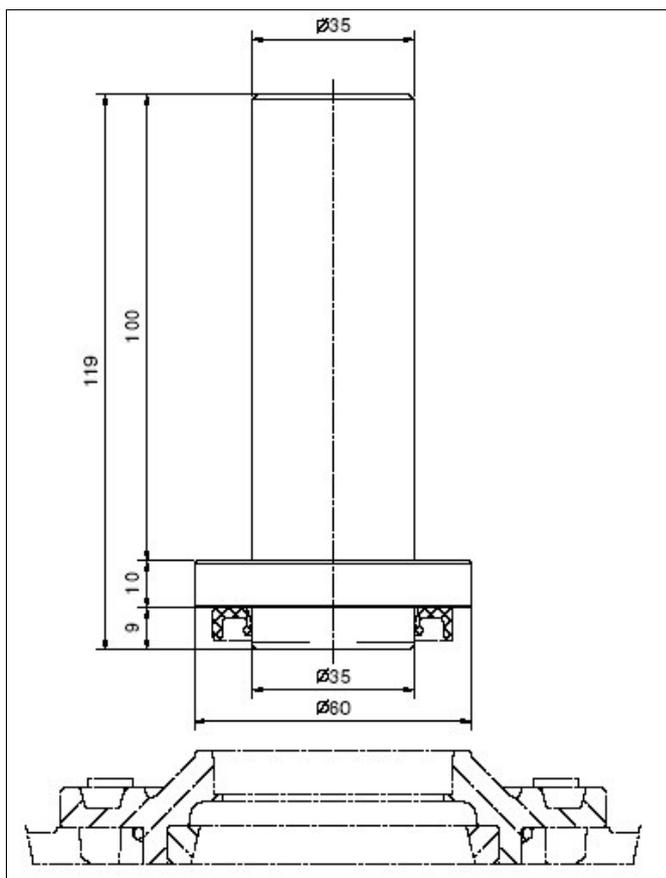
- aspirazione di aria.
- imperfetto funzionamento della valvola di regolazione pressione.
- la linea di scarico della valvola di regolazione è sottodimensionata.
- valvole inceppate.
- non uniformità di moto nella trasmissione.

19 . ATTREZZI PER LA MANUTENZIONE

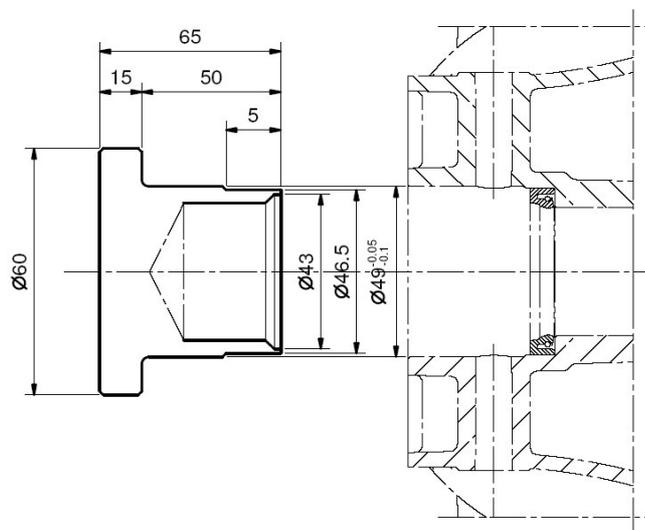
La manutenzione della pompa può essere eseguita tramite semplici attrezzi per lo smontaggio ed il rimontaggio dei componenti, tuttavia si possono realizzare attrezzi per facilitarne l'esecuzione.

Di seguito sono riportati semplici disegni esplicativi qualora l'esecutore voglia realizzarli.

19.1 Montaggio anello di tenuta radiale per albero a gomiti.



19.2 Montaggio anello di tenuta guida pistoni.



Edizione : N° 1 del Settembre 2005

PRATISSOLI POMPE

Via F. Cavallotti, 33 - 42100 REGGIO EMILIA - ITALY

Tel. **+39 - 0522 276511** Fax **+39 - 0522 511140**

E-mail: pratissoli@interpumpgroup.it

<http://www.pratissolipompe.com>

Divisione di **INTERPUMP
GROUP S.p.A.**

