G.M.P. S.p.A. Via Sale 119/121 – 25064 Gussago (BS) Italy

POMPE AD ASSE NUDO

PUMPS IN BARE SHAFT EXECUTION

Manuale uso e manutenzione

(Istruzioni originali – Original instructions)

Use and maintenance manual

(Translation of the original instructions)

IT	Questo manuale è da considerarsi parte integrante della fornitura del prodotto. Tutte le informazioni qui riportate sono basate sui dati disponibili al momento della stampa; la G.M.P. S.p.a. si riserva il diritto di effettuare modifiche ai propri prodotti in qualsiasi momento, senza preavviso e senza incorrere in alcuna sanzione. Si consiglia pertanto di verificare sempre eventuali aggiornamenti.
GB	This manual is to be considered an integral part of the supply of the product. all the information given here is based on the data available at the time of printing; the G.M.P. S.p.A. reserves the right to make changes to its products at any time, without notice and without incurring any penalty. We therefore recommend that you always check for updates.

	IT	Prima di eseguire qualsiasi operazione leggere attentamente il presente manuale.
	GB	Before performing any operation on the machine, it is indispensable that you be completely familiar with the entire use and maintenance manual.
	IT	L'apparecchiatura non deve essere utilizzata da bambini o da persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali a meno che non venga fornita la necessaria istruzione e supervisione.
	GB	The appliance is not to be used by children or persons with reduced physical, sensory or mental capabilities, or lack of experience and knowledge, unless they have been given supervision or instruction.
	IT	Evitare che eventuali perdite accidentali possano causare danni.
	GB	Avoid that any casual leak causes damages.

IT	**INDICE**	Pag.
	FIGURE	3
	TARGHETTE IDENTIFICATIVE	3
	SCHEMI ELETTRICI E DI INSTALLAZIONE	4-5
1	INFORMAZIONI GENERALI	5
2	AVVERTENZE DI SICUREZZA E ANTINFORTUNISTICHE	5-6-7
3	TRASPORTO, RICEVIMENTO, DISIMBALLO, MOVIMENTAZIONE	7-8
4	CARATTERISTICHE TECNICHE E DI IMPIEGO	9
5	INSTALLAZIONE	9-10-11
6	MESSA IN SERVIZIO, FUNZIONAMENTO	11-12
7	MANUTENZIONE	12-13
8	STOCCAGGIO	13
9	SMALTIMENTO	14
10	GUASTI, CAUSE E RIMEDI	14
11	PARTI DI RICAMBIO	15
12	GARANZIA	15
	TABELLA PESI	27

GB	**INDEX**	Pag.
	PICTURES	3
	NAMEPLATE	3
	INSTALLATION DIAGRAMS	4-5
1	GENERAL INFORMATION	5
2	SAFETY INFORMATION AND ACCIDENT PREVENTION WARNINGS	16-17
3	TRANSPORT, RECEIVING, UNPACKING AND HANDLING	17-18-19
4	TECHNICAL SPECIFICATIONS AND USE	19
5	INSTALLATION	20-21
6	SETTING AT WORK, OPERATION	21-22
7	MAINTENANCE	22-23
8	STORAGE	24
9	DISPOSAL	24
10	TROUBLESHOOTING	25
11	SPARE PARTS	26
12	WARRANTY	26
	WEIGHT TABLE	27

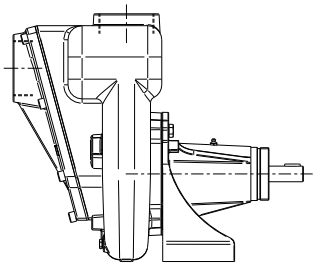
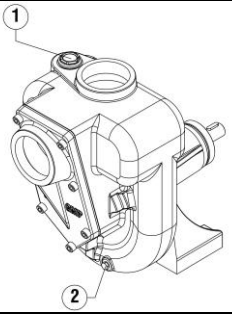


Fig.1 – Pompa ad asse nudo / Bare shaft pump



1 – Tappo di riempimento / Filling cup

2 – Tappo di scarico / Draining cap

Fig.2 – Connessioni / Connections

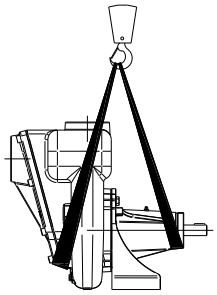
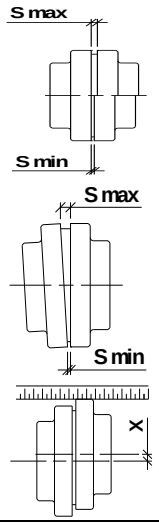


Fig.3 – Movimentazione / Handling



Spostamento assiale
Axial displacement

S max = 5 mm
S min = 3 mm

Spostamento angolare
Angular displacement

S max – S min
= 0,20 mm

Spostamento radiale
Radial displacement

X = 0,10 ÷ 0,30 mm

Fig.4 – * Allineamento giunto / Alignment elastic coupling
* VEDERE LIBRETTO ISTRUZIONI - SEE INSTRUCTIONS HANDBOOK

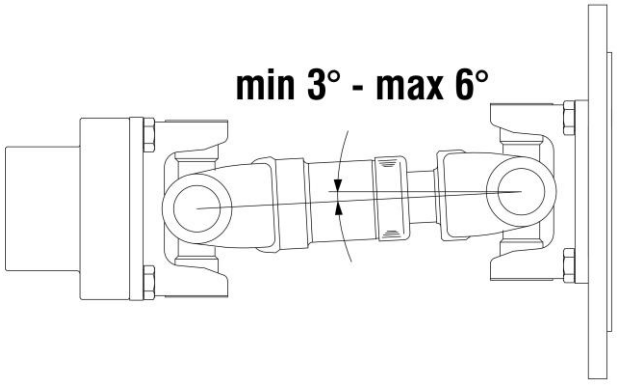


Fig.4a

Collegamento tramite albero cardanico
Connection with cardan shaft

Spostamento angolare
Angular displacement

Min 3° - Max 6°

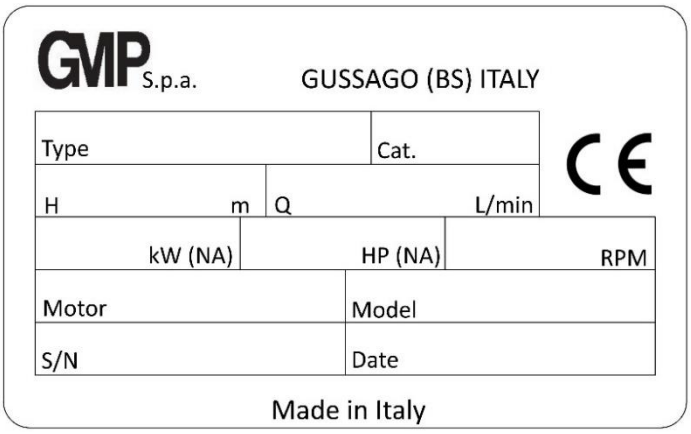
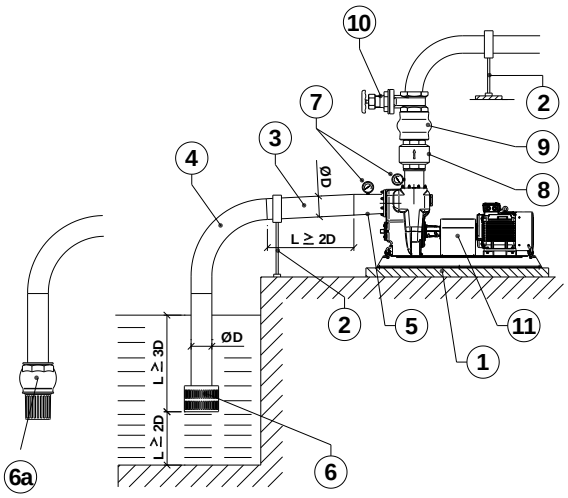


Fig. 5 – Targhetta pompa asse nudo / Bare shaft pump name plate

Type	Tipo / Pump model
Cat.	Codice Articolo / Code
H (mt)	Prevalenza / Manometric head
Q (lt/min)	Portata / Flow /
kW /HP	Potenza richiesta / Power required
NA	Curva uso continuo / Curve for continuous use
RPM	Velocità di rotazione / Rotation speed
Motor/Model	Tipo di motore / Motor model
S/N	Numero di serie / Serial number
Date	Data di costruzione / Date of construction



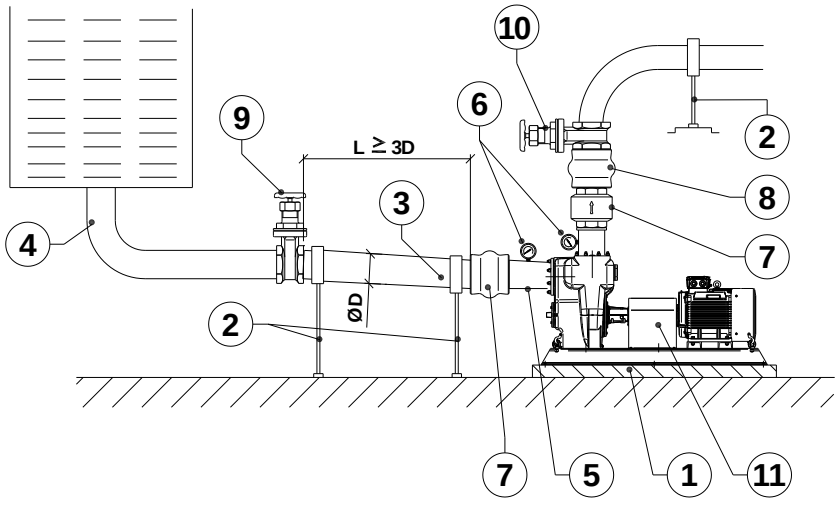
ESEMPIO INSTALLAZIONE POMPA AD ASSE NUDO COLLEGATA TRAMITE GIUNTO ELASTICO A MOTORE ELETTRICO

EXAMPLE OF INSTALLATION OF A BARE SHAFT PUMP CONNECTED THROUGH AN ELASTIC COUPLING TO THE ELECTRIC MOTOR

Fig. 6

SCHEMA INSTALLAZIONE CON ASPIRAZIONE "NEGATIVA" (SOPRABATTENTE)
SUCTION LIFT INSTALLATION ("NEGATIVE SUCTION")

1 Base di appoggio / Base plate
2 Fissaggio delle tubazioni / Anchoring the pipes
3 Tubazioni aspirazioni / Suction pipes
4 Curva aspirazione a raggio ampio / Elbow with higt curvature radius
5 Riduzione eccentrica (per aumento diametro della tubazione) / Eccentric reduction (for increasing the diameter of the pipe)
6 Succheruola (per pompe autoadescanti) / Suction strainer (for self priming pumps)
6a Valvola di fondo (per pompe centrifughe) / Foot valve (for centrifugal pumps)
7 Vuotometro in aspirazione e manometro in mandata / Vacuum pressure gauge on the suction side and pressure gauge on delivery
8 Valvola di non ritorno in mandata / Check valve on delivery
9 Giunto antivibrante / Antivibration joint
10 Saracinesca in mandata / Gate valve on delivery
11 Riallineare il giunto elastico dopo aver terminato l'installazione della pompa (Vedi Fig. Nr.4-4a) / Realign the elastic coupling after installing the pump (See Fig. Nr. 4-4a)



ESEMPIO INSTALLAZIONE POMPA AD ASSE NUDO COLLEGATA TRAMITE GIUNTO ELASTICO A MOTORE ELETTRICO

EXAMPLE OF INSTALLATION OF A BARE SHAFT PUMP CONNECTED THROUGH AN ELASTIC COUPLING TO THE ELECTRIC MOTOR

Fig. 7

SCHEMA INSTALLAZIONE CON ASPIRAZIONE "POSITIVA" (SOTTOBATTENTE)
UNDER HEAD INSTALLATION ("POSITIVE SUCTION")

1 Base di appoggio / Base plate
2 Fissaggio delle tubazioni / Anchoring the pipes
3 Tubazioni aspirazioni / Suction pipes
4 Curva aspirazione a raggio ampio / Elbow with higt curvature radius
5 Riduzione eccentrica (per aumento diametro della tubazione) / Eccentric reduction (for increasing the diameter of the pipe)
6 Vuotometro in aspirazione e manometro in mandata / Vacuum pressure gauge on the suction side and pressure gauge on delivery
7 Valvola di non ritorno in mandata / Check valve on delivery
8 Giunto antivibrante / Antivibration joint
9 Saracinesca in aspirazione / Gate valve on suction
10 Saracinesca in mandata / Gate valve on delivery
11 Riallineare il giunto elastico dopo aver terminato l'installazione (vedi Fig. Nr.4-4a) / Realign the elastic coupling after installing the pump (Fig. Nr. 4-4a)

1 – INFORMAZIONI GENERALI / GENERAL INFORMATION

Prima di eseguire qualsiasi operazione, leggere attentamente il presente manuale. Il costruttore declina ogni responsabilità per le conseguenze derivanti dalla mancata osservazione delle indicazioni riportate o da uso improprio del prodotto. Le istruzioni e le prescrizioni riportate nel presente manuale riguardano l'esecuzione standard. Per tutte le altre versioni e per qualsiasi situazione non contemplata nel manuale contattare il servizio di assistenza tecnica.

Before performing any operation on the machine, it is indispensable that you be completely familiar with the entire use and maintenance manual. The manufacturer declines all responsibility for improper use of the product, for damage caused following operations not contemplated in this manual or unreasonable interventions. Instructions and limitations contained in this manual are in reference to standard models. For all other versions and all other situation non contemplated in the manual you should contact the technical service.

2 – AVVERTENZE DI SICUREZZA E ANTINFORTUNISTICHE

Il mancato rispetto comporta il rischio di danni a persone e/o cosa

Il mancato rispetto comporta il rischio di scosse elettriche

ATTENZIONE!

Il mancato rispetto comporta il rischio di danni alla pompa o all'impianto

LA MANCATA OSSERVANZA DELLE ISTRUZIONI COMPORTA LA PERDITA DELLA GARANZIA

Il trasporto, l'installazione, il collegamento, la messa in servizio, la conduzione e l'eventuale manutenzione o messa fuori servizio, devono essere eseguiti da personale esperto e qualificato e nel rispetto delle norme di sicurezza generali e locali vigenti.
È compito del responsabile dell'impianto assegnare a personale sufficientemente qualificato le operazioni riportate nel presente manuale, indicandone mansioni e responsabilità.
L'apparecchiatura non deve essere utilizzata: da bambini; persone con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali o senza la necessaria esperienza o conoscenza, a meno che non venga fornita la necessaria istruzione e supervisione.
Installare la pompa in modo da evitare contatti accidentali con persone, animali o cose.
È vietato utilizzare la pompa nel caso in cui presenti guasti o funzionamenti anomali.
È vietato manomettere il prodotto.
L'utente è responsabile di pericoli o incidenti nei confronti di altre persone o loro proprietà: devono essere prese tutte le precauzioni necessarie per evitare rischi o danni conseguenti al malfunzionamento del prodotto.
Utilizzare le pompe solo per gli scopi descritti nel paragrafo 4. Ogni altro utilizzo può essere causa di infortuni.
Verificare che il prodotto sia conforme alle prescrizioni locali in vigore.
Utilizzare, durante tutte le operazioni, i necessari dispositivi di protezione individuali (DPI):

Fase	Indumenti da lavoro	Calzature di sicurezza	Guanti	Occhiali protettivi	Protezioni auricolari	Caschetto	Maschera
Trasporto							
Movimentazione							
Disimballo							
Montaggio							
Uso ordinario							
Regolazioni							
Pulizia				**1, 2**	**2**		**1**
Manutenzione				**2**			
Smontaggio							

1 - Obbligatorio se previsto dai prodotti utilizzati per la pulizia o pompati.
2 - Obbligatorio durante l'uso dell'aria compressa.

Legenda

DPI PREVISTO

DPI CONSIGLIATO, OBBLIGATORIO SE INDICATO DALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO AZIENDALE

DPI NON PREVISTO, OBBLIGATORIO SE INDICATO DALLA VALUTAZIONE DEL RISCHIO AZIENDALE

Prima di effettuare qualsiasi operazione, ASSICURARSI CHE LA FONTE DI TRASMISSIONE DEL MOTO ALLA POMPA SIA SCOLLEGATA E CHE NON POSSA ESSERE RICOLLEGATA DA PARTE DI TERZI

Le pompe sono in grado di operare senza problemi solo se l'installazione è corretta e viene garantita la necessaria manutenzione. Seguire scrupolosamente le indicazioni del presente manuale.
Utilizzare la pompa/gruppo solo se in condizioni perfette e correttamente assemblati. Devono essere inoltre applicate le pertinenti normative locali e nazionali in vigore in materia di scurezza, durante il trasporto, l'installazione, il collegamento, la messa in servizio, la conduzione e l'eventuale manutenzione o messa fuori servizio.

RISCHI RESIDUI

RISCHIO	GESTIONE DEL RISCHIO RESIDUO
Non rispetto delle indicazioni nel manuale: contatto con liquido pericoloso (caldo, chimico, tossico, ecc…), contatto con organi mobili.	L'utilizzo, il trasporto, la movimentazione, l'installazione e la manutenzione della macchina devono essere concessi esclusivamente al personale addestrato, formato ed autorizzato che abbia letto e capito il manuale d'uso e manutenzione.
Contatto con elementi ad elevate temperature: • corpo pompa (quando presenti fluidi caldi nell'applicazione specifica). Non utilizzo di DPI o utilizzo di DPI inadeguati. Inosservanza delle procedure	Formazione, segnaletica sul motore e vigilanza. Qualora i fluidi superino i 50° prevedere delle segnalazioni di avvertimento opportune in loco.
Rumore sempre presente durante il funzionamento	L'utilizzatore deve definire se necessario o meno utilizzare gli otoprotettori in base al rischio effettivo dell'ambiente di lavoro.
Schiacciamento arti (mani/dita/piedi) durante l'installazione/movimentazione.	L'installazione della macchina deve essere eseguita esclusivamente da parte di personale addestrato, formato, autorizzato e dotato degli appositi DPI nonché che abbia letto e capito il manuale d'uso e manutenzione.

Contatto con liquido pericoloso (caldo, chimico, tossico, ecc…) o con organi mobili durante la manutenzione (ad es. in assenza di carter, tubi o ripari)	Nel manuale è previsto che prima di rimuovere gli sportelli o le tubazioni per eseguire operazioni di ispezione e/o pulizia, tutte le alimentazioni (elettrica e/o del fluido pompato) devono essere sezionate e scaricate. È inoltre indicato che è necessario: bloccare i sezionatori elettrici in posizione di aperto e le valvole di intercettazione a monte e a valle in posizione di chiuso, ad es. mediante lucchetti. A carico dell'utilizzatore la definizione di procedure idonee e dotazione di DPI in funzione del prodotto utilizzato e della sua pericolosità.

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE

Sono stati previsti dei ripari fissi a protezione di:

- girante (sportello su modelli Semi/Trash).

NEL CASO DI COLLEGAMENTO TRAMITE GIUNTO ELASTICO, ALBERO CARDANICO O ALTRI SISTEMI L'UTILIZATORE DEVE PREVEDERE RIPARI DI PROTEZIONE.

I ripari possono essere rimossi solo dopo aver arrestato, atteso l'arresto della pompa e sezionato le energie presenti.

È vietato avviare la pompa in assenza di tali ripari: rischio di schiacciamento e impigliamento.

3 – TRASPORTO / RICEVIMENTO / DISIMBALLO / MOVIMENTAZIONE

TRASPORTO – Note generali

Il trasporto, ossia il trasferimento delle macchine da una località all'altra, deve avvenire mediante l'utilizzo di appositi mezzi con portata adeguata (camion, treno, furgoni, container, ecc…).

Ogni operazione deve essere effettuata con cura, evitando urti, collisioni e schiacciamento del materiale.

Le macchine devono essere trasportate esclusivamente da personale qualificato, il quale dovrà possedere:

- Specifica formazione tecnica ed esperienza;
- Conoscenza delle norme tecniche e delle leggi applicabili nel settore di pertinenza;
- Conoscenza delle prescrizioni generali di sicurezza;
- Capacità di riconoscere ed evitare ogni possibile pericolo.

Qualora necessario, ogni macchina deve essere tenuta ferma sul piano del mezzo di trasporto mediante blocchi, cunei, funi o altri accessori solidali e ancorati al pianale stesso o alla struttura del mezzo di trasporto in modo da assicurarne la stabilità. Evitare nel modo più assoluto che le macchine siano libere di muoversi, ribaltarsi o rotolare.

Utilizzare i sistemi di ancoraggio nel rispetto delle relative istruzioni del fabbricante.

Se vengono utilizzate delle brache in fibre sintetiche proteggerle da frizioni, abrasioni e danni causati da spigoli vivi del carico. In presenza di spigoli vivi che possano danneggiare la braca, utilizzare idonee protezioni angolari, guaine anti-abrasione oppure tubolari scorrevoli.

Al momento della rimozione dei sistemi di ancoraggio assicurarsi che la stabilità delle macchine non dipenda dall'ancoraggio e che tale operazione, quindi, non provochi la caduta del carico stesso.

RICEVIMENTO – Note generali

Al ricevimento del prodotto assicurarsi che:

- Durante il trasporto questo non abbia subito danni. In caso di riscontro danni, anche solamente esteriori, scrivere una nota di riserva sui documenti di trasporto e avvisare il trasportatore.
- La fornitura sia conforme a quanto ordinato. In caso contrario avvisare il costruttore.

DISIMBALLO – Note generali

ATTENZIONE!

La macchina viene consegnata imballata in uno dei seguenti modi; scatola di cartone, cassa legno, o su pallet ricoperto con film plastico.

Per eseguire le fasi di disimballo, sistemare la macchina in un piano orizzontale, stabile, che sia in grado di sostenerne il peso (verificare portata) e che sia privo di ostacoli.

Per rimuovere l'imballo indossare: guanti antitaglio e antiperforazione, indumenti da lavoro, occhiali di protezione (se vi sono reggette o filo di ferro). Nell'utilizzo di cutter o altri strumenti da taglio prestare attenzione al rischio di taglio, perforazione, abrasione.

Per l'apertura di casse di legno prestare attenzione alla presenza di schegge, chiodi o graffette.

MOVIMENTAZIONE – Note generali (Vedi Fig.3 Pag.3)

Movimentare le pompe con i dovuti mezzi di sollevamento. Eventuali urti o cadute possono danneggiarle anche senza danni esteriori o arrecare danni a persone o cose.
Utilizzare funi, cinghie o catene adatte allo scopo: per i pesi del gruppo o dei sui singoli componenti (pompa, motore) fare riferimento ai disegni e alla documentazione tecnica eventualmente ricevuta. In caso di necessità, contattare il servizio di assistenza tecnica.
Utilizzare copri cinghie per evitare il loro danneggiamento.
Assicurarsi che gli accessori di sollevamento (ganci, catene, anelli, golfari, funi, brache) abbiano capacità e portata adeguata, siano in buone condizioni e non presentino crepe, rotture, parti arrugginite, sfilacciamenti, tagli o altre tipologie di danni. In particolare, le chiusure automatiche dei ganci devono essere pienamente funzionanti e i golfari completamente avvitati.
I mezzi di sollevamento devono essere utilizzati esclusivamente da personale formato, addestrato ed autorizzato.
Movimentare il carico con cautela. Non sollevare il carico se il "tiro" non è verticale.
REGOLARE LA LUNGHEZZA DELLE FUNI, CINGHIE O CATENE IN MODO CHE IL CARICO SI MANTENGA IN POSIZIONE ORIZZONTALE.
Non avvicinare le mani durante il sollevamento a funi, cinghie o catene: utilizzare eventualmente rampini o aste per guidare il carico.
Depositare il carico su un una superficie piana, orizzontale, idonea a sostenerne il peso e priva di ostacoli.
NON usare i fori di mandata o aspirazione come ancoraggi per il sollevamento.
Non sostare o passare al di sotto del carico durante la movimentazione.
Rispettare le norme di sicurezza generali e locali vigenti.

La pompa viene fornita confezionata in imballo protettivo che deve essere rimosso solo prima dell'installazione.
In caso di movimentazione manuale:

- fino a 20kg => sollevamento da parte di 1 persona (salvo diverse indicazioni in base alla valutazione del rischio aziendale);
- fino a 40kg => sollevamento da parte di 2 persone (salvo diverse indicazioni in base alla valutazione del rischio aziendale);
- da 40kg: usare golfari o altri sistemi meccanici di sollevamento

PER I PESI VEDERE TABELLE PAG.27
Quando è necessario movimentare pesi manualmente, attenersi ai principi di ergonomia.
In particolare, utilizzare la tecnica corretta di seguito descritta:

- essere in posizione stabile
- afferrare il carico con sicurezza, sempre con entrambe le mani
- sollevare il carico partendo da una posizione accovacciata (abbassarsi solo quanto è necessario)
- sollevare e trasportare il carico con la schiena ben eretta e distesa
- tenere il carico il più vicino possibile al corpo
- anche quando si depone il carico la regola principale è flettere le gambe e tenere la schiena ben diritta

Azioni da evitare assolutamente:

- curvare o inarcare la schiena
- movimenti a strattoni
- torsione del busto quando si solleva e si depone il carico
- sollevare e trasportare carichi pesanti da un unico lato

Non attaccare i dispositivi di sollevamento attorno alla sporgenza dell'albero della pompa.
L'angolo formato dalle funi, cinghie o catene deve essere < di 90°
NON usare i fori di mandata o aspirazione come ancoraggi per il sollevamento

4 – CARATTERISTICHE TECNICHE E IMPIEGO

I dati identificativi e i dati tecnici caratteristici della macchina sono riportati sulla targhetta (Vedi Fig.5 Pag.3)
La targhetta riporta i dati idraulici e le potenze/tipo motore da collegare. Si raccomanda di verificare che il motore utilizzato sia adatto per la pompa acquistata. Il motore deve essere di potenza nominale uguale o superiore a quella indicata in targhetta.

Non utilizzare la pompa con velocità di rotazione superiore a quella indicata nella targhetta

IMPIEGO

IL GRUPPO POMPA É FORNITO SECONDO LE CARATTERISTICHE RICHIESTE E PERTANTO NON SONO AMMESSI UTILIZZI DIVERSI DA QUANTO PRESCRITTO. LIQUIDI CHIMICAMENTE AGGRESSIVI, INFIAMMABILI O CON ALTE TEMPERATURE POSSONO DANNEGGIARE LA POMPA SE QUESTA NON É REALIZZATA PER TALI LIQUIDI. IN CASO DI DUBBI CONSULTARE SERVIZIO TECNICO.

A seconda del liquido pompato l'utilizzatore deve scegliere gli appositi dispositivi di protezione e definire delle procedure di lavoro idonee a proteggere l'operatore dai rischi (chimico, temperatura, ecc…) derivati da tali sostanze. Da verificare nelle relative schede tecniche (se presenti).

USI NON CONSENTITI

Non utilizzare la pompa per usi non coperti dalla norma EN809.
Non utilizzare la pompa in luoghi classificati a rischio esplosione o con liquidi infiammabili.
(PER QUESTO UTILIZZO SONO DISPONIBILI POMPE Ex II 2 G Ex h IIB T4 Gb)
Non utilizzare la pompa per liquidi che cristallizzano o polimerizzano.
Non utilizzare la pompa in presenza di sovrappressioni sull'impianto (es: colpi d'ariete).
Non far girare la pompa senza liquido.
Non utilizzare la pompa in caso di guasti o anomalie di funzionamento.
Utilizzare sempre la pompa per portata e prevalenza comprese nei valori di targa.
Vietato avviare la pompa senza previo collegamento all'impianto utilizzatore.
Vietato usare liquidi chimicamente e meccanicamente aggressivi per i materiali della pompa
Vietato avviare la pompa senza il tappo di scarico.
Vietato fumare in prossimità della pompa nel caso questa contenga materiali infiammabili

5 – INSTALLAZIONE

Movimentare la pompa con mezzi di sollevamento idonei come specificato nel paragrafo 3.

VERIFICHE PRELIMINARI

Verificare che le caratteristiche chimico/fisiche del liquido da spostare corrispondano a quelle specificate sull'ordine.
Verificare che la pompa non sia mai esposta alle intemperie.

In caso di utilizzo in condizioni ambientali con temperatura maggiore di +40 °C o altitudine superiore a 1000 m sul livello del mare contattare l'Assistenza Tecnica.

ATTENZIONE!

Verificare che portata e prevalenza della pompa corrispondano alle caratteristiche richieste.
Accertarsi, prima di collegare le tubazioni alle relative bocche, che la parte rotante della pompa ruoti liberamente e non sia frenata e che i cuscinetti ruotino senza sforzo. In caso di problemi contattare il nostro servizio di assistenza tecnica.
Verificare le condizioni ambientali: le pompe possono essere installate in locali chiusi o comunque protetti, con temperatura ambiente max di +40 °C, in atmosfera non esplosiva.
Assicurarsi che i carter e i ripari fissi siano correttamente e saldamente fissati alla pompa.

LUOGO D'INSTALLAZIONE

Accertarsi che il piano di appoggio della pompa sia ben consolidato, regolare (in modo che la base appoggi uniformemente) e che la portata di tale piano sia adeguata al peso. È consigliabile realizzare una base di appoggio in cemento. NON appoggiare la pompa su base in legno o su superficie di materiale plastico. Fissare al suolo con tirafondi utilizzando i fori presenti nella pompa.

Verificare che lo spazio circostante sia sufficiente a garantire la ventilazione e la possibilità di movimento per gli eventuali interventi di manutenzione. Verificare che il punto e la superficie di fissaggio impediscano l'eventuale trasmissione di vibrazioni alle strutture circostanti.

ATTENZIONE! L'illuminazione dell'ambiente d'installazione deve essere conforme alle leggi vigenti nel Paese in cui è installata la macchina e deve comunque garantire una buona visibilità in ogni punto, non creare riflessi pericolosi e consentire la chiara lettura dei pannelli di comando, nonché l'individuazione dei pulsanti di emergenza: si consiglia che l'illuminamento minimo sia di 400lux.

La pompa deve essere installata il più vicino possibile al punto di aspirazione del liquido.
Il valore dell'NPSH disponibile nell'impianto di sollevamento deve essere sempre maggiore del valore dell'NPSH della pompa, per evitare il funzionamento in cavitazione, sia per installazioni sopra battente che sotto battente.

Se si pompano liquidi tossici, nocivi o a temperature elevate, devono essere prese tutte le precauzioni necessarie per evitare che eventuali perdite e/o fuoriuscite di liquido possano causare danni a persone, animali, cose o all'ambiente. Si consiglia l'uso e l'installazione di bacini di contenimento.

COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI (Vedi Fig. 6-7 Pag.4-5)

Le tubazioni devono essere idonee alla massima pressione d'esercizio della pompa.
Le tubazioni di aspirazione e mandata non devono trasmettere alle pompe sforzi dovuti al peso proprio e/o alle dilatazioni termiche, pena possibile perdita di liquido o rottura della pompa. Pertanto le tubazioni devono essere sostenute da ancoraggi e, quando opportuno, devono essere inseriti giunti di dilatazione nelle posizioni opportune.

ATTENZIONE! Le pompe non devono trasmettere vibrazioni alle tubazioni. Inserire, quando possibile, giunti antivibranti in mandata e in aspirazione.
Installare una valvola di non ritorno in mandata per evitare eventuale ritorno del liquido pompato.
Installare una valvola di intercettazione sia in aspirazione che in mandata nel caso di installazione SOTTOBATTENTE, in caso di installazione SOPRABATTENTE la valvola in aspirazione è a discrezione.
Se non è possibile installare sull'impianto un manometro, quest'ultimo può essere messo utilizzando il tappo di riempimento della pompa

La tubazione di aspirazione deve essere a perfetta tenuta d'aria e non posizionata orizzontalmente, ma salire sempre verso la pompa. Nel caso invece di funzionamento sotto battente, la tubazione di presa deve essere sempre discendente verso la pompa. Pertanto gli eventuali coni di raccordo devono essere eccentrici ed orientati per evitare la formazione di bolle durante l'adescamento o il funzionamento. È opportuno proteggere la pompa inserendo un filtro sulla tubazione di aspirazione (nel caso di pompe centrifughe installare valvola di fondo con filtro). Si raccomanda comunque di pulire tubazioni, raccordi, valvole e quant'altro prima di collegare la pompa. Per regolare la portata installare una saracinesca sulla tubazione di mandata.
Il diametro della tubazione deve essere tale che la velocità del liquido non superi 1,5 - 2 m/s all'aspirazione, e 3 - 3,5 m/s nella mandata. In ogni caso il diametro delle tubazioni non deve essere inferiore al diametro delle bocche della pompa. La tubazione aspirante deve essere assolutamente stagna. Dopo aver eseguito i controlli elencati, collegare le tubazioni alla pompa.

ALLINEAMENTO POMPE CON GIUNTO ELASTICO O CARDANO (Vedi Fig.4-4a Pag.3)

ATTENZIONE! Dopo aver installato il gruppo è necessario verificare ed eventualmente correggere l'allineamento del giunto elastico o del cardano tra la pompa e il motore secondo i dati riportati a pag.3

- Rimuovere la protezione del giunto
- Verificare lo spostamento assiale
- Verificare l'allineamento angolare con spessimetro o calibro. Lo spostamento angolare si misura dalla differenza rilevate tra le due fessure (Smax e Smin).
- Verificare lo spostamento radiale dei due semi-giunti con una squadretta o comparatore.

L'allineamento angolare e radiale si correggono posizionando appositi spessori o sotto il motore o sotto la pompa.
Terminato l'allineamento, rimontare la protezione facendo attenzione che questa non vada a toccare il giunto.

Non utilizzare la pompa senza la protezione del giunto a del cardano

6 – MESSA IN SERVIZIO, FUNZIONAMENTO

RIEMPIMENTO E ADESCAMENTO DELLA POMPA

Adescamento sopra battente (livello del liquido in aspirazione più basso della pompa)

1. Chiudere la valvola di intercettazione sulla mandata
2. Se presente, aprire la valvola di intercettazione sull'aspirazione
3. Aprire il tappo di carico sulla pompa (Vedi Fig.2 – Pag.3) e, se presenti, i tappi di sfiato sulle tubazioni
4. Riempire la pompa e la tubazione di aspirazione (nel caso di pompe AUTOADESCANTI è sufficiente riempire solo il corpo pompa)
5. Assicurarsi che tutta l'aria sia fuoriuscita dalla pompa e dalla tubazione di aspirazione.
6. Terminato il riempimento, chiudere completamente il tappo e gli eventuali tappi di sfiato.

Adescamento sotto battente (livello del liquido in aspirazione più alto della pompa)

1. Chiudere la valvola di intercettazione sulla mandata
2. Aprire i tappi di sfiato e/o di carico (Vedi Fig.2 – Pag.3)
3. Aprire la valvola di intercettazione in aspirazione
4. Attendere che l'acqua fuoriesca dai tappi di sfiato
5. Una volta che l'acqua esce senza presenza di aria, chiudere i tappi di sfiato e/o di carico

ATTENZIONE! L'operazione di adescamento deve essere ripetuta nel caso di lunghi periodi di inattività e ogni qualvolta ve ne sia necessità

VERIFICA DEL SENSO DI ROTAZIONE

Verificare che il senso di rotazione corrisponda a quello indicato dalla freccia presente sul corpo della pompa.

MESSA IN FUNZIONE

Assicurarsi che tutte le indicazioni e i controlli sopra descritti siano stati rispettati prima di avviare la pompa. Assicurarsi che tutte le protezioni meccaniche degli organi mobili siano correttamente fissate.
Allontanare persone non autorizzate.
Verificare il corretto funzionamento di eventuali dispositivi di sicurezza o emergenza previsti nell'impianto dove la pompa verrà installata.
Vietato fumare in prossimità della pompa nel caso questa contenga materiali infiammabili.

ATTENZIONE!

Per evitare danni alla pompa si raccomanda di:

- **non far funzionare la pompa a "secco" (cioè senza liquido).**
- **non far funzionare la pompa con la saracinesca di mandata completamente chiusa.**
- **non far funzionare la pompa in cavitazione.**

Procedere nel seguente modo:

1. Aprire completamente le valvole in aspirazione
2. Mantenendo chiusa la valvola di intercettazione sulla mandata: accendere la pompa mediante i comandi predisposti attendendo che la pompa raggiunga la velocità di regime.
3. Aprire lentamente la valvola sulla mandata fino a raggiungere la portata desiderata.

VERIFICHE DI FUNZIONAMENTO

Dopo un periodo di tempo sufficiente al raggiungimento delle condizioni di regime, verificare che:

- Non vi siano perdite di liquido.
- Non vi siano vibrazioni, né rumori anomali.
- Non vi siano oscillazioni della portata.
- La temperatura ambiente non superi i 40 °C.
- La temperatura dei cuscinetti, misurata sul supporto, non deve superare i 90°C.

- L'assorbimento di corrente del motore non superi quella indicata sulla targa.
- In presenza di anche una sola di tali condizioni, arrestare la pompa e ricercarne la causa.

ATTENZIONE!

Nel caso la superficie della pompa ed elementi associati superi i 50°C si raccomanda di proteggerla da contatti accidentali, mediante griglie o ripari. Tali accorgimenti non devono però ostacolare la corretta ventilazione del motore. **RISCHIO SCOTTATURA**

ARRESTO DELLA POMPA

- Se non è presente la valvola di ritegno, chiudere la saracinesca della tubazione premente.
- Se non è presente la valvola di fondo, occorre chiudere la saracinesca in aspirazione.
- Interrompere l'alimentazione della pompa con i comandi predisposti a tal fine dal sistema di gestione della pompa

7 – MANUTENZIONE

Prima di effettuare qualsiasi operazione, **ASSICURARSI CHE LA FONTE DI TRASMISSIONE DEL MOTO ALLA POMPA SIA SCOLLEGATA E CHE NON POSSA ESSERE RICOLLEGATA DA PARTE DI TERZI.** Sezionare le tubazioni a monte e/o a valle per evitare che flussi di liquido avviino movimenti. Bloccare le relative valvole mediante dispositivi di bloccaggio in modo che rimangano chiuse.

Chiudere tutte le valvole a monte e a valle.
Svuotare la pompa dal liquido utilizzando gli appositi tappi previo sezionamento delle energie.
Rimuovere eventuali sversamenti di liquidi a terra prima di operare così da evitare il rischio di scivolamento e caduta. Vietato fumare in prossimità della pompa nel caso questa contenga materiali infiammabili.
Seguire tutte le norme di sicurezza elencate ai paragrafi precedenti e quelli di pertinenza del paese in cui si opera.

Le superfici della pompa e del motore possono raggiungere temperature elevate. Attendere che si raffreddino prima di intervenire. Utilizzare le opportune protezioni individuali prima di procedere con la manutenzione.
NON EFFETTUARE MODIFICHE AL PRODOTTO SENZA CHIEDERE AUTORIZZAZIONE AL COSTRUTTORE. PENA IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA E DELLA RESPONSABILITÀ DEL COSTRUTTORE AI FINI DELLA SICUREZZA.
Se il liquido trattato dalla pompa è nocivo per la salute, è indispensabile osservare le seguenti avvertenze:

- Indossare i DPI e seguire le indicazioni previste dalla scheda tecnica del prodotto;
- Il liquido deve essere raccolto con cura e smaltito nel rispetto delle normative vigenti.
- La pompa deve essere lavata internamente ed esternamente smaltendo eventuali residui come sopra citato.

Le pompe non necessitano di particolari manutenzioni. Se esiste il pericolo di gelo, in caso di arresto prolungato della pompa si raccomanda di svuotare la pompa tramite l'apposito tappo di scarico situato nella parte inferiore del corpo (Vedi Fig.5 – Part. 2)

OPERAZIONI DA ESEGUIRE CIRCA OGNI 500/1000 H DI FUNZIONAMENTO E NON MENO DI UNA VOLTA ALL'ANNO
Verificare:

- lo stato e la temperatura dei cuscinetti;
- il livello di vibrazioni in corrispondenza dei supporti dei cuscinetti;
- che non ci siano perdite dalla guarnizione meccanica e delle altre tenute tipo anelli paraolio, O-Ring, ecc.
- l'allineamento del gruppo; le prestazioni della pompa (portata/prevalenza);
- i dati del motore (corrente assorbita, valore e squilibrio delle tensioni, isolamento, vibrazioni ecc...): fare riferimento al manuale del motore;
- lo stato e il corretto serraggio di tutti i collegamenti elettrici (morsettiera, messa a terra, quadro ecc...);

OPERAZIONI DA ESEGUIRE CIRCA OGNI 1500/2000 H DI FUNZIONAMENTO E NON MENO DI UNA VOLTA ALL'ANNO
Verificare:

- Le condizioni dei dischi di usura quando presenti;
- Le condizioni dell'albero;
- Le condizioni della girante.

Se necessario, provvedere alla sostituzione dei particolari sopraelencati.

VERIFICHE DELLA TENUTA MECCANICA

La tenuta meccanica non necessita di regolazioni e/o manutenzione. È possibile una perdita di liquido durante i primi istanti di funzionamento causa assestamento della tenuta stessa. Se la perdita non dovesse cessare, fermare il gruppo e ricercarne la causa.

LUBRIFICAZIONE DEI CUSCINETTI

I cuscinetti delle pompe ad asse nudo (presenti nel supporto) possono essere del tipo:
1 – schermati, quindi prelubrificati che non richiedono particolare manutenzione.
2 – aperti, che richiedono invece di essere mantenuti lubrificati con apposito grasso al litio a base di olio a base minerale tipo LITKEN EP2 (COGELSA) o equivalente.

IMPORTANTE: La pompa viene fornita con i cuscinetti aperti già ingrassati e pertanto non richiedono manutenzione per le prime 500 ore. L'operazione di lubrifica si effettua attraverso l'ingrassatore posto nella parte superiore del supporto. È importante non eccedere con la quantità di grasso, che può provocare un surriscaldamento con conseguente danneggiamento dei cuscinetti. Eseguire l'operazione di lubrifica utilizzando un ingrassatore manuale in modo da non danneggiare gli anelli di tenuta presenti nel supporto.
Di seguito dati **INDICATIVI** circa la sostituzione dei cuscinetti. La durata dei cuscinetti varia a seconda delle condizioni di lavoro.

Velocità di rotazione (1/min)	Temperatura ambiente max (°C)	Intervallo di sostituzione
1500	40	15.000 h
1800	40	12.000 h
3000	40	10.000 h
3600	40	8.000 h

ATTENZIONE! Riposizionare e fissare adeguatamente con tutti i mezzi di fissaggio i ripari (carter) eventualmente rimossi durante la manutenzione. È vietato avviare la pompa se priva di tali ripari.

8 – STOCCAGGIO

Note generali

Immagazzinare il prodotto al riparo da agenti atmosferici, in un luogo asciutto, privo di polvere e possibilmente nel suo imballo originale.
• Temperatura di immagazzinamento: min 0°C - max 50°C
• Proteggere le superficie metalliche esposte (es: flange) con mezzi adeguati per prevenirne la corrosione.
• Se si prevede di immagazzinare la pompa / il gruppo per un periodo di tempo lungo (più di un mese) eseguire le seguenti operazioni con cadenza mensile:

- verificare il corretto stato di conservazione di tutta la pompa / gruppo ed in particolare delle superfici non verniciate;
- verificare, con appositi attrezzi, la libera rotazione dell'albero;
- far ruotare l'albero manualmente, in modo da mantenere i cuscinetti protetti dal lubrificante.

ATTENZIONE!

• In caso di problemi sostituire o ripristinare le parti danneggiate prima della messa in funzione.
Se la pompa viene immagazzinata dopo l'utilizzo assicurarsi di svuotare la pompa tramite l'apposito tappo di scarico situato nella parte inferiore del corpo (Vedi Fig.2 – Pag. 3)
Se il liquido trattato dalla pompa è nocivo per la salute, è indispensabile osservare le seguenti avvertenze:

- Indossare i DPI e seguire le indicazioni previste dalla scheda tecnica del prodotto;
- Il liquido deve essere raccolto con cura e smaltito nel rispetto delle normative vigenti.
- La pompa deve essere lavata internamente ed esternamente smaltendo eventuali residui come sopra citato.

9 - SMALTIMENTO

INFORMAZIONI AGLI UTENTI

ai sensi del Decreto Legislativo N° 49 del 14 Marzo 2014

"Attuazione della Direttiva 2012/19/UE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE)".

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti. L'utente dovrà, pertanto, conferire l'apparecchiatura integra dei componenti essenziali giunta a fine vita agli idonei centri di raccolta differenziata dei rifiuti elettronici ed elettrotecnici, oppure riconsegnarla al rivenditore al momento dell'acquisto di nuova apparecchiatura di tipo equivalente, in ragione di uno a uno, oppure 1 a zero per le apparecchiature aventi lato maggiore inferiore a 25 cm. L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchiatura dimessa al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientale compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composta l'apparecchiatura. Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte

dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni amministrative di cui al D.Lgs n. Decreto Legislativo N° 49 del 14 Marzo 2014.

10 - GUASTI, CAUSE E RIMEDI

GUASTO O INCONVENIENTE	PROBABILE CAUSA	RIMEDIO
Portata nulla	Senso di rotazione errato	Verificare il senso di rotazione del motore
	Pompa non riempita con liquido	Riempire la pompa ed eventualmente il tubo di aspirazione
	Presenza di aria nella pompa o nella condotta di aspirazione	Verificare la presenza di perdite nella condotta. Sfiatare la pompa per far uscire l'aria.
	Tubazione di aspirazione non sufficientemente immersa	Aumentare l'immersione del tubo al di sotto del livello del liquido.
	Altezza aspirazione troppo elevata	Abbassare il livello della pompa.
	Girante o tubazioni ostruite	Verificare eventuale filtro in aspirazione, verificare girante e rimuovere ostruzioni.
	Velocità di rotazione del motore bassa	Controllare la velocità del motore. In caso di motori azionati da inverter verificare la frequenza di alimentazione.
	Prevalenza dell'impianto troppo alta	Verificare l'apertura della saracinesca in mandata. Verificare altezza impianto e confrontarla con curva della pompa. In caso sostituire pompa con una di prevalenza maggiore.
Portata scarsa	Vedi cause punto precedente	
	Funzionamento in cavitazione. NPSHa insufficiente	Aumentare NPSHa dell'impianto riducendo le perdite in aspirazione o avvicinare la pompa al liquido da aspirare
	Perdita dalla tenuta meccanica	Sostituire tenuta meccanica
	Girante usurata	Sostituire girante
	Valvola di fondo troppo piccola	Sostituire la valvola di fondo
Pressione di mandata bassa	Vedi cause punti precedenti	
	Linea di mandata ostruita	Eliminare ostruzioni
Vibrazioni o eccessiva rumorosità	Vedi cause punti precedenti	
	Pompa, motore o basamento non fissati correttamente	Verificare serraggio viti di fissaggio
	Eccessivo peso delle tubazioni	Supportare le tubazioni
	Cuscinetti danneggiati	Sostituire i cuscinetti
	Allineamento pompa/motore non corretto	Verificare allineamento giunto elastico

11 – PARTI DI RICAMBIO

Utilizzare solo parti di ricambio originali facendo riferimento al disegno fornito assieme alla pompa.
In caso di smarrimento contattare l'assistenza tecnica GMP agli indirizzi sotto elencati, specificando tipo di motore, n° di matricola e anno di costruzione rilevabili dalla targa identificativa.
Il presente prodotto è esente da vizi costruttivi.

G.M.P. S.p.A. 25064 Gussago (BS) - Via Sale, 119/121 http://www.gmppumps.com E-mail: info@gmppumps.com	**Vendite Italia** Tel.: 030.2775420 - 421 E-mail: comm@gmppumps.com	**Export** Tel.: 0039.(0)30.2775412 - 414 E-mail: export@gmppumps.com

12 – GARANZIA

La garanzia copre i difetti di costruzione del solo materiale prodotto da G.M.P. S.p.A.
Essa ha la durata di un anno dalla data di consegna ed è concessa solo per quei prodotti acquistati presso G.M.P. S.p.A. o presso rivenditori autorizzati. La garanzia, si limita alla sostituzione o alla riparazione, presso la sede di G.M.P. S.p.A. o presso officine autorizzate dei componenti riconosciuti difettosi. In nessun caso, comunque, la garanzia implica la possibilità di richiesta di indennizzo da parte del Cliente o destinatario finale. La garanzia decade:
- se la macchina è stata riparata, smontata o manomessa da personale non autorizzato per iscritto da G.M.P. S.p.A.
- se il guasto è stato provocato da errori di collegamento elettrico od idraulico e da mancata o non adeguata protezione.
- se la macchina è stata assoggettata a sovraccarichi oltre i limiti di targa, montata non correttamente, o installata in ambiente non conforme.
- se i materiali sono stati guastati o avariati a seguito del contatto con fluidi abrasivi e corrosivi e comunque non compatibili con i materiali impiegati nella costruzione delle pompe.

G.M.P. S.p.A. si riserva comunque l'insindacabile giudizio sulla causa del difetto e sul totale o parziale riconoscimento della garanzia. La Macchina difettosa dovrà pervenire presso la sede di G.M.P. S.p.A. utilizzando esclusivamente un corriere convenzionato con G.M.P. S.p.A.

I difetti di funzionamento della macchina dovuti ad anomalie della parte meccanica della pompa e dell'eventuale telaio sono di esclusiva pertinenza della G.M.P. S.p.A. Interventi di riparazione eseguiti da personale non autorizzato, sostituzione di componenti con ricambi non originali e manomissioni della pompa comportano il decadimento delle condizioni di garanzia.

2 – SAFETY INFORMATION

Failure to comply involves the risk of damage to persons and/or property

Failure to comply with instructions may result in electric shock.

WARNING!

Failure to comply with instructions may result in damage to the motor pump or to the system.

FAILURE TO FOLLOW THE INSTRUCTIONS LEADS TO THE LOSS OF THE WARRANTY

Transport, installation, connection, commissioning, operation and any maintenance or decommissioning must be carried out by experienced and qualified personnel and in compliance with the general and local safety regulations in force. It is the responsibility of the plant manager to assign the operations described in this manual to sufficiently qualified personnel, indicating their duties and responsibilities.
The equipment must not be used: by children; people with reduced physical, sensory or mental abilities or without the necessary experience or knowledge, unless the necessary education and supervision is provided. Install the pump in order to avoid accidental contact with people, animals or things.
It is forbidden to use the pump in case of faults or anomalous functioning.
Tampering with the product is prohibited.
The user is responsible for dangers or accidents towards other people or their property: all necessary precautions must be taken to avoid risks or damage resulting from the malfunction of the product.
Use the pump / electric pump only for the purposes described in paragraph 4.
Any other use can be a cause of accidents. Verify the conformity of the product to the local prescriptions in force. During all operations, use the necessary personal protective equipment (PPE):

Phase	Workwear	Safety footwear	Gloves	Protective glasses	Ear protectors	Helmet	Mask
Transport							
Handling							
Unpacking							
Assembly							
Ordinary use							
Adjustments							
Cleaning				1, 2	2		1
Maintenance				2			
Disassembly							

1 - Mandatory if required by the products used for cleaning or pumped.
2 - Mandatory when using compressed air.
Legend

Expected

RECOMMENDED, MANDATORY IF INDICATED BY THE COMPANY RISK ASSESSMENT

NOT PROVIDED, MANDATORY IF INDICATED BY THE COMPANY RISK ASSESSMENT

Before carrying out any operation, **MAKE SURE THAT THE SOURCE OF TRANSMISSION OF THE MOTION TO THE PUMP IS DISCONNECTED AND THAT IT CANNOT BE RECONNECTED BY THIRD PARTIES**

The pumps are capable of operating properly with no problems only if the installation is correct and the required maintenance is guaranteed. Carefully follow the instructions of this manual. Use the pump/group only when in perfect condition and correctly assembled. Must also be applied to the relevant National and Local Regulations in force regarding safety, during transport, installation, electric connection, installation, operation and eventual maintenance or demounting.

RESIDUAL RISKS

RISKS	RESIDUAL RISK MANAGEMENT
Non-compliance with the instructions in the manual: contact with dangerous liquid (hot, chemical, toxic, etc ...), contact with moving parts.	The use, transport, handling, installation and maintenance of the machine must be granted only to trained, trained and authorized personnel who have read and understood the use and maintenance manual.
Contact with elements at high temperatures: • Pump (when hot fluids are present in the specific application) Non-use of personal protection devices or inappropriate use of devices. Non-compliance with procedures.	Training, signage on electric motor and surveillance. If the fluid exceeds 50 °, provide appropriate warning signs on site.
Noise always present during operation.	The user must define whether or not it is necessary to use hearing protectors based on the actual risk of the working environment.
Crushing of limbs (hands / fingers / feet) during installation / handling.	The installation of the machine must be carried out exclusively by trained, trained, authorized personnel equipped with the appropriate personal protection devices as well as who have read and understood the use and maintenance manual.
Contact with dangerous liquid (hot, chemical, toxic, etc ...) or with moving parts during maintenance (for example in the absence of casings, pipes or guards).	The manual states that before removing the doors or pipes to carry out inspection and / or cleaning operations, all the power supplies (electrical and / or pumped fluid) must be disconnected and discharged. It is also indicated that it is necessary: to block the electrical disconnectors in the open position and the upstream and downstream shut-off valves in the closed position, for example by means of padlocks. The user is responsible for defining suitable procedures and providing personal protection devices according to the product used and its danger.

PROTECTION DEVICES

Fixed guards have been provided to protect:

• impeller (door on Semi / Trash models).

IN THE EVENT OF CONNECTION THROUGH AN ELASTIC JOINT, CARDAN SHAFT OR OTHER SYSTEMS, THE USER MUST PROVIDE PROTECTIVE GUARDS.

The guards can be removed only after stopping, waiting for the pump to stop and disconnecting the energies present.

It is forbidden to start the pump without these guards: risk of crushing and entanglement.

3 – TRANSPORT / RECEIVING / UNPACKING / HANDLING

TRANSPORT – General notes

The transport, or rather the transfer of the machines from one location to another, must take place through the use of special vehicles with adequate capacity (trucks, trains, vans, containers, etc ...).

Each operation must be carried out with care, avoiding knocks, collisions and crushing of the material. The machines must be transported exclusively by qualified personnel, who must have:

• Specific technical training and experience;

• Knowledge of the technical standards and laws applicable in the relevant sector;

• Knowledge of the general safety requirements;

• Ability to recognize and avoid any possible danger.

If necessary, each machine must be kept stationary on the plane of the means of transport by means of blocks, wedges, ropes or other integral accessories and anchored to the platform itself or to the structure of the means of transport in order to ensure its stability. Absolutely avoid that the machines are free to move, overturn or roll.
Use anchoring systems in accordance with the relevant manufacturer's instructions. If synthetic fiber slings are used, protect them from friction, abrasion and damage caused by sharp edges of the load. In the presence of sharp edges that could damage the sling, use suitable corner protectors, anti-abrasion sheaths or sliding tubes.
When removing the anchoring systems, make sure that the stability of the machines does not depend on the anchoring and that this operation, therefore, does not cause the load itself to fall.

RECEIVING – General notes

When receiving the product it is necessary to verify that:

- during the transportation it have not restored damages: in case of damages, even if exterior, write a note of reserve on the documents of transportation and inform the conveyor.
- the supply complies with the order. Otherwise, notify the manufacturer.

UNPACKING – General notes

The machine is delivered packed in one of the following ways; carton box, wooden case, or on a pallet covered with plastic film.

WARNING!

To carry out the unpacking phases, place the machine on a horizontal, stable surface that is able to support its weight (check the capacity) and that is free of obstacles.
To remove the packaging wear: anti-cut and anti-puncture gloves, work clothes, protective goggles (if there are straps or wire).
When using a cutter or other cutting tools, pay attention to the risk of cutting, perforation, abrasion.
When opening wooden crates, pay attention to the presence of splinters, nails or staples.

HANDLING – General notes (See Picture 3 Pag.3)

Handle the pumps / electric pumps with the necessary lifting means. Any bumps or falls can damage them even without external damage or cause damage to people or things.
Use ropes, belts or chains suitable for the purpose: for the weights of the unit or of its individual components (pump, motor) refer to the drawings and any technical documentation received.
If necessary, contact the technical assistance service. Use belt covers to avoid their damage.
Make sure that the lifting accessories (hooks, chains, rings, eyebolts, ropes, slings) have adequate capacity, are in good condition and do not have cracks, breaks, rusted parts, fraying, cuts or other types of damage. In particular, the automatic hook closures must be fully functional and the eyebolts fully screwed. The lifting equipment must be used exclusively by expert, trained and authorized personnel.
Handle the load carefully. Do not lift the load if the "pull" is not vertical.
ADJUST THE LENGTH OF THE ROPES, BELTS OR CHAINS SO THAT THE LOAD IS KEPT IN A HORIZONTAL POSITION.
Do not bring your hands close when lifting ropes, belts or chains: if necessary use grapples or rods to guide the load.

Place the load on a flat, horizontal surface suitable for supporting its weight and free of obstacles.
DO NOT use the delivery or suction holes as lifting anchors.
Do not stand or pass under the load during handling.
Respect the general and local safety regulations in force.
The pump is supplied packed in protective packaging that must be removed only before installation.
In case of manual handling:
- up to 20kg => lifting by 1 person (unless otherwise indicated based on the company risk assessment);
- up to 40kg => lifting by 2 people (unless otherwise indicated based on the company risk assessment);
- from 40kg: use eyebolts or other mechanical lifting systems.

FOR WEIGHTS SEE TABLES PAG. 27

When it is necessary to move weights manually, follow the principles of ergonomics. In particular, use the correct technique described below:
• be in a stable position
• grip the load securely, always with both hands
• raise the load from a squatting position (lower only as much as necessary)
• lift and carry the load with your back straight and straight
• keep the load as close to the body as possible
• Even when releasing the load, the main rule is to flex your legs and keep your back straight

Actions to be avoided absolutely:
- curving or arching the back
- jerking movements
- torsion of the torso when lifting and placing the load
- lifting and carrying heavy loads from one side only

Do not attach lifting devices to the shaft end of the pump.
The angle of pull must not be greater than 90°
DO NOT use the delivery or suction holes as lifting anchors.

4 – TECHNICAL SPECIFICATIONS AND USE

The identification data and the characteristic technical data of the machine are shown on the plate (See Fig. 5 Page 3).
The plate shows the hydraulic data and the power / type of motor to be connected. It is recommended to check that the motor used is suitable for the pump purchased. The motor must have a nominal power equal to or greater than that indicated on the plate.

Do not use the pump for rotating speeds higher than those indicated on the data plate.

USE

THE PUMP UNIT IS SUPPLIED ACCORDING TO THE REQUIRED CHARACTERISTICS AND THEREFORE ARE NOT ALLOWED USES OTHER THAN THAT PRESCRIBED. CHEMICALLY AGGRESSIVE, FLAMMABLE OR HIGH TEMPERATURE LIQUIDS CAN DAMAGE THE PUMP IF THE PUMP IS NOT MADE FOR SUCH LIQUIDS. IF IN DOUBT, CONSULT THE TECHNICAL SERVICE.

Depending on the liquid pumped, the user must choose the appropriate protective devices and define suitable work procedures to protect the operator from the risks (chemical, temperature, etc ...) derived from these substances. To be checked in the relative technical data sheets (if present).

USES NOT PERMITTED

Do not use the pump / group for uses not covered by the EN809 standard.
Do not use the pump / set in explosive atmospheres, hazardous area or with flammable liquids.

(FOR THIS USE ARE AVAILABLE CERTIFIED PUMPS Ⓔx II 2 G Ex h IIB T4 Gb)

Do not use the pump / assembly for liquids that crystallize or polymerize.
Do not use the pump / group in the presence of overpressure on the system (ex: water hammer).
Do not run the pump without liquid. Do not use the pump in case of faults or malfunctions.
Always use the pump for the flow rate and head included in the nameplate values.
It is forbidden to start the pump without first connecting to the user system.
It is forbidden to use chemically and mechanically aggressive liquids for the pump materials.
It is forbidden to start the pump without the drain plug.
No smoking near the pump if it contains flammable materials

5 – INSTALLATION

Handle the pump with suitable lifting equipment as specified in paragraph 3.

PRELIMINARY VERIFICATIONS

Verify that the chemical/physical characteristics of the liquid to be moved correspond to those specified on the order.
Verify that the pump has not been exposed to the weather inclemency.

Contact the customer care in case of ambient temperature +40°C or altitude over 1000m above sea level.

WARNING!

Verify that the pump's flow rate and head correspond to the required characteristics.
Before connecting the pipes to the relative openings, make sure that the rotating part of the pump turns freely and is not hindered. In case of problems please contact our technical assistance servicing.
Verify the environmental conditions: the pumps can be installed in enclosed or, at any rate, protected areas, with maximum ambient temperature of + 40 °C in a non-explosive atmosphere.
Make sure that the crankcases and fixed guards are properly and firmly fixed to the pump.

PLACE OF INSTALLATION

Make sure that the pump support surface is well consolidated, regular (so that the base rests evenly) and that the capacity of this surface is adequate for the weight. It is advisable to make a concrete base.
DO NOT place the pump or the electric pump on a wood base or on a plastic surface.
Fix to the ground with anchor bolts using the holes in the pump or in the base.

Check that the surrounding area is sufficient to guarantee ventilation and the possibility of movement for any maintenance interventions. Check that the fixing point and surface prevent any transmission of vibrations to the surrounding structures.

ATTENZIONE!

The lighting of the installation environment must comply with the laws in force in the country where the machine is installed and must in any case guarantee good visibility at every point, not create dangerous reflections and allow clear reading of the control panels, as well as '' identification of the emergency buttons: it is recommended that the minimum illumination be 400lux

The pump must be installed as close as possible to the suction point of the liquid.
The available NPSH value in the lifting plant must be always bigger than the pump's NPSH, both in installation under head and over head in order to avoid cavitation.

When pumping toxic, hazardous liquids or high temperatures, they have to take all necessary precautions to avoid any loss and / or leakage could cause damage to people, animals, or the environment: the use and installation of containment basins is recommended

CONNECTING THE PIPES (See pictures 6-7 Page 4-5)

Pipes must be suitable for the pump maximum working pressure.
The intake and delivery pipes must not transmit forces to the pumps due to their own weight and/or heat expansion, at the risk of possible liquid leaks or breaking the pump. For this reason, the pipes must be supported by anchorages and, if necessary, expansion joints must be inserted in the appropriate positions. Pumps don't have to transmit vibrations to the pipes, therefore insert anti-vibration couplings in delivery and, if it is possible, in suction.

WARNING!

Install a non-return valve on the delivery to prevent any backflow of the pumped liquid. Install a shut-off valve on both the suction and delivery sides in the case of UNDER HEAD INSTALLATION, in the case of an SUCTION LIFT INSTALLATION, the suction valve is at your discretion.

The suction pipe must be perfectly airtight and not positioned horizontally, but always go up towards the pump. In the case of operation under the head, on the other hand, the intake pipe must always be descending towards the pump. Therefore, any connection cones must be eccentric and oriented to avoid the formation of bubbles during priming or operation. It is advisable to protect the pump by inserting a filter on the suction pipe (in the case of centrifugal pumps, install a foot valve with filter). However, it is recommended to clean pipes, fittings, valves and so on before connecting the pump. To regulate the flow, install a gate valve on the delivery pipe. The diameter of the pipeline must be such that the speed of the liquid does not exceed 1.5 - 2 m / s at the suction, and 3 - 3.5 m / s at the delivery. In any case, the diameter of the pipes must not be less than the diameter of the pump ports. The suction pipe must be absolutely watertight. After performing the listed checks, connect the piping to the pump.

PUMP ALIGNMENT WITH ELASTIC JOINT OR CARDAN (See picture 4-4a Page 3)

WARNING! After installing the unit, it is necessary to check and possibly correct the alignment of the elastic joint between the pump and the motor according to the data shown in Page 3

- Remove the coupling guard
- Check the axial alignment
- Check the angular alignment through a feeler gauge: the angular displacement has to be measured as the difference of the gap between the two half coupling (Smax - Smin)
- Check the radial displacement of the two semi-couplings by using a bracket or a comparator.

The angular and radial alignment are corrected by placing appropriate shims either under the motor or under the pump. Once the alignment is complete, reassemble the protection making sure that it does not touch the joint.

Do not use the pump without coupling or cardan protection.

6 – SETTING AT WORK, OPERATION

FILLING AND PRIMING THE PUMP

Priming above the head (level of the liquid in suction lower than the pump)

1. Close the shut-off valve on the discharge
2. If present, open the shut-off valve on the intake
3. Open the filling cap on the pump (See Fig.2 – Page 3) and, if present, the vent caps on the pipes
4. Fill the pump and the suction pipe (in the case of SELF-PRIMING pumps it is sufficient to fill only the pump body)
5. Make sure that all the air has escaped from the pump and the suction pipe.
6. After filling, completely close the cap and any breather caps.

Priming under head (liquid level in suction higher than the pump)

1. Close the shut-off valve on the discharge
2. Open the vent and / or filler caps (See Fig.2 – Page 3)
3. Open the suction shut-off valve
4. Wait for the water to come out of the vent plugs
5. Once the water comes out without the presence of air, close the vent and / or filler caps

ATTENTION! The priming operation must be repeated in the case of long periods of inactivity and whenever necessary

CHECK OF THE DIRECTION OF ROTATION

Check that the direction of rotation corresponds to that indicated by the arrow on the pump body

PUT IN USE

Make sure that all the instructions and checks described above have been observed before starting the pump. Make sure that all the mechanical protections of the moving parts are correctly fixed.
Keep unauthorized people away. Check the correct operation of any safety or emergency devices provided in the system where the pump will be installed.
No smoking near the pump if it contains flammable materials.

To avoid damage to the pump it is recommended to:

ATTENTION!

- **do not run the pump "dry" (without liquid).**
- **do not operate the pump with the discharge gate valve completely closed.**
- **do not run the pump in cavitation.**

Proceed as follows:

1. Fully open the suction valves
2. Keeping the on-off valve on the delivery closed: turn on the pump using the controls provided, waiting for the pump to reach the operating speed.
3. Slowly open the valve on the discharge until the desired flow rate is reached.

OPERATION CHECKS

After a period of time sufficient to reach the operating conditions, check that:

- There are no liquid leaks.
- There are no vibrations or abnormal noises.
- There are no fluctuations in the flow rate.
- The ambient temperature does not exceed 40 ° C.
- The bearing temperature, measured on the support, must not exceed 90 ° C.
- The current absorption of the motor does not exceed that indicated on the plate.
- In the presence of even one of these conditions, stop the pump and investigate the cause.

ATTENTION!

If the surface of the pump and associated elements exceeds 50 ° C, it is recommended to protect it from accidental contact, by means of grids or guards. However, these precautions must not hinder the correct ventilation of the motor. **RISK OF BURNING**

STOPPING THE PUMP

- If there is no check valve, close the gate valve of the discharge line.
- If there is no foot valve, the inlet gate valve must be closed.
- Cut off the power supply to the pump motor with the commands provided for this purpose by the pump management system

7 – MAINTENANCE

Before carrying out any operation, **MAKE SURE THAT THE SOURCE OF TRANSMISSION OF THE MOTION TO THE PUMP IS DISCONNECTED AND THAT IT CANNOT BE RECONNECTED BY THIRD PARTIES**. Section the upstream and/or downstream pipes to prevent liquid flows from starting movements. Lock the relevant valves with locking devices so that they remain closed.

Close all upstream and downstream valves. Empty the liquid from the pump using the special caps after isolating the energies. Remove any liquid spills on the ground before operating in order to avoid the risk of slipping and falling. No smoking near the pump if it contains flammable materials. Follow all the safety regulations listed in the previous paragraphs and those pertaining to the country in which you operate. The surfaces of the pump and motor can reach high temperatures. Wait for them to cool down before intervening. Use the appropriate individual protections before proceeding with maintenance.

DO NOT MAKE MODIFICATIONS TO THE PRODUCT WITHOUT ASKING FOR AUTHORIZATION FROM THE MANUFACTURER. PENALTY THE FORFEITURE OF THE MANUFACTURER'S WARRANTY AND LIABILITY FOR SAFETY PURPOSES.

If the liquid treated by the pump is harmful to health, it is essential to observe the following warnings:

- Wear the protective devices and follow the instructions provided in the product technical sheet;
- The liquid must be collected with care and disposed of in compliance with the regulations in force.
- The pump must be washed internally and externally disposing of any residues as mentioned above.

The pumps do not require special maintenance. If there is a danger of freezing, in case of prolonged shutdown of the pump it is recommended to empty the pump using the appropriate drain plug located in the lower part of the body (See Fig. 5 - Part. 2)

OPERATIONS TO BE PERFORMED ABOUT EVERY 500/1000 HOURS OF OPERATION AND NOT LESS THAN ONCE A YEAR

To verify:

- the condition and temperature of the bearings;
- the level of vibrations at the bearing supports;
- that there are no leaks from the mechanical seal and other seals such as oil seals, O-rings, etc.
- the alignment of the group; pump performance (flow rate / head);
- motor data (absorbed current, voltage value and unbalance, insulation, vibrations, etc.): refer to the motor manual;
- the state and correct tightening of all electrical connections (terminal block, earthing, panel etc ...);

OPERATIONS TO BE PERFORMED ABOUT EVERY 1500/2000 HOURS OF OPERATION AND NOT LESS THAN ONCE A YEAR

To verify:

- The condition of the wear discs when present;
- The condition of the shaft;
- The condition of the impeller.

If necessary, replace the parts listed above.

CHECKS OF THE MECHANICAL SEAL

The mechanical seal does not require adjustments and / or maintenance. A loss of liquid is possible during the first instants of operation due to settling of the seal itself. If the leak continues, stop the group and investigate the cause.

BEARING LUBRICATION

The bearings of bare shaft pumps (present in the support) can be of the type:
1 - shielded, therefore pre-lubricated that do not require particular maintenance.
2 - open, which instead require to be kept lubricated with a special lithium grease based on mineral-based oil such as LITKEN EP2 (COGELSA) or equivalent.

IMPORTANT: The pump is supplied with open bearings already greased and therefore requires no maintenance for the first 500 hours. The lubrication operation is carried out through the grease nipple placed in the upper part of the support. It is important not to exceed the quantity of grease, which can cause overheating with consequent damage to the bearings.

Perform the lubrication operation using a manual grease gun so as not to damage the sealing rings in the support.
Below are **INDICATIVE** data on the replacement of bearings. Bearing life varies according to working conditions.

Rotation speed (1/min)	Ambient temperature max (°C)	Replacement interval
1500	40	15.000 h
1800	40	12.000 h
3000	40	10.000 h
3600	40	8.000 h

ATTENTION! Reposition and fix correctly the guards (casings) that may have been removed during maintenance. It is forbidden to start the pump without these guards.

8 – STORAGE

General notes

Store the product away from atmospheric agents, in a dry, dust-free place and possibly in its original packaging.

• Storage temperature: min 0 ° C - max 50 ° C

• Protect the exposed metal surfaces (example flanges) with suitable means to prevent corrosion.

• If you plan to store the pump / group for a long period of time (more than a month) carry out the following operations on a monthly basis:

ATTENTION!

- check the correct state of conservation of the whole pump / unit and in particular of the unpainted surfaces;
- check, with suitable tools, the free rotation of the shaft;
- rotate the shaft manually, in order to keep the bearings protected from the lubricant.

• In case of problems, replace or restore the damaged parts before starting up. If the pump is stored after use, make sure to empty the pump using the appropriate drain plug located in the lower part of the body (See Fig. 2 – Page 3). If the liquid treated by the pump is harmful to health, it is essential to observe the following warnings:

• Wear the protective devices and follow the instructions provided in the product technical sheet;

• The liquid must be collected with care and disposed of in compliance with the regulations in force.

• The pump must be washed internally and externally disposing of any residues as mentioned above.

9 – DISPOSAL

INFORMATION TO USERS

pursuant to Legislative Decree No. 49 of March 14, 2014

"Implementation of Directive 2012/19 / EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE)"

This wheeled bin symbol on the product indicates that at the end of its life must be collected separately from other waste. The user must, therefore, take the remote control integrates the essential components that got to its life to the appropriate differentiated collection centers for electronic and electro-technical waste, or return it to the dealer when purchasing a new appliance of equivalent type, in terms of one to one, or one to zero for equipment having longer side of less than 25 cm. Appropriate separate collection for the decommissioned equipment for recycling, processing and environmentally compatible disposal helps prevent negative impact on the environment and human health and promotes recycling of the materials making up the product. Illegal dumping of the product by the user entails the application of administrative sanctions stated in Legislative Decree n. Legislative Decree No. 49 of March 14, 2014.

10 - TROUBLESHOOTING

FAULT OR INCONVENIENT	PROBABLE REASONS	REMEDY ACTIONS
No flow	Wrong direction of rotation	Verify the rotation of the motor.
	Pump not filled with the fluid	Fill the pump and the suction pipe with the fluid
	Presence of air in the pump or in the suction pipeline	Verify the possible losses of the pipeline. Breathe the pump in order to get out the air
	Suction pipeline not enough immersed	Increase the immersion of the tube below the liquid level.
	Suction head too raised	Low the level of the pump
	Impeller or suction line clogged	Check suction filter, check impeller and remove obstructions.
	Low engine speed	Check the motor rotation speed. For motors powered by inverter, check the feed frequency.
	Head of the pumping plant too hight	Check the outlet valves holes. Make a calculation of the pumping plant and compare it with the one of the pump. Use a pump with higher head
Insufficient flow rate	See previous points causes	
	Cavitation functioning. NPSHa insufficient	Icrease the pumping plant NPSHa, reducing the suction losses, or approaching the pump to the fluid that has to be aspirated.
	Losses from the seals	Replace the seals
	Demaged impeller	Replace the impeller
	Foot valve too slim	REpalce the foot valve
Outlet pressure too low	See previous points causes	
	Outlet line ostructions	Remove the ostructions
Vibrations or high noise	See previous points causes	
	Pump, motor or base not properly secured	Check the tightening of the fixing screws
	Excessive weight of the pipes	Support the piping
	Damaged bearings	REplace the bearings
	Incorrect pump / motor alignment	Check the alignment of the elastic joint

11 – SPARE PARTS

Use only original spare parts referring to the drawing supplied with the pump. In case of loss, contact GMP technical assistance at the addresses listed below, specifying the type of engine, serial number and year of construction, which can be found on the identification plate. This product is free from manufacturing defects.

G.M.P. S.p.A.	**Vendite Italia**	**Export**
25064 Gussago (BS) - Via Sale, 119/121 http://www.gmppumps.com E-mail: info@gmppumps.com	Tel.: 030.2775420 - 421 E-mail: comm@gmppumps.com	Tel.: 0039.(0)30.2775412 - 414 E-mail: export@gmppumps.com

12 – WARRANTY

The warranty covers the manufacturing defects only for the goods manufactured by G.M.P. S.p.A.
The warranty validity is 1 (one) year from the date of delivery and applies only for products bought at G.M.P. S.p.A. office or at authorized G.M.P. S.p.A. dealers.
The warranty is limited to the replacement or repair of parts recognized defective, to be done at G.M.P. S.p.A. or at authorized dealers.
The warranty does not implies any possibility for request of compensation from the customer or from final users.
The warranty declines:
- if the Machine has been repaired, disassembled or forced by an employees not authorized in writing by G.M.P. S.p.A.
- if the broken down has been caused by mistakes in electric or hydraulic connection and due to the uncorrect and missing protection.
- if the Machine has been subjected to overcharges above limits confirmed on Machine's label, uncorrect assembling or it has been installed in not appropriate room.
- if the materials have been damaged or deteriorated to carry out contact with abrasive and corrosive liquids and anyway not compatible with materials used in the production of pumps.

G.M.P. S.p.A. reserves the final opinion on the cause of the defect and if to recognize the total or partial warranty.
The faulty Machine will be returned to G.M.P. S.p.A. through forwarding agent confirmed by G.M.P. S.p.A.

The malfunctions of the machine due to anomalies of the mechanical part of the pump and of the possible frame are the exclusive property of the G.M.P. S.p.A. Repair work carried out by unauthorized personnel, replacement of components with non-original spare parts and tampering with the pump will void the warranty conditions.

Tab. Nr. 1 - PESI POMPE AUTOADESCANTI ASSE NUDO / SELF PRIMING BARE SHAFT PUMPS WEIGHTS

POMPA PUMP	VERSIONI / VERSION			
	GHISA CAST IRON	SEMI/TRASH	BRONZO BRONZE	ACC. INOX STAINLESS STEEL
	KG			
B0XR-A	8	/	/	/
B1½KQ-A	13	13	14	/
B2KQ-A	15	15,5	16	17
B3KQ-A	17	17,5	18,5	/
B4KQ-A	54,5	55	57	/
B3XR-A	46,5	47	50	51
B4XR-A	64,5	65	70	71
G2TMK-A	22	22,5	23	24
G3TMK-A	51,5	52	56	56,5
B1½ZRM-A	55	/	/	/
B2ZRM-A	53,5	/	/	/
B3ZRM-A	56	56,5	58	59/
B4ZRM-A	80	81	83	/
B6XR-A	160	/	/	/
B8XR-A	265	/	/	/

Tab. Nr. 2 - PESI POMPE CENTRIFUGHE ASSE NUDO / CENTRIFUGAL BARE SHAFT PUMPS WEIGHTS

POMPA PUMP	GHISA – CAST IRON Kg
B1XR	7,5
B1½XR	7,8
B2XR	11
B1½TRL	25
B2TRM	25
B2½TRM	29,5
B3TRM	34,5
B1½ZRM	29,5
B2ZRM	29,5
B2½ZRM	31,5
B3ZRM	39,5

Nota:
I PESI RIPORTATI SONO RIFERITI ALLE POMPE REALIZZATE IN ESECUZIONE STANDARD
THE WEIGHTS REPORTED ARE REFERRED TO PUMPS MADE IN STANDARD EXECUTION

NOTE

G.M.P. S.p.A.
25064 Gussago (BS) - Via Sale,
119/121http://www.gmppumps.com
E-mail: info@gmppumps.com

Vendite Italia
Tel.: 030.2775420 - 421
E-mail: comm@gmppumps.com

Export
Tel.: 0039 (0)30.2775412 - 414
E-mail: export@gmppumps.com