



## SERIE NCL – NCLD - NCLH

(SCL con girante aperta - SCLX con girante aperta arretrata)

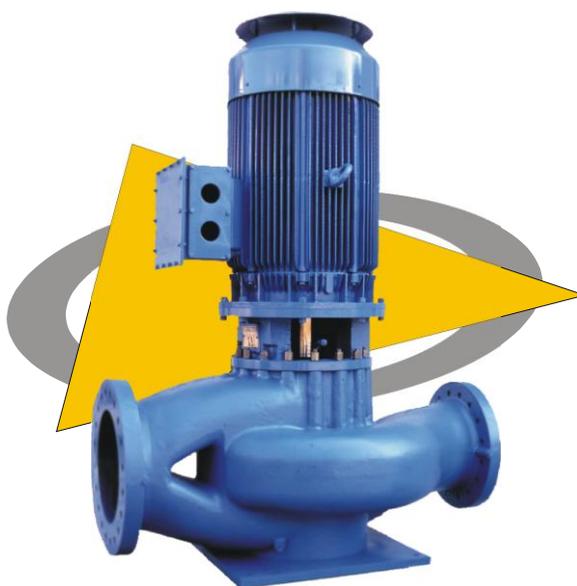
### MANUAL D'USO E DI MANUTENZIONE

POMPE IDROCHEMICAL

ZONA INDUSTRIALE  
38076 LASINO - TN

Tel.: 0461 564359

FAX: 0461 564785





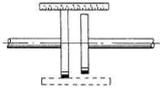


## AVVERTIMENTI PER LA SICUREZZA

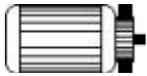
Prima di avviare il gruppo elettropompa attenersi alle seguenti operazioni essenziali



Installare e far funzionare la macchina e gli accessori in accordo con le istruzioni riportate sul manuale.



Assicurarsi che la piastra della pompa appoggi su un piano stabile e sia correttamente ancorata



Assicurarsi che il senso di rotazione del motore sia corretto, rimuovendo il coprigiunto e verificando che sia orario guardando la ventola del motore



Assicurarsi che tutte le connessioni esterne alla pompa e alla tenuta sull'albero siano connesse e operative.

Non fare funzionare mai la pompa a secco

## INFORMAZIONI GENERALI

### GARANZIA

La macchina da voi acquistata è garantita per un periodo di 24 mesi a partire dalla data d'acquisto, la garanzia copre i difetti dei materiali e di fabbricazione.

La garanzia non viene applicata quando il cattivo funzionamento è dovuto ad un'errata installazione, al mancato rispetto del manuale d'uso od ad un impiego diverso da quello descritto da Idrochemical. La garanzia non ha validità nel caso in cui la macchina venga smontata anche parzialmente.

Idrochemical non è responsabile in caso di danni causati dall'uso improprio del prodotto.

Nel caso di interventi e/o riparazioni che si rendessero necessari durante il periodo di validità della garanzia, si prega di rivolgersi esclusivamente al nostro servizio assistenza. Le spese di spedizione sono a carico del mittente.

### COLLAUDO

La macchina da voi acquistata è stata sottoposta alla prova di funzionamento con acqua per verificarne le condizioni operative. Pertanto, la macchina, se installata correttamente, funzionerà alle condizioni operative stabilite al momento dell'ordine.

### TARGHETTA

Tutte le macchine fornite sono identificate da una targhetta di identificazione sulla quale è stampigliato, oltre ai dati caratteristici, il numero di matricola o numero di serie.

Riferendo il numero di matricola della macchina, Idrochemical sarà in grado di fornire tutte le informazioni, i particolari costruttivi ed idraulici della macchina stessa.

IDROCHEMICAL	
38076 LASINO - TN - ITALY - <a href="http://www.idrochemical.com">www.idrochemical.com</a> tel.: +39 0461 564359 info@idrochemical.com	
TYPE	
SERIAL No.	
ITEM	YEAR
m <sup>3</sup> /h	H [m]
RPM	kW
CE	Ex

## DESCRIZIONE

### ESECUZIONE

La gamma NCL comprende le pompe in-line monostadio per servizio di processo chimico direttamente accoppiate al motore elettrico con giunto rigido. Sono disponibili in vari tipi di materiali costruttivi quali ghisa, bronzo, acciai inossidabili, superleghe, titanio, resina, etc. L'esecuzione è monostadio con girante montata a sbalzo e supportata dai cuscinetti del motore elettrico. La gamma NCL copre un range di portate fino a 1500 m<sup>3</sup>/h e prevalenze fino a 150 m di colonna d'acqua.

La serie derivata NCLd è uguale per quanto riguarda la sopportazione e materiali disponibili, ma differisce per l'idraulica. La quale presenta una girante a doppia aspirazione con cassa stoppa a diffusore e corpo opportunamente dimensionato a doppia voluta. Le caratteristiche idrauliche permettono l'ottenimento di ottimi valori di NPSH anche per portate elevate. La serie NCLd copre un range di portate fino a 3000 m<sup>3</sup>/h.

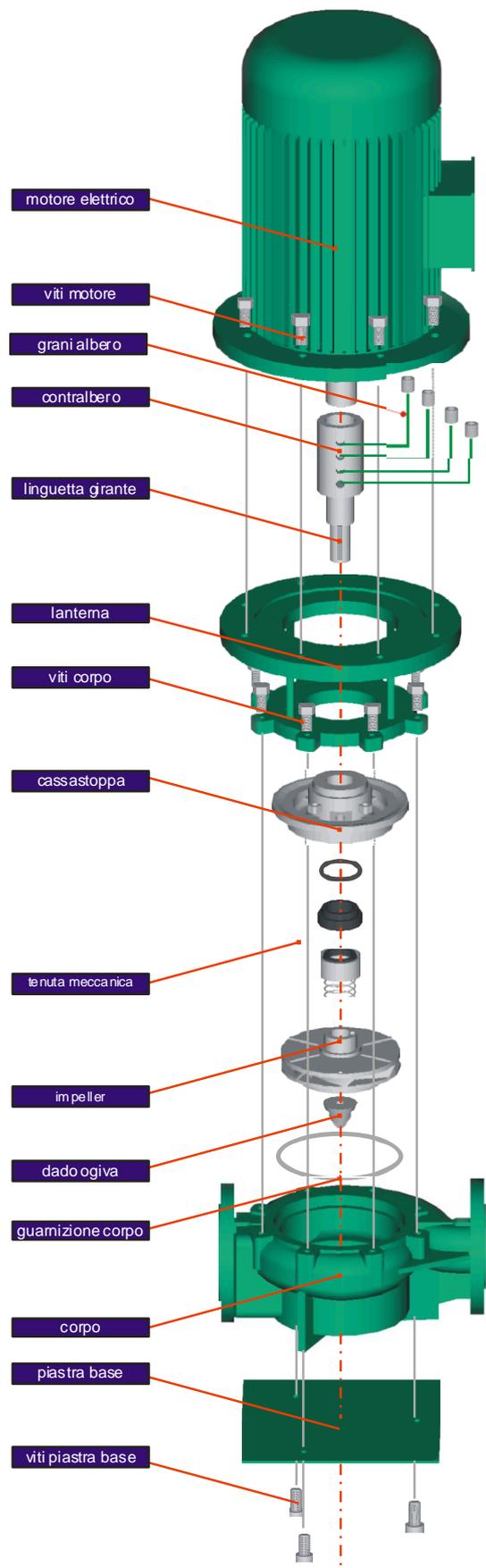
La serie NCLH è dotata di supportazione indipendente è collegata al motore elettrico tramite giunto elastico

### COMPONENTI PRINCIPALI

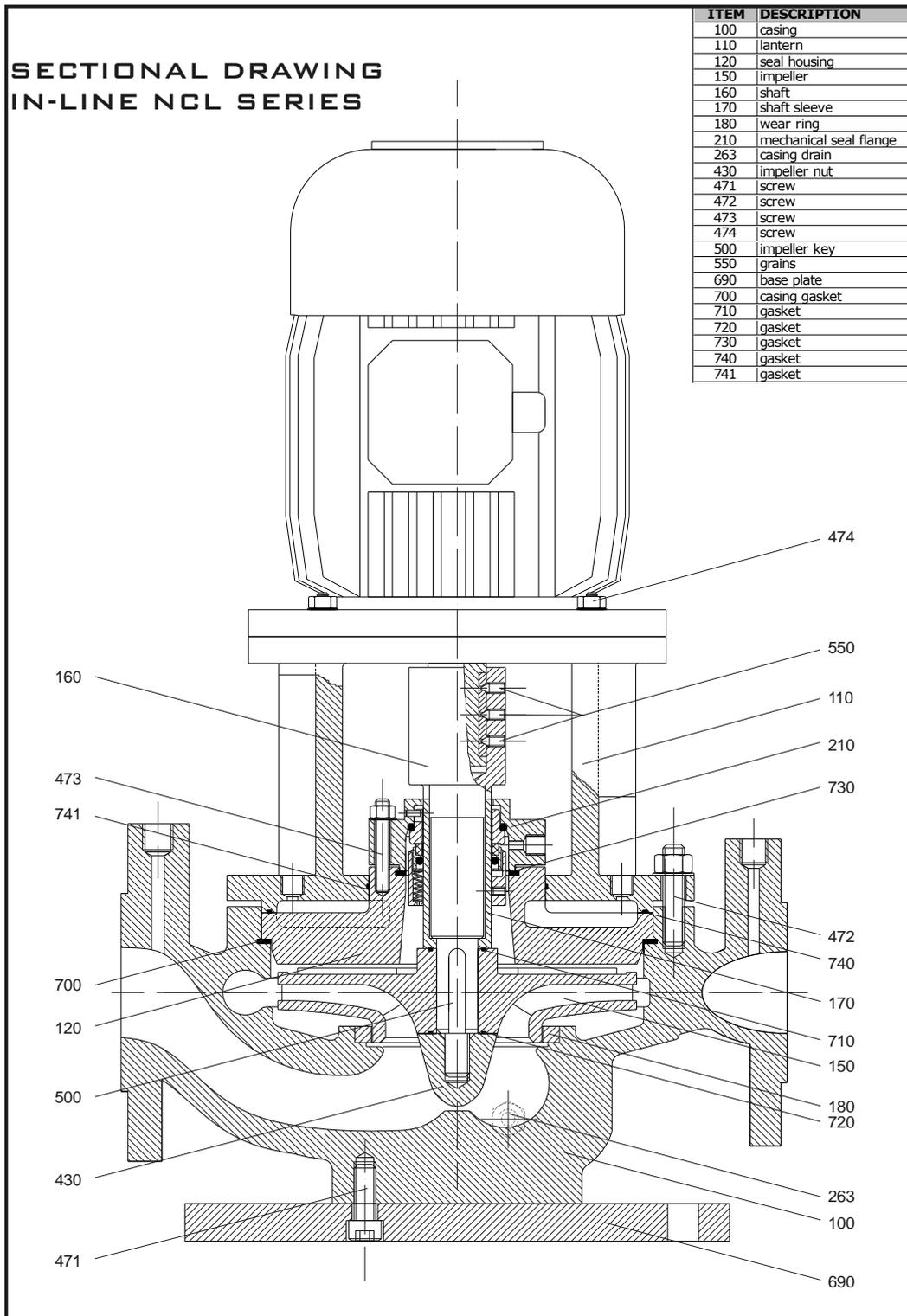
Con riferimento alle posizioni indicate nel disegno in sezione, il corpo voluta (POS. 100) è costruito in un materiale compatibile con il liquido pompato. Corpo voluta, connessioni flangiate e piede sono ottenuti in un unico pezzo per fusione. Gli anelli di usura di laminazione (POS. 180, POS. 190) sono calettati a pressione nell'esecuzione con girante chiusa, mentre l'esecuzione con girante aperta prevede l'inserimento di una piastra di usura. La girante (POS. 150) è anch'essa costruita in un materiale compatibile con il liquido pompato. È ottenuta d'un solo pezzo per fusione ed è calettata all'albero tramite linguetta e fissata con il relativo dado. La girante può essere costruita in diverse esecuzioni secondo le condizioni operative: può essere chiusa o aperta, a canali o a vortice, etc.

La cassastoppa (POS. 120) è costruita in un materiale compatibile con il liquido pompato. Essa contiene la tenuta d'albero. Particolari esecuzioni prevedono che la cassastoppa sia dotata di connessioni di flussaggio. Nel caso della versione NCLd la cassa stoppa ha anche la funzione di diffusore.

La lanterna (POS. 110) è costruita in ghisa oppure acciaio al carbonio.



La tenuta d'albero è il dispositivo studiato caso per caso in funzione del tipo e delle caratteristiche del liquido pompato, essa impedisce il trafileamento del fluido nella zona di passaggio dell'elemento rotore. L'esecuzione è definita in fase d'ordine ed è importante che l'operatore conosca a priori il sistema adottato per quella macchina e che per gli interventi si riferisca ad una delle esecuzioni illustrate in seguito.





## TENUTA D'ALBERO A TRECCIA

### *tenuta a treccia senza anello lanterna*

La tenuta d'albero a treccia (o a baderna) è generalmente la soluzione più economica e trova applicazione specialmente in servizi semplici come nel campo acqua, dove la pompa viene alimentata con battente positivo, ma con pressione di aspirazione non eccessivamente elevata, quando la temperatura del fluido pompato è limitata e il fluido stesso presenti anche buone proprietà lubrificanti. In questi casi la tenuta d'albero è realizzata con 6 o più anelli di treccia di materiale idoneo che sono pressati contro la parete di battuta interna della cassastoppa (POS. 120) da due tiranti o viti del pressatreccia. Il preserraggio del pressatreccia deve essere controllato in modo tale che una piccola quantità di fluido pompato arrivi fino all'ultimo anello per assicurare un'adeguata lubrificazione e raffreddamento dell'intero pacco tenuta.

### *Tenuta d'albero a treccia con anello lanterna*

Nel caso in cui le condizioni operative della macchina siano più gravose rispetto a quelle considerate nel punto A, e quindi quando il fluido non abbia buone proprietà lubrificanti, sia in temperatura, contenga solidi in sospensione, sia tossico o inquinante, sia volatile, etc. si prevede l'inserimento nel pacco tenuta dell'anello lanterna in

corrispondenza del foro di connessione (POS. 265) praticato nella cassastoppa (POS. 120), attraverso il quale viene immesso un fluido, detto di flussaggio, a perdere nel liquido pompato che ha la funzione di lubrificare e/o raffreddare l'intero pacco tenuta. Tale liquido deve essere inoltre compatibile con il liquido pompato. L'anello lanterna occupa lo spazio di due anelli tenuta e può essere montato, secondo le esigenze del caso, in profondità prima degli anelli di treccia quando il fluido pompato è in temperatura, contiene solidi in sospensione o tende a cristallizzare, oppure nella mezzeria del pacco anelli quando il liquido è pulito, ma ha scarse proprietà lubrificanti

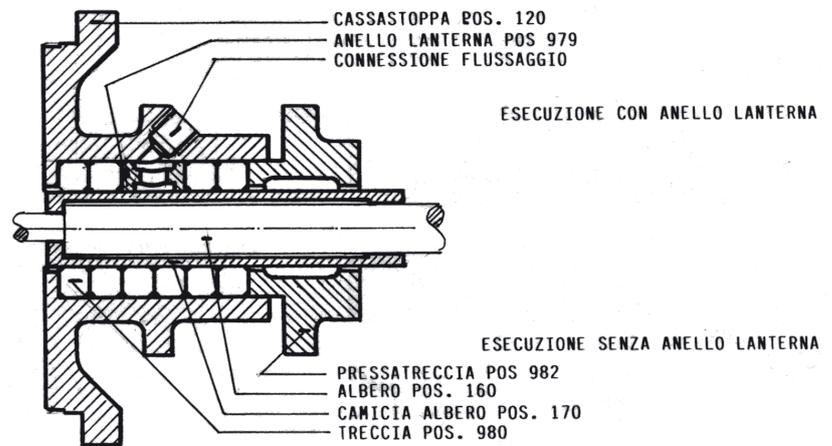


Figura 1 Tenuta d'albero a treccia

## TENUTA D'ALBERO DI TIPO MECCANICO

La tenuta d'albero di tipo meccanico ha il vantaggio, rispetto al tipo a treccia di assicurare l'ermeticità di tenuta, eliminando pertanto perdite di sorta. Concettualmente l'elemento di tenuta è realizzato accoppiando due anelli di materiale adatto, dei quali uno è rotante con l'albero e striscia sull'anello stazionario. Il contatto tra i due anelli di tenuta è garantito da una forza di compressione esercitata da una molla in condizioni statiche e da un gioco di pressioni in condizioni di funzionamento. L'asportazione del calore generato dall'attrito di strisciamento è effettuata da un fluido con adeguate proprietà lubrificanti e di limpidezza. Tale fluido è detto fluido di flussaggio.

L'esecuzione della tenuta meccanica d'albero è o va studiata in fase d'ordine. Il buon funzionamento della pompa dipende notevolmente dalla scelta appropriata dell'organo tenuta.

## TENUTA MECCANICA SEMPLICE

### *Tenuta meccanica semplice per liquidi puliti*

La tenuta meccanica semplice (o singola o a semplice effetto, etc.) trova applicazione quando il liquido pompato è pulito, ha discrete proprietà lubrificanti ed è stabile nel range di temperature previsto. Il calore generato dall'attrito tra gli anelli di tenuta è, in questo caso, asportato da un liquido di flussaggio immesso attraverso la connessione "entrata flussaggio" posta nella cassastoppa/flangia. Il fluido è costretto a formare un film tra le facce della tenuta da gradienti di pressione.

Il flussaggio va opportunamente regolato secondo le condizioni operative e nei casi più impegnativi sarà controllato da un orifizio tarato o da una valvola di regolazione e controllato da indicatore di flusso inseriti sulla linea di flussaggio, in modo tale che la temperatura della cassastoppa, contenente la tenuta non sia difforme dalle altre parti della macchina

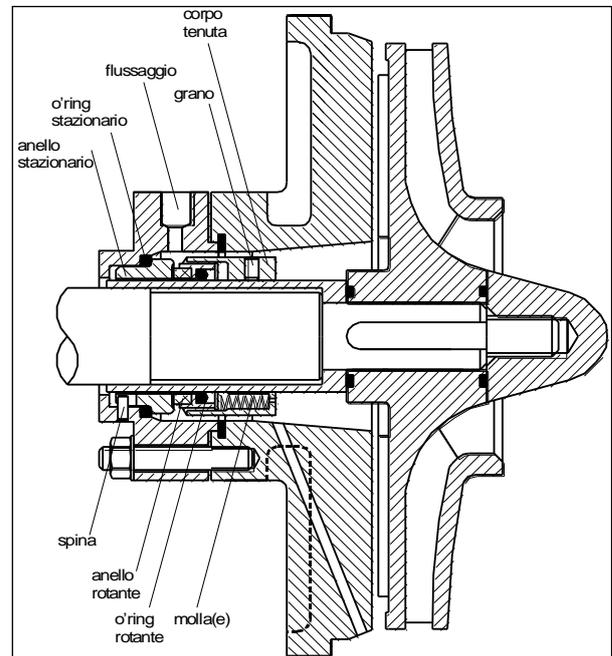


Figura 2 Tenuta meccanica semplice

### *Tenuta meccanica semplice per liquidi non puliti*

In casi particolari è possibile installare una tenuta meccanica semplice anche per il trasferimento di liquidi contenenti fluidi contenenti sostanze solide in sospensione, ma mantenendo presente che è in questo caso indispensabile che la tenuta lavori in assenza di effetti di usura dovuti ad abrasione. In questo caso sarà dunque considerato un filtraggio del liquido di flussaggio tramite sistemi statici o dinamici, se il liquido è filtrabile. Alternativamente verrà immesso un fluido di flussaggio a perdere pulito e compatibile con il prodotto pompato. Ancora, nel caso in cui sia richiesta una riduzione della quantità del

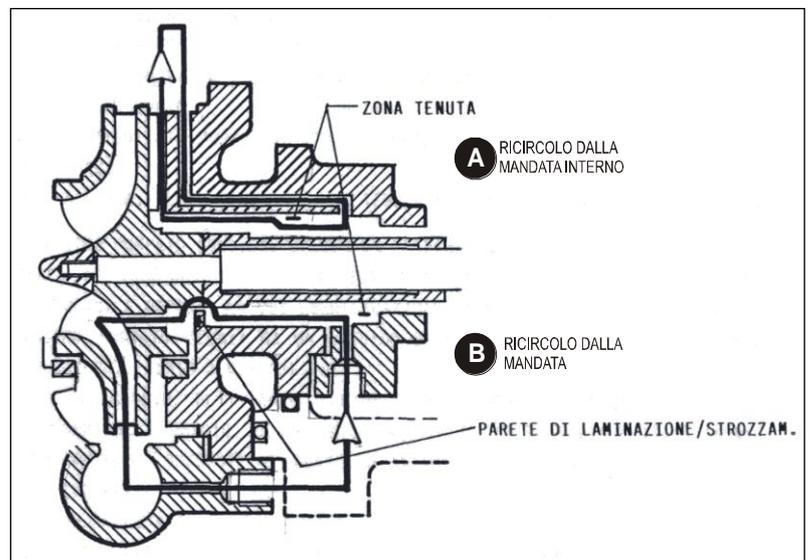


Figura 3 Sistemi di flussaggio

liquido di flussaggio, è possibile limitare al minimo indispensabile l'utilizzo di tale fluido inserendo una parete, immediatamente dietro la girante, che provoca una laminazione al ritorno del flussaggio.

### *Tenuta meccanica semplice per pressioni inferiori a quella atmosferica*

Nel caso che la pressione di aspirazione della pompa sia o possa essere inferiore a quella atmosferica, è necessario considerare il fenomeno di distacco degli anelli di tenuta, con conseguente perdita delle caratteristiche di ermeticità. Se tale possibilità sussiste è necessario adottare una o più delle soluzioni seguenti:

Installare una tenuta con molle per vuoto

Installare la parete di laminazione illustrata nell'esecuzione B di Figura 3

realizzazione dell'esecuzione della tenuta a montaggio esterno

realizzazione dell'esecuzione a tenuta meccanica doppia in seguito descritta

### *Tenuta meccanica con lavaggio (quench)*

Il quench è consigliabile in presenza di fluidi che tendono a formare depositi o a cristallizzare quando vengono a contatto con l'atmosfera o in particolari condizioni. Generalmente si usa mandare vapore o un fluido pulito ad una pressione che non deve superare 1 bar (o comunque non deve superare quella di processo) Questo sistema può anche essere utilizzato se sussiste la possibilità di un funzionamento a secco, in tal modo il fluido di lavaggio garantisce comunque una certa lubrificazione degli anelli. Il quench può anche avere una funzione di sbarramento nel caso in cui anche le normali e fisiologiche piccole perdite della tenuta meccanica possano essere pericolose.

### *Tenuta meccanica sterna*

In questo caso il fluido di processo è all'interno della tenuta. La tenuta esterna viene generalmente utilizzata in presenza di liquidi molto corrosivi laddove le molle e le altre parti rotanti in acciaio non possono venire a contatto con il liquido pompato.

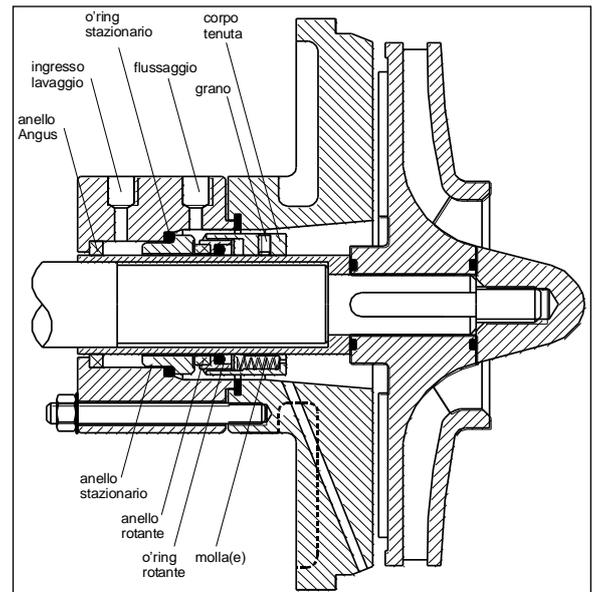


Figura 4 Tenuta meccanica semplice con Quench

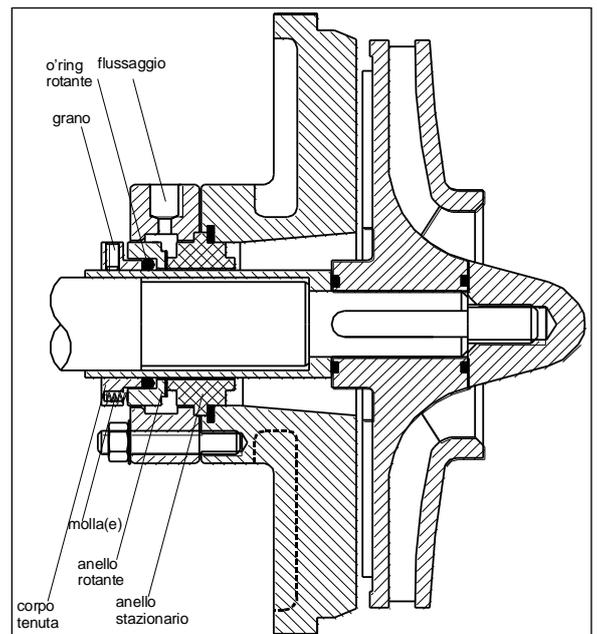


Figura 5 Tenuta meccanica esterna

## TENUTA MECCANICA DOPPIA

### *Tenuta meccanica doppia contrapposta back to back*

Quando il liquido pompato contiene solidi in sospensione, presenta trasformazioni di fase, è tossico, etc. la migliore soluzione è l'impiego della tenuta meccanica doppia, la cui lubrificazione/raffreddamento è effettuata da un fluido esterno recuperabile.

Il fluido di flussaggio, detto anche fluido tampone, deve essere compatibile con il liquido pompato, in quanto, oltre ad un naturale quanto impercettibile trafileamento durante il normale esercizio, in caso di rottura dell'elemento tenuta vi è la possibilità di miscelazione.

L'ingresso del flussaggio deve essere collegato alla connessione più vicina al lato girante e precisamente in quella posta sulla cassastoppa (POS. 120) in modo da flussare prima la tenuta meccanica interna. L'uscita è prevista attraverso la connessione posta nella flangia tenuta esterna a destra del gruppo elettropompa visto dal lato motore.

### Pressioni e portate di flussaggio

La pressione di ingresso del fluido di flussaggio deve sempre essere superiore a quella che il prodotto pompato genera in prossimità della zona di tenuta. In caso contrario l'anello di tenuta stazionario interno verrebbe rimosso dalla sua sede compromettendo l'ermeticità del gruppo tenuta doppia. La pressione di ingresso del flussaggio va calcolata secondo la relazione seguente:

$$P_i = P_a + \frac{\Delta P}{2} + 1$$

Dove  $P_i$  è la pressione del liquido di flussaggio  $P_a$  la pressione di aspirazione della pompa e  $\Delta P$  la pressione differenziale tra mandata ed aspirazione ovvero:

$$\Delta P = H \cdot \gamma$$

Con  $H$  la prevalenza della pompa in m e  $\gamma$  il peso specifico del liquido pompato.

Una pressione di ingresso del flussaggio eccessivamente elevata comprometterebbe invece la durata della tenuta.

La portata di flussaggio va valutata in base al seguente diagramma.

### Linea di flussaggio

Quando la pompa monta una tenuta meccanica doppia è necessario installare una linea di flussaggio come quella illustrata in Figura 8, oppure adottando l'API PLAN più appropriato secondo le norme API 610 (Appendix D .

Mechanical Seal and Piping System) .

Nella figura seguente è illustrato un esempio di linea di flussaggio.

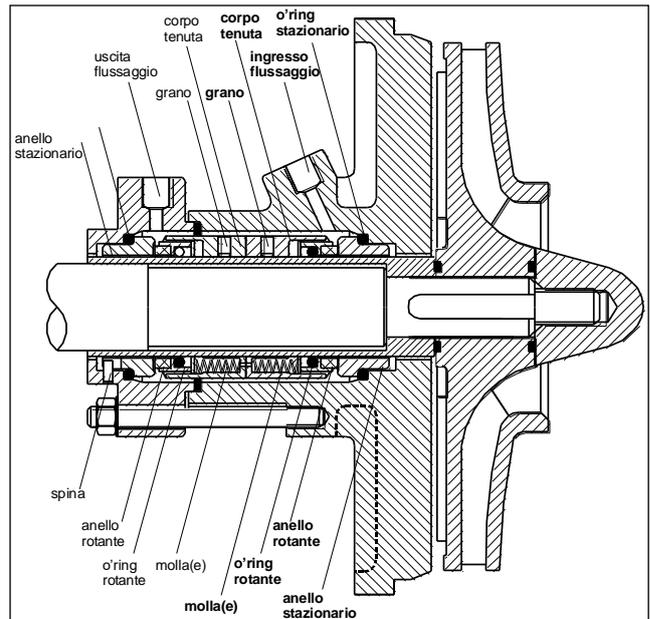


Figura 6 Tenuta meccanica doppia

### DIAGRAMMA DELLE PORTATE PER FLUIDI DI RAFFREDDAMENTO IN FUNZIONE DELLA TEMPERATURA DEL LIQUIDO POMPATO

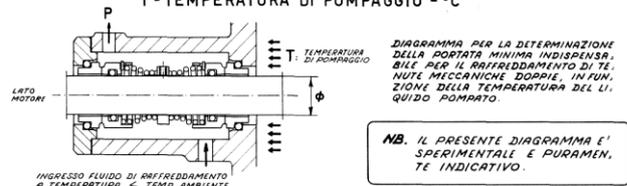
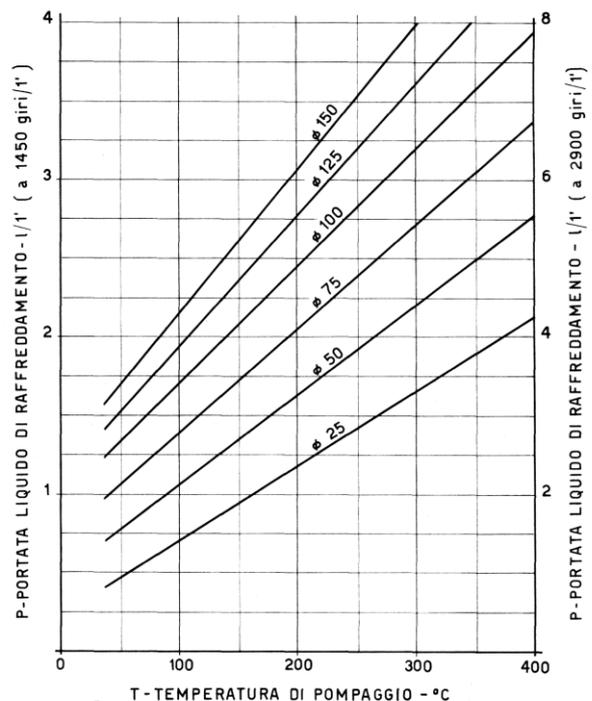


Figura 7 Portate di flussaggio per tenuta meccanica doppia

Definita la pressione e la portata si procede alla taratura del sistema regolando la pressione a valvola F chiusa tramite il regolatore A al valore stabilito con la relazione (2.1). Successivamente aprendo gradualmente la valvola F si regola la portata fino al valore riportato in Appendice F per il particolare tipo di tenuta.

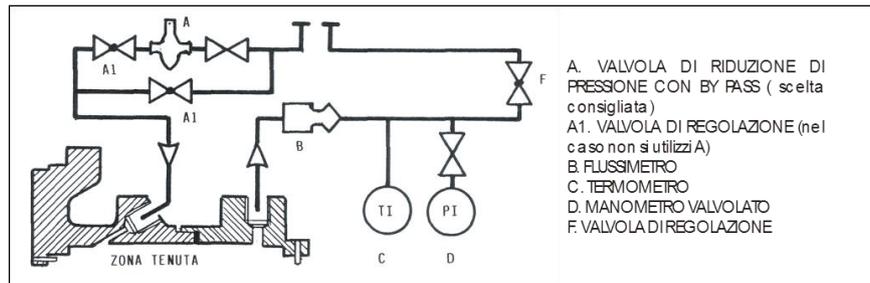


Figura 8 Esempio di linea di flussaggio

Le condizioni operative della tenuta meccanica esterna sono facilmente osservabili, mentre non è altrettanto vero per la tenuta meccanica interna. È quindi buona norma procedere periodicamente alla verifica della pressione della tenuta interna chiudendo prima la valvola F e dopo la valvola A1. È importante che non si verifichino mai cadute di pressione nella linea di flussaggio.

## TENUTA MECCANICA DOPPIA IN TANDEM

La configurazione in tandem prevede che le tenute siano montate una dietro l'altra. La tenuta principale, quella interna lavora come una tenuta singola ed è lubrificata dal fluido pompato; la tenuta secondaria, quella esterna è invece utilizzata come tenuta di sicurezza ed ha il compito di raccogliere eventuali tra filamenti da parte della prima. La tenuta esterna è lubrificata da un liquido di flussaggio mantenuto ad una pressione inferiore a quella della pressione di processo.

La configurazione in tandem è adoperata nel caso si voglia garantire maggiore sicurezza al sistema di tenuta.

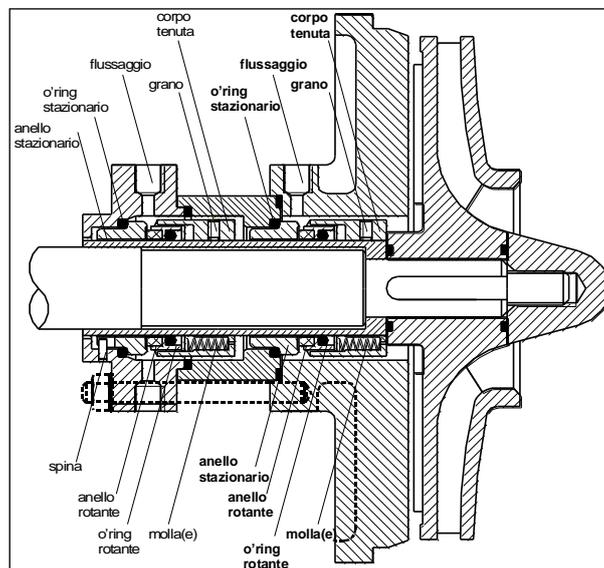


Figura 9 Tenuta meccanica doppi in tandem

## INSTALLAZIONE

### MESSA IN POSA DELLA POMPA

La pompa va posizionata su un piano o plinto perfettamente livellato. Buona norma, prima dell'avviamento, è di far compiere all'albero un giro completo per verificarne la regolarità della rotazione. È bene assicurarsi anche del corretto senso di rotazione della pompa che deve essere orario visto dalla parte del motore

### TUBAZIONI

Il diametro delle tubazioni non deve mai essere inferiore a quello delle bocche della pompa e va dimensionato in funzione delle perdite di carico ammesse. È buona norma che la velocità del fluido nella linea sia inferiore a 2.5 m/s calcolabile secondo la seguente relazione

$$v \left[ \frac{m}{s} \right] = \frac{Q \left[ \frac{m^3}{h} \right]}{3600 \cdot A [m^2]}$$

Con Q la portata e A la sezione del tubo.

E' opportuno che eventuali variazioni di sezioni della linea vengano eseguite con giunzioni coniche, è altresì importante che la linea sia ripulita da impurità quali scorie di saldature, corpi estranei, etc.

Le perdite di carico del tratto aspirante devono essere ridotte al minimo e dunque deve essere il più breve possibile, avere curve ampie, etc. Inoltre guarnizioni e saldature devono essere perfettamente ermetiche su tutto il tratto. La valvola aspirante deve essere completamente aperta durante il funzionamento della macchina.

Il tratto di mandata deve essere dotato di manometro e di una valvola di regolazione, la quale consente di raggiungere le condizioni di funzionamento desiderate.

### CARICHI E SPINTE NELLE TUBAZIONI

È opportuno che il preserraggio dei bulloni delle flange non provochi tensioni eccessive sulla pompa. Tale aspetto va valutato con maggior attenzione qualora le temperature di esercizio siano elevate, specialmente nel caso di tubazioni incamiciate, le quali scaricano con maggiore intensità le dilatazioni termiche sulla pompa. In taluni casi per ovviare a tale effetto è consigliabile l'utilizzo di giunti di dilatazione.

### AVVIAMENTO DELLA POMPA

Dopo che il gruppo pompa è stato inserito in linea e connesso alla rete elettrica, il primo avviamento deve essere eseguito attenendosi ai seguenti punti:

1. Se la pompa ha tenuta doppia, connettere le tubazioni di flussaggio ed attenendosi alle istruzioni del Paragrafo 2.4.2 rendere operativo il circuito. Nel caso di tenuta a treccia il preserraggio dei tiranti va regolato durante il funzionamento e dunque prima dell'avviamento devono essere opportunamente allentati.
2. Verificare che la valvola di aspirazione sia completamente aperta.
3. Per cautelarsi contro eventuali impedimenti della rotazione del rotore, dovuta ad esempio all'accidentale presenza di corpi estranei nella voluta, effettuare a mano una rotazione completa dell'albero.

4. Con la valvola di mandata chiusa, il circuito di flussaggio aperto e operante (se previsto), si può procedere all'avviamento del motore. A questo punto controllare il senso di rotazione. Il senso di rotazione deve essere orario se osservato dalla parte della copriventola del motore a meno che non sia specificamente indicato il contrario con una freccia e la dicitura CCW (counter clock wise) sul corpo pompa (es. modello NCL 150-32 ed NCLD 400-40). Se non si verifica tale condizione invertire due connessioni elettriche di fase nella morsettiera se non è previsto un interruttore apposito sulla rete elettrica od inverter.

Dopo aver verificato il corretto senso di rotazione del gruppo si può procedere alla regolazione delle prestazioni aprendo gradualmente la valvola di mandata fino al raggiungimento della prevalenza desiderata.

## ARRESTO DELLA POMPA

L'arresto del gruppo pompa va eseguito attenendosi alle seguenti fasi

1. Chiudere la valvola di mandata
2. Spegnerne il motore
3. Chiudere la valvola di aspirazione
4. Chiudere le valvole di flussaggio (se previsto).

## MANUTENZIONE

Le pompe della serie NCL e NCLd richiedono pochi controlli periodici dopo la loro regolazione e messa in marcia se le apparecchiature asservite funzionano correttamente.

### CONTROLLI PERIODICI

- Se la tenuta è del tipo a treccia verificare che vi sia un leggero trafilamento. Se questa condizione non dovesse essere verificata procedere alla regolazione della tenuta tramite i tiranti del pressatreccia, tenendo in ogni caso presente che un preserraggio troppo elevato provoca l'usura del pacco tenuta ed eccessivi carichi per il motore elettrico.
- Controllare la rumorosità, che non deve presentare anomalie.
- Controllare il corretto funzionamento del circuito di flussaggio.
- Sostituzione cuscinetti pompa dopo 20000 ore di lavoro (solo NCLH)

### SMONTAGGIO DELLA POMPA

La procedura di smontaggio è identica per i modelli NCL e NCLd

Tutti i componenti vanno manipolati con estrema cautela facendo particolare attenzione alle finiture superficiali o all'eventuale fragilità di alcuni di essi. Durante tutte le operazioni di smontaggio va evitato qualsiasi contatto con polvere, etc.

Vanno rilevate e segnate tutte quelle misure o posizioni di tutti i componenti che sono a montaggio posizionabile (come l'anello lanterna o la profondità della tenuta meccanica quando manca la battuta).

Le operazioni di smontaggio vanno eseguite secondo il seguente ordine, i riferimenti di posizione dei componenti si riferiscono al disegno in sezione.

1. chiudere la valvola di mandata
2. chiudere la valvola di aspirazione
3. evitare l'avviamento, anche accidentale, del motore.
4. scaricare tutto il fluido residuo nel corpo voluta (POS. 100) tramite il tappo di drenaggio (POS. 263)
5. scollegare le connessioni di flussaggio (se previste) compreso il raccordo filettato nella cassastoppa/flangia
6. togliere le viti del corpo (POS. 472)
7. distaccare il rotore pompa tramite le 2 viti di estrazione e poi sollevarlo
8. togliere la guarnizione del corpo (POS. 700)
9. verificare che le viti di estrazione siano opportunamente rivestite con nastro di teflon per preservare il la filettatura nel tempo.
10. controllare lo stato dell'anello di usura (POS. 180) ed eventualmente smontarlo utilizzando un estrattore a griffe rovesciate
11. trasportare il rotore pompa in un luogo pulito

nel caso di esecuzione **a tenuta doppia** proseguire con le istruzioni al **punto 13**, altrimenti, nel caso di esecuzione **a tenuta singola** passare direttamente al **punto 18** (la differenza tra le due esecuzioni è mostrata in Figura 3). In entrambi i casi è opportuno che le operazioni di smontaggio siano effettuate con estrema cura in modo da poter stabilire le cause di eventuali disfunzioni o danneggiamenti.

12. togliere i 4 dadi (POS. 473) dei tiranti della flangia della tenuta meccanica (se previsti). Allontanare, mediante l'utilizzo di 2 leve o cacciavite effettuare il distacco tra la flangia della tenuta e la cassastoppa (POS. 120), agendo con molta cautela ed evitando movimenti bruschi per non rompere il seggio molto fragile. Si può così togliere lo stato di compressione tra i seggi.
13. togliere il dado girante (POS. 430) utilizzando una l'appropriata chiave inglese ed una leva che va inserita tra le pale della girante. Per evitare la flessione dell'albero l'operazione va condotta come raffigurato in Figura 8, tentando di bilanciare lo sforzo nel migliore dei modi

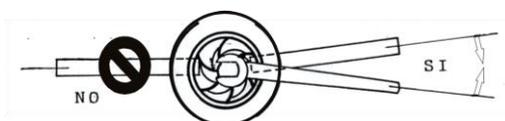


Figura 10 Smontaggio della girante

14. togliere la guarnizione girante (POS 720), se prevista, ed estrarre la girante mediante l'utilizzo di un estrattore le cui griffe vanno posizionate in corrispondenza delle pale, ovvero nei punti che garantiscono maggior rigidità. Tale accorgimento va osservato con ancora maggiore attenzione per le giranti in ghisa
15. togliere la linguetta girante (POS. 500) utilizzando delle tenaglie

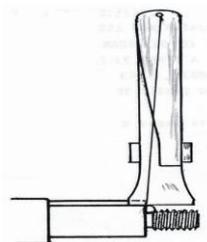


Figura 11 Estrazione della linguetta

16. togliere la guarnizione camicia d'albero (POS. 710 se prevista)
17. nel caso di tenuta singola senza flangia, estrarre con estrema attenzione la cassastoppa (POS. 120) e la tenuta con l'ausilio di due leve e cercando di mantenere il componente coassiale con l'albero. Se la tenuta è con flangia, la cassastoppa esce indipendentemente dalla tenuta. Estrarre quindi la tenuta, la camicia e la flangia

## SOSTITUZIONE DEI COMPONENTI

Devono essere sostituiti ad ogni smontaggio:

- tutte le guarnizioni
- l'helicoil del filetto del dado girante (POS. 430) se previsto

Controllare il gioco presente tra gli anelli di usura e la girante, maggiore è il gioco peggiore sarà il rendimento della macchina.

## MONTAGGIO DELLA POMPA

Durante le fasi del montaggio fare molta attenzione alla pulizia dei componenti. Seguire i passi relativi allo smontaggio in ordine inverso, ma con i seguenti accorgimenti:

- montare sempre ricambi originali Idrochemical
- durante le operazioni di montaggio provvedere alla lubrificazione delle viti e proteggere la filettatura di quelle di estrazione con del teflon

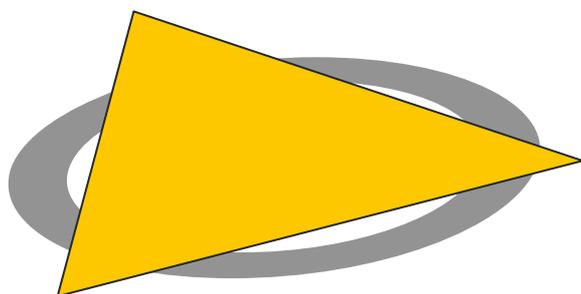
il montaggio della tenuta meccanica è descritto su un manuale fornito a parte a richiesta

## RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

PROBLEMA	CAUSA PROBABILE	
La pompa non manda	1.2.3.4.7.11.14.16.17.22.23	1. pompa non adescata
Insufficiente portata	2.3.4.5.6.7.8.9.10.14.17.20.22.23.29.30.31	2. pompa o tubazione aspirante non completamente piene
Insufficiente pressione alla mandata	5.14.16.17.20.22.29.30.31	3. altezza di aspirazione insufficiente
Perdita dell'adescamento dopo la partenza	2.3.5.6.7.8.11.12.13	4. margine di sicurezza tra pressione di aspirazione e tensione di vapore insufficiente
Assorbimento eccessivo	15.16.17.18.19.20.23.26.27.29.33.34.37	5. contenuto eccessivo di gas disciolto nel fluido
Eccessive perdite dal premistoppa	13.26.32.33.34.35.36.38.39.40	6. tubazione aspirante non completamente stagna
Insufficiente durata della tenuta d'albero	12.26.32.33.34.35.36.37.38.39.40	7. sacche d'aria nel tratto aspirante
Presenza di vibrazioni o rumorosità	2.3.4.9.10.11.21.23.25.26.27.30.35.36.41.45.47	8. ingresso di aria attraverso la tenuta d'albero
		9. valvola di fondo troppo piccola
		10. valvola di fondo parzialmente intasata
		11. tubazione aspirante non completamente sommersa
		12. tubazione flussaggio tappata
		13. tenuta d'albero non propriamente adatta
		14. velocità troppo bassa
		15. velocità eccessiva
		17. senso di rotazione sbagliato
		18. prevalenza eccessiva rispetto a quella richiesta dal circuito
		19. peso specifico del fluido minore di quello presunto
		20. viscosità maggiore di quella presunta
		21. funzionamento a portata troppo bassa di quella ammessa dalla pompa
		22. disturbo reciproco di due pompe in parallelo
		23. corpi estranei nella girante
		25. fondazione non sufficientemente rigida
		26. albero disassato
		27. strisciamento fra rotore e statore
		29. anelli di usura da sostituire
		30. girante danneggiata
		31. guarnizione del corpo difettosa che permette una perdita interna
		32. sede rotante della tenuta d'albero usurata
		33. premistoppa non adeguatamente installato
		34. tipo di baderna non adeguato
		35. l'albero ruota fuori centro per usura cuscinetti, per ritocco centraggi.
		36. rotore non bilanciato
		37. premitreccia eccessivamente preserrato
		38. circolazione del fluido di flussaggio insufficiente o interrotta
		39. gioco tra albero e cassastoppa
		40. sporco o sospensioni abrasive nel liquido di flussaggio
		41. spinte assiali non equilibrate
		45. ingresso di sporco nei cuscinetti motore
		47. raffreddamento eccessivo del fluido refrigerante che provoca condensa

**PARTI DI RICAMBIO RACCOMANDATE (PER DUE ANNI DI ESERCIZIO)**

<b>PARTI DI RICAMBIO RACCOMANDATE PER DUE ANNI DI ESERCIZIO COME DA VDMA 24296</b>									
<b>POS.</b>	<b>DESCRIZIONE</b>	<b>N. POMPE INCLUSA QUELLA DI RISERVA</b>							
		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5/6</b>	<b>7/8</b>	<b>9</b>	<b>10 (+)</b>
<b>165</b>	CONTRALBERO / ALBERO	0	1	1	2	2	2	3	30%
<b>150</b>	GIRANTE	0	1	1	2	2	2	3	30%
<b>180</b>	ANELLO D'USURA CORPO	1	2	2	2	2	3	4	50%
<b>190</b>	ANELLO D'USURA CASSASTOPPA	1	2	2	2	2	3	4	50%
<b>170</b>	CAMICIA D'ALBERO	1	1	1	1	1	2	2	20%
<b>700-720-710-730</b>	SET DI GUARNIZIONI	2	5	7	9	10	10	12	120%
	SET CUSCINETTI (SOLO NCLH)	1	1	1	2	2	3	4	50%
-	TENUTA MECCANICA	1	2	3	4	5	7	9	100%



POMPE IDROCHEMICAL  
ZONA INDUSTRIALE  
I-38076 LASINO - TN  
tel.: +39 0461 564359  
fax: +39 0461 564785  
e-mail: [info@idrochemical.com](mailto:info@idrochemical.com)

[www.idrochemical.com](http://www.idrochemical.com)