MANUALE DI INSTALLAZIONE USO E MANUTENZIONE POMPE ORIZZONTALI AUTOADESCANTI TIPO

PA

HORIZONTAL SELF-PRIMING PUMP INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL

Queste istruzioni devono essere lette prima della installazione, della messa in funzione, dell'utilizzo e della manutenzione dell'apparecchiatura.

These instructions must be read prior to installing, operating, using and maintaining this equipment.

N° matricola / *Serial n°.:*

[MATR]

INDICE */ INDEX*

Lettera alla consegna */ Delivery letter* ……..……...**pag. 3**

1. **Scopo** */ Aims*.....**pag. 4**
2. **Descrizione del prodotto** */ Product description*.....**pag. 4**
3. **Identificazione** */ Identification*.....**pag. 4**
4. **Sicurezza** */ Safety*.....**pag. 5**
5. **Ricevimento** */ Receipt*.....**pag. 8**
6. **Immagazzinamento** */ Storage*.....**pag. 9**
7. **Imballaggio** */ Packaging*.....**pag. 9**
8. **Movimentazione** */ Handling*.....**pag. 9**
9. **Installazione** */ Installation*.....**pag. 9**
10. **Avviamento, esercizio, arresto** */ Start-up, working, stop*.....**pag. 13**
11. **Sorveglianza e Manutenzione ordinaria** */ Standard inspections and Maintenance*.....**pag. 16**
12. **Difetti di funzionamento** */ Malfunctioning*.....**pag. 16**
13. **Riparazione** */ Repairs*.....**pag. 16**
14. **Parti di ricambio** */ Spare parts*.....**pag. 17**
15. **Pompa impiegata per servizi mobili** */ Pump assigned to movable services*.....**pag. 18**

Allegato A */ Annex A*.....**pag. 19**

Scheda di sorveglianza programmata */ Periodic inspection card*

Allegato B */ Annex B*.....**pag. 20**

Registrazioni di manutenzione e riparazione */ Maintenance and repair records*

Allegato C .....**pag. 21**

Guida per la ricerca dei guasti: cause e rimedi

Annex C .....***pag. 23***

Trouble shooting guide: causes and solutions

Allegato D */ Annex D*.....**pag. 25**

Smontaggio, sostituzione di componenti, assemblaggio */*

Disassembly, components replacement, assembly

LETTERA ALLA CONSEGNA

Egregio Cliente,

ringraziandola per aver scelto un prodotto della Savino Barbera, cogliamo l'occasione per comunicarle quanto segue.

La macchina che ha acquistato è stata progettata e costruita per processi industriali, impianti chimici ed ecologici, laboratori di analisi e ricerca, in cui le caratteristiche di resistenza agli agenti chimici devono accoppiarsi a quelle di fidatezza del prodotto: affidabilità, manutenibilità e disponibilità.

Il progetto esclude il contatto di parti metalliche con il liquido del processo e i materiali costruttivi sono stati espressamente selezionati per le condizioni di esercizio (natura del liquido, concentrazione, temperatura, peso specifico, viscosità, portata, prevalenza,..) previste e dichiarate al momento dell'acquisto.

Nel caso si intenda destinare l'apparecchiatura ad usi o condizioni di esercizio diverse è indispensabile contattare il costruttore perché ne verifichi la fattibilità.

La produzione è pianificata e controllata dal costruttore al fine di assicurare qualità e sicurezza d'uso del prodotto, ma la buona conoscenza della macchina, il suo impiego corretto e un adeguato programma di sorveglianza e manutenzione, da parte dell'utilizzatore, sono condizioni necessarie per mantenere nel tempo qualità e fidatezza.

Si assicuri, pertanto, che gli operatori autorizzati all'installazione, uso, sorveglianza e manutenzione del prodotto, siano adeguatamente competenti e qualificati e abbiano letto e ben compreso il contenuto di questo manuale: il Servizio Tecnico di Assistenza del Costruttore è a disposizione per eventuali supplementi di informazione o chiarimenti.

La non osservanza delle prescrizioni e informazioni contenute nel manuale o la manomissione della macchina può provocare non solo la decadenza della garanzia del prodotto, ma anche pericoli per persone, cose e ambiente.

Distinti saluti e buon lavoro.

SAVINO BARBERA

DELIVERY LETTER

Dear Client,

thank you for choosing the Savino Barbera products; we take this opportunity to inform you that:

The machinery you have purchased has been designed and manufactured for industrial processing, chemical and ecological plants, analysis and research laboratories; for this reasons it has been manufactured with a specific resistance against chemical agents as well as reliability, and ease of maintenance.

Our design specifically excludes that metallic parts get in contact with processing liquids, hence the construction materials have been selected for the working conditions (nature of the liquids, concentration, temperature, specific weight, viscosity, flow rate, delivery head,…) assessed and disclosed at the time of purchase.

In the event of different use or working conditions, it is indispensable to contact the manufacturer to ensure the equipment suitability.

In order to ensure the product's safe use and quality, production is planned and controlled by the manufacturer, however a good knowledge of the machine, its proper use and an adequate surveillance and maintenance program are indispensable to maintain its quality and reliability over time.

Therefore, please ensure that all operators authorized to installation, use and maintenance of this equipment are competent and qualified and have read and comprehended this manual: the Manufacturer's Technical Service is available for further information or clarifications.

Failure to comply with the instructions and information herein contained, or tampering with the machine, would render the product's warranty null and void as well as cause hazard to people, property and the environment.

Best regards and good work.

SAVINO BARBERA

1 Scopo

Il presente manuale ha lo scopo di fornire:

- la descrizione del prodotto;
- le modalità di identificazione;
- le prescrizioni di sicurezza;
- le istruzioni relative a:
  - ricevimento, immagazzinamento e movimentazione;
  - installazione e avviamento;
  - sorveglianza e manutenzione.

Aims

This manual contains:

- *the product's description;*
- *identification means;*
- *safety instructions;*
- *instructions on:*
  - *reception, storage and handling;*
  - *installation and start up;*
  - *inspections and maintenance.*

2 Descrizione del prodotto
Product description

2.1 Caratteristiche dei prodotti tipo PA:

- pompe centrifughe monoblocco ad asse orizzontale, girante aperta, con camera di autoadescamento e valvola a galleggiamento;
- prestazioni idrauliche corrispondenti a 3 grandezze di pompe, da 3/4" a 1" ¼;
- componenti strutturali e idraulici stampati, trafilati o estrusi in PP o PVC in funzione delle specifiche condizioni di esercizio: bulloneria e alberi in acciaio rivestiti negli stessi materiali;
- alberi pompa accoppiati direttamente all'albero motore;
- tenuta meccanica - di avanzato progetto Savino Barbera – interna, bilanciata, a soffietto (PTFE), molla unica rivestita in PFA e indipendente dal senso di rotazione, anelli statici e rotanti in sinterizzato di Ceramica o di Carburo di Silicio (SiC)
- guarnizioni in EPDM o FPM;
- raccordi pompa/impianto disponibili con portagomma, collari con flange libere o filettati.

Characteristics of the PA products:

- *close-coupled, horizontal axis, centrifugal pumps, open impeller, with self-priming chamber and float valve;*
- *hydraulic performance equal to 3 pump sizes, from 3/4" to 1"1/4;*
- *structural and hydraulic components manufactured for the specific working conditions: PP or PVC moulded, extruded or drawn. Bolts and shafts are coated with the same materials;*
- *pump shafts directly coupled to the motor shaft;*
- *inside mounted and balanced mechanical seal (Savino Barbera advanced design) with PTFE bellow and single, PFA coated, spring independent from the rotation direction. Stationary and rotating rings manufactured in syntherized Ceramics or Silicon Carbide (SiC);*
- *EPDM or FPM gaskets;*
- *pump/plant connections available with hose adapter, collar and backing ring or threaded.*

2.2 Varianti costruttive applicabili:

- montaggio su basamento e versioni carrellate;
- tipologia di motore elettrico: esecuzione, protezione, frequenza, voltaggio, gestione tramite inverter,…;
- corpi, coperchi e giranti realizzati, per applicazioni particolari, in materiali alternativi (es. PE-HD).

Relevant manufacturing versions, according to pump size, materials and working conditions:

- *assembly on base plate and trolley-mounted versions;*
- *type of electrical motor: mounting arrangement, enclosure, frequency, voltage, inverter driven management,…;*
- *pump casings, covers and impellers manufactured with alternative materials (e.g. PE-HD) for specific applications.*

3 Identificazione
Identification

3.1 Pompa

Una targhetta adesiva posta sul motore riporta:

- Tipo e grandezza pompa (cod alfanumerico) **PAxxxx**
- N° matricola / anno costruzione **xxxxxx/xx**
- Materiali pompa / tenuta meccanica (cod) **xxxx/xxxx/xxxx**

- Dati di prestazioni della pompa:
  portata (m^3/h) **xx-xx-xx**
  prevalenza (m) **xx-xx-xx**
- Giri/1' (rpm) **xxxx**
- Ø girante (mm) **xxx**
- Peso della pompa (Kg) **xxx**

Il n° di matricola viene anche riportato su una targhetta rotonda in PE fissata sul motore o sul castelletto motore.
Attenzione: il n° di matricola costituisce il riferimento univoco per identificare il prodotto, per ordinare ricambi, per accedere alla banca dati della Savino Barbera che contiene la documentazione relativa (registrazione dei dati costruttivi, degli interventi di riparazione, dei ricambi forniti) e costituisce un potente elemento di valutazione e sorveglianza remota.

Pump
An adhesive plate, fitted on the motor, identifies:
- *Type and size of pump alphanumeric code)* ***PAxxxx***
- *Serial n° / manufacturing year* ***xxxxxx/xx***
- *Pump materials / mechanical seal (code)* ***xxxx/xxxx/xxxx***
- *Pump performance details:*
  flow rate (m^3/h) ***xx-xx-xx***
  delivery head (m) ***xx-xx-xx***
- *Revolutions per minute (rpm)* ***xxxx***
- *Ø impeller (mm)* ***xxx***
- *Pump weight (Kg)* ***xxx***

The serial n° is also shown on a round PE plate fitted on the motor or on the motor stool.
Notice: *the serial n° is a univocal reference to identify the product, to order spare parts and to access the Savino Barbera database of relevant documents (registration of manufacturing data, repairs interventions and spare parts supplied) and it is a significant element for evaluation and remote surveillance.*

3.2 Motore
Il motore viene marchiato dal suo Costruttore che vi appone la propria targhetta contenente le informazioni essenziali per l'identificazione e l'utilizzo.

Motor
The motor is marked by the Manufacturer with its own rating-plate, detailing essential identification and use information.

3.3 Documentazione
Al Manuale di installazione, uso e manutenzione, che riporta il n° di matricola della macchina a cui è dedicato, sono allegati i seguenti documenti:
- Istruzioni e Dichiarazioni del Costruttore del motore (se in fornitura);
- Dichiarazione CE di conformità, o di incorporazione (se il motore non è in fornitura), del prodotto;
- dimensioni di ingombro doc **INGxxxx;**
- data sheet con curve prestazioni pompa doc **SPCxxxx;**
- sezione con nomenclatura doc **SEZxxxx.**

Secondo il tipo di fornitura o in occasione di invio di pezzi di ricambio, possono venire allegate documentazioni specifiche.
Attenzione: deve essere cura dell'utilizzatore la diligente gestione della completa documentazione in modo tale che, nel tempo, sia sempre disponibile per gli operatori, competenti e qualificati, delegati alla gestione della pompa.

Documentation
Enclosed to this Installation, Use and Maintenance Manual – with the same serial n° of the equipment - are:
- *Instructions and Manufacturer's Declarations about the motor (if supplied);*
- *Declaration of CE compliance or incorporation (if the motor is not supplied) for the product;*
- *overall dimensions doc.* ***INGxxxx****;*
- *data sheet and pump performance diagrams doc.* ***SPCxxxx****;*
- *section plane and nomenclature doc.* ***SEZxxxx****.*

Particular, supplementary documentation might be enclosed, according to the type of supply (e.g. non-standard, supplied accessory equipment, etc.) or along with the delivery of replacement parts.
Notice: *it is at user's onus the diligent management of the entire documentation, ensuring that it is always available to the competent and qualified operators in charge of the pump.*

---

4 Sicurezza
I prodotti della Savino Barbera sono macchine:
- azionate generalmente da motore elettrico;
- per applicazioni industriali;
- destinate all'uso con liquidi prevalentemente corrosivi, caustici, tossici o comunque nocivi.

La Savino Barbera ha progettato, prodotto e verificato, secondo le norme vigenti e applicabili e le condizioni di esercizio previste e dichiarate dal cliente, le sue macchine in modo tale che, se installate correttamente, utilizzate conformemente alla loro destinazione d'uso e mantenute in efficienza, risultino sicure e senza rischio di danno a persone, cose e ambiente nonostante presentino parti:
- poste sotto tensione elettrica;

- in movimento rotatorio;
- contenenti liquidi potenzialmente pericolosi, in pressione e talvolta caldi.

Per quanto ragionevolmente il prodotto sia stato verificato e siano state diligentemente redatte le sue istruzioni di sicurezza, installazione, uso e manutenzione, possono non essere state previste situazioni di rischio specifiche dovute a processi, impianti, eventi accidentali e condizioni ambientali ignorate o non dichiarate dal cliente o poste in essere successivamente all'acquisto e/o all'installazione e uso del prodotto.
E' obbligo dell'utilizzatore assicurare, per tutta la vita del prodotto, la sua corrispondenza alle normative di sicurezza vigenti e armonizzare coerentemente le istruzioni, prescrizioni e avvertenze del presente manuale con quelle generali dell'impianto e/o dell'azienda.
Contattare il Servizio Tecnico della Savino Barbera per qualsiasi necessità di informazione o assistenza.

Safety
The Savino Barbera machines are:
- *generally electrically powered;*
- *for industrial applications;*
- *specific for use with mainly corrosive, caustic, toxic and generally harmful liquids.*

Savino Barbera has designed, manufactured and tested its equipment in accordance with current and applicable norms and the expected and according to the working conditions declared by the client, and has ensured that, once appropriately installed, used according to their usage destination and kept in good working order, its machinery is safe and offers no hazard to either people, property or the environment.
However the machinery has parts:
- *electrically powered;*
- *in rotation;*
- *containing potentially hazardous, under pressure and sometimes hot liquids.*

Although the product has been thoroughly checked and all the relevant safety, installation, use and maintenance instructions have been diligently compiled, certain risk-specific situations – due to processing, plant, accidental events and ignored or undeclared environmental conditions in existence after the product installation and use - might not have been anticipated.
It is compulsory that the user ensures the product compliance with current norms throughout its lifetime, and he must merge this manual's instruction, prescriptions and warning with the plant or firm's overall norms.
***Contact the Savino Barbera Technical Service for any further information or assistance**.*

4.1 Prescrizioni
Directions

4.1.1 Il presente **manuale** costituisce parte integrante della fornitura della macchina.
L'inosservanza delle prescrizioni, avvertenze e informazioni ivi contenute può provocare situazioni di pericolo anche grave: pertanto deve essere sempre disponibile e ben conosciuto dal personale competente, qualificato e autorizzato dal responsabile della sicurezza dell'impianto, all'installazione, utilizzo, sorveglianza e manutenzione della macchina.

*This **manual** is integral part of the machinery supply.*
Non-observance of prescriptions, warnings and information herein contained can lead to hazard; as a consequence this manual must always be at hand and well known by competent, qualified and authorised personnel responsible for the plant safety and for the installation, use, surveillance and maintenance of the machinery.

4.1.2 Per **operatori competenti e qualificati** si intendono coloro che, per esperienza professionale, istruzione e anche per conoscenza delle norme relative alla tutela della salute e della sicurezza sul luogo di lavoro, siano capaci sia di gestire il normale utilizzo sia di intervenire efficacemente nel caso di anomalie di funzionamento della macchina e/o dell'impianto cui è dedicata.
Questo personale avrà quindi disponibilità e conoscenza, oltre che del manuale di istruzioni della macchina, anche delle norme di gestione dell'impianto (redatte dal suo costruttore e/o dal responsabile interno della sicurezza) e delle Schede di Sicurezza redatte dal fornitore dei prodotti chimici eventualmente utilizzati nel processo.

*The term **qualified and competent operator** means that personnel with professional experience, instruction and knowledge of health and safety norms in the workplace, hence who are able to manage the standard procedures and intervene efficiently in case of machinery malfunctioning and/or of the plant where it is fitted.*
This personnel will have access to - and knowledge of - the instruction manual as well as of the plant management regulations (prepared by the manufacturer and/or by the internal personnel responsible for safety) and of the Safety Cards prepared by the supplier of the chemical products possibly used in the processing.

4.1.3 Utilizzo conforme alla destinazione d'uso: la macchina non deve essere destinata, senza previa esplicita autorizzazione del costruttore, ad usi diversi da quelli dichiarati dal cliente e previsti nella Dichiarazione CE di Conformità o di Incorporazione e nel Data Sheet delle prestazioni della macchina (doc SPCxxxx): tipo di liquido, concentrazione, temperatura, peso specifico, tensione di vapore, viscosità,.. solidi sospesi, cristallizzazioni,.. pressione, portata,.. potenza installata, numero di giri al 1' della girante,..
I componenti e i materiali costruttivi della macchina sono stati selezionati dal costruttore per ottemperare alla specifica destinazione d'uso.
Nel caso la macchina sia destinata ad operare in **aree classificate** (es. atmosfere potenzialmente esplosive), in ambienti non industriali o debba soddisfare particolari normative o requisiti, anche in relazione al tipo di liquido di processo, è obbligo dell'utilizzatore darne preventiva comunicazione scritta al costruttore che ne attesterà la conformità solo con esplicita dichiarazione e idonea marcatura del prodotto.

***Usage according to the intended purpose**: the machine must not be devoted to a different use from what declared by the client - other than with the manufacturer's previous and explicit authorization – and what provided for in the CE Declaration of Compliance or of Incorporation and in the machine performances Data Sheet (doc SPCxxxx): the type of liquid, concentration, temperature, specific weight, vapour pressure, viscosity, ..suspended matter, crystal formation, …pressure, flow,…power installed, revolution per minute of the impeller,…*
The machine components and its materials have been specifically selected by the manufacturer in order to satisfy the specific use required.
*Should the machine work within **classified areas** (e.g. potentially explosive environments), in non-industrial areas or must comply with particular norms or requirements in relation to the type of processing liquid, it is compulsory for the user to promptly notify the manufacturer in writing. The manufacturer will certify the machine compliance solely via an explicit declaration and appropriate signing of the product.*

4.1.4 **La macchina non deve mai essere avviata o funzionare a secco** neppure per il tempo necessario a verificarne il senso di rotazione in occasione del suo allacciamento elettrico: parti in strisciamento (tenute meccaniche) e loro sedi (corpo pompa e albero) possono essere danneggiate gravemente provocando perdite esterne di liquido di processo. **La camera di autoadescamento della pompa, dopo il suo primo avviamento, deve restare sempre piena di liquido.**
ATTENZIONE: la camera di autoadescamento della pompa deve sempre risultare piena di liquido prima della messa in funzione della pompa. Il liquido utilizzato deve essere compatibile con il liquido pompato e non provocare reazioni chimiche fortemente esotermiche, esplosive o pericolose.

The machine must never start-up or work in dry conditions** not even for the brief time needed to check its rotation direction when connecting it to the electrical power: sliding parts (mechanical seal) and their seats (pump casing and shaft) can be severely damaged, causing leakage of processing liquid to the outside. **After the initial filling, the pump self-priming chamber must be kept full of fluid at all times.
WARNING: the pump self-priming chamber must always be full of liquid before the pump running. The used fluid must be compatible with the pumped fluid and not cause highly exothermic, explosive or dangerous chemical reactions.

4.1.5 Al verificarsi di **situazioni di emergenza** (grave malfunzionamento, guasto, avaria della macchina o dell'impianto, perdita di liquido dalla tenuta meccanica della pompa) la macchina deve essere immediatamente fermata, seguendo la procedura di spegnimento prevista dalle norme di gestione dell'impianto redatte e/o approvate dal responsabile della sicurezza, e le valvole delle tubazioni di aspirazione e di mandata devono essere chiuse.

*When **emergency situations** arise (severe malfunctioning, breakdown, plant or machine failure, loss of liquid from the pump mechanical seal), the machine must be immediately halted following to the switch-off procedure provided for by the plant management norms compiled and/or approved by the safety personnel, and the valves of the suction and delivery pipes must be shut.*

4.1.6 Un rigoroso **programma di sorveglianza e manutenzione** deve essere predisposto dall'utilizzatore per registrare e notificare al responsabile della sicurezza dell'impianto anomalie di funzionamento o necessità di interventi di manutenzione o di riparazione (vibrazioni, rumorosità, diminuzioni delle prestazioni, trafilamenti esterni di liquido, usure,..surriscaldamenti, aumento degli assorbimenti elettrici, intasamenti o rotture della ventola e/o del copriventola del motore,..).
Lo "stato critico" della macchina può provocare danni, non solo alla macchina stessa, ma anche a persone e cose.
Per **garantire il mantenimento dei requisiti minimi di sicurezza** è necessario che in occasione degli interventi di manutenzione, e/o comunque ad intervalli non superiori a 5 anni, venga verificato, dal costruttore o comunque da personale competente e qualificato, che i materiali costruttivi abbiano mantenuto le loro caratteristiche di resistenza chimica e meccanica.

*A rigorous **inspection and maintenance program** must be set by the user to record and notify the plant's safety responsible personnel of any malfunctioning or need for maintenance or repair interventions (vibrations, noise, decrease of performance, liquid leakage, wear,… over-heating, increased power absorption, fan clogging or breakdown and/or of the motor fan cover,…).*
The "critical stage" of the machine can damage the machine itself as well as people and other property.
***In order to ensure the upkeep of the minimum safety requirements**, it is necessary that, along with maintenance operation – and in any case every 5 years maximum – either the manufacturer or qualified and competent personnel check that the materials have maintained their chemical and mechanical resistance characteristics.*

4.1.7 Qualsiasi **intervento di manutenzione o di riparazione** della macchina deve essere svolto in sicurezza:
- operatori competenti e qualificati (vedi 4.1.2) almeno in numero di due;
- disponibilità e conoscenza del manuale di installazione, uso e manutenzione (vedi 4.1.1 e 3.3);
- impiego di adeguate protezioni individuali (occhiali, guanti, scarpe, abbigliamento);
- togliere tensione e scollegare i cavi della rete di alimentazione della macchina;
- scollegare la macchina dall'impianto, dopo aver verificato che non contenga liquido in pressione e/o caldo, e svuotarla completamente dal liquido ancora presente (vedi 13.1);
- se il liquido è classificato come corrosivo, caustico, tossico o comunque nocivo, deve essere recuperato in conformità alle leggi ambientali vigenti e la macchina deve essere bonificata opportunamente prima di essere aperta e smontata o comunque prima di essere inviata in riparazione al costruttore o a terzi;
- la sostituzione di qualsiasi parte della macchina deve avvenire solo ed esclusivamente con pezzi di ricambio originali della Savino Barbera.

All maintenance and repair interventions to the machine must be performed safely:

- *by at least two competent and qualified operators (ref. to 4.1.2);*
- *with access and knowledge of the installation, use and maintenance manual (ref. to 4.1.1 and 3.3);*
- *wearing appropriate, individual protective equipment (glasses, gloves, shoes, clothing,..);*
- *disconnect power and all power cables to the machine;*
- *check that the machine does not contain pressurized and/or hot liquid, drain all liquid still present and disconnect the machine from the plant (ref. to 13.1);*
- *if the liquid is classified as corrosive, caustic, toxic or harmful in general, it must be recovered according to the current environmental laws and the machine must be appropriately reconditioned before opening or dismantle and always before being sent for repairs to the manufacturer or third parties;*
- *all replacements must only and exclusively be carried out with original Savino Barbera spare parts.*

4.1.8 Per la **messa fuori servizio e conservazione** del prodotto osservare scrupolosamente le indicazioni date al punto 4.1.7, per lo smontaggio dall'impianto, e al punto 6, per l'immagazzinamento.
Attenzione: la camera di autoadescamento della pompa, sia nel caso di messa fuori servizio e conservazione, sia nel caso di usi saltuari o di periodi di inattività, deve essere mantenuta sempre completamente piena di liquido**,** per evitare il pericolo di "incollaggio" degli anelli della tenuta meccanica, e in condizioni tali da non provocare solidificazioni (es. gelo, cristallizzazioni, incrostazioni o depositi di tipo calcareo).

*For the **out-of-use and storage** of this product, thoroughly comply with the indications at 4.1.7, for the plant disassembly, and to point 6 for storage.*
***Warning:** the pump self-priming chamber – when out-of-use and in storage as well as when intermittently used – must always be kept full with liquid - this avoids the possible "seizing" of the mechanical seal - and in condition to avoid any type of solidification (e.g. freezing, crystal formation, encrustation or calcareous deposits).*

4.1.9 Nel caso di **rottamazione** del prodotto, provvedere alla sua bonifica e, dopo averne smontato e separato i componenti per tipologia di rifiuto (metalli, termoplastici, politetrafluoretilene, ceramica o carburo di silicio,..), procedere al suo smaltimento tramite apposite aziende autorizzate.

*When in **requiring to demolish** the machine, drain it, dismantle and sort out its components according to type of waste (metals, thermoplastics, polytetrafluoroethylene, ceramics or silicon carbide) and proceed to their disposal employing authorized firms.*

4.1.10 Seguire attentamente le **istruzioni di avviamento e messa in esercizio**: raccordi e valvole di riempimento, di svuotamento, di sfiato o di intercettazione non correttamente utilizzate o assemblate possono compromettere il funzionamento della pompa, provocare fuoriuscite di liquido o essere fonte di danno alla pompa, a persone, cose e ambiente.

*Carefully follow **start-up and working instructions**: fittings, filling or emptying valves, air discharge or on-off valves, if not correctly used or assembled, can compromise the pump operation, cause fluid leakage or hazard to either pump, people, property or the environment.*

4.2 Rischi

Nel testo delle istruzioni i rischi residui che possono derivare dall'impiego della macchina sono indicati con i simboli convenzionali di pericolo e di obbligo:

Risks
In the instructions, the residual risks possibly deriving from the use of the machine are indicated by the conventional hazard and compulsory symbols:

Attenzione: Pericolo
Warning: Hazard

Attenzione: Pericolo Elettrico
Warning: Electrical Hazard

Obbligo: usare i mezzi di protezione individuali indicati

Compulsory action: wear these individual protections

---

5 Ricevimento

Al ricevimento verificare:

- la corrispondenza tra prodotto ricevuto (tipo, quantità,..) e prodotto ordinato;
- la presenza del Manuale d'uso con allegati i documenti di cui al punto 3.3 Documentazione;
- l'integrità fisica dell'imballo e del prodotto: se necessario notificare eventuali danneggiamenti al trasportatore e contattare la Savino Barbera per verificare la funzionalità della macchina.

Reception
Upon reception, check:

- *that the goods delivered (type, quantity,…) correspond to the goods ordered;*
- *that the use Manual is enclosed and that there are the attached documents as in point 3.3. Documentation;*
- *the integrity of packaging and products. Notify the shipping company about possible damage and contact Savino Barbera to verify the machine working order.*

6 Immagazzinamento

Se l'installazione della macchina non è immediata provvedere a:

- ripristino dell'imballo originario;
- ricovero in ambiente chiuso, pulito, asciutto e possibilmente temperato;
- protezione da cadute, urti, fonti di calore concentrato,..

Storage

In case of delayed installation, proceed with:

- *repacking the machine in the original packaging;*
- *store undercover in clean and dry environment, possibly at average temperature;*
- *protect from falls, hits, concentrate heat sources,..*

---

7 Imballaggio

Gli imballaggi, se conservati opportunamente, sono, all'evenienza, riutilizzabili.
In caso contrario provvedere alla loro eliminazione avendo cura di selezionare i materiali a smaltimento controllato e differenziato (cartone, polistirolo,..).

- Attenzione nel manipolare chiodi, schegge, reggette metalliche,..
- Attenzione: all'interno dell'imballaggio (scatole) o applicato alla macchina (gabbie o casse) si trova il Manuale d'uso con i documenti di cui al punto 3.3 (Documentazione) che devono essere diligentemente conservati e resi disponibili (vedi punto 4.1.1 Prescrizioni).

Packaging

Packaging, when appropriately kept, can be reused. Otherwise, dispose of it, taking care to sort the materials (cardboard, polystyrene,…).

- *Warning: handle with care nails, splinters, metal straps,…*
- *Warning: inside the packaging (cartons) or secured to the machine (cages or cases) there is the Use Manual with the documents as per point 3.3 (Documentation) that must be diligently kept and accessible (ref. to 4.1.1. Directions).*

---

8 Movimentazione

- Il materiale plastico di costruzione del prodotto è **fragile**: maneggiare con cura.
- Il **baricentro** della macchina è localizzato in prossimità del motore.
- Il peso netto della macchina è indicato sulla targhetta identificativa (vedi 3.1 Identificazione) e quello lordo sull'imballaggio.
- Nel trasporto manuale, la macchina deve sempre essere sostenuta con presa sul motore o sul basamento: mai con presa su tubazioni o sulla carcassa esterna in plastica.
- Con mezzi di trasporto o di sollevamento, utilizzare pedane evitando urti, bruschi movimenti, sobbalzi,..

Handling

- *The manufacturing plastic material of this product is **fragile**: handle with care.*
- *The machine center of gravity is close to the motor.*
- *The machine net weight is indicated on the identification plate (ref. to 3.1 Identification) and the gross weight on the packaging.*
- *During manual shifting, the machine must always be handled firmly by the motor or its base plate: never handle it by the pipes or outer plastic parts.*
- *When handling with transportation or lifting means, use appropriate pallet or the eye bolts and avoid hits, sudden movements, jumps,…*

---

9 Installazione
Installation

9.1 Ambiente

Le condizioni ambientali in cui la macchina è destinata ad operare devono essere verificate:

- in aree classificate (atmosfere potenzialmente esplosive) possono essere installate solo pompe costruite e marcate per la specifica destinazione di uso;
- la pompa, motore compreso, deve essere protetta, sia da agenti atmosferici (pioggia, neve, gelo,..), colaticci o spruzzi di liquidi (soprattutto se corrosivi), sia da possibili urti;
- la ventilazione del motore deve essere garantita così come la possibilità di monitoraggio e pulizia della sua ventola di raffreddamento e del suo copriventola.

Environment

Check the environmental conditions the machine is designed to work in:

- *only pumps manufactured and identified for their specific destination can be installed in classified areas (potentially explosive environments);*
- *the pump, including the motor, must be protected from atmospheric agents (rain, snow, frost,…) as well as from drippings or sprinkling (especially of corrosive liquids) and from possible hits;*
- *motor ventilation and the monitoring and clean-up of its cooling fan and fan cover must be ensured.*

9.2 Bacino

Il bacino di alimentazione della pompa (vasca, serbatoio, pozzetto,..) deve avere dimensioni, rapportate alla portata di esercizio della pompa, tali da evitare frequenti avvii e fermate del motore elettrico.
Prima di procedere all'immissione di liquido nel bacino procedere alla sua accurata pulizia.

Tank
The tank feeding the pump (reservoir, vat, sump pit,..) must have dimensions appropriate to the pump working flow rate, and avoid that the electric motor starts-up too frequently.
Proceed to a thorough clean-up of the tank before filling with liquid.

9.3 Liquido di processo

- deve essere conforme a quanto dichiarato dal cliente e previsto dal costruttore nella Dichiarazione CE (vedi 4.1.3);
- è necessario verificare che, nelle condizioni ambientali e nel ciclo di lavorazione, non rilasci depositi di tipo calcareo né, soprattutto nel caso siano previste variazioni di temperatura, cristallizzi, solidifichi, aumenti la propria viscosità o la tensione di vapore;
- evitare che la pompa, all'aspirazione, sia alimentata da liquido miscelato con aria, vapori o schiume;
- se possono essere presenti corpi solidi grossolani (stracci, trucioli, schegge, fogliame, sacchetti di plastica, filamenti,..) è necessario, assicurando adeguata sorveglianza e manutenzione, grigliare il liquido in ingresso al bacino (vedi 9.6).
  Attenzione: non è ammissibile l'uso della pompa con liquidi fortemente abrasivi o contenenti corpi solidi grossolani che possono usurarne le parti o intasare l'aspirazione, la girante, il diffusore, la camera di autoadescamento o la valvola a galleggiamento (vedi 9.6: 4 fig.1).

Processing fluid:

- *it must comply with what declared by the client and supplied by the manufacturer in the CE Declaration (ref. to 4.1.3);*
- *it is necessary to check that environmental conditions and working cycle do not cause calcareous built-up or, especially with temperature variations, crystals, solids or a viscosity increase;*
- *avoid that the pump suction, is composed by a liquid and air, steam or foam mix;*
- *if there is a possibility of coarse solids (rags, chips, splinters, leaves, plastic bags, threads,…) it is necessary to sift the liquid before pouring it in the tank (ref. to 9.6).*
  Warning: *the pump plastic parts do not allow for the use of strongly abrasive liquids that could wear pump parts or clog suction, impeller, diffuser, self-priming chamber or float valve (ref. to 9.6: 4 fig.1).*

9.4 Pompa

La pompa deve essere installata:

- nelle immediate vicinanze del bacino di aspirazione;
- in posizione orizzontale, con la mandata rivolta verso l'alto, fissando unicamente i piedi del motore su basamento rigido, piano (verificare con livella), realizzato con materiali resistenti all'eventuale aggressione chimica ambientale e dimensionato in modo da evitare vibrazioni dovute a risonanza: non utilizzare supporti antivibranti.
  Attenzione: anche il corpo della camera di autoadescamento della pompa (5 fig.1) deve poggiare, senza disassamenti o tensioni, sul basamento (12 fig.1);
- in luogo di facile accesso, con gli spazi e le protezioni necessarie per gestire in sicurezza la sua installazione, il montaggio e lo smontaggio di tubazioni e collegamenti elettrici, la sorveglianza della macchina e la sua eventuale movimentazione per manutenzione.

Pump

The pump must be installed:

- *immediately close to the suction tank;*
- *in horizontal position, with the discharge pointing upwards, and only secure the motor feet on the rigid base plate, a flat (check with spirit level) surface manufactured with material resistant to environmental chemical aggression and of appropriate size to avoid resonance vibrations: do not use anti-vibration supports.*
  Warning: *also the body of pump self-priming chamber (5 fig.1) must lie on the base plate (12 fig.1) without misalignment or stress;*
- *in an easily reachable place, with the space and protections required to enable a safe installation, assembly and disassembly of pipes and electrical connections, the machine surveillance and the possibility that its maintenance might require shifting it.*

9.5 Raccordo Pompa/Impianto

Assicurarsi che le tubazioni dell'impianto siano state sottoposte ad adeguato collaudo di tenuta stagna in pressione: la tubazione di aspirazione deve risultare stagna anche in depressione.
I collegamenti pompa/impianto devono essere realizzati con particolare cura da operatori competenti e qualificati: **forze e momenti applicati alla mandata e/o all'aspirazione della pompa** possono provocare rotture e/o disassare la pompa rispetto al suo albero con conseguenti vibrazioni, usure, malfunzionamenti della tenuta meccanica. Pertanto:

- tubazioni dell'impianto adeguatamente staffate e supportate per non gravare sulla pompa (13 fig.1);
- nessun giunto di dilatazione deve essere interposto tra la pompa e i primi supporti delle tubazioni;
- nel caso di collegamento con **tubo flessibile armato** (ammissibile, se realizzato in materiale chimicamente e meccanicamente compatibile con la composizione, temperatura e pressione del liquido di processo), il raccordo deve essere realizzato, in mandata, con andamento lievemente serpentino (disassamento pari a circa 2 volte il diametro della tubazione). Se il tubo flessibile è in PVC plastificato, è necessario ammorbidirne i terminali con immersione in acqua in ebollizione subito prima del loro inserimento sul portagomma e del bloccaggio con fascette;
- nel caso di **collegamento rigido** (con bocchettoni filettati o collari con flange libere), è necessario verificare che l'accoppiamento dei raccordi risulti complanare e coassiale, senza causare sollecitazioni né assiali, né radiali sulla pompa.

Pump/Plant connection

Ensure that the plant pipes have been adequately tested for water tight when under pressure: the suction pipe must ensure air tightness in negative pressure, as well.
*The pump/plant connections must be assembled with particular care by qualified and competent operators**: forces and moments acting on the pump discharge and/or suction** might cause break downs and/or misalign the pump from the shaft, consequently producing vibration, wear, malfunctioning of mechanical seal.*

Hence:
- *the plant pipes, adequately fastened with brackets and supported, to avoid stress to the pump (13 fig. 1);*
- *no expansion joint must be interposed between the pump and the first pipes bracket;*
- *in case of connection with **reinforced flexible pipe** (acceptable up to a 2" diameter, if manufactured with a material chemically and mechanically compatible with the processing liquid, temperature and pressure), the connection must be carried out in delivery slightly bending (misalignment is equal to approximately twice the pipe diameter). In case of a plasticized PVC hose, it is necessary to soften the ends with boiling water before proceeding to fit them on the hose adapters and fasten them with metal straps;*
- *In case of a **rigid connection** (with threaded pipe fitting or backing ring collar), it is necessary to check that the connection joints are coaxial and coplanar, and do not generate either axial or radial stress on the pump.*

9.6 Impianto (vedi fig. 1)

Raccomandazioni di carattere generale:

- le prestazioni della pompa vengono alterate negativamente da valvole di intercettazione o di non ritorno con alte perdite di carico, da curve a raggio stretto, da diametri di tubazione dell'impianto inferiori a quelli delle bocche di aspirazione e di mandata della pompa;
- le tubazioni dell'impianto devono essere adeguatamente staffate e supportate per non gravare sulla pompa;
- **tubazione di mandata** (vedi 6 fig.1 A o B):
  - diametro uguale alla bocca di mandata della pompa;
  - l'andamento deve essere, per tutta la sua lunghezza, mai orizzontale ma sempre discendente verso la pompa: in entrambi i tipi di installazione (A o B) può essere necessario inserire, dopo la pompa, una valvola di intercettazione (8 fig.1) per emergenze o manutenzioni;
  - nel caso di installazione tipo A fig.1, può essere necessario l'inserimento, oltre alla valvola di intercettazione manuale, di una elettrovalvola (normalmente chiusa) per impedire, a pompa spenta, sifonamenti di liquido alla mandata;
  - **la pompa non deve mai funzionare o essere avviata contro valvola completamente chiusa**;
  - **la pompa, in fase di adescamento, non può in alcun modo funzionare con contropressione in mandata**, anche se minima (valvola di non ritorno, ristagni di liquido nella tubazione,..), in quanto deve poter ventilare a pressione atmosferica l'aria estratta dalla tubazione di aspirazione: pertanto può essere necessario prevedere, all'uscita della pompa, o una valvola di sfogo dell'aria, automatica o manuale, o un by-pass (9 fig 1) con ritorno nel bacino al di sopra del pelo libero del liquido e con portata anche solo pari all'1% della portata erogata dalla pompa.
- **tubazione di aspirazione** (vedi 7 fig.1 A o B):
  - diametro uguale alla bocca di aspirazione della pompa;
  - lunghezza la più breve possibile e andamento, per evitare la formazione o il ristagno di sacche di aria, mai orizzontale ma con inclinazione, per tutta la sua lunghezza, sempre ascendente (installazione tipo B fig.1) o sempre discendente (installazione tipo A fig.1) verso la pompa. Le eventuali curve devono essere del tipo a largo raggio;
  - tubazione e raccordi devono risultare a tenuta in depressione per impedire l'ingresso di aria che potrebbe limitare o impedire l'adescamento della pompa;
  - deve essere rigida, se flessibile, deve avere una armatura idonea a non subire restringimenti di sezione o chiusure in depressione;
  - evitare un filtro in aspirazione, la cui carente manutenzione provoca danno alla pompa e alla sua capacità di adescamento, meglio grigliare il liquido all'ingresso del bacino;
  - nel caso di installazione tipo A (fig.1) prevedere (per emergenze e manutenzioni), tra bacino e pompa, una saracinesca di intercettazione (10 fig.1).
- **interruttore di livello minimo**
  è indispensabile installare un valido controllo del livello minimo del liquido nel bacino che assicuri un battente tale da impedire l'ingresso di aria all'aspirazione della pompa (vedi fig. 1).
- **raccolta del liquido di drenaggio pompa e impianto**
  deve essere previsto un bacino, una canalizzazione, o un qualsiasi altro adeguato sistema di raccolta del liquido che può fuoriuscire dalla pompa o a causa di malfunzionamento della sua tenuta meccanica o drenato sia dalla pompa (2 fig. 1) che dall'impianto in occasione di manutenzioni.

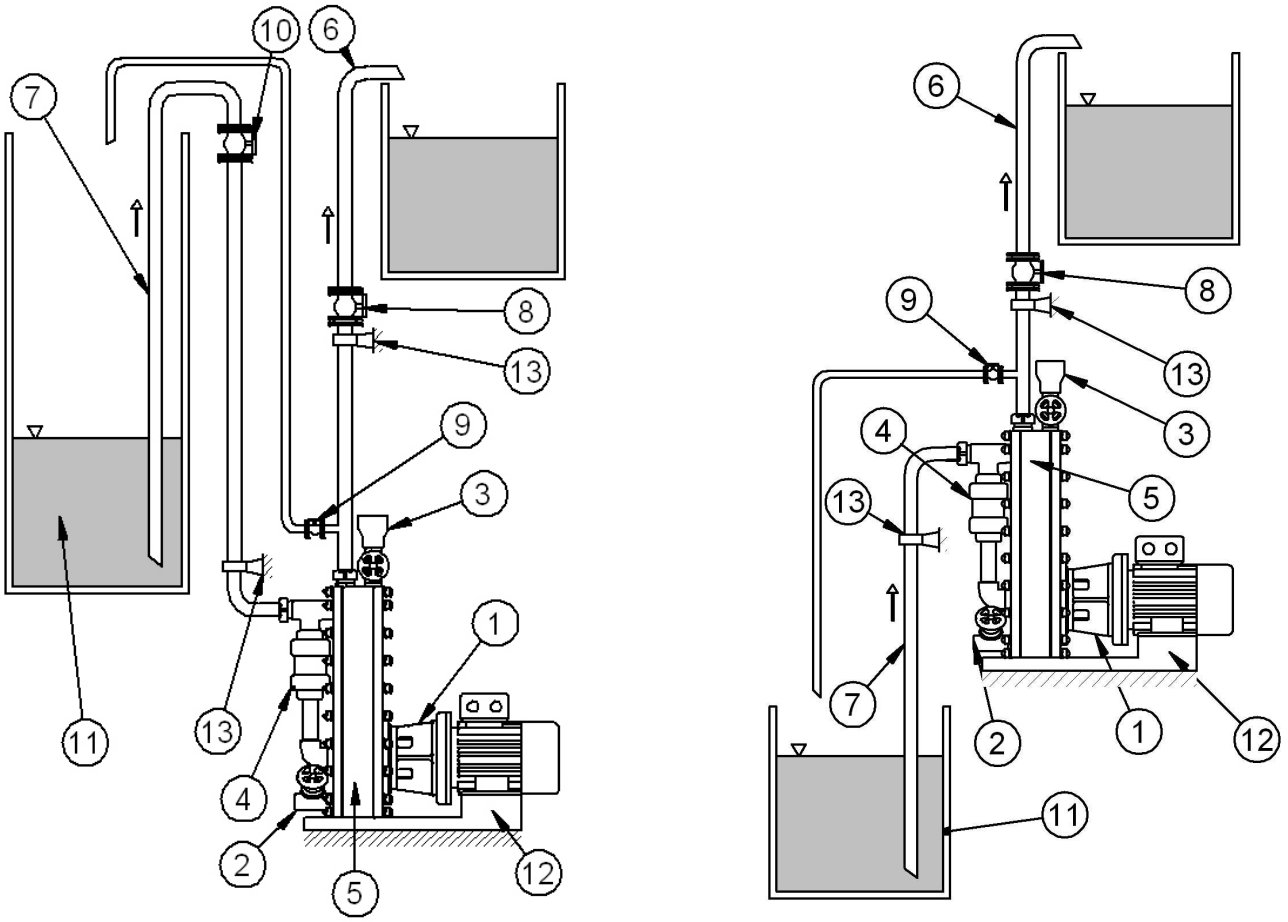
Plant (ref to fig. 1)

General recommendations:

- *the pump performance is negatively affected by the on-off or non-return valves with high head losses, by tight curves, by pipe diameters smaller than the pump suction and delivery openings;*
- *the plant pipes must adequately be clamped, supported and not weigh on the pump;*
- ***delivery pipe** (ref. to 6 fig.1 A or B):*
  - *pipe diameter must be like the delivery opening diameter of the pump;*
  - *must be always descending toward the pump: in both type A or B installation can be necessary provide for an on-off valve (8 fig.1) right after the pump to ensure maintenance and ease emergency operations;*
  - *in case of type A installation (fig. 1) can be necessary in addition to on-off hand-operate valve provide for a normally close actuated valve to avoid fluid siphoning through the delivery pipe when the pump is not running;*
  - ***the pump must never work or start-up with the discharge valve completely closed**;*
  - ***when the pump is self-priming, the pump can not operate with a even minimal counter pressure on delivery side** (non return valve, fluid stagnation in delivery pipe,..) because the air drawn out from the suction can be expelled through the delivery only at atmospheric pressure. Therefore at the pump delivery can be necessary provide for a - manual or actuated - air discharge valve or a by pass (9 fig.1) with return to the tank feeding the pump above the fluid surface and with a delivery at last equivalent to 1% of pump delivery.*
- ***suction pipe** (ref. to 7 fig 1 A or B):*
  - *pipe diameter must be like the suction opening diameter of the pump;*

- *the shortest possible length. To avoid air pockets developing, the pipe must be all the way ascending (type B installation, fig. 1) or descending toward the pump (type A installation, fig. 1). Possible curves must have a wide radius;*
- *pipes and fittings must ensure air tightness in negative pressure, otherwise the air entry could limit or prevent from pump self priming;*
- *if the pipe is flexible, it must be carried out with a reinforced flexible pipe to avoid a section reduction or closing owing to the negative pressure;*
- *avoid a suction filter, whose inadequate maintenance damages the pump; it is better to sift the liquid at the input of the tank feeding the pump;*
- *in case of type A installation (ref. to fig. 1) provide for an on-off valve (10, fig. 1) between suction tank and priming tank, to ensure maintenance and ease emergency operations.*

- ***switch of minimum level:***
  it is indispensable to install an efficient control of the fluid minimum level in the tank feeding the pump that prevents input of air from the suction pipe (ref to fig.1).
- ***recovery of the draining liquid from the pump and plant:***
  there must be a provision for a tank, channels or any other suitable recovery system of the liquid that could come out from the pump either due to the malfunctioning of the mechanical seal or drained by the pump (2 fig.1) and/or by the plant in case of maintenance.



INSTALLAZIONE TIPO A
TYPE A INSTALLATION

Fig. 1

INSTALLAZIONE TIPO B
TYPE B INSTALLATION

9.7 Strumentazione

Per la corretta gestione della pompa rispetto ai dati di progetto suoi e dell'impianto e delle esigenze di sorveglianza e di manutenzione sono necessari:

- manometro e flussimetro (valori di pressione e di portata), installati sull'impianto prima della valvola di regolazione con eventuale by-pass;
- tester per il controllo dell'isolamento degli avvolgimenti del motore elettrico e della corrente assorbita durante il suo funzionamento;
- fonometro per la misura, quando richiesto, della pressione e/o della potenza acustica emessa dalla macchina nelle specifiche condizioni ambientali;
- apparecchiature più sofisticate molto utili per il monitoraggio della pompa, utilizzabili se disponibili, sono le sonde accelerometriche nel campo delle basse frequenze (10 Hz ÷1 kHz), per la misura della vibrazione globale della macchina, e nel campo delle alte frequenze (10 kHz ÷ 30 kHz) per la rilevazione delle condizioni operative dei cuscinetti.

Instrumentation

In order to appropriately manage the pump in accordance with its own design data and the plant data, and to comply with the inspection and maintenance requirements, the following instruments are necessary:

- *manometer and flow-meter (pressure and flow rate values) installed on the plant before the control valve with possible by-pass;*
- *a tester to check the insulation of winding of the electrical motor and the current absorbed during normal working conditions;*
- *a sound meter to measure, when required, the pressure and/or acoustic power emitted by the machine within its actual environmental conditions;*
- *low frequency (10 Hz ÷1 kHz), accelerometer probes are a more sophisticated type of equipment that, if available, can be very useful to monitor the pump, measure the machine overall vibrations, while high frequency (10 kHz ÷ 30 kHz) probes can be useful to detect the conditions of the bearings.*

9.8 Motore

Il motore, se non diversamente pattuito e dichiarato, è elettrico, del tipo asincrono, trifase, TEFC, con rotore in corto circuito, isolato in classe F/B, forma B3/B5 o B3/B14, dimensionato secondo gli standard, protezione meccanica IP55, per servizio continuo S1, conforme alle Direttive CEE e alle normative vigenti.

- La rete di alimentazione e il collegamento elettrico del motore devono essere realizzati esclusivamente da operatori competenti e qualificati.
- La rete di alimentazione deve prevedere la messa a terra del motore, la sua protezione sia da sovraccarico che da corto-circuito e un interruttore di emergenza posto in posizione agevole e sicura nei pressi della pompa.
- Eseguire l'allacciamento elettrico in assenza di tensione, dopo aver verificato la resistenza d'isolamento degli avvolgimenti del motore e in accordo con i suoi dati di targa. Solitamente i motori elettrici trifase prevedono la possibilità di utilizzo con 2 diversi valori di tensione e con 2 diversi valori di frequenza, tra loro interdipendenti, a cui corrispondono 2 diversi tipi di collegamento (triangolo Δ o stella Y) fra i morsetti del motore e la rete di alimentazione:

esempio di targa / *plate example*

V 220--240 Δ 50 Hz

V 380--420 Y 50 Hz

V 440--480 Y 60 Hz

tipo di collegamento / *type of connection*

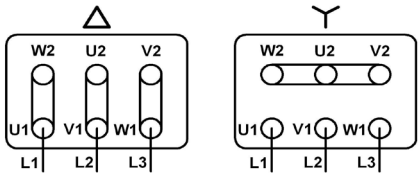


Fig. 2

- I motori di bassa potenza vengono collegati per avviamento diretto (DOL) a Δ o a Y, mentre per quelli di potenza superiore, con avviamento a Y/Δ o con dispositivi soft-start, operare secondo le istruzioni di uso delle specifiche apparecchiature utilizzate.
- E' consentito il controllo del motore elettrico tramite inverter, per la gestione dei parametri di portata e di prevalenza della pompa, solo se questa possibilità è stata espressamente dichiarata dalla Savino Barbera e se viene praticata nei limiti di utilizzo indicati.
- **La pompa non deve mai essere avviata o funzionare a secco (vedi 4.1.4),** neppure per pochi secondi**,** ne risulterebbe gravemente danneggiata: pertanto anche la verifica del corretto senso di rotazione del motore, indicato sulla targhetta di marcatura della pompa, e comunque destro guardando il motore lato ventola di raffreddamento, deve avvenire sempre e soltanto dopo aver riempito completamente la pompa di liquido (valvola di riempimento 3 fig.1) e con un livello di liquido nel bacino superiore a quello minimo di adescamento.

Nel caso il motore elettrico abbia caratteristiche diverse (es. monofase) attenersi alle specifiche indicazioni del costruttore del motore.

Motor

Unless differently declared and agreed upon, the motor supplied is: electric, asynchronous, three phase, TEFC, rotor in short circuit, class F/B insulation, B3/B5 or B3/B14 mounting arrangement, dimensioned according to standards, IP55 enclosure, S1 duty and complying with CEE Directives and current norms.

- *The motor power supply and electrical connection must be performed only by competent and qualified operators.*
- *The power supply to the motor must entail: earthing, protection from overload and short circuit and an emergency switch in an accessible and safe position, close to the pump.*
- *Check the insulation resistance of the motor winding and carry out connection to power grid - when there is no power - in accordance with the indications on the plate. Usually three-phase, electric motors allow for the use of 2 different voltage values and 2 different, interdependent frequency values corresponding to 2 different types of connection (triangle Δ or star Y) between the motor terminals and the electric network (ref.to fig.2).*
- *Low power motors are connected for direct start-up (DOL) at Δ o at Y, while more powerful motors are connected for Y/Δ start-up or for soft-start devices (proceed according to the use instructions of the relevant, specific equipment).*
- *It is allowed to drive the electric motor with an inverter, to manage the pump flow rate and delivery head parameters, only if this option has been expressly declared by Savino Barbera and it is used within the indicated parameters of use.*
- ***The pump must never be started or work in dry conditions (ref. to 4.1.4)**, not even for a few seconds as it would be seriously damaged. Therefore, the check of the motor correct rotation direction - indicated on the pump plate and that is clockwise, when facing the motor from the cooling fan side – must always be carried out after the full filling of pump priming tank (filling valve 3 fig. 1) and with a level of liquid in the suction tank above the minimum.*

In case the electric motor has different characteristics (e.g. single-phase) comply with the manufacturer's specific instructions.

10 Avviamento, esercizio, arresto
Start-up, working, stop

10.1 Controlli da effettuare prima dell'avviamento

Verificare che l'installazione sia stata eseguita secondo le indicazioni del punto 9 (Installazione), in particolare:

- camera di autoadescamento della pompa completamente piena di liquido (4.1.4)
- pompa e basamento (9.4);
- raccordi pompa/impianto e tubazioni (9.5 e 9.6);
- valvola di regolazione in mandata (9.6);
- livello del liquido nel bacino (9.6);
- motore (9.1 e 9.8).

Verificare, ruotando manualmente l'albero motore (estrarre il copriventola motore), che l'albero della pompa ruoti liberamente: se l'esito non è positivo significa che gli anelli della tenuta meccanica risultano bloccati (vedi 4.1.8) ed è necessario il parziale smontaggio della pompa per sbloccare la tenuta meccanica (vedi Allegato D da fig.1 a 8, da fig. 39 a 42, fig. 47 e 48).

Checks to carry out prior to start-up

Check that the installation has been performed according to what indicated in point 9 (Installation), in particular:

- *pump self-priming chamber completely full of liquid (4.1.4);*
- *pump and base plate (9.4);*
- *pump/plant and pipes connections (9.5 and 9.6);*
- *control valve in delivery (9.6);*
- *liquid level in the tank feeding the pump (9.6);*
- *motor (9.1 and 9.8).*

Manually rotate the motor shaft (pull out the motor fan cover), check that the pump shaft turns smoothly: if not, this is an indication that the mechanical seal rings are stuck (ref. to 4.1.8), and it is necessary to partially dismantle the pump and unlock the mechanical seal (ref. to Annex D from fig.1 to 8, from fig. 39 to 42, fig. 47 and 48).

10.2 Avviamento

Procedere all'avviamento della pompa eseguendo, nell'ordine, i controlli indicati:

Start-up

Proceed to start the pump, following the instructions hereunder, in the order:

10.2.1 Controllo del senso di rotazione

Il corretto **senso di rotazione** del motore è indicato con una freccia sulla targhetta di marcatura della pompa ed è comunque **destro** guardando il motore lato ventola di raffreddamento.

- Il livello del liquido, nel bacino di alimentazione (11 fig.1), deve essere superiore al livello minimo di adescamento e **la camera di autoadescamento** (5 fig. 1) **della pompa deve essere completamente riempita (vedi 4.1.4)** (valvola di riempimento 3 fig.1), con valvola di drenaggio (2 fig. 1) chiusa.

- Se presenti, le valvole in aspirazione, in mandata e di sfogo aria o by-pass devono essere completamente aperte.
- La verifica deve essere effettuata da operatori competenti e qualificati avviando per pochi secondi il motore.
- Nel caso di avviamento con rotazione contraria è necessario:
  - per i motori trifase, scambiare fra loro 2 dei 3 cavi di alimentazione (vedi fig.2);
  - per i motori monofase, attenersi alle specifiche indicazioni del costruttore del motore.

Check rotation direction

*The correct **direction of rotation** is indicated with an arrow on the pump plate; it is **clockwise**, as from facing the motor from its cooling fan side.*

- *The level of liquid in the tank feeding the pump (11 fig.1)must be above the minimum level, **the pump self-priming chamber** (5 fig. 1) **full filled (ref. to 4.1.4)** with fluid (filling valve 3 fig.1) and draining valve (2 fig.1) closed.*

- *The suction, delivery, air discharge valve or by-pass must be completely open.*
- *The check must be carried out by qualified and competent operators, starting the motor for a few seconds.*
- *In case of start-up with opposite rotation, it is necessary to:*
  - *for three-phase motors: interchange any two phases L1, L2, or L3 of the power cables (ref. to fig. 2);*
  - *for single-phase motors: comply with the manufacturer's specific instructions.*

10.2.2 Controllo della portata, della prevalenza e della potenza assorbita

Verificato il corretto senso di rotazione del motore, è possibile avviare la pompa e controllarne le prestazioni sull'impianto:

- operando con la valvola di regolazione posta sulla mandata dell'impianto, raggiungere i valori di portata e di prevalenza di progetto avvalendosi delle indicazioni fornite dal flussimetro e dal manometro installati;
- contemporaneamente, raggiunte le prestazioni di progetto della pompa, un operatore competente e qualificato deve verificare che la corrente (A) assorbita dal motore elettrico non superi il valore di targa del motore stesso.

Attenzione:

- nelle pompe centrifughe **i valori di portata, prevalenza e potenza assorbita sono fra loro interdipendenti**:
  - all'aumentare della portata, aumenta la potenza assorbita e diminuisce la prevalenza, viceversa al diminuire della portata diminuisce la potenza assorbita e aumenta la prevalenza;
  - il peso specifico del liquido (PS) influenza la sola potenza assorbita dal motore che cresce al crescere del suo valore lasciando inalterati quelli di portata e prevalenza;
  - il valore di pressione letto sul manometro è costituito dalla prevalenza (dislivello reale aumentato dalle perdite di carico dell'impianto) moltiplicata per il valore del peso specifico del liquido di processo;
- nelle pompe centrifughe autoadescanti:
  - **i liquidi che provocano schiume o con alti valori di peso specifico, di viscosità o di tensione di vapore, che aumenta con l'aumentare della temperatura, influenzano negativamente la capacità di aspirazione della pompa**;

- la prevalenza deve essere calcolata a partire dal livello reale del liquido nel bacino di aspirazione.

Check of flow rate, delivery head and absorbed power

Once checked the correct rotation direction of the motor, it is possible to start the pump and check its performance on the plant:

- *following the indications of the flow-meter and manometer installed, adjust the control valve on the plant delivery until the flow rate and deliver head reach the design values;*
- *at the same time, once reached the pump design performance parameters, a qualified and competent operator must check that the current (A) absorbed by the electric motor does not exceed the value indicated on the motor plate.*

Warning:

- *in centrifugal pumps,* ***the values of flow rate, delivery head and absorbed power are interdependent****:*
  - *when flow rate increases, the absorbed power increases and delivery head decreases; vice versa, when flow rate decreases, the absorbed power decreases and delivery head increases;*
  - *the liquid's specific weight (SG) only affects the power absorbed by the motor that increases with the increase of its value, leaving the flow rate and delivery head values unchanged;*
  - *the pressure value read on the manometer is formed by the delivery head (actual static head increased by the head losses) multiplied by the specific gravity value of the processing liquid;*
- *in centrifugal self-priming pumps:*
  - ***fluids with high values of specific weight, viscosity, vapor pressure (that increases with the increase of its temperature) or foaming negatively affect the pump suction capacity****;*
  - *delivery head must be calculated from the actual fluid level in the tank feeding the pump.*

10.2.3 Controllo generale dell'installazione

Prima di procedere alla messa in esercizio definitivo della pompa è importante eseguire un controllo generale dell'installazione che preveda almeno i seguenti aspetti:

- la pompa e/o il motore non presentino vibrazioni o rumorosità anomale né all'avvio, né alla fermata, né durante il normale funzionamento (vedi 9.4, 9.5, 9.6);
- la gestione del funzionamento della pompa non presenti frequenti condizioni di avvio-arresto, se necessario regolare diversamente la portata della pompa;
- il controllo del livello, massimo e minimo, del liquido nel bacino sia efficiente e correttamente regolato (vedi 9.6);
- non vi siano perdite di liquido dalla tenuta meccanica della pompa, da raccordi e tubazioni dell'impianto;
- tutte le protezioni della pompa e del motore, sia meccaniche che elettriche siano correttamente installate ed efficienti.

Eventuali anomalie, riscontrate nella fase di avviamento della macchina, devono essere segnalate al Servizio Tecnico di Assistenza della Savino Barbera dopo aver verificato che tutte le operazioni di installazione e avviamento siano state effettuate coerentemente con quanto fin qui descritto.
In nessun caso la pompa deve essere smontata: qualsiasi manomissione della macchina provoca la decadenza della garanzia del prodotto.
Il Servizio Tecnico del costruttore è disponibile per eventuali chiarimenti o supplementi di informazione.

Installation overall check

Before proceeding with the pump final start-up, it is important to carry out an overall check of the plant, and ensuring to check at least the following:

- *the pump and/or motor do not vibrate or emit unusual noises during standard working, at start-up or stop (ref. to 9.4, 9.5, 9.6);*
- *the pump running does not starts/stops often ; if necessary, adjust the pump flow rate differently;*
- *the minimum/maximum level control of the liquid in the tank shows as correctly set and works efficiently (ref.to 9.6);*
- *there are no leaks of liquid from the pump mechanical seal, joints or pipes;*
- *all the protections for the pump and motor, both mechanical and electrical, are correct and efficient.*

Possible malfunctioning, during the start-up phase, must be notified to the Savino Barbera Technical and Assistance Service, after checking that all installation and start-up operations have been correctly carried out, in accordance to the instructions contained herein.
Under no circumstance dismantle the pump: any tampering with the machine renders the warranty null and void.
The manufacturer's Technical Service is available for any further clarification of additional information.

10.3 Esercizio

Se tutti i controlli sopracitati hanno dato esito positivo e non sono state riscontrate anomalie, la pompa può essere messa in esercizio.

Running

If all checks have been satisfactory and no anomalies have been detected, the pump can work.

10.4 Arresto

La pompa può essere fermata, in qualsiasi momento, interrompendo semplicemente l'alimentazione elettrica del motore.

Shutdown

The pump can be stopped at any time, simply switching the power to the motor off.

---

11 Sorveglianza e Manutenzione ordinaria

Una **sorveglianza periodica, programmata e documentata è necessaria per la gestione in sicurezza della pompa** e, svolta da operatori competenti e qualificati, permette di:

- tenere sotto controllo lo stato della macchina e dell'installazione;
- diagnosticare i difetti di funzionamento;
- programmare ed effettuare tempestivamente gli interventi di manutenzione ordinaria e di riparazione;
- prevenire l'insorgere di ulteriori danneggiamenti;

Programma e modalità di sorveglianza possono ovviamente variare secondo il tipo di liquido, le condizioni operative, la funzione assolta nell'impianto, la disponibilità di strumenti di misura e di controllo e secondo il tipo di assistenza, manutenzione e riparazione predisposte dall'utilizzatore.

La Savino Barbera propone una scheda di sorveglianza programmata - allegato A e una scheda per le registrazioni di manutenzione e riparazione - allegato B.

Inspections and Maintenance

*A **periodic, planned and documented inspection is necessary to the safe management of the pump** and must be carried out by qualified and competent operators who make sure to:*

- *keep the machine and the installation conditions under control;*
- *diagnose malfunctioning;*
- *plan and carry our promptly all standard maintenance intervention and repairs;*
- *prevent further damage;*
- *reduce stoppage times of machinery and plant.*

The inspection program and modes can vary according to the type of fluid, working conditions, the pump specific function in the plant, the availability of measuring and checking instruments and the type of assistance, maintenance and repairs set up by the user.

Savino Barbera suggests a Periodic Inspections Card – Annex A and a Maintenance and Repair Record – Annex B.

---

12 Difetti di Funzionamento - Guida per la Ricerca dei Guasti

Nell'allegato C viene riportata, in supporto alle attività di sorveglianza, manutenzione e riparazione, una guida per la ricerca dei guasti: cause e rimedi.

Malfunctioning – Trouble shooting Guide

In Annex C there is a trouble shooting guide: causes and solutions in support to inspection, maintenance and repair activities.

---

13 Riparazione

Nel caso di difetti di funzionamento che richiedono un intervento di riparazione, seguire le indicazioni sottoelencate:

Repairs

In case of a malfunctioning requiring a repair, follow the instructions hereunder:

13.1 Smontaggio della pompa dall'impianto

- gli operatori, competenti e qualificati, impiegati a questo scopo devono indossare i mezzi di protezione individuale indicati e osservare le necessarie misure di sicurezza in relazione anche al tipo di pericolosità del liquido di processo (vedi 4.1.2);
- dopo aver tolto tensione, scollegare i cavi elettrici di alimentazione del motore e mettere in sicurezza l'impianto elettrico;
- chiudere le eventuali valvole all'aspirazione (10 fig.1) e alla mandata della pompa (8 fig.1) e aprire quella di drenaggio (2 fig.1): lasciare drenare completamente il liquido contenuto nella pompa e nei tratti di tubazione intercettati;
- rimuovere la pompa dall'impianto dopo aver scollegato le tubazioni di aspirazione e di mandata.
- **ATTENZIONE:**
  La pompa può contenere ancora piccole quantità di liquido: il liquido drenato, se classificato come corrosivo, caustico, tossico o comunque nocivo, non deve essere disperso nell'ambiente, ma completamente recuperato in conformità alle leggi ambientali vigenti (vedi 9.6).

Dismantle the pump from the plant

- *Qualified and competent operators in charge of this procedure must wear the individual protections indicated, and comply with the safety norms, including those relevant to the type of hazard of the processing liquid (ref.to 4.1.2).*
- *After disconnecting power, remove the power supply electrical cables from the motor and set the electrical plant in safety.*
- *Close the pump suction gate valve (10 fig.1) and the one on the delivery (8 fig.1), open the draining valve (2 fig.1) let the liquid drain completely from the pump and the relevant section of piping.*
- *After disconnecting the suction and delivery pipes, remove the pump from the plant.*
- ***WARNING:***
  the pump still contains a small quantity of liquid: *any drained liquid, classified as corrosive, caustic, toxic or harmful in any way, must not be disposed of in the environment, rather completely recovered according to environmental current laws (ref.to 9.6).*

13.2 Bonifica

La pompa, se ha veicolato liquidi tossici, corrosivi o comunque nocivi, deve essere adeguatamente bonificata prima di essere avviata in riparazione al servizio interno di manutenzione o alla Savino Barbera.

Reconditioning
Any pump that has worked with toxic, corrosive or harmful liquids must be adequately reconditioned before being sent for repairs, to the internal maintenance department or to the Savino Barbera's workshop.

13.3 Smontaggio, Sostituzione di parti, Assemblaggio

- Se la riparazione viene effettuata a cura di operatori competenti e qualificati designati dall'utilizzatore, l'allegato D contiene le istruzioni necessarie per la riparazione.
- **Sostituire le parti danneggiate esclusivamente con parti nuove originali Savino Barbera.**
- **Se insorgono dubbi o incertezze, durante la riparazione, consultare il costruttore.**
- In presenza di danneggiamenti anche di uno solo dei cuscinetti del motore sostituire l'intera coppia verificandone e/o ripristinandone le sedi.
- **ATTENZIONE:**
  il corretto funzionamento della tenuta meccanica della pompa non accetta lo scorrimento assiale dell'albero del motore, pertanto l'albero del motore deve avere o il cuscinetto anteriore bloccato o il cuscinetto posteriore con anello di compensazione.

Disassembly, Parts Replacement, Assembly

- *If repairs are carried out by qualified and competent operators, appointed by the user, they can follow the repair instructions in Annex D.*
- ***Replace damaged parts only with new and original Savino Barbera parts.***
- ***If in doubt during repairs, consult the manufacturer.***
- *When even only one bearing of the motor (or of the bearing bracket, if any) is damaged, replace the entire couple and check and/or reset the housings.*
- ***WARNING:***
  the right operation of the pump mechanical seal can not allow the axial sliding of the motor shaft, therefore the motor shaft must have either the drive end bearing fixed or the no drive end bearing with thrust ring.

13.4 Utensili

Attenzione: per i dadi rivestiti in materiale plastico, utilizzare sempre e soltanto **chiavi a bocca esagonale incassata** (14,16, 22 e 30 mm).

Tools
Warning: *for plastic bolts, only and always use* ***hexagonal socket wrenches*** *(14, 16, 22 and 30 mm).*

---

14 Parti di ricambio

Se l'utilizzatore intende eseguire in proprio gli interventi di riparazione, è necessario che si doti di una scorta minima di ricambi per poter intervenire tempestivamente, le parti di ricambio consigliate sono normalmente disponibili a magazzino:

- 1 tenuta meccanica;
- 1 serie completa di guarnizioni;
- 1 set completo di rondelle in PTFE;
- 1 corpo pompa;
- 1 girante;
- 1 albero pompa completo.

Per ordinare al costruttore parti di ricambio è necessario citare:

- **tipo di pompa e materiale di costruzione** (vedi targhetta di marcatura pompa e dichiarazione CE di conformità);
- **n° di matricola della pompa** (vedi targhetta di marcatura pompa e dichiarazione CE di conformità);
- **codice di riferimento del componente** richiesto (vedi doc SEZxxxx);

La Savino Barbera garantisce le parti di ricambio, non il loro assemblaggio e le riparazioni non effettuate presso la propria officina.

Spare parts
If the user wishes to promptly proceed with in-house repairs, he must store a minimum amount of spare parts; we recommend the following items to be available in-house:

- *1 mechanical seal;*
- *1 complete set of gaskets;*
- *1 complete set of PTFE washer;*
- *1 pump casing;*
- *1 impeller;*
- *1 entire pump shaft.*

To order spare parts from the manufacturer, please mention the following:

- ***type of pump and materials*** *(refer to pump plate and CE Declaration of compliance);*
- ***pump serial n°*** *(refer to pump plate and CE Declaration of compliance);*
- ***reference code number of part/s*** *required (see doc. SEZxxxx).*

Savino Barbera guarantees spare parts, not their assembly and repairs when not carried out in its workshop.

15. Pompa impiegata per servizi mobili (emergenze, carico/scarico autobotti,…).
ATTENZIONE: in questi casi possono verificarsi situazioni pericolose!

- Il personale addetto all'utilizzo della pompa deve essere competente e qualificato (vedi 4.1.2), conoscere il manuale di istruzioni della macchina e indossare idonei mezzi di protezione individuale (occhiali, guanti, vestiti, scarpe,..).
- Assicurarsi che l'utilizzo della pompa sia conforme alla sua destinazione d'uso (vedi 4.1.3).
- Evitare l'uso della pompa, se azionata elettricamente, su pavimenti o in ambienti bagnati o umidi.
- Prima dell'avviamento controllare sempre che i raccordi e le tubazioni in mandata e in aspirazione siano in buon stato di conservazione e correttamente assemblati fra di loro e alla pompa.
- Le tubazioni di aspirazione e mandata devono essere adeguatamente supportate, fissate e non gravare sulla pompa (vedi 9.5).
  ATTENZIONE: pericolo di ribaltamento della pompa e/o di rottura dei raccordi pompa/tubazioni.
- La pompa e le tubazioni non devono essere collocate in aree di transito.
  La loro posizione deve risultare segnalata e il personale che opera nelle vicinanze deve essere adeguatamente informato e istruito.

Pump assigned to movable services (emergencies, tank trucks filling/empting,…).
WARNING: in these cases dangerous situations can be created!

- *Only qualified and competent operators (ref. to 4.1.2) can be assigned to use the pump, they must know the use manual and wear individual protective equipments (glasses, gloves, shoes, clothing,…).*
- *Make sure of using the pump according to the intended purpose (ref. to 4.1.3).*
- *Avoid using the pump, electrically fed, on wet or damp floor or environment.*
- *Prior to start-up make sure of the god state and of the correct assembly of pump/pipes (suction and delivery) fittings.*
- *The delivery and suction pipes must be adequately supported to avoid stress to the pump (ref to 9.5).*
  WARNING: *danger of pump overturning and/or of breaking of pump/pipes fittings.*
- *The pump and the pipes must not be placed on transit areas.*
  Their position must be pointed out and the people being in the neighborhood must be adequately informed and instructed.

Allegato A - *Annex A*

Scheda di Sorveglianza Programmata
Periodic Inspections Card

Identificazione pompa / *Pump identification* - **Costruttore** / *Manufacturer* : **Savino Barbera**					
Pompa / *Pump*	tipo / *type*	n° matricola / *serial number*			cod impianto / *plant item*
Motore / *Motor*	kW	poli / *poles*	Hz	Volt	A (max)

Destinazione d'uso / *Purposed use* - **Condizioni di esercizio** / *Working conditions*				
liquido / *liquid*		%	PS / *SG*	°C
portata / *delivery*	prevalenza / *head*	corrente assorbita / *absorbed current* (A)		

Controlli / *Checks*	**Periodicità** / *Intervals*					
	avviamento / *starting*	**dopo 1 mese o max 1000 h** / *after 1 month or max 1000 h*	**ad intervalli di 3 mesi o max ogni 1000 h** / *3 months intervals or max every 1000 h*			
	data / *date*	**data** / *date* / **h**	**data** / *date* / **h**	**data** / *date* / **h**	**data** / *date* / **h**	**data** / *date* / **h**
Portata / *Delivery*						
Prevalenza/ *Head*						
Corr assorb A / *Abs. Current A*						
note / *comments*						
Vibrazioni/ *Vibrations*						
Rumorosità / *Noise*						
note / *comments*						
Ventilazione del motore / *Motor ventilation*						
Protezioni elettr *Electrical protections*						
Livelli / *Levels*						
note / *comments*						
Guarnizioni e tenuta meccanica *Gasket and mechanical seal* **(1)**						
note / *comments*						
Altri / *Any other* **note** / *comments* (es.tempo di adescamento) *(e.g. self-priming time)*						

(1) La sorveglianza sull'efficiente funzionamento della tenuta meccanica deve essere molto frequente, anche quotidiana.
The inspection of the mechanical seal efficient operation must be very frequent, even daily.

Allegato B - *Annex B*

Registrazioni di Manutenzione e Riparazione
Maintenance and Repair Records

Identificazione pompa */ Pump identification* - **Costruttore** */ Manufacturer* **: Savino Barbera**					
Pompa */ Pump*	tipo */ type*	n° matricola */ serial n°*			cod impianto */ plant item*
Motore */ Motor*	kW	poli */ poles*	Hz	Volt	A (max)

Destinazione d'uso */ Use* - **Condizioni di esercizio** */ Working conditions*			
liquido */ fluid*		%	PS / *SG* °C
portata */ flow rate*	prevalenza */ delivery head*	corrente assorbita */ absorbed current* (A)	

Data / h di esercizio *Date / Working hours*	**Tipo di intervento** *Type of intervention*	**Ente / Operatore** *Service / Operator*	**Note: cause, richiesta ricambi, miglioramento sorveglianza,..** *Notes: causes, spare parts request, inspections improvement,..*

In occasione degli interventi di manutenzione e/o ad intervalli non superiori a 5 anni, è necessario che il costruttore o personale competente e qualificato verifichi che i materiali costruttivi abbiano mantenuto le loro caratteristiche di resistenza chimica e meccanica.

During maintenance and/or every 5 years maximum, the manufacturer or a qualified and competent technician must check that the materials have preserved their chemical and mechanical resistance.

Allegato C Guida per la ricerca dei Guasti: Cause e Rimedi

Anomalia	Ricerca delle cause		Possibili Rimedi
Il motore: **- non si avvia** **- intervengono le protezioni contro il sovraccarico o il corto circuito**	**- motore**	- tutte le fasi alimentino il motore (quadro, interruttori, cavi, prese, spine, fusibili, interruttore magnetotermico)	- ripristinare e/o sostituire i componenti
		- se monofase, controllare anche il condensatore	- sostituire o aumentare la capacità del condensatore
		- avvolgimenti e/o basetta del motore danneggiati o bagnati (eventuale malfunzionamento della tenuta meccanica)	- sostituire o asciugare il motore e/o la basetta, nel caso, la tenuta meccanica
		- ventola di raffreddamento danneggiata o ventilazione impedita	- sostituire la ventola, ripristinare la ventilazione e/o pulire il copriventola
		- cuscinetti bloccati o deteriorati (eventuale malfunzionamento della tenuta meccanica)	- sostituire i cuscinetti (verificandone le sedi) e, nel caso, la tenuta meccanica
		- senso di rotazione errato (collegamento elettrico, Δ - Y)	- collegare correttamente il motore alla rete di alimentazione
	- pompa	- valori di peso specifico e/o di viscosità del liquido pompato, di portata o di prevalenza (perdite di carico comprese) diversi da quelli di progetto	- diminuire la portata della pompa o aumentare la potenza del motore, consultare il costruttore
		- avvii e fermate del motore troppo frequenti	- diminuire la portata della pompa e/o regolare diversamente gli interruttori di max e min livello
		- albero pompa e/o tenuta meccanica bloccati da depositi calcarei, incrostazioni, cristallizzazioni, fusione di materiale plastico a seguito di funzionamenti a secco	- sbloccare, disincrostare, sostituire le parti deteriorate (tenuta meccanica, albero, girante, corpo pompa,..)
		- scalettamento girante/albero	- sostituire le parti deteriorate (albero, girante, dado, rondella,..)
La portata e/o la prevalenza: **- sono nulle** **- o insufficienti**	**- motore**	- errato senso di rotazione	- collegare correttamente il motore alla rete di alimentazione
	- pompa	- rottura del calettamento girante/albero	- sostituire le parti deteriorate (albero, girante, dado, rondella,..)
		- girante, tubazioni, valvola a galleggiamento intasati, incrostati o ostruiti, girante usurata	- pulizia pompa e/o sostituzione girante
		- valori di viscosità del liquido, di portata o di prevalenza (perdite di carico comprese) diversi da quelli di progetto	- controllo dei parametri dell'impianto consultare il costruttore della pompa
		- tensione di vapore troppo alta o eccessiva quantità di aria, vapori o schiume nel liquido pompato	- riesame di progetto pompa/impianto, consultare il costruttore dell'impianto
L'adescamento è : **- nullo** **- parziale**	**- pompa**	- la tenuta meccanica o la girante sono deteriorate e la capacità di creare depressione all'aspirazione è parziale o nulla	- sostituire le parti deteriorate
	- camera di adescamento della pompa	- non risulta completamente pieno di liquido all'avviamento della pompa	- ripristinare il corretto riempimento e migliorare le attività di sorveglianza
		- la camera, la raccorderia, le guarnizioni, la valvola a galleggiamento non risultano a tenuta in depressione	- verificare e ripristinare la tenuta in depressione, pulizia della valvola
	- liquido	- valori di tensione di vapore, di peso specifico e viscosità troppo alti o sono presenti schiume che disadescano la pompa	- il liquido e/o i parametri dell'impianto non corrispondono a quanto previsto, consultare il costruttore
		- sedimentazioni o solidi grossolani ostruiscono la tubazione di aspirazione, la valvola a galleggiamento o la pompa	- pulizia bacino, tubazione, valvola, pompa: grigliare il liquido in ingresso al bacino e migliorare le attività di sorveglianza
	- livello del liquido	- il livello del liquido è troppo basso rispetto alla capacità di aspirazione della pompa e/o alle caratteristiche chimico-fisiche del liquido (temperatura, tensione di vapore, peso specifico, viscosità,..)	- verificare il corretto posizionamento degli interruttori di livello, le caratteristiche del liquido, consultare il costruttore
	- tubazione di aspirazione	- ha lunghezza o diametro eccessivi, non è corretta la pendenza della tubazione verso la pompa	- verificare e correggere l'impianto (vedi fig.1 A o B e punto 9.6)
		- in depressione non è a tenuta o non lo è la sua raccorderia	- verificare e ripristinare condizioni di perfetta tenuta in depressione
		- non risulta sufficientemente rigida o adeguatamente armata	- verificare e sostituire con altra idonea tubazione (vedi punto 9.6)
	tubazione di mandata	- non ha pendenza corretta verso la pompa	- verificare e correggere l'impianto (vedi fig.1 A o B e punto 9.6)
		- non è presente la valvola di sfogo aria o il by-pass e/o la pompa viene avviata in contropressione	- verificare e correggere l'impianto (vedi fig. 1 A o B e punto 9.6)

Anomalia	Ricerca delle cause		Possibili Rimedi
Vibrazione / Rumore	**- motore**	- errato senso di rotazione o mancanza di 1 fase nell'alimentazione elettrica - cuscinetti e/o loro sedi deteriorati	- collegare correttamente il motore e/o verificare l'alimentazione e il motore - sostituire entrambi i cuscinetti dopo averne verificato e/o ripristinato le sedi
	- pompa	- forze e momenti eccessivi applicati sulla mandata e/o sull'aspirazione della pompa - basamento non sufficientemente rigido o in risonanza con la pompa nell'intervallo 40÷70 Hz - funzionamento della pompa a portata eccessivamente ridotta - liquido pompato con valori diversi da quelli di progetto: viscosità, tensione di vapore alla temperatura di esercizio, contenuto di aria o gas,.. - girante deteriorata o intasata - installazione non corretta (tubazioni, curve, valvole,..)	- verificare l'esecuzione dei raccordi pompa/impianto e la supportazione delle tubazioni (vedi 9.5) - modificare il basamento o il suo vincolo con la pompa (vedi 9.4) - regolare la portata tramite by-pass - alzare i livelli e/o il battente sull'aspirazione, verificare la tenuta in depressione della pompa e dell'aspirazione - pulire o sostituire la girante - revisione dell'impianto (vedi 9)
Fuoriuscita di liquido	**- pompa**	- aggressione chimica delle guarnizioni, piane o O-ring - montaggio difettoso di raccordi, bulloneria, guarnizioni	- sostituire le parti danneggiate, verificare la compatibilità chimica - revisione degli assemblaggi
	- tenuta meccanica	- funzionamento a secco o con precario adescamento della pompa (deterioramento degli anelli di tenuta, fusione delle sedi in materiale plastico, shock termico..) - incollaggio degli anelli di tenuta per cristallizzazione, deposito calcareo, incrostazioni, evaporazione del liquido, (tranciatura del soffietto, fusione dei materiali plastici,..) - molla deteriorata, molla e/o spire del soffietto intasate da corpi estranei - forze e momenti eccessivi applicati sulla mandata o sull'aspirazione della pompa che disassano la tenuta - se è stato sostituito il motore, non è conforme a quanto descritto al punto 13.3 pag. 17	- sostituire le parti danneggiate (tenuta, corpo, albero,..), verificare il livello di min. del bacino, la tenuta stagna della tubazione di aspirazione, migliorare la pratica di uso della pompa - sostituire le parti danneggiate (tenuta, corpo, albero,..), lasciare sempre la camera di adescamento della pompa completamente piena di liquido, evitare lunghe fermate e il raffreddamento di soluzioni sovrassature,.. - sostituire le parti danneggiate, pulire le parti intasate - verificare la corretta esecuzione dei raccordi pompa/impianto e l'adeguato staffaggio e supportazione delle tubazioni (vedi 9.5) - sostituire il motore con altro idoneo
Guasti ricorrenti/ interventi di manutenzione troppo frequenti	**- motore** **- pompa** **- tenuta meccanica** **- ausiliari**	- ricerca delle cause sulla base della documentazione raccolta dalla sorveglianza e dalla manutenzione	- migliorare le attività di sorveglianza, di manutenzione preventiva, di addestramento degli operatori, consultare il costruttore della pompa

Leggere attentamente le Istruzioni di Installazione, Uso e Manutenzione della Pompa.

Annex C *Trouble Shooting Guide: Causes and Solutions*

Malfunction	Check possible causes		Possible solutions
The motor: **- does not start** **- the over-load or short-circuit protection activate**	**- motor**	- incorrect input (board, switches, cables, sockets, plugs, electrical protections)	- reset and/or replace components
		- if single-phase, check the condenser as well	- replace or increase condenser capacity
		- windings and/or terminal board of motor damaged or wet (possible malfunction of the mechanical seal)	- replace or dry the motor and/or terminal board. In case, replace the mechanical seal
		- cooling fan damaged or hampering ventilation	- replace fan, reset ventilation and/or clean the fan cover
		- blocked or worn-out bearings (possible malfunction of the mechanical seal)	- replace both bearings, after checking and/or resetting their housing, in case the mechanical seal
		- wrong rotation direction or electrical connection (Δ - Y)	- correctly connect the motor to the mains supply
	- pump	- specific weight and viscosity value of pumped liquid, flow rate and delivery head (including head losses) different from the design specifications	- reduce the pump flow rate or increase the motor power; consult the manufacturer
		- the pump starts and stops too frequently	- decrease the pump flow rate and/or reset the max and min level switches
		- pump shaft and/or mechanical seal blocked by calcareous deposits, encrustation, crystals, melted plastic due to working in dry conditions	- unlock, clean and replace deteriorated parts (mechanical seal, shaft, impeller, pump casing,...)
		- impeller/shaft coupling failure	- replace damaged parts (shaft, impeller, nut, washer,..
Flow rate and/or Delivery head: **- nil** **- inadequate**	**- motor**	- wrong rotation direction	- correctly connect the motor to the mains supply
	- pump	- impeller/shaft coupling failure	- replace damaged parts (shaft, impeller, nut, washer,..)
		- clogged or blocked impeller, pipes, float valve, nozzles,.. worn out impeller	- pump and/or plant clean-up or impeller replacement
		- viscosity values of pumped liquid, of flow rate or delivery head (including head losses) different from the design values	- check the plant parameters; consult the pump and/or plant manufacturer
		- excessive vapor pressure, quantity of air, steam or foam in the pumped liquid	- check the pump/plant parameters; consult the pump and/or plant manufacturer
Self-priming **- nil** **- inadequate**	**- pump**	- inability to produce adequate depression to the suction owing to mechanical seal or impeller damage	- replace damaged parts
	- self-priming chamber	- not completely full of fluid when the pump start running	- completely refill the chamber and improve inspections
		- self-priming chamber, fittings, gaskets or float valve do not ensure the seal	- check and re-establish the seal, clean the float valve
	- fluid	- the fluid has too high values of specific weight, viscosity, vapor pressure or foam prevents the pump self – priming	- fluid or plant parameters different from the design specifications; consult the manufacturer
		- sediments or coarse solids occlude the suction pipe, the float valve or the pump	- clean the suction pipe, the suction tank, the pump and the float valve: sift the fluid before pouring in the suction tank, improve inspections
	- fluid level	- the fluid level is too low compared with the pump suction capability or with the fluid peculiarities (temperature, vapor pressure, specific weight, viscosity,..)	- check the suction tank min and max level, priming tank capability, fluid peculiarities: consult the manufacturer
	- suction pipe	- excessive length or diameter size, wrong slope toward the pump	- review the plant (ref. to fig.1, A or B and point 9.6)
		- pipe or fittings do not ensure air tight in negative pressure	- check the perfect airtight in negative pressure
		- is not sufficiently rigid or reinforced	- review the plant (ref. to point 9.6)
	- delivery pipe	- wrong slope toward the pump	- review the plant (ref. to fig.1, A or B and point 9.6)
		- there is not an air discharge valve or a by pass and/or the pump start running with counterpressure	- review the plant (ref. to fig.1, A or B and point 9.6)

Malfunction	Check possible causes		Possible solutions
Vibration / noise	- **motor**	- wrong rotation direction or missing one phase in the mains supply - deteriorated bearing and/or their housings	- correctly connect the motor and/or check the mains supply - replace both bearings after checking and/or restore their housings
	- **pump**	- excessive forces and moments acting on delivery and/or pump suction connections - not sufficiently rigid base plate or in resonance with the pump in the frequencies range from 40 to 70 Hz - pump working with insufficient flow rate - fluid pumped with values different from the design parameters: viscosity, vapour pressure at working temperature, air or gas content,… - damaged or clogged impeller - incorrect installation (pipes, curves, valves,..)	- check the correct assembly of pump/plant connections and correct pipes bracket and support (ref. to 9.5) - increase the base plate rigidity and/or modify the pump/base plate mechanical constraint (ref. to 9.4) - adjust the flow rate with the by-pass valve - increase the hydrostatic head on the pump suction, check air-tight of pump and suction pipe,… - clean or replace the impeller - check the plant (ref. to 9)
Liquid leaks	- **pump**	- gaskets (flats or O-rings) affected by chemicals - incorrect assembly of fittings, bolts, gaskets,…	- replace damaged parts, check chemical compatibility - review assembly
	- **mechanical seal**	- running dry or precarious priming (damage to mechanical seal faces, plastics melting, thermal shock,…) - sticking of seal faces due to crystals, calcareous deposits, encrustation, evaporation of liquid,…(shearing of bellow, plastics melting,..) - damaged spring, spring and/or bellow convolutions clogged by foreign matter - excessive forces and moments, acting to the pump delivery or suction connections, misalign the mechanical seal - if the motor was replaced, it is not in accordance with point 13.3 page 17	- replace damaged parts (mechanical seal, pump casing and/or shaft,…) check the tank minimum level, the air-tight of suction pipe, improve the pump working standards - replace damaged parts (mechanical seal, pump casing and/or shaft,…), ensure the pump self-priming chamber is completely filled at all times. Avoid long stops and that over-saturated solutions cool down,… - replace damaged parts, clean clogged parts - check the correct assembly of pump/plant connections and the correct pipes bracket and support (ref. to 9.5) - replace the motor correctly
Recurrent malfunctioning, too frequent maintenance interventions	- **motor** - **pump** - **mechanical seal** - **ancillary equipment**	- look for causes according to the inspection and maintenance records	- improve inspections, preventive maintenance, and operators' training; consult the pump manufacturer

Read the Pump Use Installation and Maintenance Manual carefully.

Allegato D - *Annex D* Smontaggio, Sostituzione di componenti, Assemblaggio (vedi punto 13 e doc. SEZxxxx)

Disassembly, Components Replacement, Assembly (see point 13 and doc. SEZxxxx)

ATTENZIONE - QUANDO SOSTITUIRE I COMPONENTI:

- **tutte le rondelle in PTFE, o in elastomero, della bulloneria e della girante (23) dopo ogni smontaggio.**
  La bulloneria (51) a contatto con il liquido e il dado (24) della girante hanno rondelle di tenuta in PTFE: pertanto il serraggio dei dadi deve comprimere le rondelle fino a loro lieve deformazione (espansione);
- **tutti i componenti in materiale plastico che presentano rotture, fessurazioni, usure o fusioni;**
- **il castelletto motore (01) della PA 20 o il castelletto motore completo di corpo pompa (01-06) delle PA 30/40 se non assicurano la coassialità degli elementi della tenuta meccanica a causa di carichi eccessivi delle tubazioni sulla pompa e/o di deformazione o corrosione della flangia motore.**
- **verificare ad ogni intervento di riparazione la flangia motore ripristinandone, se necessario, la planarità;**
- **il castelletto motore (01) della PA 20 o il castelletto motore completo di corpo pompa (01-06) delle PA 30/40 e l'albero (17), sedi della tenuta meccanica, nel caso di fusioni del materiale plastico dovute a funzionamenti a secco;**
- **gli anelli di tenuta, statico e dinamico, se opacizzati, rigati o spezzati a causa di funzionamento a secco e/o per shock termico;**
- **il soffietto (29) dell'anello dinamico, montato sull'albero pompa con interferenza dei diametri, difficilmente accetta di essere assemblato più di 2 volte;**
- **gli O-ring (25, 69, 70) e le guarnizioni del pistoncino (75) e del serbatoio (68) devono essere controllate ad ogni intervento di riparazione.**

WARNING - WHEN REPLACE THE COMPONENTS:

- *all the elastomeric or PTFE washers of bolts and nuts and impeller (23), must be replaced after each disassembly.*
  Bolts and nuts (51) on contact with the liquid and the impeller nut (24) have PTFE sealing washers: therefore the nuts tightening must compress the washers up to a light deformation (expansion);
- *all the plastic pasts, when broken, fissured, worn or melted;*
- *the PA 20 motor stool (01) or the PA 30/40 motor stool - complete with pump casing (01-06) – when don't assure the coaxiality of the mechanical seal parts because of overload of pipelines on the pump and/or for the motor flange deformation or corrosion.*
- *inspect the motor flange at each repair and restore its flatness, if necessary;*
- *the PA 20 motor stool (01) or the PA 30/40 motor stool - complete with pump casing (01-06) - and the pump shaft (17), in case they are damaged by melted plastic as a result of dry running;*
- *the static and the dynamic rings, when opaque, scratched or broken for running dry and/or for thermal shock;*
- *the dynamic ring bellow (29), filled on the pump shaft with diameters interference, cannot usually be assembled more than twice;*
- *the O-rings (25, 69, 70) and the gaskets of piston (75) and reservoir (68) must be inspected at each repair.*

ATTENZIONE:
- **solo operatori competenti e qualificati possono essere addetti alla riparazione;**
- **devono essere utilizzati i mezzi di protezione individuale;**
- **la pompa deve essere bonificata prima della riparazione;**
- **prima dello smontaggio assicurarsi che il liquido contenuto nel serbatoio della pompa sia stato completamente drenato.**

WARNING:
- *only competent and skilled workers can be assigned to the repairing;*
- *individual protections must be used;*
- *the pump must be reconditioned before repairing;*
- *before disassembly completely drain the fluid contained in the reservoir.*

Mettere la pompa sul banco di lavoro, supportarla e procedere nell'ordine indicato.
- **svitare la bulloneria di chiusura della camera di adescamento (63);**
- **estrarre: scudo anteriore (64) con guarnizione (68), corpo della camera di adescamento (63) con guarnizione (68);**
- **svitare il dado girante (24) e estrarre: rondella (23), girante (22), molla (26), soffietto con anello dinamico (28/30).**

Put the pump on a work bench, support it and follow this sequence:
- *unscrew the bolts and nuts that close the pump self-priming chamber (63);*
- *extract: the front shield (64) with gasket (68) and the body of self-priming chamber (63) with gasket (68);*
- *unscrew the impeller nut (24) and extract: washer (23), impeller (22), spring (26) and bellows with rotating face (28/30).*

Svitare la bulloneria di fissaggio del castelletto motore (01) al motore e sfilare il castelletto ancora assemblato allo scudo posteriore completo (62).

Unscrew the bolts and nuts fastening the motor stool (01) to the motor and remove the motor stool assembled with the complete back shield (62).

Sfilare l'anello statico (31) e il seggio (32), solo se deteriorati, agendo dalla parte posteriore del castelletto motore (01).

Draw out the mechanical seal static ring (31) and its gasket (32), only if they are damaged, from the rear of the motor stool (01).

Controllare il Ø della sede dell'anello statico:

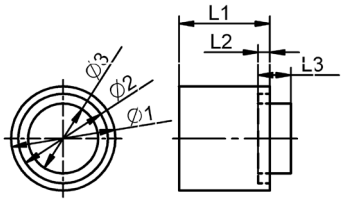
Check the static seal ring housing Ø:

Sede per anello con guarnizione in EPDM o FPM *Housing for ring with EPDM or FPM gasket*	**Sede per anello con guarnizione in PTFE** *Housing for ring with PTFE gasket*
Ø 41,8 + 0,00 mm / - 0,05 mm	**Ø 45 + 0,00 mm / - 0,05 mm**

Solo se necessario per la sostituzione di componenti:
- **PA 20 (fig. 14 e 15):**
  - **svitare la bulloneria di unione del castelletto motore (01) con lo scudo posteriore completo (62);**
  - **verificare l'OR del castelletto motore (25).**
- **PA 30/40 (fig. 16 e 17):**
  - **svitare la bulloneria di unione del castelletto motore, completo di corpo pompa (01-06), con lo scudo posteriore (62);**
  - **verificare l'OR del corpo pompa (25) e le rondelle in elastomero della bulloneria.**

Only if it is necessary to components replacement:
- *PA 20 (fig. 14 and 15):*
  - *unscrew the bolts and nuts fastening the motor stool (01) to the complete back shield (62);*
  - *verify the pump casing O-ring (25).*
- *PA 30/40 (fig. 16 and 17):*
  - *unscrew the bolts and nuts fastening the motor stool, complete with pump casing (01-06), with the back shield (62);*
  - *verify the pump casing O-ring (25) and the bolts elastomeric washers.*

18



Guarnizione in gomma / *rubber gasket*

Ø1	Ø2	Ø3	L1	L2	L3
41,3	38,3	25,5	80	10	2,5 mm

Guarnizione in PTFE / *PTFE gasket*

Ø1	Ø2	Ø3	L1	L2	L3
45	39,2	25,5	80	1,5	2,9 mm

19

L'anello statico (31) con guarnizione (32) viene inserito a pressione, nella sede del castelletto motore (01) della PA 20 o del corpo pompa (06) della PA 30/40 con l'attrezzo (realizzato in materiale plastico) di fig. 18, 19.
Lubrificare con olio la guarnizione e la sede.

The static seal ring (31), with its gasket (32), is pushed in the motor stool (01) housing for PA 20 or in the pump casing (06) for PA 30/40, with the tool (in plastic material made) shown in fig. 18, 19.
Lubricate with oil the gasket and the housing.

20

21

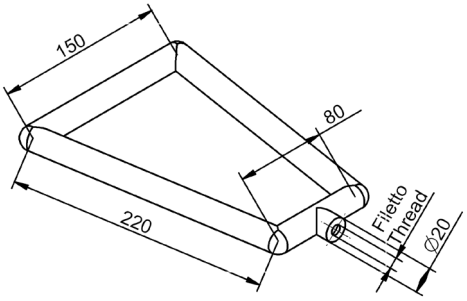
Controllare il Ø dell'albero pompa (17):
Check the pump shaft (17) Ø:

Ø 17,2 + 0,00 / - 0,05 mm

Controllare il Ø interno del soffietto (29):
Check the bellow's (29) internal Ø:

Ø 16,5 + 0,00 / - 0,10 mm

22



Filetto / *Thread*: **M 8**

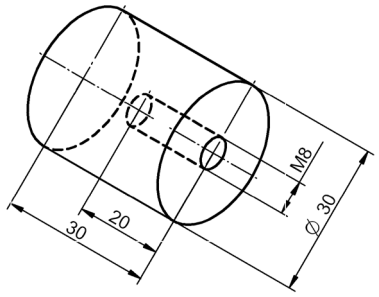
23

Smontare l'albero pompa (17), solo nel caso sia deteriorato o siano da sostituire i cuscinetti del motore, procedendo come segue:
- **estrarre la spina elastica (15A);**
- **sfilare l'albero (17) con un attrezzo, in acciaio, come indicato in fig. 23.**

24

Disassemble the pump shaft (17), only if it is deteriorated or if the motor bearings need replacing, proceed as follow:
- *extract the pin (15A);*
- *draw out the pump shaft (17) with a steel tool as shown in fig. 23.*

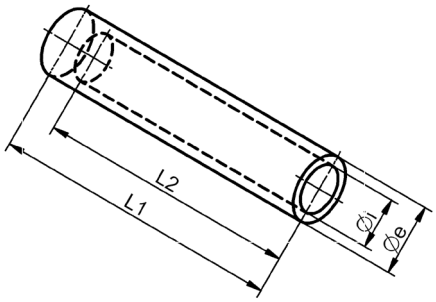
25



PA 20 con motore grandezza 63
PA 20 with motor size 63 **26**

Sostituzione del motore:
il motore (dimensioni, potenza, poli, Hz, come definiti dal costruttore della pompa, vedi anche punto 13.3 pag. 17) viene fissato sul banco di lavoro e viene ridotta, ad es. con una smerigliatrice, la chiavetta dell'albero motore in modo tale che l'albero risulti cilindrico (fig 25).

Motor replacement:
Fix the motor (dimensions, power, poles, Hz, as stated by the pump manufacturer, ref. also to point 13.3 page 17) on the workbench and reduce - e.g. with a grinder – the motor shaft key so that the shaft becomes cylindrical.(fig 25).



160	140	22	30 mm
L1	L2	Øi	Øe

PA 20 con motore grandezza 71 e PA 30/40
PA 20 with motor size 71 and PA 30/40 **27**

PA 20 con motore grandezza 71 e PA 30/40
PA 20 with motor size 71 and PA 30/40 **28/A**

Per assemblare al motore l'albero pompa (17) procedere come segue:
- **PA 20 (motore grand. 71)/30/40 (fig. 28/A): riscaldare a bagnomaria fino a 100°C per 30 minuti il solo codolo metallico dell'albero pompa, non il materiale plastico;**
- **pulire e oliare l'albero motore e piantare l'albero pompa con l'aiuto dell'attrezzo (realizzato in acciaio) di fig. 26 o 27;**
- **forare l'accoppiamento dell'albero motore con l'albero pompa e inserire la spina elastica (15A).**

In order to assemble the pump shaft (17) to the motor proceed as follows:
- *PA 20 (motor size 71)/30/40 (fig. 28/A): heat the pump shaft metallic hub only, not the plastic material, in a water bath up to 100°C for 30 minutes;*
- *clean and lubricate the motor shaft and fit the pump shaft using the steel tool shown in fig. 26 o 27;*
- *drill through the motor shaft / pump shaft coupling and fit the elastic pin (15A).*

Pompa / *Pump*	**Spina elastica** / *Elastic Pin*
PA 20 mot. gr. 63 *PA 20 motor size 63*	**Ø 3x18 mm**
PA 20 mot. gr. 71 **PA 30/40** *PA 20 motor size 71* *PA 30/40*	**Ø 4x30 mm**

28

29

30

31

Sull'albero pompa (17) viene montato il deflettore (19), quasi a contatto con la flangia motore (fig. 31).

Fit the baffle (19), almost in contact with the motor flange (fig. 31), on the pump shaft (17).

32

33

Dopo il montaggio, l'albero (17) deve essere controllato nel suo allineamento come segue:
- **motore, con albero pompa, validamente appoggiato su idoneo supporto;**
- **posizionare un truschino (fig. 32) quasi a contatto con l'estremità cilindrica dell'albero;**
- **ruotare l'albero in senso orario, lentamente e senza vibrazioni;**
- **segnare il punto dell'albero in cui, ad ogni rotazione, viene a contatto con il truschino;**
- **se, in rotazione, la "luce" tra truschino e albero varia, portare il punto segnato nella posizione più alta rispetto al banco di lavoro e battere sull'albero precisi e controllati colpi con una mazzuola in gomma;**
- **ripetere l'operazione fintanto che la luce tra albero e truschino sia pressoché costante.**

34

ATTENZIONE: se, invece del truschino, viene usato un comparatore, il valore dello scostamento finale deve essere 0,01÷0,03 mm.

After assembly, check the shaft (17) alignment as follows:
- *set the motor, with the pump shaft, on a suitable support;*
- *place a surface gauge (fig. 32) almost in touch with the cylindrical shaft end;*
- *slowly rotate the shaft clockwise, avoiding vibrations;*
- *at each rotation, mark the point where the shaft touches the surface gauge;*
- *if, during rotation, the opening between the shaft and the surface gauge varies, bring the marked point to the highest position, with reference to the workbench, and tap the shaft with a rubber hammer as required;*
- *repeat this operation until you achieve an almost constant opening between the shaft and the surface gauge.*

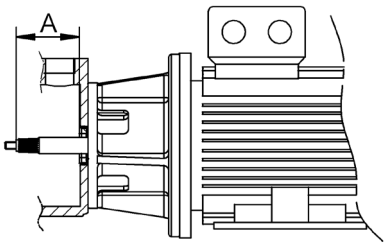
WARNING: if using a comparator, rather than a surface gauge, the final deviation value must be between 0,01÷0,03 mm.

35

36

Rimuovere con alcool ogni residuo solido o di olio dall'anello statico (31), dall'esterno della sua sede e dall'albero pompa (17). Verificare che il rivestimento plastico dell'albero (17) non presenti rigature o deformazioni.
Assemblare al motore il castelletto (01) con lo scudo posteriore completo (62) e verificare la coassialità dell'albero con l'anello statico.

Use alcohol to remove all solid or oily dirt from the static seal ring (31), from around its housing and from the pump shaft (17).
Check the pump shaft (17) plastic coating: it must show any scratch or deformation.
Assemble the motor stool (01) - with the complete back shield (62) already assembled – to the motor and check that the pump shaft and the static seal ring are coaxial.



A = 68,8 + 0,0 / - 0,3 mm

37

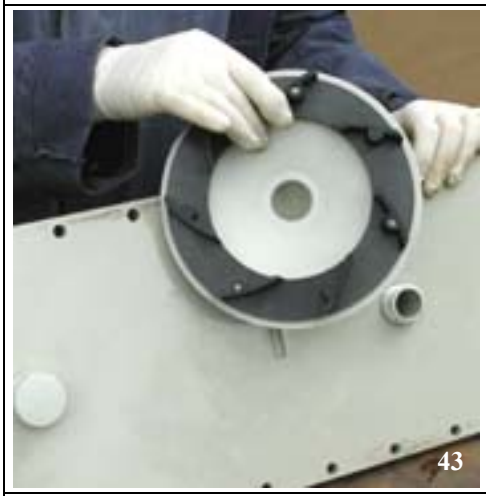
38

Verificare che la distanza A, fra l'estremità in materiale plastico dell'albero (17) e l'anello statico (31), corrisponda a quanto indicato in fig. 37.
Pulire accuratamente con alcool l'anello dinamico (30).

Check that the value A of the distance between the shaft (17) plastic sheath end and the static seal ring (31) correspond to the value indicated in fig. 37.
Carefully clean the dynamic seal ring (30) with alcohol.

Procedere nel montaggio nell'ordine indicato:
- **calzare, insieme, il soffietto (28/30) e la girante (22) sull'albero pompa (17) usando l'attrezzo di fig. 27.**
  ATTENZIONE: le scanalature sul mozzo della girante e sul soffietto devono essere accoppiate prima del loro piantaggio sull'albero pompa;
- **estrarre la girante, inserire la molla (26) sul soffietto e sul mozzo della girante;**
- **calzare nuovamente la girante, con la molla, sull'albero pompa, inserire la rondella in PTFE (23) e avvitare il dado della girante (24).**

Proceed with the assembly according to the following sequence:
- *fit the bellow (28/30) and the impeller (22) together on the pump shaft (17), using the tool shown in fig. 27.*
  WARNING: the grooves on the impeller hub and on the bellow must match before being fitted on the shaft;
- *remove the impeller, fit the spring (26) on the bellow and on the impeller hub;*
- *re-fit the impeller, with the spring, on the pump shaft and fasten it with the PTFE washer (23) and the impeller nut (24).*



Solo se necessario, svitare il coperchio pompa con diffusore (07-67) dal tronchetto di aspirazione (73) e verificare l'OR (69).
Rimontando il coperchio, far coincidere una paletta del diffusore con il deflettore curvo dello scudo posteriore (62).

Only if it is necessary, unscrew the pump cover with diffuser (07-67) from the suction stub pipe (73) and check the O-ring (69).
Assembly the pump cover and make coincide one diffuser vane with the back shield (62) curved deflector.

Per ispezionare la valvola a galleggiamento della pompa, svitare le 2 ghiere presenti sui tronchetti di aspirazione (72 e 73) e estrarre il corpo valvola (71) al cui interno è posto il pistoncino (74) con guarnizione (75).

To inspect the pump float valve, unscrew the 2 thread locking rings positioned on the suction stub pipes (72 and 73) and extract the valve body (71): inside there is the piston (74) with its gasket (75).

Verificare gli OR del corpo valvola (69) e la guarnizione del pistoncino (75).
Rimontare il corpo valvola (71) con il pistoncino (74) serrando le ghiere dei tronchetti di aspirazione.
ATTENZIONE: il corpo valvola (71) deve essere montato con la guarnizione (75) del pistoncino (74) rivolta verso l'alto.

Check the valve body O-rings (69) and the piston gasket (75).
Reassemble the valve body (71) with the piston (74) screwing the thread locking rings of stub pipes.
WARNING: the valve body (71) must be assembled with the piston (74) gasket (75) upward.

Assemblare lo scudo posteriore (62) al corpo della camera di adescamento (63) - con entrambe le guarnizioni (68) - e allo scudo anteriore (64).

Assembly the back shield (62) to the body of self-priming chamber (63) of the pump - with both the gaskets (68) - , and to the front shield (64).

Dopo questo accurato assemblaggio la pompa può essere messa in funzione.

After this careful assembly, the pump can start working.

Notes

Notes

Notes

SAVINO BARBERA: prodotti
SAVINO BARBERA: products

Materiali costruttivi in PP, PVC, PVDF;
altri componenti in EPDM, FPM, PTFE, Ceramica, SIC, FRP;
motorizzazioni elettriche, pneumatiche, a scoppio.

PP, PVC, PVDF materials;
other components in EPDM, FPM, PTFE, Ceramic, SIC, FRP;
electric motors, air motors, combustion engines.

AS **pompe centrifughe ad asse verticale: lunghezza fino a 3000 mm.**
centrifugal, vertical axis pumps: length up to 3000 mm.

GA **pompe ad asse verticale e girante arretrata.**
centrifugal, vertical axis, recessed impeller pumps.

GP **pompe centrifughe ad asse verticale: corpi pompa con voluta.**
centrifugal, vertical axis, pumps with volute pump casing.

BS **pompe centrifughe ad asse verticale con albero a sbalzo, senza bussole: lunghezza standard.**
centrifugal, vertical axis pumps, cantilever shaft without bushings: standard length.

OMA **pompe centrifughe ad asse orizzontale con tenuta meccanica singola o doppia flussata da liquido ausiliario compatibile.**
centrifugal, horizontal axis pumps with single mechanical seal or double with circulation of external compatible fluid.

OP **pompe centrifughe ad asse orizzontale: corpi pompa con voluta.**
centrifugal, horizontal axis pumps, with volute pump casing.

PA **pompe centrifughe autoadescanti.**
centrifugal, self-priming pumps.

SP **pompe centrifughe (tipo OMA) con barilotto di adescamento.**
centrifugal pumps (OMA type) with priming tank.

FUS **pompe per svuotamento fusti.**
drum pumps.

AG **agitatori verticali ad alta, media, bassa velocità.**
high, medium, low speed top entry mixers.

AC **agitatori a ricircolazione assiale.**
top entry mixers with axial circulation pipe.

AP **agitatori di spinta – pompe assiali.**
top entry mixers with pumping pipe – axial pumps.

AN **agitatori verticali con alberi a sbalzo.**
t*op entry mixer with cantilever shaft.*

AR **aeratori sommersi.**
immersed aerators.

PFT **apparecchiature per la disincrostazione: portatili, carrellate, fisse.**
descaling equipment: portable, trailer-mounted, stationary.

BX **pompe a doppia membrana.**
double diaphragm pumps.

BM **pompe centrifughe a trascinamento magnetico.**
magnetically driven, centrifugal pumps.

IMPIANTI DI RACCOLTA E DRENAGGIO FANGHI.
SLUDGE DRAINING AND RECOVERY PLANTS.