



Dichiarazione di conformità

(secondo Direttiva ATEX 2014/34/CE, Allegato X)

Il fabbricante

BELLIN S.p.A.

Via Carbon, 8
36040 ORGIANO (VI) – Italia
Tel. ++39(0)444.874.900
Fax ++39(0)444.874.742

dichiara che il gruppo pompa, oggetto della presente dichiarazione,

- **tipo:** **Pompa a lobi serie PL con motorizzazione**
- **modello:** **X_PLGROXH 1500/VW2**
- **matricola n.:** **5627**
- **costruita nell'anno:** **2024**

è conforme alle disposizioni legislative che traspongono le seguenti direttive:

- Direttiva 2014/34/CE
- Direttiva Macchine 2006/42/CE (e successive modificazioni).
- Direttiva Bassa Tensione 2006/95/CE.
- Direttiva EMC 2014/30/CE.

Qualora il gruppo summenzionato sia modificato senza il nostro consenso scritto o non siano rispettate le istruzioni di sicurezza prescritte nelle Avvertenze e Istruzioni di Sicurezza, la presente dichiarazione decade di validità.

Ente Notificato che ha ricevuto e conserva la documentazione

- Ente Notificato: TÜV Rheinland Industrie Service GmbH n° 0035
- N. di deposito: 557/Ex-Ab 2602/17


Norme armonizzate applicate

- EN 1127-1:2019 - Atmosfere esplosive – Prevenzione dell'esplosione e protezione contro l'esplosione – Parte 1: Concetti fondamentali e metodologia.
- EN ISO 80079-36:2016 - Atmosfere esplosive – Parte 36: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive. Metodo e requisiti di base
- EN ISO 80079-37:2016 - Atmosfere esplosive – Parte 37: Apparecchi non elettrici destinati alle atmosfere esplosive – Tipo di protezione non elettrica per sicurezza costruttiva “c”, per controllo della sorgente di accensione “b”, per immersione in liquido “k”)
- EN 60079-0:2018 - Atmosfere esplosive - Parte 0: Apparecchiature - Prescrizioni generali

Con riferimento alle motorizzazioni:

EN 60079-0:2012/A11:2012 – EN 60079-1:2014 – EN 60079-7:2015 – EN 60079-31:2014 – IEC 60034-1,5,6,7,8,9,12,14 – IEC 60072

Marcatura

La marcatura della pompa è la seguente:  II 3 G Ex h IIB T4 Gc
II 3 D Ex h IIB T135°C Dc

La marcatura include il numero di deposito della documentazione presso l'Organismo Notificato.
Speciali condizioni per un uso sicuro sono specificate nelle Avvertenze e Istruzioni di Sicurezza

Orgiano, 22/05/2024
(data)

BELLIN S.p.A.

Francesco Bellin
Amministratore Delegato

BELLIN S.p.A.
Sede Legale ed Uffici: Via Carbon, 8
Tel. 0444.874900 r.a. - Fax 0444.874742
Stabilimento: Via Longhio, 61 - Tel. 0444.874665
36040 ORGIANO (VI)
Cod. Fisc. e Partita IVA: 01278210248





DICHIARAZIONE DI CONFORMITA'

(ai sensi della direttiva macchine 2006/42/CE. Allegato II punto A)

La sottoscritta

BELLIN S.p.A.
Via Carbon, 8 - 36040 - ORGIANO (VI) ITALIA

Dichiara, sotto la propria responsabilità, che la pompa nuova denominata:

POMPA A LOBI TIPO: X_PLGROXH 1500/VW2


No. di matricola: 5627

È conforme alle disposizioni legislative che traspongono la direttiva macchine 2006/42/CE.

NORMA ARMONIZZATE APPLICATE

EN ISO 12100-1:2005	(Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Parte 1: Terminologia di base, metodologia)
EN ISO 12100-2:2005	(Sicurezza del macchinario - Concetti fondamentali, principi generali di progettazione - Parte 2: Principi tecnici)
EN 60204-1 : 2006	(Sicurezza del macchinario - Equipaggiamento elettrico delle macchine - Parte 1: Regole generali)
EN 349:1993+A1:2008	(Sicurezza del macchinario. Spazi minimi per evitare lo schiacciamento di parti del corpo)
EN ISO 13857:2008	(Sicurezza del macchinario - Distanze di sicurezza per impedire il raggiungimento di zone pericolose con gli arti superiori e inferiori)

Si dichiara inoltre, come previsto dall'allegato VIII della Direttiva Macchine 2006/42/CE:

- La marcatura del simbolo  è apposta sulla macchina;
- Il fascicolo tecnico è a disposizione degli Organi Competenti presso la Sede del Fabbricante.

E autorizza:

Francesco Bellin
Bellin S.p.A. - ORGIANO (VI) ITALIA

A costituire il fascicolo tecnico per suo conto.

Luogo e data

Il Fabbricante

Orgiano, 22/05/2024

Francesco Bellin

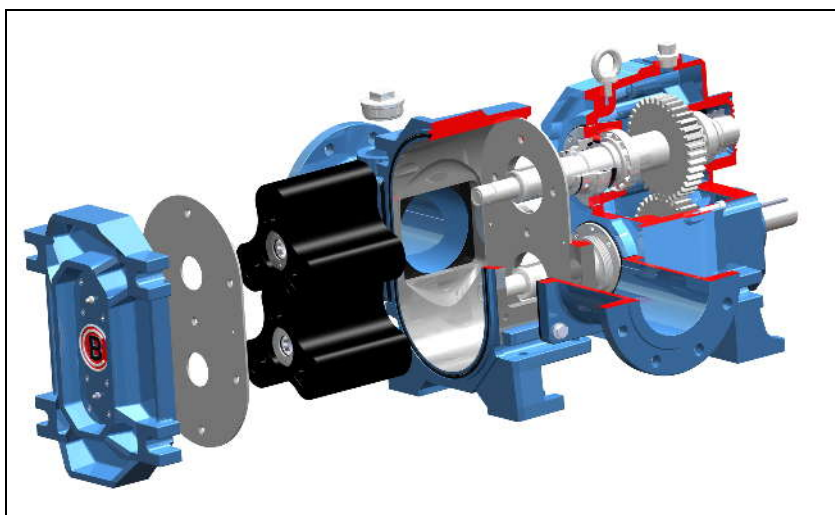
Amministratore Delegato

BELLIN S.p.A.
Sede Legale ed Uffici: Via Carbon, 8
Tel. 0444.874900 r.a. - Fax 0444.874742
Stabilimento: Via Leonghio, 61 - Tel. 0444.874665
36040 ORGIANO (VI)
Cod. Fisc. e Partita IVA: 01278210248



BELLIN S.p.A.

POMPE VOLUMETRICHE A LOBI
tipo
“PL”



MANUALE D'ISTRUZIONI

In conformità alla Direttiva ATEX 2014/34/CE

INDICE

INDICE	2
1 DICHIARAZIONE LIBERATORIA	4
2 NOTE GENERALI	4
2.1 Simbolo ATEX.....	4
2.2 Sicurezza: avvertenze generali	4
2.3 Responsabilità per certificazione ATEX	5
3 RIEPILOGO DATI MARCATURA CE.....	5
3.1 Dati fabbricante.....	5
3.2 Dati pompa	5
3.2.1 Esempi di classificazione ATEX	6
3.3 Osservazioni sulla targa EX	6
4 TEMPERATURE E PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO	6
4.1 Classi di temperatura e temperature ammissibili	6
4.1.1 Temperatura ammissibile II 2G.....	7
4.1.2 Temperatura ammissibile II 2(G)D.....	8
4.2 Responsabilità dell'utilizzatore	9
4.3 Monitoraggio delle temperature	10
4.4 Monitoraggio livello olio lubrificante.....	11
4.5 Pressioni di funzionamento.....	12
4.6 Monitoraggio della pressione di mandata della pompa	12
4.7 Immagazzinaggio.....	14
4.8 Assistenza e parti di ricambio	14
4.9 Avvertenze per il funzionamento	14
5 RISCHI RESIDUI.....	15
6 REQUISITI FUNZIONALI	29
7 INSTALLAZIONE.....	30
7.1 Controlli.....	30
7.2 Certificazione ATEX.....	30
7.3 Ambiente di installazione	30
7.4 Collocazione	30
7.5 Tubazioni	31
7.6 Installazione della pompa – gruppo pompa.....	32
7.7 Giunto di trasmissione e relativo riparo	32
7.8 Controllo del senso di rotazione	33
7.9 Controllo dell'allineamento	33
8 MESSA IN SERVIZIO.....	34
8.1 Avvertenze preliminari	34
8.2 Avviamento	34
8.3 Funzionamento	34
9 MANUTENZIONE.....	35
9.1 Avvertenze preliminari	35
9.2 Zona ingranaggi.....	35
9.3 Pulizia della pompa.....	35
9.3.1 Pulizia in atmosfera G.....	35
9.3.2 Pulizia in atmosfera D.....	35
10 LIMITAZIONE DEI RISCHI TRAMITE LA “LISTA DI CONTROLLO”.....	36
10.1 Controlli durante l'installazione	36
10.2 Controlli prima dell'avviamento.....	36
10.3 Controlli all'avviamento.....	36
10.4 Controlli durante il funzionamento.....	36
10.5 Controlli all'arresto	37
11 PROMEMORIA PER L'UTILIZZATORE.....	38
11.1 Temperature superficiali	38
11.1.1 Temperature in atmosfera G.....	38
11.1.2 Temperature in atmosfera D.....	38
11.2 Organi di tenuta tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute	38
11.3 Marcia a secco.....	39
11.4 Disassamento tra pompa e motore	39
11.5 Corpo pompa	39

11.6	Albero conduttore e albero condotto	39
11.7	Rivestimento in gomma giranti a lobi	40
11.8	Corpi solidi nel fluido pompato	40
11.9	Pompaggio mandata chiusa	40
11.10	Scariche elettrostatiche	40
11.11	Scintille	41
11.12	Guasto cuscinetti e/o bronzine	41
11.13	Caduta di corpi pesanti	41
11.14	Velocità eccessiva della pompa	41

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

1 DICHIARAZIONE LIBERATORIA

E' stato fatto il possibile per assicurare che il presente manuale sia privo d'imprecisioni ed omissioni. Tuttavia, anche se il manuale contiene dati aggiornati alla data di stampa, a causa dei costanti miglioramenti apportati ai prodotti, alcuni dati qui contenuti possono non rispecchiare esattamente il modello attuale della particolare pompa descritta nel presente manuale.

BELLIN S.p.A. si riserva il diritto di modificare la costruzione e la progettazione delle pompe in qualsiasi momento senza essere tenuta a modificare i modelli precedenti.

Queste istruzioni contengono importanti ed utili informazioni sulla protezione antideflagrazione in conformità alla Direttiva 2014/34/CE ATEX .

Tutte le istruzioni per l'installazione, il funzionamento e la manutenzione della pompa e del gruppo pompa sono fornite nel Manuale d'Uso e Manutenzione della pompa separato. È necessario osservare sempre queste istruzioni!

E' VIETATA, A QUALSIASI TITOLO, LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, DELLE ILLUSTRAZIONI E/O DEL TESTO.

2 NOTE GENERALI

2.1 Simbolo ATEX

Il seguente simbolo viene utilizzato per indicare istruzioni speciali sulla protezione



2.2 Sicurezza: avvertenze generali

Il presente manuale tratta gli argomenti principali concernenti la protezione dalle esplosioni e deve essere utilizzato assieme al Manuale d'Uso e Manutenzione fornito in dotazione con la pompa ed ai manuali delle altre apparecchiature come le motorizzazioni elettriche. Per la sicurezza della protezione dalle esplosioni è indispensabile che il gruppo pompa sia protetto contro un'eventuale messa in funzione da parte di personale non autorizzato e non sia sottoposto a un'inutile usura.

Le presenti avvertenze e prescrizioni si aggiungono a quelle riportate nel Manuale d'Uso e Manutenzione fornito in dotazione con la pompa, che quindi deve essere letto e ben compreso da parte dell'installatore, dell'utilizzatore e del manutentore.

Le miscele di gas esplosivi o le concentrazioni di polvere, assieme alle parti calde, sotto tensione e in movimento della pompa e della motorizzazione, possono provocare gravi lesioni personali, anche letali.

Le operazioni di installazione, collegamento, avviamento, manutenzione e riparazione devono essere effettuate esclusivamente da personale qualificato, con adeguate competenze in materia di atmosfera potenzialmente esplosiva e i rischi ad essa connessi, che dovrà considerare quanto segue:

- le presenti istruzioni specifiche, assieme a ogni altra istruzione per le apparecchiature e gli impianti installati;
- i segnali di avvertenza e informazione presenti sulle apparecchiature;
- i regolamenti e requisiti specifici per l'impianto in cui la pompa funzionerà (regolamenti europei, nazionali e regionali in vigore).

2.3 Responsabilità per certificazione ATEX

BELLIN S.p.A. sarà responsabile solo dei materiali e delle apparecchiature forniti, selezionati in base ai dati sulle condizioni di funzionamento, alle informazioni fornite dal cliente o dall'utente finale e indicate nella conferma dell'ordine. In caso di dubbio, contattare BELLIN S.p.A..

Nel caso in cui BELLIN S.p.A. fornisca una pompa ad asse nudo, il marchio di certificazione della protezione antideflagrante sulla targhetta della pompa si riferisce esclusivamente alla pompa. Tutte le altre apparecchiature assemblate dovrebbero avere una certificazione distinta di almeno lo stesso grado di protezione della pompa, o di grado maggiore, fornita dal/i fornitore/i di quelle apparecchiature.

L'unità completa deve essere certificata separatamente dal fabbricante e deve avere una targa dati distinta fornita dal fabbricante.

Nel caso in cui BELLIN S.p.A. fornisca un'unità completa, la certificazione di protezione antideflagrante e la marcatura sulla targa dati fissata al basamento della pompa, si riferiranno a quell'unità specifica.

3 RIEPILOGO DATI MARCATURA CE

3.1 Dati fabbricante

BELLIN S.p.A.
Via Carbon, 8
36040 ORGIANO (VI) – Italia
Tel. ++39(0)444.874.900
Fax ++39(0)444.874.742

3.2 Dati pompa

Una pompa o un gruppo pompa certificato per ambiente ATEX è dotato della speciale targa sotto riprodotta.

BELLIN S.p.A.					
Via Carbon, 8 - Tel. 0444/874900					
36040 ORGIANO (VI) - ITALY					
Tipo	1				
N°	2				
Anno	3	kg	5	kW 6	
RPM	4	V		7	
	8				
	9				
					

1. Tipo di pompa
2. Numero di matricola
3. Anno di costruzione
4. Numero massimo di giri ammesso
5. Peso totale della pompa o del gruppo pompa
6. Potenza totale installata
7. Tensione di alimentazione/frequenza
8. Marcatura Ex (vedere esempi nel cap. successivo)
9. N. di deposito della documentazione presso Organismo Notificato

N.B.: l'indicazione della pressione massima di funzionamento non è indicata nella targa dati perché non è un valore univoco ma dipende dalla viscosità e classe di abrasione del fluido pompato.

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

3.2.1 Esempi di classificazione ATEX

Esempio 1 (marcatatura per gas)

Ex h IIA T6 ... T4 Gb

Ex	marcatatura secondo il simbolo Ex
h	lettera che indica che non è applicato nessun livello di protezione
IIA	apparecchio appartenente al Gruppo II, sottogruppo IIA (gas tipico propano)
T6 ... T4	intervallo di classe di temperatura in cui deve essere utilizzata la pompa
Gb	livello di protezione EPL

Esempio 2 (marcatatura per polveri)

Ex h IIIA T80°C ... 120°C Db

Ex	marcatatura secondo il simbolo Ex
h	lettera che indica che non è applicato nessun livello di protezione
IIIA	apparecchio appartenente al Gruppo III, sottogruppo IIIA (polveri combustibili)
T80°C ... 120°C	intervallo di temperatura in cui deve essere utilizzata la pompa
Db	livello di protezione EPL

Esempio 3 (marcatatura per gas e per polveri)

Ex h IIA T6 ... T4 Gb

Ex h IIIA T80°C ... 120°C Db

Ex	marcatatura secondo il simbolo Ex
h	lettera che indica che non è applicato nessun livello di protezione
IIA	apparecchio appartenente al Gruppo II, sottogruppo IIA (gas tipico propano)
T6 ... T4	intervallo di classe di temperatura in cui deve essere utilizzata la pompa
Gb	livello di protezione EPL
IIIA	apparecchio appartenente al Gruppo III, sottogruppo IIIA (polveri combustibili)
T80°C ... 120°C	intervallo di temperatura in cui deve essere utilizzata la pompa
Db	livello di protezione EPL

La temperatura ambiente deve essere compresa tra i -20°C e i +40°C; temperature diverse devono essere indicate in targhetta.

3.3 Osservazioni sulla targa EX

- Quando una pompa viene spedita come gruppo pompa antideflagrante, la targa Ex è fissata sul basamento. Il marchio CE del gruppo pompa, obbligatorio per ottemperare alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, viene applicato direttamente sulla pompa.
- Quando una pompa singola (albero nudo) viene spedita in esecuzione antideflagrante, la targa Ex è fissata direttamente sulla pompa. Una pompa singola senza azionamento, in conformità alla Direttiva Macchine 2006/42/CE, è considerata una quasi-macchina e non deve avere il marchio CE, è sufficiente una dichiarazione di incorporazione. Comunque il marchio CE fa parte delle norme ATEX ed è quindi obbligatorio.
- Quando una pompa singola (albero nudo) viene spedita in esecuzione antideflagrante non riporterà i campi 4, 6 e 7 (si veda par. 3.2), mentre nei campi 5, 8 e 9 (par. 3.2) saranno indicati un diverso peso, una diversa marcatatura Ex e un diverso N. di deposito perché diversi tra pompa singola e gruppo pompa, in quanto il gruppo pompa deve includere anche quelli della motorizzazione. Questo perché il fabbricante della pompa certifica l'assieme, cioè il gruppo pompa, e deve inglobare i dati di marcatatura attinenti alla motorizzazione.

4 TEMPERATURE E PRESSIONI DI FUNZIONAMENTO

4.1 Classi di temperatura e temperature ammissibili

Generalmente, in condizioni normali di funzionamento, la temperatura massima di superficie della pompa corrisponde alla temperatura massima del fluido pompato più un margine di sicurezza per il possibile aumento della temperatura degli organi di tenuta e/o dell'olio di lubrificazione degli ingranaggi/tenute. Per questo, la temperatura massima ammissibile dipende dalla classe di temperatura in cui rientra la pompa o dalla T_{max} da rispettare.

Al fine di non aumentare la temperatura superficiale della pompa, l'utilizzatore deve fare in modo che sia esposta liberamente all'aria per consentirne il raffreddamento; avvertenze in tal senso nelle istruzioni per l'uso.

- **Temperatura fluido pompato:** è il parametro che condiziona la temperatura superficiale massima effettiva raggiungibile dal corpo pompa.
 - **Temperatura tenute meccaniche:** è la temperatura istantanea che raggiungono gli organi di tenuta posti tra la camera di pompaggio e la camera ingranaggi/tenute.
 - **Temperatura olio ingranaggi/tenute:** è la temperatura che raggiunge l'olio lubrificante contenuto nella camera ingranaggi e in quella delle tenute (solo mod. 4000 e 7000).
 - **Temperatura superficiale massima ammessa della pompa:** corrisponde a quella massima misurabile ammessa secondo la norma EN 13463-1 (al p. 13.3.3, terzo trattino – Misurazione della massima temperatura di superficie) per gli apparecchi del gruppo II, categoria 2 e 3 (G).
 - **Temperatura massima motorizzazione:** è la temperatura che raggiunge il sottoinsieme costituito dal motore elettrico e il riduttore/variatoriduttore, oppure dal motore idraulico. L'indicazione dipende dal fabbricante della motorizzazione; in genere è classificata in categoria T4 per i gas e con la temperatura massima T compresa tra i 100 e i 130°C per le polveri.
- **Tutti i dati (classe di temperatura) sono riferiti a temperatura ambiente compresa tra -20°C e +40°C.**
 ▪ **Nel caso in cui la temperatura ambiente superi questo intervallo, contattare BELLIN S.p.A..**

ATTENZIONE

Dove l'utilizzatore preveda il rischio che la temperatura del fluido pompato superi quella massima ammessa (vedere tab. seguenti) dal fabbricante della pompa per il rispetto della classe di temperatura, è obbligatorio predisporre un dispositivo di monitoraggio.

4.1.1 Temperatura ammissibile II 2G

Tabella 1: temperature del fluido e della pompa (tenute e olio)

Temperatura fluido pompato	Temperature in °C									
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Temperatura tenute meccaniche	48	62	74	84	94	105	112	118	128	134
Temperatura olio ingranaggi/tenute	50	52	55	59	66	72	75	78	82	86
Temperatura superficiale max. ammessa della pompa* T _{max}	55	67	79	89	99	110	117	123	133	139
Temperatura max. motorizzazione	< 135									

* Valori validi per una temperatura ambiente di 20°C.

NOTA

- La temperatura di superficie e quella dell'olio lubrificante sono condizionate sia dalla temperatura del fluido che dalla temperatura del luogo in cui si trova la pompa. Questo può influire sulla classe di temperatura per la quale la pompa è classificata. Tutti i dati (classe di temperatura) sono riferiti a una temperatura ambiente compresa tra i 20°C e i 40°C.
- La motorizzazione può raggiungere, in certe situazioni, una temperatura superficiale massima di circa 130°C, con temperature ambiente comprese tra -20 e +40°C. Quindi, a parità di Classe di temperatura (T4), la temperatura massima superficiale della motorizzazione può superare quella della pompa, come indicato dalla norma EN 13463-1 p. 6.1.3. Nelle istruzioni per l'uso sono fornite le relative informazioni.

Le temperature della superficie della pompa e dell'olio di lubrificazione dipende direttamente dalla temperatura ambiente. L'aumento della temperatura ambiente può determinare un cambiamento della classe di temperatura da una inferiore a una superiore.

Tabella 2: temperature del fluido e della pompa (tenute e olio) per gruppo II categoria 2G in funzione delle classi di temperatura

Temperatura fluido pompato	Temperature in °C									
	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Temperatura tenute meccaniche	48	62	74	84	94	105	112	118	128	134
Temperatura olio ingranaggi/tenute	50	52	55	59	66	72	75	78	82	86
Temperatura superficiale max. ammessa della pompa* T _{max}	55	67	79	89	99	110	117	123	133	139
Temperatura max. motorizzazione	< 135									

POMPA LOBI tipo "PL" - ATEX

Temperatura tenute meccaniche	48	62	74	84	94	105	112	118	128	134
Temperatura olio ingranaggi/tenute	50	52	55	59	66	72	75	78	82	86
	Classi di temperatura									
Temperatura ambiente 20°C	T6	T6	T6	T5	T5	T4	T4	T4	T4	T3
Temperatura ambiente 40°C	T6	T6	T5	T5	T4	T4	T4	T4	T3	T3

NOTA

- Per le classi T5 (100°C) e T6 (85°C) e nel caso la temperatura ambiente superi i 40°C, contattare BELLIN S.p.A..

4.1.2 Temperatura ammissibile II 2(G)D

Gli apparecchi del gruppo II D sono definiti dalla massima temperatura di superficie effettiva e sono marcati corrispondentemente.

Tabella 3: temperature del fluido e della pompa (tenute e olio) per gruppo II categoria 2D in funzione della temperatura massima superficiale

	Temperature in °C									
Temperatura fluido pompato	20	30	40	50	60	70	80	90	100	110
Temperatura tenute meccaniche	48	62	74	84	94	105	112	118	128	134
Temperatura olio ingranaggi/tenute	50	52	55	59	66	72	75	78	82	86
	Temperatura massima superficiale Tmax °C marcata sulla pompa									
Temperatura ambiente 20°C	60	75	85	95	105	115	120	125	135	140
Temperatura ambiente 40°C	70	85	95	105	115	125	130	135	145	150

La pompa è il tipo di apparecchio dove la massima temperatura di superficie effettiva dipende non solo dall'apparecchio stesso, ma anche dalle condizioni operative (temperatura del fluido) come indicato dalla norma EN 13463-1 p. 6.1.3. Nelle istruzioni per l'uso sono fornite le relative informazioni.

- La temperatura massima superficiale (T_{max}) della pompa non deve essere maggiore dei 2/3 della temperatura minima d'accensione dell'atmosfera potenzialmente esplosiva D (polveri) con cui può venire a contatto (EN 1127-1): $T_{max} = 2/3 T_{ci}$ (T_{ci} temperatura d'accensione di una nube di polveri).
- Nel caso che sulle superfici possa depositarsi uno strato di polvere, è necessario utilizzare un margine di sicurezza di 75 °C rispetto alla temperatura minima di accensione dello strato di polveri. Questo valore è valido quando lo spessore dello strato è minore o uguale a 5 mm. Per spessori maggiori sono richiesti margini di sicurezza superiori: $T_{max} = T_{5mm} - 75^{\circ}C$ (T_{5mm} temperatura d'accensione di uno strato di polvere di 5 mm di spessore).
- Il riparo del giunto impedisce solo in parte l'entrata di polvere che, depositandosi al suo interno, a contatto con le parti in movimento, potrebbe fare da innesco per una nube di polvere. Il fabbricante ha previsto una pulizia periodica del riparo e della sua zona interna.
- Il basamento della pompa (quando fornito) è soggetto al riscaldamento dovuto al fluido pompato solo nella zona a contatto con la pompa; quindi un eventuale basso strato di polvere non è fonte di rischio in quanto si trova sulla parte di basamento più fredda della pompa.
- Istruzioni per l'utilizzatore: pulizia esterna della pompa e della motorizzazione ed evitare accumuli di polvere, specie nella zona del giunto elastico (in questo caso, se necessario smontando il riparo).

Il rapporto fra la massima temperatura di superficie degli apparecchi e la minima temperatura d'accensione degli strati di polvere e delle nubi di polvere è indicato nella norma EN 1127-1.

La massima temperatura di superficie è determinata senza depositi di polvere sugli apparecchi. Dove la massima temperatura di superficie effettiva dipende non solo dagli apparecchi stessi, ma principalmente dalle condizioni operative (come il fluido riscaldato nella pompa), nelle istruzioni per l'uso sono fornite le relative informazioni.

4.2 Responsabilità dell'utilizzatore

ATTENZIONE

La mancanza o la non corrispondenza alle caratteristiche richieste dei dispositivi di sicurezza, il funzionamento a secco, il pompaggio di fluidi di processo diversi da quelli indicati al fabbricante della pompa, la mancata o scarsa manutenzione, fa decadere i requisiti di sicurezza ATEX della pompa.

È responsabilità dell'utilizzatore assicurare che non siano superate le temperature specificate (tabelle 1, 2 e 3) del fluido da pompare e assicurare ispezioni e interventi di manutenzione regolari per un corretto funzionamento della pompa. Se questo non può essere assicurato dall'operatore, devono essere forniti idonei dispositivi di monitoraggio, vedere cap. 4.3 – MONITORAGGIO DELLE TEMPERATURE.

È responsabilità dell'utilizzatore assicurare che non siano superate le pressioni massime ammesse nel corpo pompa (tabella 4) del fluido da pompare. Se questo non può essere assicurato dall'operatore, devono essere forniti idonei dispositivi di monitoraggio.

Per quanto riguarda la pressione di mandata della pompa, il fabbricante può fornire a richiesta un pressostato a membrana certificato ATEX o un trasduttore di pressione sempre ATEX, che deve essere installato nella mandata della pompa; vedere cap. 4.6 – MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DI MANDATA DELLA POMPA.

L'installazione di tale pressostato o trasduttore di pressione contribuisce inoltre ad evitare l'avviamento e la marcia a secco della pompa.

È responsabilità dell'utilizzatore verificare il controllo livello olio di minima della cassa ingranaggi tramite l'apposito tappo visivo presente nella pompa. Per verificare eventuali anomalie delle tenute tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/camera tenute e se vi è il rischio che il fluido pompato possa creare una atmosfera potenzialmente esplosiva esterna alla pompa in caso di perdite, il fabbricante può fornire un sensore di livello di massima del lubrificante nella camera ingranaggi (corpo supporto tenute, modelli da 500 a 3500) e nella camera tenute (supporto separazione tenute, solo modelli 4000 e 7000); vedere cap. 4.4 – MONITORAGGIO LIVELLO OLIO LUBRIFICANTE.

È responsabilità dell'utilizzatore assicurare costantemente che i fluidi pompati siano compatibili con i materiali dei componenti della pompa, in primo luogo gomma giranti.

E' responsabilità dell'utilizzatore assicurarsi che la manutenzione della pompa avvenga nelle modalità e tempi previste dal fabbricante.

4.3 Monitoraggio delle temperature

Se non possono essere assicurati un corretto funzionamento e le temperature superficiali massime ammissibili mediante una regolare ispezione da parte dell'operatore, devono essere forniti dispositivi di monitoraggio idonei.

Il monitoraggio delle temperature superficiali è sempre d'estrema importanza nelle seguenti aree (vedi fig. 1):

- 1) Temperatura superficiale del corpo pompa. Il fabbricante della pompa fornisce a richiesta una sonda di temperatura certificata per gruppo II categoria 2 GD (quindi gas e polveri) da applicare al corpo pompa, in modo da monitorare sia la temperatura del corpo pompa e contemporaneamente impedire la marcia a secco, la quale porterebbe ad un rapido aumento dell'attrito e quindi della temperatura. La sonda deve essere collegata ad un dispositivo che comandi l'arresto della pompa.
- 2) Temperatura superficiale in corrispondenza corpo supporto tenute dell'albero. Per evitare il rischio di surriscaldamento dell'olio lubrificante e/o delle tenute tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute, il fabbricante può fornire delle sonde di temperatura certificata per gruppo II categoria 2 GD (quindi gas e polveri) da applicare al corpo supporto tenute (modelli dal 500 al 3500) e al supporto separazione tenute (solo modelli 4000 e 7000). Le sonde devono essere collegate ad un dispositivo che comandi l'arresto della pompa.

Nota:

- Le temperature superficiali massime ammissibili del punto (1) e (2) si riferiscono alla T_{max} , vedere la tabella 1, 2 e 3.

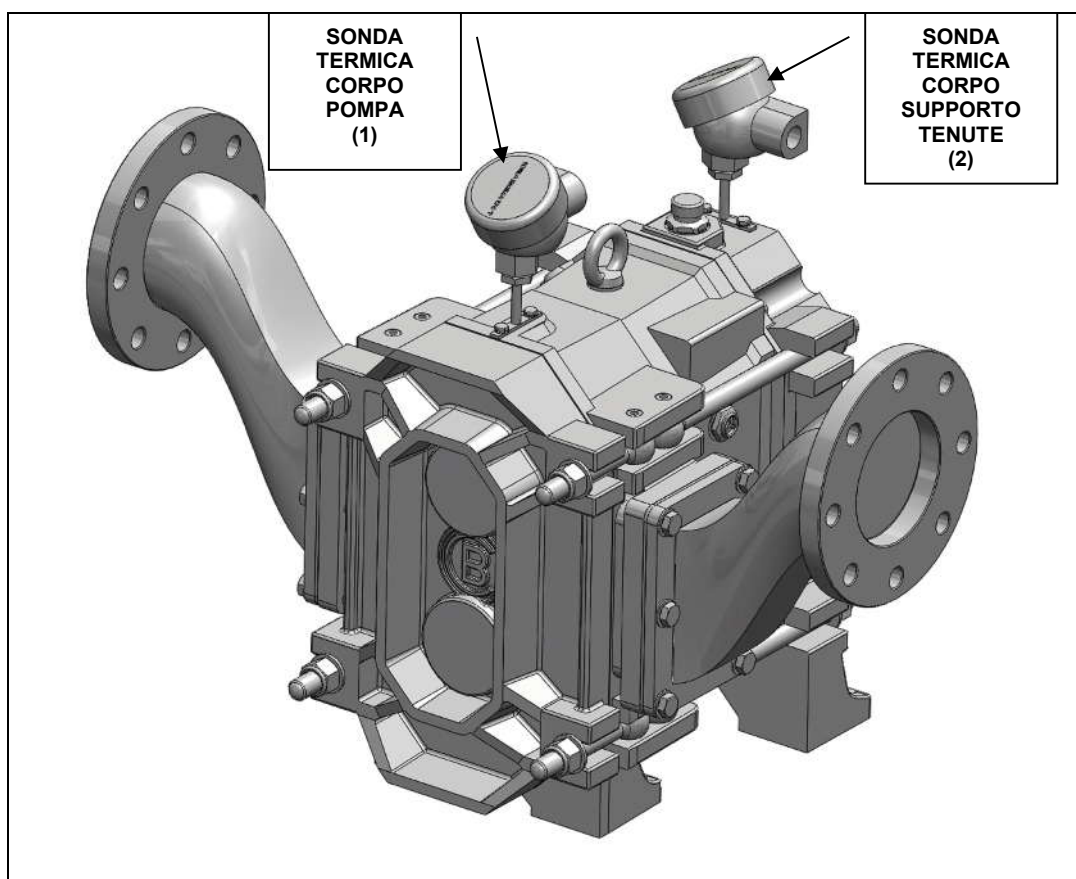


Fig. 1 – Indicazione delle posizioni consigliate di monitoraggio della temperatura

Per disporre correttamente i sensori, contattare BELLIN S.p.A..

ATTENZIONE

Le sonde termiche comportano l'utilizzo di una barriera attiva a sicurezza intrinseca ("i"), posta in zona sicura, da inserire nel circuito elettrico. Inoltre, per poter impostare i SET POINT, è necessario utilizzare un convertitore/visualizzatore.

La posizione sulla pompa di dette sonde di temperatura potrebbe variare in base all'applicazione.

4.4 Monitoraggio livello olio lubrificante

Gli organi di tenuta non sono visibili, in quanto all'interno della pompa e quindi la verifica del loro stato può essere fatta solo smontando la pompa oppure controllando che non abbiano perdite. Se vi è una perdita dagli organi di tenuta rotanti, vi è un trafilamento di fluido pompato dalla camera di pompaggio alla camera ingranaggi/tenute, in quanto la pressione in camera di pompaggio è superiore a quella esistente nelle altre camere. Il trafilamento causa un aumento del livello dell'olio lubrificante contenuto nella camera ingranaggi/tenute. Per rilevare eventuali perdite degli organi di tenuta tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/camera tenute e se vi è il rischio che il fluido pompato possa creare una atmosfera potenzialmente esplosiva esterna alla pompa in caso di perdite, il fabbricante fornisce a richiesta un sensore di livello, completo di preamplificatore e amplificatore, ATEX di massima del lubrificante (vedi figura 2 e figura 3). Il sensore di livello deve arrestare la pompa quando il livello del lubrificante raggiunge il sensore.

Il corretto livello dell'olio di lubrificazione è essenziale per il mantenimento delle temperature superficiali nei limiti ammessi e per evitare un'usura anticipata degli organi di trasmissione e degli organi di tenuta.

La pompa dispone di tappi indicatori di livello visivo che consentono all'operatore di controllare il livello dell'olio lubrificante. Se l'utilizzatore non può garantire un regolare controllo del livello dell'olio da parte dell'operatore, il fabbricante prescrive dispositivi di monitoraggio idonei da applicare in apposite posizioni sulla pompa.

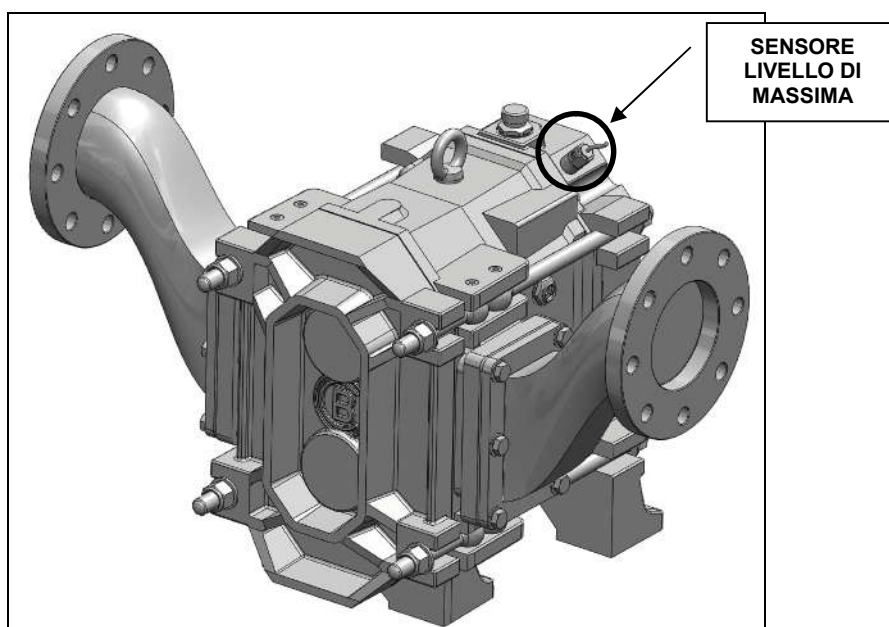


Fig. 2 – Indicazione punto di collegamento sulla pompa del sensore di livello di massima olio (PL500 ÷ PL3500)

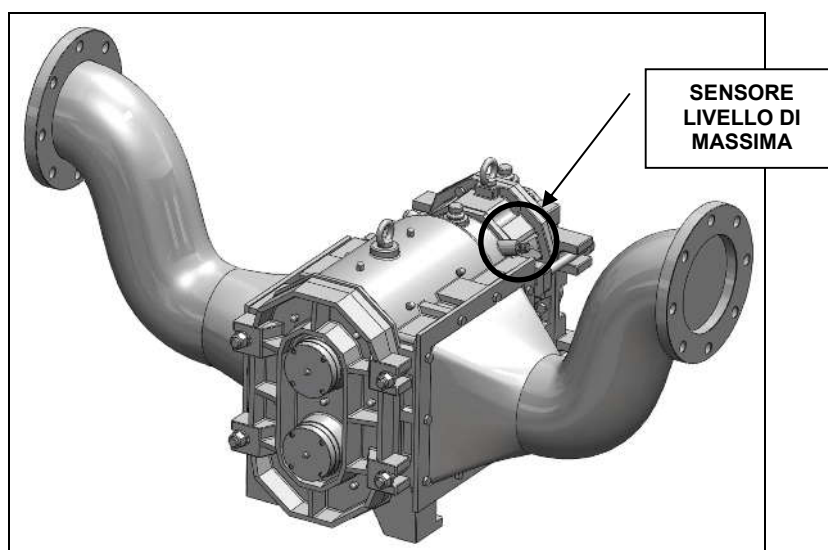


Fig. 3 – Indicazione punto di collegamento sulla pompa del sensore di livello di massima olio (PL4000÷PL7000)

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

4.5 Pressioni di funzionamento

È responsabilità dell'utilizzatore assicurare che non sia superata la pressione massima in mandata specificata del fluido da pompare e assicurare ispezioni e interventi di manutenzione regolari per un corretto funzionamento. Se questo non può essere assicurato dall'operatore, devono essere forniti idonei dispositivi di monitoraggio (vedere cap. 4.6 – MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DI MANDATA DELLA POMPA).

Tabella 4: pressione massima ammessa nel corpo pompa in ghisa GJL-200 (PL500 ÷ PL3500) e in alluminio (PL4000 ÷ PL7000)

Tipo Pompa	Pressione massima corpo pompa [bar]
PL 500	8
PL1500	8
PL 2500	7
PL 3500	6
PL 4000	3
PL 7000	3

4.6 Monitoraggio della pressione di mandata della pompa

Il fabbricante può fornire a richiesta un pressostato a membrana certificato ATEX o un trasduttore di pressione sempre certificato ATEX, che deve essere installato in mandata della pompa. L'installazione di tale pressostato, essendo di tipo differenziale (cioè con un campo di pressione di lavoro) o di tale trasduttore di pressione che fornisce segnale analogico in uscita, contribuisce inoltre ad evitare l'avviamento e la marcia a secco della pompa quando la pressione in mandata è inferiore ad un valore minimo.

ATTENZIONE

La mancanza o la non corrispondenza alle caratteristiche richieste del dispositivo di sicurezza (pressostato o trasduttore di pressione) fa decadere i requisiti di sicurezza ATEX della pompa.

Il pressostato che viene fornito è certificato per gruppo II categoria 2 GD (quindi gas e polveri). Il fabbricante provvede a fornirlo già tarato in base alla pressione di esercizio prevista per la pompa (sia nel valore massimo che in quello minimo), assieme al manicotto per il montaggio in mandata della pompa. In fig. 4 è indicato come deve essere effettuato il montaggio sulla pompa.

Il trasduttore di pressione che viene fornito è certificato per gruppo II categoria 2 GD (quindi gas e polveri). Il fabbricante provvede a fornire le istruzioni per il corretto montaggio e taratura dello strumento regolatore, che va installato in zona sicura, che serve per impostare le soglie sia di massimo che di minimo valore di pressione, assieme al manicotto per il montaggio in mandata della pompa. In fig. 5 è indicato come deve essere effettuato il montaggio sulla pompa.

ATTENZIONE

L'errata taratura del dispositivo di sicurezza (pressostato o trasduttore di pressione) fa decadere i requisiti di sicurezza ATEX della pompa.

Il pressostato comporta l'utilizzo di una barriera attiva a sicurezza intrinseca (“i”), posta in zona sicura, da inserire nel circuito elettrico.

Il trasduttore di pressione comporta l'utilizzo di una barriera attiva a sicurezza intrinseca (“i”), posta in zona sicura, da inserire nel circuito elettrico. Inoltre, per poter impostare i SET POINT, è necessario utilizzare un convertitore/visualizzatore.

Il pressostato o il trasduttore di pressione deve arrestare la pompa quando la pressione in mandata supera il valore impostato dal fabbricante.

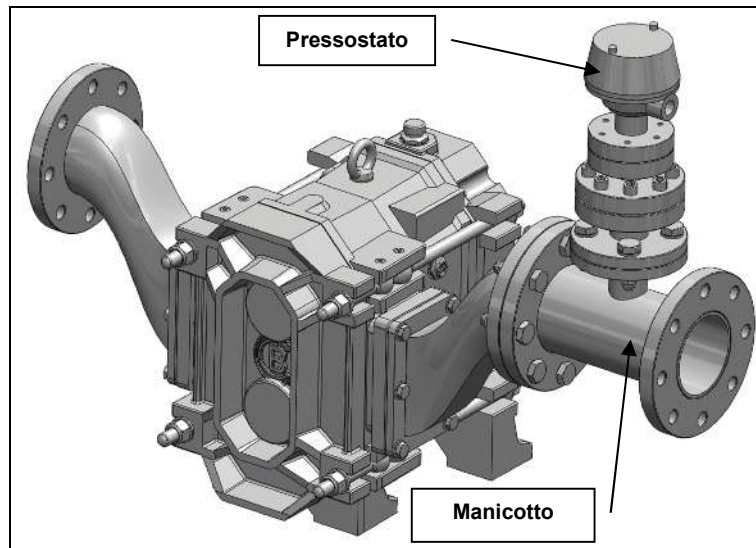


Fig. 4 – Indicazione del montaggio del pressostato in mandata sulla pompa

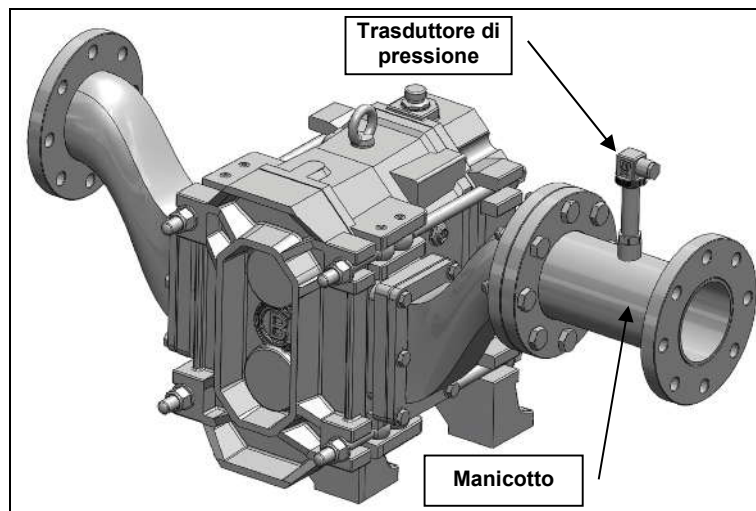


Fig. 5 – Indicazione del montaggio del trasduttore di pressione in mandata sulla pompa

ATTENZIONE

Nel caso di bi-direzionalità del flusso prevedere un circuito (vedi figura 6) con doppia valvola a monte e a valle del pressostato o trasduttore di pressione ATEX, si terrà aperta solo la valvola in comunicazione con la mandata in uso in quel momento.

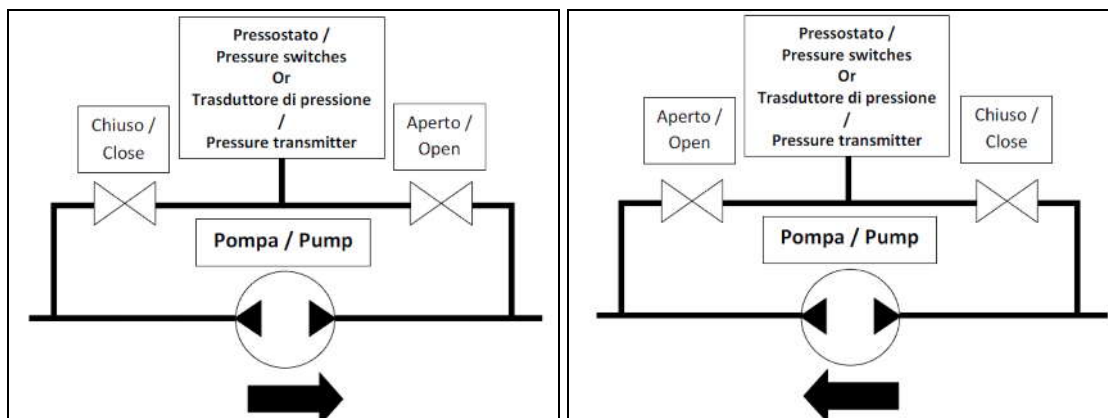


Figura 6. Schema per funzionamento bi-direzionale della pompa a lobi

4.7 Immagazzinaggio

La pompa a lobi deve essere protetta contro il gelo, umidità, sporcizia e danni meccanici. Per l'immagazzinaggio si consigliano le seguenti condizioni:

- Ambiente ventilato e privo di polvere e vibrazioni;
- Umidità relativa inferiore al 65% e temperatura compresa fra i 15°C e i 25°C;
- Non esposta a fonti di calore e luce solare diretta

4.8 Assistenza e parti di ricambio

Trattandosi di una pompa in esecuzione antideflagrante, questa caratteristica deve essere esplicitamente indicata al momento della richiesta di assistenza e nell'ordine di parti di ricambio.

4.9 Avvertenze per il funzionamento

ATTENZIONE

Il mancato rispetto di queste avvertenze per il funzionamento fa decadere i requisiti di sicurezza ATEX della pompa.

La pompa a lobi **NON può essere utilizzata in aspirazione** quando il fluido pompato può creare una atmosfera potenzialmente esplosiva interna alla pompa in caso di presenza di aria. In questo caso la pompa deve sempre funzionare sottobattente e Bellin SpA prescrive (o può fornire su richiesta) un pressostato ATEX con valore minimo e massimo o un trasduttore di pressione sempre ATEX per evitare marcia a secco (vedi figura 6 cap. 4.6 – MONITORAGGIO DELLA PRESSIONE DI MANDATA DELLA POMPA.).

La pompa a Lobi **NON può essere utilizzata in aspirazione** anche quando il fluido pompato ha temperature superiori a 50°C.

IN OGNI CASO la pompa va sempre tenuta riempita dal fluido usando un accorgimento come esempio sotto figura 7, con collo di cigno in aspirazione e in mandata. (N.B: in caso di prodotti aggressivi e lunghi stazionamenti si deve svuotare la pompa e riempirla prima del successivo riavvio).

IN OGNI CASO (sia in aspirazione che sottobattente) le pompe non devono mai funzionare a secco. Si deve evitare sempre che venga assorbita aria.

Quando consentita aspirazione si deve impedire la cavitazione ricordando che $NPSH_d$ (disponibile dall'impianto) $\geq NPSH_r$ (richiesto dalla pompa, contattare UT Bellin SpA) + 0,5 m.

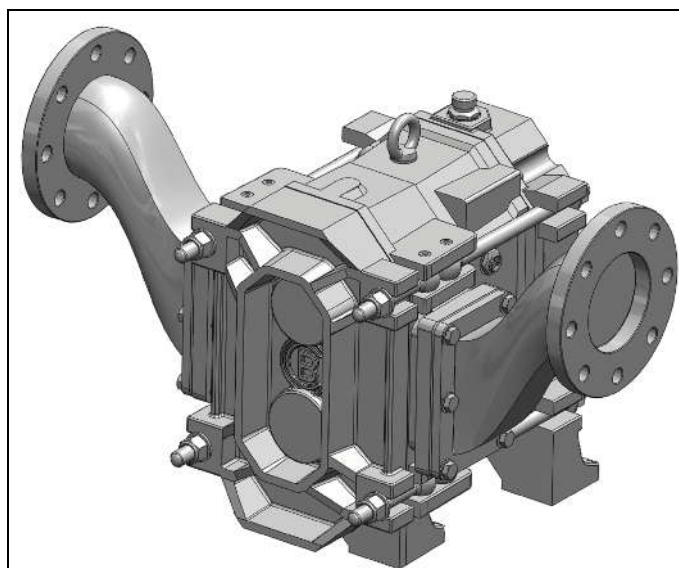


Figura 7. Esempio collo di cigno in aspirazione e mandata

5 RISCHI RESIDUI

La seguente tabella è estratta dall'analisi dei rischi eseguita secondo la norma EN 13463-1-AC:2002.

Tabella 5: Analisi dei rischi

Sorgente di accensione potenziale (1)			Misure applicate per impedire che la sorgente diventi efficace (2)	Protezione contro l'accensione utilizzata (3)
Funzionamento normale (1a)	Disfunzione prevista (1b)	Disfunzione rara (1c)		
Elevata temperatura superficiale di tutte le parti esterne.		N/A	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ In funzione della temperatura e del tipo di fluido di processo dichiarato dall'utilizzatore, delle temperature dell'olio lubrificante e delle tenute, le massime temperature di superficie della pompa ammesse sono quelle riportate in tab. 2 (classi di temperatura - G) e 3 (massima temperatura di superficie - D). ▪ Il corpo pompa è predisposto per il montaggio di una sonda di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale, per rilevare eventuali surriscaldamenti dovuti alla temperatura del fluido. La sonda può essere fornita, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio della sonda e il suo collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Il corpo supporto tenute (tutti i modelli) e il supporto separazione tenute (solo mod. 4000 e 7000) sono predisposti per il montaggio di sonde di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale, per rilevare eventuali surriscaldamenti dell'olio lubrificante e/o delle tenute. Le sonde possono essere fornite, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio delle sonde e il loro collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ La temperatura superficiale massima della motorizzazione può essere T4 per gruppo 2G oppure 130 °C per gruppo 2D, con temperature ambiente comprese tra -20 e +40°C. Può accadere che la temperatura massima superficiale della motorizzazione superi quella della pompa. ▪ Gli organi di tenuta e la gomma delle giranti a lobi non contengono metalli leggeri che, in caso di funzionamento a secco, potrebbero provocare l'accensione. ▪ La resistenza alle sollecitazioni termiche dei materiali metallici utilizzati nella pompa (ghisa, acciaio, bronzo, ottone, ecc.) è di molto superiore alla massima temperatura superficiale ammessa. ▪ I materiali metallici utilizzati nella costruzione della pompa non contengono metalli leggeri che, in caso d'attrito, impatto o scintille, 	<p>EN 13463-1 p. 6, 13.3.3, 14 e 15</p> <p>EN 13463-5 p. 4.4 e 4.5</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innesco "b"</p>

			<p>potrebbero provocare l'accensione.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Temperatura ammessa nell'ambiente d'installazione: da - 20 a + 40 °C. ▪ La temperatura massima di funzionamento del giunto elastico non supera in nessuna condizione la temperatura massima di superficie della pompa. ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un sensore di livello dell'olio lubrificante per il controllo di eventuali anomalie delle tenute tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilizzatore deve garantire che non siano superati i limiti operativi della pompa: <ol style="list-style-type: none"> 1. Velocità 2. Pressione 3. Portata 4. Temperatura ▪ L'ambiente di installazione deve consentire un'adeguata circolazione d'aria sulla pompa e sulla motorizzazione. Un raffreddamento insufficiente potrebbe determinare temperature superficiali superiori a quelle ammesse dal fabbricante con conseguente rischio per la sicurezza in caso di atmosfera esplosiva e per la durata della pompa. L'utilizzatore deve effettuare una corretta installazione. ▪ La classe di temperatura o la massima temperatura superficiale marcata sulla pompa sono valide solo fino ad una temperatura ambiente di 40°C. Una temperatura ambiente superiore potrebbe determinare temperature superficiali superiori a quelle ammesse dal fabbricante con conseguente rischio per la sicurezza in caso di atmosfera esplosiva e per la durata della pompa. L'utilizzatore deve controllare che tale valore non venga superato. ▪ Controllare che non vengano superate le temperature superficiali massime ammesse per la pompa. Se questo non può essere garantito, devono essere installati idonei dispositivi di monitoraggio della temperatura superficiale del corpo pompa, del corpo supporto tenute e del supporto separazione tenute (solo mod. 4000 e 7000). ▪ La pompa non deve essere impiegata con fluidi a temperatura pericolosa in quanto la temperatura massima superficiale (T_{max}) della 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>

			<p>pompa è dovuta anche alla temperatura del fluido pompato. Vedere tab. 1 per i valori massimi ammessi per la temperatura del fluido pompato in base alla classificazione della pompa.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ L'utilizzatore deve considerare la temperatura massima del fluido, combinata con la massima temperatura della pompa, in funzione della temperatura minima d'accensione dell'atmosfera esplosiva, tenendo conto dei margini di sicurezza previsti dalle norme. ▪ Per evitare il rischio d'innescio dell'atmosfera esplosiva e/o il danneggiamento della pompa, la temperatura del fluido non deve superare quelle indicate in tab. 2 (in funzione delle classi di temperatura) e in tab. 3 (in funzione della massima temperatura superficiale) ▪ <u>Nel caso si utilizzi un inverter come azionamento della pompa, non si devono superare i giri massimi consentiti dal fabbricante del motore e del dispositivo di riduzione (se presente) per evitare l'aumento della temperatura massima superficiale della motorizzazione.</u> ▪ Gas (G) La temperatura massima superficiale (T_{max} vedere tab. 1) della pompa non deve essere superiore all'80% della temperatura minima d'accensione del gas infiammabile con cui può venire a contatto. Fare riferimento alla classe di temperatura marcata sulla pompa (T_{max} vedere tab. 2) in funzione della temperatura ambiente. La classe di temperatura marcata è cautelativa rispetto ai valori effettivi della massima temperatura superficiale raggiunta dalla pompa (tab. 1). <u>Se non può essere escluso che il gas infiammabile possa essere riscaldato dalla temperatura della superficie, la temperatura della superficie non deve essere superiore all'80% della temperatura minima d'accensione del gas, misurata in °C (EN 1127-1 p. 6.4.2).</u> ▪ Polveri (D) La temperatura massima superficiale (T_{max} vedere tab. 1) della pompa non deve essere maggiore dei 2/3 della temperatura minima d'accensione (in °C) della nube di polveri infiammabili con cui può venire a contatto (EN 1127-1 p. 6.4.2). Fare riferimento alla temperatura massima marcata sulla pompa (T_{max} vedere tab. 3) in funzione della temperatura ambiente. I valori marcati sono cautelativi rispetto ai valori effettivi della massima temperatura superficiale raggiunta dalla pompa (tab. 1). <u>Nel caso che sulle superfici possa depositarsi uno strato di polvere, è necessario utilizzare un margine di sicurezza di 75 °C rispetto alla temperatura minima di accensione dello strato di polveri. Questo valore è valido quando lo</u> 	
--	--	--	---	--

			<p>spessore dello strato è minore o uguale a 5 mm. Per spessori maggiori sono richiesti margini di sicurezza superiori.</p>	
	Eccessivo accumulo di calore all'interno della pompa.	N/A	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il corpo pompa è predisposto per il montaggio di una sonda di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale. La sonda può essere fornita, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio della sonda e il suo collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Il fabbricante, a richiesta, fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Informazioni e avvertenze all'utilizzatore. <p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompa deve funzionare solamente se il corpo pompa è riempito di fluido. E' assolutamente vietato far funzionare la pompa a secco, anche se per pochi secondi. ▪ La pompa non deve essere utilizzata se esiste la possibilità che possa rimanere senza alimentazione di fluido. ▪ Deve essere garantita una portata minima (almeno 2/3 della portata nominale) attraverso la pompa che consenta di asportare il calore generato da attriti (giranti/corpo pompa) e da normali perdite idrauliche. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo pompa, come previsto dal fabbricante. ▪ Devono essere evitati i surriscaldamenti dovuti al pompaggio con mandata chiusa; la pompa non deve poter funzionare in tale condizione. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata, come previsto dal fabbricante. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 p. 5 e 6 Sicurezza costruttiva "c"</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innescio "b"</p> <p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
	Eccessivo riscaldamento nella zona delle tenute meccaniche	N/A	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le tenute meccaniche installate sulla pompa sono lubrificate dal fluido pompato, dal lato delle giranti; dall'olio di lubrificazione dal lato motorizzazione. ▪ Il fabbricante ha prescritto che la pompa può funzionare solamente se il corpo pompa è riempito di fluido. E' assolutamente vietato far funzionare la pompa a secco, anche se per pochi secondi. ▪ Il corpo supporto tenute (mod. da 500 a 3500) e il supporto separazione tenute (mod. 4000 e 7000) sono predisposti per il montaggio di una sonda di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale. Le sonde possono essere fornite, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio delle sonde e il loro 	<p>EN 13463-1 p. 6.1 e 15</p> <p>EN 13463-5 p. 4.4 Sicurezza costruttiva "c"</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innescio "b"</p>

			<p>collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Sulla pompa è installato un tappo indicatore visivo del livello dell'olio di lubrificazione. ▪ Informazioni e avvertenze all'utilizzatore. 	
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompa deve funzionare solamente se il corpo pompa è riempito di fluido. E' assolutamente vietato far funzionare la pompa a secco, anche se per pochi secondi. ▪ La pompa non deve essere utilizzata se esiste la possibilità che possa rimanere senza alimentazione di fluido. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo supporto tenute e sul supporto separazione tenute, come previsto dal fabbricante. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale d'Uso e Manutenzione</p> <p>Manuale d'Istruzioni ATEX</p>
	Guasto degli organi di tenuta tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute.	N/A	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il corpo pompa è predisposto per il montaggio di una sonda di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale. La sonda può essere fornita, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio della sonda e il suo collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Il corpo supporto tenute (mod. da 500 a 3500) e il supporto separazione tenute (mod. 4000 e 7000) sono predisposti per il montaggio di una sonda di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale. Le sonde possono essere fornite, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio delle sonde e il loro collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un sensore di livello dell'olio lubrificante per il controllo di eventuali anomalie delle tenute tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un pressostato differenziale per il controllo della pressione in mandata. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Sulla pompa è installato un tappo indicatore visivo del livello dell'olio di lubrificazione. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 p. 4.4 e 4.5 Sicurezza costruttiva "c"</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innescio "b"</p>
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompa deve funzionare solamente se il corpo pompa è riempito di fluido. E' 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p>

			<p>assolutamente vietato far funzionare la pompa a secco, anche se per pochi secondi.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompa non deve essere utilizzata se esiste la possibilità che possa rimanere senza alimentazione di fluido. ▪ Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi. ▪ Controllare le caratteristiche del fluido prima di pomparlo. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo pompa, come previsto dal fabbricante. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo supporto tenute e sul supporto separazione tenute, come previsto dal fabbricante. ▪ Corretta installazione evitando la possibilità di contropressioni in mandata, installando una valvola di non ritorno. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione. ▪ Evitare una pressione in aspirazione eccessiva, eventualmente installare un dispositivo rilevatore di pressione che azioni un segnale di allarme prima che la pressione raggiunga livelli pericolosi, oppure una valvola di sicurezza. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio del livello dell'olio nella camera ingranaggi, come previsto dal fabbricante. ▪ Sostituzione cautelativa degli organi di tenuta ogni 2000 ore, almeno che prima non intervenga usura dovuta al fluido pompato. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
	<p>Funzionamento della pompa senza fluido (marcia a secco).</p>	<p>N/A</p>	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli organi di tenuta e la gomma delle giranti non contengono metalli leggeri che, in caso di funzionamento a secco, potrebbero provocare l'accensione. ▪ Il corpo pompa è predisposto per il montaggio di una sonda di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale. La sonda può essere fornita, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio della sonda e il suo collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Il corpo supporto tenute (mod. da 500 a 3500) e il supporto separazione tenute (mod. 4000 e 7000) sono predisposti per il montaggio di una sonda di temperatura per il monitoraggio della temperatura superficiale. Le sonde possono essere fornite, se richiesto, dal fabbricante della pompa. Il montaggio delle sonde e il loro collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 p. 4.4 e 4.5 Sicurezza costruttiva "c"</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innescio "b".</p>

			<ul style="list-style-type: none"> ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un sensore di livello dell'olio lubrificante per il controllo di eventuali anomalie delle tenute tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Sulla pompa è installato un tappo indicatore visivo del livello dell'olio di lubrificazione. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompa deve funzionare solamente se il corpo pompa è riempito di fluido. E' assolutamente vietato far funzionare la pompa a secco, anche se per pochi secondi. ▪ La pompa non deve essere utilizzata se esiste la possibilità che possa rimanere senza alimentazione di fluido. ▪ Se il fluido può emanare gas, nebbie, vapori esplosivi, la pompa deve sempre funzionare completamente riempita di fluido per evitare la formazione d'atmosfera esplosiva interna; evitare di fare prove e collaudi a secco anche se della durata di pochi secondi. ▪ Se c'è il rischio di funzionamento a secco, come nel caso di aspirazione in depressione o di autosvuotamento della pompa dopo un arresto, è obbligatorio installare sistemi di monitoraggio. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo pompa, sul corpo supporto tenute e sul supporto separazione tenute, come previsto dal fabbricante. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale. ▪ In alternativa, installare un dispositivo di rilevazione della pressione che azioni un comando di arresto della pompa. ▪ In alternativa, installare una valvola di non ritorno sull'aspirazione per evitare lo svuotamento della pompa in caso di arresto momentaneo. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio del livello dell'olio nella camera ingranaggi, come previsto dal fabbricante. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>

	Eccessivo disassamento tra pompa e motore.	N/A	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il giunto elastico è certificato ATEX e le sue caratteristiche tecniche sono adeguate all'applicazione, essendo state verificate le potenze e le coppie applicate con quanto dichiarato dal fabbricante del giunto. ▪ Il riparo del giunto elastico è in lamiera d'acciaio inox e quindi non soggetto a produrre scintille anche se colpito da schegge del giunto. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore per effettuare un corretto accoppiamento pompa - motorizzazione. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 p. 8.1 Sicurezza costruttiva "c".</p>
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Effettuare un corretto accoppiamento pompa - motorizzazione. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
	Rottura del corpo pompa.	N/A	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ I corpi pompa sono stati verificati tramite FEM e si sono riscontrati coefficienti di sicurezza minimi elevati. ▪ Il fabbricante, a richiesta, fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata; esso interviene anche in caso di mancanza di pressione, quindi di mancanza di fluido. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione e arresti della pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. <p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corretta installazione evitando la possibilità di contropressioni in mandata, installando una valvola di non ritorno. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale. ▪ In alternativa, installare una valvola di sfianto della pressione in mandata che azioni un dispositivo di allarme. ▪ In alternativa, installare una valvola di massima pressione che azioni anche un segnale d'allarme. ▪ Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi. ▪ Non lasciare solidificare il fluido nella pompa. ▪ Sostituzione dei componenti che presentano segni di usura. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 Sicurezza costruttiva "c"</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innescio "b"</p> <p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
		Danneggiamento o rottura dell'albero conduttore.	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Le giranti a lobi sono dimensionate in modo tale che sollecitazioni anomale non prevedibili ne provocano la rottura in modo da preservare il resto della pompa, specialmente i corpi in 	<p>EN 13463-1 p. 15</p>

	<p>Danneggiamento o rottura dell'albero condotto.</p> <p>Danneggiamento o rottura degli ingranaggi.</p>	<p>ghisa, alberi e parti collegate (ingranaggi, cuscinetti, ecc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Gli alberi delle giranti e le linguette di collegamento sono dimensionate adeguatamente per sopportare gli sforzi dovuti al funzionamento normale e alle sollecitazioni prevedibili. Questi organi sono stati verificati e i calcoli hanno fornito un grado di sicurezza minimo elevati con il carico massimo previsto. ▪ Gli ingranaggi sono stati dimensionati in base ai carichi massimi delle motorizzazioni applicabili, secondo le tabelle normalizzate; sono adeguati a sopportare anche sollecitazioni superiori a quelle d'utilizzo. ▪ I cuscinetti sono stati verificati e i calcoli hanno fornito un grado di sicurezza minimo accettabile. ▪ Il fabbricante, a richiesta, fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata; esso interviene anche in caso di mancanza di pressione, quindi di mancanza di fluido. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un sensore di livello dell'olio lubrificante per il controllo di eventuali anomalie delle tenute tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Sulla pompa è installato un tappo indicatore visivo del livello dell'olio di lubrificazione. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	<p>EN 13463-5 Sicurezza costruttiva “c”</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innesco “b”</p>
		<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi. ▪ Non lasciare solidificare il fluido nella pompa. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale. ▪ In alternativa, installare una valvola di sfogo della pressione in mandata che azioni un dispositivo di allarme. ▪ In alternativa, installare una valvola di massima pressione che azioni anche un segnale d'allarme. ▪ Corretta installazione evitando disallineamenti eccessivi tra pompa e motore. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio del livello dell'olio nella camera ingranaggi, come previsto dal fabbricante. ▪ Sostituzione dei componenti che presentano segni di usura. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>

	<p>Rottura/sbriciolamento del rivestimento delle giranti a lobi.</p>	<p>N/A</p>	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il rivestimento è in gomma vulcanizzata di notevole spessore. Le dimensioni e il materiale utilizzato garantiscono una resistenza più che adeguata per sopportare gli sforzi dovuti al funzionamento normale e alle sollecitazioni prevedibili. ▪ Controllo della fabbricazione delle giranti, delle lavorazioni e dei materiali di fornitura. ▪ Sul corpo pompa è previsto il montaggio di una sonda di temperatura per il rilevamento della temperatura, la quale può essere fornita a richiesta dal fabbricante. Il montaggio della sonda e il suo collegamento ad un dispositivo di monitoraggio che segnala eventuali anomalie termiche e arresti la pompa, sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Il fabbricante, a richiesta, fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata; esso interviene anche in caso di mancanza di pressione, quindi di mancanza di fluido. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. <p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Controllo delle caratteristiche del fluido prima di utilizzare la pompa. ▪ La pompa deve funzionare solamente se il corpo pompa è riempito di fluido. E' assolutamente vietato far funzionare la pompa a secco, anche se per pochi secondi. ▪ La pompa non deve essere utilizzata se esiste la possibilità che possa rimanere senza alimentazione di fluido. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo pompa, come previsto dal fabbricante. ▪ Non lasciare solidificare il fluido nella pompa. ▪ Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi. ▪ Corretta installazione evitando la possibilità di contropressioni in mandata, installando una valvola di non ritorno. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione. ▪ In alternativa, installare una valvola di sfiato della pressione in mandata che azioni un dispositivo di allarme. ▪ In alternativa, installare una valvola di massima pressione che azioni anche un segnale d'allarme. ▪ Sostituzione delle giranti a lobi se presentano segni di usura o in presenza di cali di rendimento della pompa. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 Sicurezza costruttiva "c"</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innescio "b"</p> <p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
--	--	------------	--	---

	<p>Danneggiamento/rottura delle giranti a lobi.</p>	<p>N/A</p>	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Ogni girante è costituita da un'anima fusa di ghisa rivestita da gomma vulcanizzata di notevole spessore. Le dimensioni dell'anima e il materiale utilizzato garantiscono una resistenza più che adeguata per sopportare gli sforzi dovuti al funzionamento normale e alle sollecitazioni prevedibili. ▪ Gli alberi delle giranti e le linguette di collegamento sono dimensionate adeguatamente per sopportare gli sforzi dovuti al funzionamento normale e alle sollecitazioni prevedibili. Questi organi sono stati verificati e i calcoli hanno fornito un grado di sicurezza minimo elevati con il carico massimo previsto. Fare riferimento alle verifiche per i dati precisi delle varie configurazioni. ▪ Il fabbricante, a richiesta, fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata; esso interviene anche in caso di mancanza di pressione, quindi di mancanza di fluido. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 Sicurezza costruttiva "c".</p>
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corretta installazione evitando la possibilità di contropressioni in mandata, installando una valvola di non ritorno. ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale. ▪ Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi. ▪ Non lasciare solidificare il fluido nella pompa. ▪ Sostituzione delle giranti a lobi se presentano segni di usura o in presenza di cali di rendimento della pompa. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
	<p>Presenza di materiali solidi nei liquidi inviati nella pompa.</p>	<p>N/A</p>	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. <p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Installare filtri o altri dispositivi tra la flangia e il tubo d'aspirazione per impedire l'entrata di materiali solidi. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
	<p>Pompaggio con mandata chiusa</p>	<p>N/A</p>	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Il fabbricante, a richiesta, fornisce un pressostato differenziale o trasduttore di pressione per il controllo della pressione in mandata; esso interviene anche in caso di 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 Sicurezza</p>

			<p>manca di pressione, quindi di mancanza di fluido. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore.</p> <ul style="list-style-type: none"> Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	<p>costruttiva "c"</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innesco "b"</p>
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> La pompa non deve essere impiegata se esiste la possibilità che possa rimanere chiusa la mandata. Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione. In alternativa, installare un dispositivo di sfogo della pressione in mandata che azioni un segnale di allarme. In alternativa, installare una valvola di massima pressione sulla mandata, che azioni anche un segnale d'allarme. Controllo prima e durante il funzionamento della pompa. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
		Scarica elettrostatica	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> Sulla pompa non vi sono superfici esposte in materiale plastico. Le parti in materiale plastico del giunto elastico escludono la possibilità di una scarica elettrostatica che possa fare da innesco all'atmosfera esplosiva in quanto il giunto stesso è certificato ATEX. Il giunto è racchiuso da un riparo d'acciaio inox. Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	<p>EN 13463-1 p. 7.4 e 15</p> <p>EN 13463-5 p. 8 Sicurezza costruttiva "c".</p>
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> La pompa o il suo basamento devono essere sempre collegati ad una borchia di messa a terra con un cavo di sezione adeguata. Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
		Urto tra leghe leggere e acciaio arrugginito.	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> Gli organi di tenuta e la gomma delle giranti a lobi non contengono metalli leggeri che, in caso di urti o strisciamenti, potrebbero provocare l'accensione. Il giunto è dimensionato per resistere alle sollecitazioni derivanti dal normale funzionamento e alle anomalie prevedibili. Il giunto di trasmissione è certificato ATEX. Il giunto è racchiuso in un riparo d'acciaio inox, che non genera scintille in caso d'impatto di schegge arrugginite. Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	<p>EN 13463-1 p. 8 e 15</p> <p>EN 13463-5 p. 8 Sicurezza costruttiva "c".</p>
			<p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> Corretta installazione della motorizzazione. Controllo e manutenzione regolare. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale</p>

				Istruzioni ATEX
		Guasto dei cuscinetti o delle bronzine.	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ A seconda della grandezza della pompa il fabbricante ha effettuato delle scelte tecniche per renderne sicuro il funzionamento e sopportare le sollecitazioni anche in caso di anomalie prevedibili. <ol style="list-style-type: none"> 1. Nei modelli 500 e 1500 ogni albero è supportato da 2 cuscinetti a rulli conici. 2. Nei modelli 2500 e 3500 ogni albero è supportato da due cuscinetti a rulli conici e da una bronzina all'estremità del corpo pompa. 3. Nei modelli 4000 e 7000 ogni albero è supportato da due cuscinetti a rulli conici e da un cuscinetti a doppia fila di rullini all'estremità del corpo pompa. ▪ I cuscinetti sono adeguati in quanto il carico normale di funzionamento è il 50% del carico massimo ammesso. ▪ I carichi sulle bronzine rientrano nell'intervallo della pressione ammissibile P_{am} da 1 a 5. ▪ I cuscinetti sono verificati per 18.000 ore di funzionamento. Per garantire una maggiore sicurezza devono essere sostituiti non oltre le 10.000 ore. ▪ Tutti i cuscinetti sono lubrificati dall'olio della camera ingranaggi e questo ne garantisce la durata e l'efficienza, in quanto non sono a contatto ne con il fluido pompato ne con l'atmosfera esterna. ▪ A richiesta, il fabbricante fornisce un sensore di livello dell'olio lubrificante per il controllo di eventuali anomalie delle tenute tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute. Il montaggio del dispositivo e il suo collegamento ad un apparato di monitoraggio che segnala eventuali anomalie di pressione o di livello e arresti la pompa sono a carico dell'utilizzatore. ▪ Sulla pompa è installato un tappo indicatore visivo del livello dell'olio di lubrificazione. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. <p>Obblighi per l'utilizzatore</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Corretta installazione della motorizzazione. ▪ Sostituzione dei cuscinetti entro i termini prescritti (ogni 10.000 ore di funzionamento). ▪ Installare un dispositivo di monitoraggio del livello dell'olio nella camera ingranaggi, come previsto dal fabbricante. ▪ Controllo e manutenzione regolare. 	<p>EN 13463-1 p. 15</p> <p>EN 13463-5 p. 6 Sicurezza costruttiva "c".</p> <p>EN 13463-6 Controllo delle sorgenti d'innescio "b"</p>
		Caduta di corpi pesanti sulla pompa.	<p>Misure applicate dal fabbricante</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompa è stata sottoposta alla prova meccanica di resistenza all'impatto come previsto dalla norma. La prova è stata superata in quanto non ha provocato danneggiamenti tali da ridurre il livello di protezione della pompa. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	<p>Manuale d'uso e Manutenzione</p> <p>Manuale Istruzioni ATEX</p>
				<p>EN 13463-1 p. 13.3.2</p>

			Obblighi per l'utilizzatore <ul style="list-style-type: none"> ▪ Evitare di esporre la pompa a cadute di oggetti o corpi pesanti sia durante che dopo l'installazione. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	Manuale d'uso e Manutenzione Manuale Istruzioni ATEX
	Velocità di funzionamento o oltre il limite.	N/A	Misure applicate dal fabbricante <ul style="list-style-type: none"> ▪ La pompa è stata provata con velocità superiori fino al 10% di quella massima ammessa senza aver riscontrato problemi. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	EN 13463-1 p. 15 EN 13463-5: sicurezza costruttiva "c".
			Obblighi per l'utilizzatore <ul style="list-style-type: none"> ▪ Informazioni per una scelta corretta della motorizzazione e una sua corretta installazione. ▪ Nel caso si utilizzi un inverter come azionamento della pompa, non si devono superare i giri massimi consentiti dal fabbricante del motore per evitare l'aumento della temperatura massima superficiale. ▪ Informazioni e avvertenze per l'utilizzatore. 	Manuale d'uso e Manutenzione Manuale Istruzioni ATEX

6 REQUISITI FUNZIONALI

Per assicurare la conformità alla direttiva ATEX, la pompa NON può essere usata per applicazioni o fluidi diversi da quelli per cui è stata selezionata ed acquistata.

Assicurarsi sempre che la pressione all'interno del corpo pompa rientri sempre nei limiti della pressione d'esercizio.

La pompa deve funzionare solo entro il campo di funzionamento specificato: non rispettare questo requisito e modalità di funzionamento diverse da quelle prescritte dal fabbricante della pompa possono provocare il superamento dei limiti di temperatura previsti (vedere tabella 1).

Una portata sufficiente (pari ad almeno il 75% di quella minima prevista) è necessaria per assicurare l'eliminazione del calore prodotto dagli attriti interni della pompa, dovuti in buona parte alla girante a lobi. Se questa portata non può essere garantita, è necessario installare un dispositivo di monitoraggio della portata che, in caso di anomalia, azioni un segnale di allarme e attivi un comando di arresto in sicurezza della pompa.

Nota:

- **Il calore generato dagli attriti interni della pompa dipende dalla velocità di rotazione e dalle caratteristiche del fluido pompato, quali viscosità, calore specifico, proprietà lubrificanti, ecc.**
- **In assenza di dispositivi di monitoraggio e controllo della temperatura superficiale della pompa, è responsabilità dell'operatore garantire che la pompa funzioni a temperature non superiori a quelle massime ammesse, indicate in Tabella 1 e 2.**

Situazioni pericolose possono aver luogo nei seguenti casi e devono essere prevenute e/o escluse dal normale funzionamento e da anomalie prevedibili (Gruppo II – Categoria 2) attraverso adeguati controlli e manutenzione:

- Far funzionare la pompa a secco causerà in pochi secondi un brusco innalzamento della temperatura della girante a lobi e delle tenute, dovuto ad attrito per mancanza di lubrificazione. Tale situazione comporta il rischio di superamento delle temperature massime superficiali ammesse in presenza di una atmosfera potenzialmente esplosiva, oltre al danneggiamento della girante a lobi e delle tenute. Per evitare questo è necessario impedire il funzionamento a secco della pompa e dotarla di opportuni dispositivi di monitoraggio delle temperature.
- Monitorare le temperature sulle superficie della pompa nelle zone indicate (vedere figura 1).

7 INSTALLAZIONE

7.1 Controlli

- Prima dell'installazione è necessario un controllo della pompa o gruppo pompa.
- Verificare che i dati della pompa/gruppo pompa (sulla targhetta, sulla documentazione, ecc.) corrispondano ai requisiti relativi alla zona di installazione in cui possono formarsi atmosfere potenzialmente esplosive, alla categoria ed al sistema.
- La pompa/gruppo pompa deve essere perfettamente integro, non presentare alcuna anomalia ed essere stato immagazzinato correttamente prima dell'installazione. In caso di dubbi, danni o anomalie contattare BELLIN S.p.A.
- Assicurarsi che la presenza di altre macchine non pregiudichi la temperatura ambiente del luogo di installazione della pompa/gruppo pompa: la temperatura ambiente non deve superare mai i 40°C.
- Applicare ogni punto previsto al cap. 10 – LIMITAZIONE DEI RISCHI TRAMITE LA LISTA DI CONTROLLO.

7.2 Certificazione ATEX

Tutte le apparecchiature supplementari (giunti, ripari trasmissioni, trasmissione, motore, apparecchiature ausiliarie, apparecchiature di monitoraggio e controllo, ecc.) devono essere incluse nella certificazione ATEX o essere certificate separatamente per la classe di temperatura appropriata (gas) o per la temperatura massima ammessa (polveri).

Il gruppo pompa deve avere una certificazione separata e una targa dati separata fornita dal fabbricante della stessa.

7.3 Ambiente di installazione

- La pompa, la trasmissione e la motorizzazione devono essere accessibili per la manutenzione e l'ispezione durante il funzionamento.
- Attorno al gruppo pompa deve essere assicurata la libera circolazione dell'aria.
- Tutte le parti della pompa che possono produrre calore devono essere esposti liberamente all'atmosfera per consentirne il raffreddamento ed assicurare un buon funzionamento e una corretta lubrificazione dei cuscinetti.
- Un raffreddamento insufficiente potrebbe determinare temperature superficiali inaccettabili per la pompa, una lubrificazione insufficiente e una rottura prematura dei cuscinetti. Se non è possibile fornire un adeguato raffreddamento, è obbligatorio provvedere al monitoraggio della temperatura superficiale della pompa.
- Ogni motore elettrico dovrebbe avere un'area d'entrata libera per l'aria di raffreddamento di dimensioni pari ad almeno $\frac{1}{4}$ del diametro del motore.
- Devono essere previsti adeguati dispositivi separati di messa a terra in prossimità della motorizzazione.
- Nelle aree pericolose il collegamento elettrico deve essere eseguito secondo i requisiti previsti dalla norma IEC EN 60079-14.

7.4 Collocazione

- La pompa deve essere montata con l'albero in posizione orizzontale. Eventuali eccezioni a tale norma sono ammesse solo se dichiarate dal fabbricante.
- La pompa fornita senza motorizzazione deve essere sempre collegata a terra tramite un cavo di sezione adeguata, collegato all'apposita borchia posta sul corpo pompa (vedere fig. 8).
- Il gruppo pompa è fornito su un basamento, il quale deve essere collegato a terra tramite un cavo di sezione adeguata, collegato all'apposita borchia fissata al basamento stesso (vedere fig. 9).

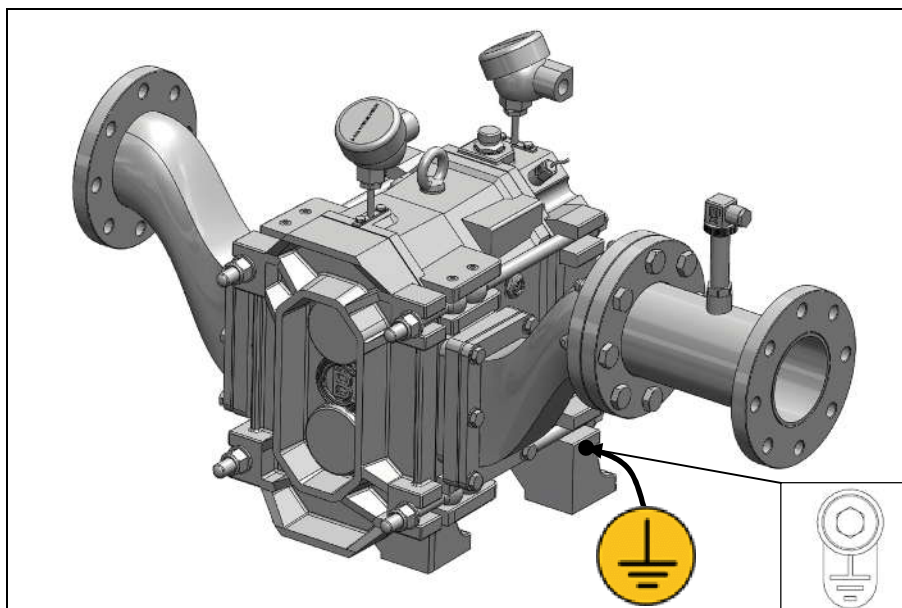


Fig. 8 – Indicazione del collegamento a terra della pompa

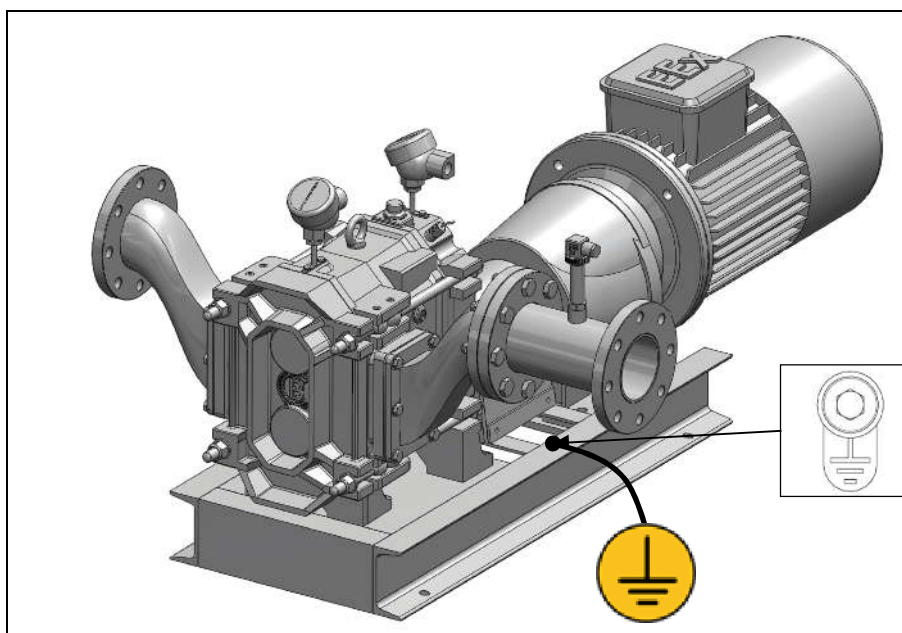


Fig. 9 – Indicazione del collegamento a terra del gruppo pompa

ATTENZIONE

La pompa deve sempre essere collegata a terra indipendentemente dal motore, motoriduttore o altro organo ad essa collegata. La mancanza di messa a terra o una messa a terra non corretta fa decadere i requisiti di sicurezza ATEX della pompa.

7.5 Tubazioni

- Le tubazioni di aspirazione e mandata devono essere progettate e realizzate adeguatamente in base alle condizioni prestazionali richieste. Il mancato rispetto delle condizioni di esercizio del gruppo pompa può provocare gravi problemi, come problemi di altezza in aspirazione netta positiva (NPSH), bolle d'aria, vibrazioni, cavitazione e rottura precoce della pompa.
- La cavitazione, oltre ad essere un fenomeno dannoso per la pompa, è pericoloso in atmosfera potenzialmente esplosiva: è necessario verificare che la pompa sia correttamente dimensionata facendo riferimento alla tabella della altezza in aspirazione netta positiva (NPSH), da richiedere a BELLIN S.p.A.

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

L'installatore deve aver calcolato la NPSH disponibile dell'impianto considerando anche i filtri in aspirazione della pompa e tutte le perdite fluidodinamiche a monte della pompa.

- Le tubazioni devono essere controllate per verificarne le dimensioni e la tenuta sotto pressione; inoltre devono essere pulite internamente e prive di particelle di saldatura e di altri corpi estranei prima di essere collegate alla pompa.
- **Le tubazioni non devono mai essere fissate alla pompa/gruppo pompa.**

ATTENZIONE

BELLIN S.p.A. declina ogni responsabilità sui valori di NPSH presenti nell'impianto, limitandosi a fornire il valore di NPSH richiesto dalla pompa.

7.6 Installazione della pompa – gruppo pompa

- Per l'installazione della pompa o del gruppo pompa, fare riferimento alle Istruzione Originali (Manuale di Uso e Manutenzione).
- La pressione massima ammissibile di funzionamento è indicata sul manuale di Uso e Manutenzione. Se esiste la possibilità che tale pressione possa essere superata e per evitare il rischio di funzionamento con mandata chiusa, è necessario installare un pressostato differenziale o trasduttore di pressione in mandata (fornita a richiesta da BELLIN S.p.A.) oppure una valvola di sicurezza di massima pressione. A seconda dell'installazione, può essere consigliabile installare sia il pressostato che la valvola.
- Evitare che in aspirazione la pressione superi i valori massimi ammessi (vedere tabella 4). Se questo non può essere garantito, è necessario installare una valvola di sicurezza di massima pressione a monte della pompa e/o un dispositivo di monitoraggio della pressione in aspirazione.
- La pompa deve funzionare sempre riempita di fluido per evitare la formazione di un'atmosfera esplosiva dovuta all'innalzamento delle temperature superficiali esterne, il danneggiamento delle giranti a lobi e/o il surriscaldamento del motore a causa del sovraccarico dovuto all'aumento di attrito delle giranti a lobi. Se vi è il pericolo di marcia a secco, è obbligatorio installare un dispositivo di monitoraggio della pressione interna del corpo pompa o un sensore di presenza fluido.
- Per evitare che corpi estranei entrino nella pompa assieme al fluido, causando seri problemi anche sotto l'aspetto della sicurezza, è necessario installare nella tubazione a monte della pompa uno o più filtri.
- Verificare che il gruppo pompa sia correttamente collegato a terra.

ATTENZIONE

Il funzionamento a secco può causare, in casi estremi, oltre ad un innalzamento estremamente rapido delle temperature superficiali nella zona delle giranti a lobi (corpo pompa).

7.7 Giunto di trasmissione e relativo riparo

- Il gruppo pompa è fornito da BELLIN S.p.A. con la pompa già accoppiata alla motorizzazione (motore più riduttore/variante/variatoriduttore, ecc.) tramite giunti di trasmissione adeguatamente dimensionati e certificati ATEX; i giunti, in questo caso, sono dotati di riparo coprigiunto di sicurezza.
- Se invece il gruppo è stato realizzato durante l'installazione (es. pompa BELLIN, giunto e motorizzazione di altri costruttori), è necessario procedere ad alcune verifiche.
- La coppia di spunto di una pompa a lobi è abbastanza elevata e quindi il motore di azionamento deve essere adeguatamente dimensionato: la potenza del motore deve essere prevista di circa un 20-25% maggiore rispetto alla potenza nominale assorbita dalla pompa.
- Seguire le istruzioni fornite dai costruttori dei motori, dei riduttori e dei giunti di trasmissione; tutti i componenti devono essere certificati ATEX e con caratteristiche idonee all'ambiente di installazione per quanto riguarda Gruppo (II), Categoria (2) e tipo di atmosfera (G o D).
- Qualora sia previsto l'azionamento della pompa tramite cinghia e pulegge, verificare che la cinghia abbia sufficiente conduttività elettrica per evitare scariche elettrostatiche. Utilizzare solo cinghie con resistenza elettrica inferiore a 10^9 Ohm ed evitare l'utilizzo di pulegge in alluminio o metalli leggeri con un tenore di magnesio superiore al 7,5%.
- Il riparo del giunto di trasmissione deve essere incluso nella certificazione della motorizzazione. Esso deve essere costruito in materiale antiscintillio. **Non utilizzare mai metalli con un tenore di magnesio superiore allo 7,5%.** Qualora siano utilizzati giunti e/o pulegge in alluminio, il riparo deve essere in bronzo.
- Per le **applicazioni con accoppiamento a motore idraulico**, si può usare il giunto rigido, senza ricorrere al giunto elastico ATEX, carter coprigiunto in ferro in esecuzione stagna. L'unica possibile fonte entrata e olio

cassa ingranaggi in caso di rottura anello di tenuta, ma in questo caso si tratta di fluido che non crea atmosfera esplosiva interna. Riassumendo:

- Il giunto è in acciaio e non contiene parti in materiale plastico o in lega leggera.
- Il collegamento motore/pompa fornito dal giunto è rigido e quindi non soggetto agli sforzi tangenziali tipici dei giunti elastici/flessibili.
- Il giunto si trova all'interno di un involucro rigido che ha funzione di supporto del motore; le flange di attacco alle estremità dell'involucro sono lavorate a macchina e quindi perfettamente parallele: quindi l'assialità del collegamento albero pompa-giunto-albero motore è garantita.
- Involucro è praticamente stagno e quindi non vi si può creare atmosfera esplosiva interna.
- Dato che all'interno non vi si può creare atmosfera esplosiva, l'involucro (opportunamente dimensionato) può essere in ferro in quanto anche una rottura del giunto con proiezione di schegge, per quanto assai improbabile, avviene in zona sicura.

7.8 Controllo del senso di rotazione

- Le pompe a lobi possono funzionare in entrambi i sensi di rotazione.
- Il senso di rotazione dell'unità di pompaggio dovrebbe essere controllata con il motore scollegato dalla pompa. Ricordarsi di bloccare o rimuovere la linguetta dell'albero in caso di prova separata.

ATTENZIONE

Allineare sempre il giunto dopo uno smontaggio, e ricordarsi di rimontare sempre il riparo coprigiunto.

7.9 Controllo dell'allineamento

- Il gruppo pompa è fornito da BELLIN S.p.A. con la pompa già accoppiata alla motorizzazione (motore più riduttore/variante/variatoriduttore, ecc.) tramite giunti di trasmissione adeguatamente dimensionati e certificati ATEX; i giunti, in questo caso, sono dotati di riparo coprigiunto di sicurezza.
- In fabbrica è stato controllato il corretto allineamento albero pompa/albero trasmissione; tuttavia, al termine dell'installazione, è necessario per sicurezza ricontrollare l'allineamento.
- Il riparo del giunto di trasmissione è incluso nella certificazione ATEX del gruppo pompa.
 - a) Dopo l'installazione della pompa/gruppo pompa, provvedere sempre a controllare l'allineamento dell'albero pompa con l'albero di trasmissione.
 - b) Il controllo dovrebbe avvenire sempre con la pompa e le tubazioni piene di fluido di processo.
 - c) Se necessario correggere l'allineamento.
 - d) Montare il riparo coprigiunto.

ATTENZIONE

Allineare sempre il giunto dopo uno smontaggio, e ricordarsi di rimontare sempre il riparo coprigiunto.

8 MESSA IN SERVIZIO

8.1 Avvertenze preliminari

Nelle protezioni contro le esplosioni sono importanti le seguenti precauzioni:

- Assicurarsi che l'area attorno alla pompa/gruppo pompa sia pulita.
- Assicurarsi che la tubazione di aspirazione e di mandata siano fissate saldamente (**ma non alla pompa**), senza trafile e pulite. Eventuali resti di saldatura o altri corpi estranei all'interno devono essere preventivamente rimossi.
- La pompa, l'area delle tenute dell'albero e le apparecchiature ausiliarie devono essere sfiatate e riempite con il fluido di processo prima del funzionamento.
- Nel caso di un'altezza di aspirazione negativa, deve essere evitato l'avviamento e il funzionamento a secco della pompa e deve essere fornita per evitare surriscaldamento e danni alle giranti a lobi.
- Prima dell'avviamento, assicurarsi che la pompa sia riempita e sfiatata.
- **Prima di avviare la pompa, assicurarsi che eventuali valvole di non ritorno sull'aspirazione non siano bloccate, che le valvole di arresto sull'aspirazione e sulla mandata siano completamente aperte, che gli eventuali filtri in aspirazione non siano intasati.**

8.2 Avviamento

- a) Controllare che i dispositivi di monitoraggio delle temperature superficiali del corpo pompa e del corpo supporto tenute siano attivi e correttamente funzionanti; controllare che i valori indicati sugli strumenti siano nella norma.
- b) Controllare che il pressostato differenziale o il trasduttore di pressione sulla mandata sia attivo e correttamente funzionante; controllare il valore della pressione indicato dall'apposito strumento.
- c) Controllare che il sensore di livello di massima olio lubrificante della corpo supporto tenute sia attivo e correttamente funzionante.
- d) Avviare sempre la pompa con la valvola di arresto sulla mandata completamente chiusa; quando la pompa ha raggiunto la velocità di esercizio aprirla completamente.
- e) Evitare di pompare fluidi contenenti quantità eccessive di gas.

8.3 Funzionamento

ATTENZIONE

- **E' responsabilità dell'operatore mantenere la temperatura del fluido di processo nei valori prefissati.**
- **Arrestare immediatamente la pompa in caso di funzionamento irregolare o di altre anomalie funzionali.**
- Non fare mai funzionare la pompa al di fuori del campo di funzionamento prescritto, per evitare aumenti imprevisti di temperatura che potrebbero comportare il superamento dei valori limite di temperatura superficiale prefissati.
- Durante il funzionamento controllare frequentemente che i valori indicati negli strumenti di monitoraggio rientrino nella norma.
- Arrestare la pompa in caso di cali anomali di portata o di fluttuazioni anomale della pressione di mandata o di aspirazione. Una diminuzione della portata o una variazione della pressione è spesso segno di un malfunzionamento, quale un filtro otturato, una valvola non completamente aperta o di una usura interna.
- A seguito di un arresto per malfunzionamento o di un arresto di emergenza, deve essere individuata la causa e deve essere effettuata la riparazione prima che la pompa possa essere avviata nuovamente. Vedere il manuale d'Uso e Manutenzione per l'individuazione e la soluzione dei guasti.
- Leggere attentamente i punti attinenti al funzionamento del cap. 10 – LIMITAZIONE DEI RISCHI TRAMITE LA LISTA DI CONTROLLO, applicandoli totalmente.

9 MANUTENZIONE

9.1 Avvertenze preliminari

- Le pompe certificate ATEX necessitano di una manutenzione puntuale e scrupolosa per evitare che diventino sorgente di innesco per un'atmosfera potenzialmente esplosiva a causa di un malfunzionamento o di un'usura inaccettabile o non riscontrata.
- Seguire le istruzioni per la manutenzione riportate nel manuale di Uso e Manutenzione; per quanto riguarda la motorizzazione, seguire quanto indicato nelle istruzioni predisposte dai costruttori.
- Una diminuzione della portata o una pressione in mandata inferiore a quella richiesta sono indicazioni di un'anomalia, di un possibile malfunzionamento o un segno di usura interna della pompa e richiede assolutamente un intervento di manutenzione o riparazione.
- Altre indicazioni di usura interna della pompa sono una rumorosità eccessiva durante il funzionamento, vibrazioni o una perdita dalle tenute dell'albero.
- Controllare regolarmente la pressione di mandata durante il funzionamento della pompa.

9.2 Zona ingranaggi

- Un'eccessiva rumorosità, vibrazioni e la formazione di calore sono segnali di un problema di funzionamento e di guasto precoce di un cuscinetto a rulli o di un ingranaggio.
- Si consiglia di monitorare i cuscinetti a rulli per verificare l'eventuale presenza di vibrazioni.
- Controllare regolarmente il livello e la qualità dell'olio, vedere Manuale uso e Manutenzione base.

9.3 Pulizia della pompa

La pompa deve essere mantenuta pulita, perché è più facile notare corrosioni, usure, perdite e altre anomalie. La pulizia è fondamentale in atmosfere con presenza di polveri, per evitare depositi di polveri che causerebbero un innalzamento della temperatura superficiale oltre al pericolo di accensione dello stesso strato di polvere.

9.3.1 Pulizia in atmosfera G

- La pulizia deve essere eseguita con metodi sicuri e utilizzando prodotti e sostanze che non creino rischi di accensione dell'atmosfera potenzialmente esplosiva; questi sono obblighi a carico dell'utilizzatore.
- Una volta la settimana pulire le superfici esterne della pompa, della motorizzazione e tutte le altre parti accessibili.
- Una volta al mese smontare il riparo del giunto di trasmissione e provvedere a pulirne l'interno e la corrispondente zona protetta. Pulire anche il giunto e gli alberi di trasmissione.

9.3.2 Pulizia in atmosfera D

ATTENZIONE

- **Lo strato di polvere depositato sulle superfici della pompa e della motorizzazione non deve MAI raggiungere i 5 mm; rischio di surriscaldamenti e/o di accensione dell'atmosfera potenzialmente esplosiva.**
- **Quando possibile, procedere sempre alla pulizia anche se lo strato è appena accennato.**
- La pulizia deve essere eseguita con metodi sicuri e utilizzando prodotti e sostanze che non creino rischi di accensione dell'atmosfera potenzialmente esplosiva; questi sono obblighi a carico dell'utilizzatore.
- Controllare ogni giorno la presenza di polvere sulla superficie della pompa, del riparo del giunto di trasmissione e della motorizzazione: se possibile pulire subito per evitare che si accumulino.
- Una volta la settimana smontare il riparo del giunto di trasmissione e provvedere a pulirne l'interno e la corrispondente zona protetta. Pulire anche il giunto e gli alberi di trasmissione.

10 LIMITAZIONE DEI RISCHI TRAMITE LA “LISTA DI CONTROLLO”**10.1 Controlli durante l’installazione**

- Verificare che le tubazioni siano collegate e supportate correttamente. Esse non devono causare eccessivi carichi sulle connessioni della pompa durante il funzionamento, considerando il peso del fluido e la dilatazione termica.
- Verificare che per le tubazioni siano stati previsti supporti separati dalla pompa ed elementi compensatori delle dilatazioni.
- Verificare la tenuta delle connessioni lato aspirazione e lato mandata pompa.
- Verificare che particelle e corpi solidi non possano entrare nella pompa.
- Verificare che le tubazioni siano state pulite dopo la saldatura ed eliminati possibili residui.
- Verificare il corretto allineamento delle parti rotanti dopo aver completato l’installazione.
- Verificare il senso di rotazione del motore dopo aver completato l’installazione, in considerazione della direzione richiesta dal flusso. Effettuare tale verifica con il motore scollegato dalla pompa.
- Verificare che il gruppo pompa (pompa, motoriduttore, basamento) sia completamente connessa al sistema di messa a terra.
- Verificare che tutti i dispositivi elettrici/elettronici di monitoraggio, controllo, regolazione, ecc. sia conformi alle norme ATEX.

10.2 Controlli prima dell’avviamento

- Verificare che tutti i tappi ed i raccordi siano serrati alla coppia prevista.
- Verificare che tutte le viti delle flange siano serrate alla coppia prevista.
- Verificare che il tappo di svuotamento posto nella parte inferiore del corpo pompa sia correttamente chiuso.
- Se presente, verificare che la sonda di temperatura sul corpo pompa sia tarata alla temperatura corretta. Lo switch-off della temperatura deve essere regolata a 10 °C a max. 15 °C sopra la temperatura del fluido, **sempre rispettando i valori le tabelle 1, 2 e 3.**
- Se presente, verificare che la sonda di temperatura sul corpo supporto tenute sia tarata alla temperatura corretta.
- Se presente, verificare che il pressostato differenziale o trasduttore di pressione in mandata sia tarato alle pressioni corrette.
- Se presente, verificare che il sensore di livello di massima nel corpo tenute sia acceso e funzionante.
- Se presente, verificare che la valvola di sicurezza di massima pressione sia tarata alla pressione corretta.
- Se richiesto, verificare che la pompa sia stata sufficientemente riscaldata prima di avviarla.
- Verificare che il livello dell’olio lubrificante nella cassa ingranaggi sia nella norma, vedere Manuale Uso e Manutenzione base..
- Verificare il corretto montaggio del riparo coprigiunto.
- Verificare l’apertura delle valvola di intercettazione nelle tubazioni di aspirazione e mandata della pompa.
- Verificare il completo riempimento della pompa.

10.3 Controlli all’avviamento

- Verificare l’apertura delle valvola di intercettazione nelle tubazioni di aspirazione e mandata della pompa.
- Verificare che la pompa si avvii regolarmente e che la coppia di spunto del motore sia normale.
- Se la pompa è dotata di un motore a due velocità o di un inverter, avviarla a bassa velocità.
- Arrestare la pompa se la valvola di sicurezza entra in funzione, oppure il pressostato o trasduttore di pressione scatta o comunque la pressione di mandata cresce eccessivamente.

10.4 Controlli durante il funzionamento

- Verificare la temperatura del fluido pompato.
- Non chiudere mai completamente la valvola di aspirazione e non utilizzarla mai come regolatrice di portata/pressione.
- Non chiudere mai completamente la valvola di mandata se non vi è una valvola by-pass.
- Verificare e valutare con regolarità i dati rilevati dai dispositivi di monitoraggio.
- Controllare ed eliminare eventuali accumuli di polvere in tutta la zona del gruppo pompa .

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

- Misura e valutare eventuali vibrazioni anomale o eccessive generatesi nel gruppo pompa e nelle tubazioni collegate.

10.5 Controlli all'arresto

- Arrestare la pompa lentamente, se possibile, con portate ridotte per evitare brusche variazioni di pressione nelle tubazioni e colpi d'ariete.
- Una volta che la pompa si è arrestata, chiudere le valvole di intercettazione in aspirazione e in mandata.
- Consentire la variazione volumetrica del fluido durante il raffreddamento.

11 PROMEMORIA PER L'UTILIZZATORE**11.1 Temperature superficiali**

- L'ambiente di installazione deve consentire un'adeguata circolazione d'aria sulla pompa e sulla motorizzazione. Un raffreddamento insufficiente potrebbe determinare temperature superficiali superiori a quelle ammesse dal fabbricante con conseguente rischio per la sicurezza in caso di atmosfera esplosiva e per la durata della pompa.
- Controllare che non vengano superate le temperature superficiali massime ammesse per la pompa. Se questo non può essere garantito, devono essere installati idonei dispositivi di monitoraggio della temperatura superficiale del corpo pompa e del corpo supporto tenute.
- La pompa non deve essere impiegata con fluidi a temperatura pericolosa in quanto la temperatura massima superficiale (T_{max}) della pompa è dovuta alla temperatura del fluido pompato. Vedere tabella 1 per i valori massimi ammessi della temperatura del fluido.
- L'utilizzatore deve considerare la temperatura massima del fluido in funzione della temperatura minima d'accensione dell'atmosfera esplosiva, tenendo conto dei margini di sicurezza previsti dalle norme.
- Per evitare il rischio d'innesco dell'atmosfera esplosiva e/o il danneggiamento della pompa, la temperatura del fluido deve essere l'80% della massima temperatura superficiale (T_{max}) ammessa per la pompa.
- Nel caso si utilizzi un inverter come azionamento della pompa, non si devono superare i giri massimi consentiti dal fabbricante del motore e del dispositivo di riduzione (se presente) per evitare l'aumento della temperatura massima superficiale della motorizzazione.

11.1.1 Temperature in atmosfera G

- La temperatura massima superficiale (T_{max} – tabella 1 e 2) della pompa non deve essere maggiore della temperatura minima d'accensione del gas infiammabile con cui può venire a contatto.
- **Se non può essere escluso che il gas infiammabile possa essere riscaldato dalla temperatura della superficie, la temperatura della superficie non deve essere maggiore dell'80% della temperatura minima d'accensione del gas (EN 1127-1 p. 6.4.2).**

11.1.2 Temperature in atmosfera D

- La temperatura massima superficiale (T_{max}) della pompa non deve essere maggiore dei 2/3 della temperatura minima d'accensione della nube di polveri infiammabili con cui può venire a contatto (EN 1127-1 p. 6.4.2).
- **Nel caso che sulle superfici possa depositarsi uno strato di polvere, è necessario utilizzare un margine di sicurezza di 75 °C rispetto alla temperatura minima di accensione dello strato di polveri. Questo valore è valido quando lo spessore dello strato è minore o uguale a 5 mm. Per spessori maggiori sono richiesti margini di sicurezza superiori.**

11.2 Organi di tenuta tra camera di pompaggio e camera ingranaggi/tenute

Perdite di fluido all'esterno della pompa in caso di guasto non sono possibili; eventuali perdite di fluido pompato finirebbero nell'olio di lubrificazione causando un aumento del suo livello. Per rilevare eventuali trafiletti di fluido nell'olio, il fabbricante fornisce a richiesta un sensore di livello del lubrificante.

- La pompa non deve essere utilizzata se non è riempita di fluido o se esiste la possibilità di mancanza di fluido durante il funzionamento.
- Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi.
- Controllare le caratteristiche del fluido prima di pomparlo.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo pompa, come previsto dal fabbricante, sul corpo supporto tenute e sul supporto separazione tenute (solo modelli 4000 e 7000), come previsto dal fabbricante.
- Corretta installazione evitando la possibilità di contropressioni in mandata.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione.

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

- Evitare una pressione in aspirazione eccessiva, eventualmente installare un dispositivo rilevatore di pressione che azioni un segnale di allarme prima che la pressione raggiunga livelli pericolosi, oppure una valvola di sicurezza.
- Installare un dispositivo di monitoraggio del livello dell'olio nella camera ingranaggi, come previsto dal fabbricante.

11.3 Marcia a secco

La pompa non deve essere utilizzata se non è riempita di fluido o se esiste la possibilità di mancanza di fluido durante il funzionamento.

- La pompa deve SEMPRE funzionare completamente riempita di fluido per evitare la formazione d'atmosfera esplosiva interna e permettere la lubrificazione delle giranti a lobi e delle tenute; evitare di fare prove e collaudi anche se della durata di pochi secondi. Tali avvertenze sono particolarmente importanti e sono ampiamente riportate anche nel M.I.
- Anche nel caso di prove e collaudi di brevissima durata, la pompa deve essere riempita.
- **Se c'è il rischio di funzionamento a secco, come nel caso di aspirazione in depressione, è obbligatorio installare sulla pompa un dispositivo di monitoraggio della pressione in aspirazione che azioni un comando di arresto della pompa. Installare, inoltre, un sistema tipo collo di cigno che impedisca lo svuotamento della pompa in caso di arresto momentaneo.**
- Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo pompa, sul corpo supporto tenute e sul supporto separazione tenute (solo modelli 4000 e 7000), come previsto dal fabbricante.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione. In alternativa, installare un dispositivo di rilevazione della pressione che azioni un comando di arresto della pompa.
- Installare un dispositivo di monitoraggio del livello dell'olio nella camera ingranaggi, come previsto dal fabbricante.

11.4 Disassamento tra pompa e motore

Un eccessivo disassamento provoca a breve termine il danneggiamento e/o rottura degli organi di tenuta; provoca a lungo termine il danneggiamento e/o rottura dei cuscinetti di supporto dell'albero conduttore; provoca a lungo termine la rottura del giunto elastico tra albero conduttore e motorizzazione.

- Effettuare un corretto accoppiamento pompa - motorizzazione.

11.5 Corpo pompa

La rottura del corpo pompa provoca la fuoriuscita del fluido pompato.

- Corretta installazione evitando la possibilità di contropressioni in mandata.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione; oppure installare una valvola di sfiato della pressione in mandata che azioni un dispositivo di allarme; oppure installare una valvola di massima pressione che azioni anche un segnale d'allarme.
- Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi.
- Non lasciare solidificare il fluido nella pompa.
- Sostituzione dei componenti che presentano segni di usura.

11.6 Albero conduttore e albero condotto

La rottura o il danneggiamento grave degli alberi è un evento raro non prevedibile, dovuto solo a serie anomalie funzionali, scorretta installazione o mancanza di manutenzione. Per evitare problemi sono necessari alcuni accorgimenti da parte dell'utilizzatore

- Corretta installazione evitando disallineamenti eccessivi tra pompa e motore.
- Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi.
- Non lasciare solidificare il fluido nella pompa.

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

- Effettuare una corretta installazione della pompa, evitando la possibilità di contropressioni in mandata.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto (a richiesta, il fabbricante. può fornire un pressostato differenziale o trasduttore di pressione).
- In alternativa, installare una valvola di sfiato della pressione in mandata che azioni anche un segnale d'allarme.
- In alternativa, installare una valvola di massima pressione che azioni anche un segnale d'allarme.
- Sostituire i componenti che presentano segni di usura.

11.7 Rivestimento in gomma giranti a lobi

E' prevedibile il distacco di pezzi di gomma dal corpo delle giranti. Il problema può essere provocato da un difetto di fabbricazione del rivestimento in gomma oppure, molto più spesso, da un uso non corretto della pompa.

- Controllo delle caratteristiche del fluido prima di utilizzare la pompa.
- La pompa deve funzionare solamente se il corpo pompa è riempito di fluido. E' assolutamente vietato far funzionare la pompa a secco, anche se per pochi secondi.
- La pompa non deve essere utilizzata se esiste la possibilità che possa rimanere senza alimentazione di fluido.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della temperatura superficiale sul corpo pompa, come previsto dal fabbricante.
- Non lasciare solidificare il fluido nella pompa.
- Installare filtri o altri dispositivi per impedire l'entrata di materiali solidi.
- Corretta installazione evitando la possibilità di contropressioni in mandata, installando una valvola di non ritorno.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione. In alternativa, installare una valvola di sfiato della pressione in mandata che azioni un dispositivo di allarme; oppure installare una valvola di massima pressione che azioni anche un segnale d'allarme.
- Sostituzione delle giranti a lobi se presentano segni di usura o in presenza di cali di rendimento della pompa.

11.8 Corpi solidi nel fluido pompato

La presenza di corpi solidi nel fluido pompato può essere causa di gravi danni alla pompa e provocare il rischio di innesco dell'atmosfera potenzialmente esplosiva.

- Se vi è la possibilità che il fluido pompato contenga corpi solidi, è necessario installare filtri o altri dispositivi tra la flangia e il tubo d'aspirazione per impedire l'entrata di materiali solidi.

11.9 Pompaggio mandata chiusa

La pompa non deve essere impiegata se esiste la possibilità che possa rimanere chiusa la mandata.

- La pompa non deve essere impiegata se esiste la possibilità che possa rimanere chiusa la mandata.
- Installare un dispositivo di monitoraggio della pressione in mandata che azioni un comando di arresto; il fabbricante a questo scopo fornisce a richiesta un pressostato differenziale o trasduttore di pressione; oppure installare un dispositivo di sfiato della pressione in mandata che azioni un segnale di allarme; oppure installare una valvola di massima pressione sulla mandata, che azioni anche un segnale d'allarme.
- Controllo prima e durante il funzionamento della pompa.

11.10 Scariche elettrostatiche

Le scariche elettrostatiche sono estremamente pericolose in presenza di un'atmosfera potenzialmente esplosiva, in quanto possono essere d'innesco all'esplosione.

- Per evitare il verificarsi di scariche elettrostatiche, la pompa o il suo basamento devono essere sempre collegati ad una borchia di messa a terra con un cavo di sezione adeguata.

POMPA LOBI tipo “PL” - ATEX

11.11 Scintille

Le scintille prodotte da urti tra metalli sono estremamente pericolose in presenza di un’atmosfera potenzialmente esplosiva, in quanto possono essere d’innescò all’esplosione.

- Effettuare una corretta installazione della motorizzazione.
- Controllare il corretto allineamento della trasmissione (albero pompa/albero motore).
- Effettuare controlli regolari e la manutenzione prevista.

11.12 Guasto cuscinetti e/o bronzine

Un guasto ai cuscinetti o alle bronzine può provocare l’innalzamento della temperatura superficiale del supporto cuscinetti, vibrazioni del gruppo pompa e notevole aumento della rumorosità.

- Effettuare una corretta installazione della motorizzazione.
- Controllare il corretto allineamento della trasmissione (albero pompa/albero motore).
- Effettuare controlli regolari e la manutenzione prevista.
- Sostituire i cuscinetti entro i termini prescritti (ogni 10.000 ore di funzionamento).
- Installare un dispositivo di monitoraggio del livello dell’olio nella camera ingranaggi, come previsto dal fabbricante.

11.13 Caduta di corpi pesanti

Fare attenzione durante l’installazione; la caduta di corpi pesanti sulla pompa potrebbe causare danni tali da ridurre il livello di protezione.

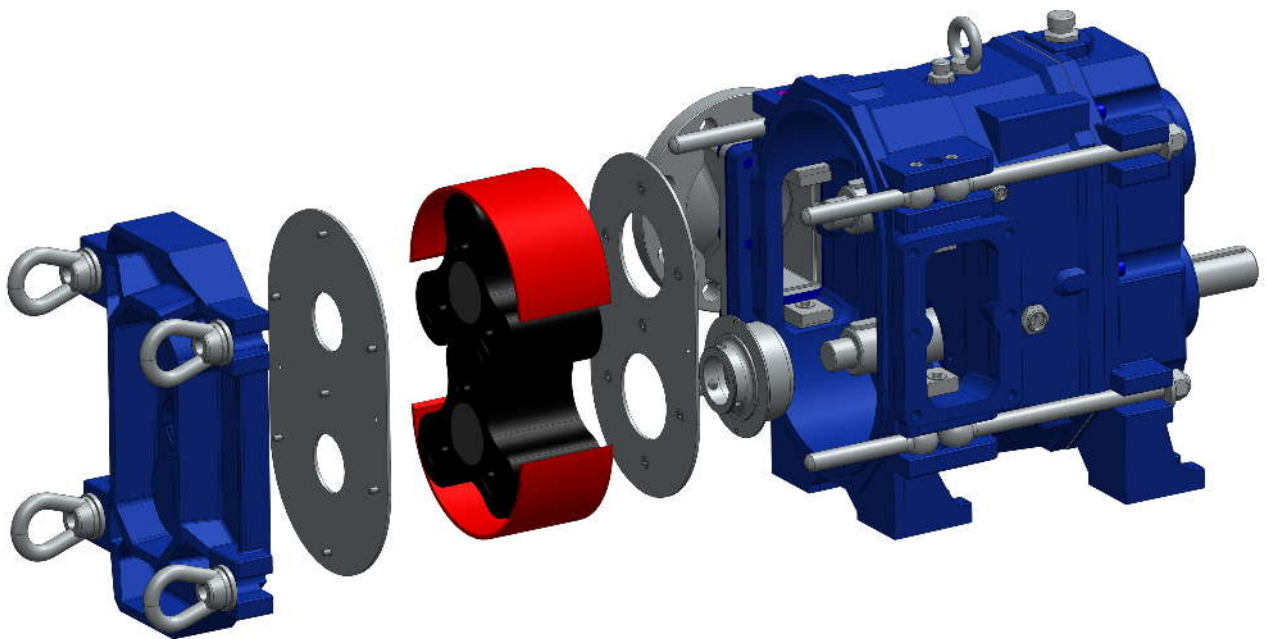
11.14 Velocità eccessiva della pompa

- Il fabbricante della pompa fornisce i dati per una scelta corretta della motorizzazione e per una sua corretta installazione.
- Nel caso si utilizzi un inverter come azionamento della pompa, non si devono superare i giri massimi consentiti dal fabbricante del motore per evitare l’aumento della temperatura massima superficiale.



BELLIN S.p.A.

**POMPE VOLUMETRICHE
A LOBI
“PLGRH 1500”**



**ISTRUZIONI ORIGINALI
(MANUALE D'USO E
MANUTENZIONE)**

INDICE

INDICE	3
1.DATI DI IDENTIFICAZIONE COSTRUTTORE E DELLA POMPA (da CEE2006/42).....	3
1.1.DATI COSTRUTTORE	3
1.2.DATI POMPA.....	3
2.INTRODUZIONE.....	3
3. AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA.....	3
3.1 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE:	3
3.2. PROTEZIONE E CAUTELE SIGNIFICATIVE:.....	4
3.3. SEGNALETICA DI SICUREZZA APPLICATA ALLA MACCHINA.....	4
3.4. RISCHI RESIDUI	4
4.CARATTERISTICHE TECNICO-COSTRUTTIVE.....	4
5. SCHEDA DATI TECNICI	4
5.1.DATI TECNICI POMPE A LOBI.....	4
5.2.DATI TECNICI MOTORI.....	4
5.3.DATI DI FUNZIONAMENTO.....	5
5.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA.....	5
5.4.1 Ripari fissi.....	5
5.4.2 Dispositivi di monitoraggio e controllo.....	5
6. USO PREVISTO E NON PREVISTO.....	5
6.1.CONDIZIONI D'USO PREVISTE.....	5
6.2.CONDIZIONI D'USO NON PREVISTE.....	6
7.MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO.....	6
7.1. DISIMBALLO:.....	6
7.2. MOVIMENTAZIONE E DISINSTALLAZIONE.....	6
7.3.TRASPORTO.....	6
8.INSTALLAZIONE.....	6
8.1. ACCORGIMENTI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE.....	6
8.2. INSTALLAZIONE.....	6
9. PREPARAZIONE PER L'UTILIZZAZIONE.....	6
9.1 COLLEGAMENTO ELETTRICO.....	6
9.2. RIEMPIMENTO DELLA POMPA.....	7
9.3.REGOLAZIONI E REGISTRAZIONI.....	7
10. UTILIZZAZIONE E AVVIAMENTO.....	7
10.1.AVVERTENZE GENERALI.....	7
10.2. AVVIAMENTO.....	7
10.3. ARRESTO.....	7
11. INFORMAZIONI SUL RUMORE AEREO.....	7
12.MANUTENZIONE E RIPARAZIONE.....	7
13. RICERCA GUASTI.....	8
14. LUBRIFICAZIONE.....	8
15. SICUREZZA: AVVERTENZE PER SMONTAGGIO E MONTAGGIO.....	8
16. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO-SMONTAGGIO POMPA A LOBI BELLIN.....	8
16.1 SMONTAGGIO COPERCHIO E LOBI.....	8
16.2 SMONTAGGIO PIASTRE ANTIUSURA.....	9
16.2.1 SMONTAGGIO PIASTRE FRONTALI.....	9
16.2.2 SMONTAGGIO PIASTRE RADIALI.....	9
16.3 SMONTAGGIO TENUTE MECCANICHE.....	10
16.4 SMONTAGGIO CORPO POMPA.....	10
16.5 SMONTAGGIO CASSA INGRANAGGI.....	10
16.6 MONTAGGIO CASSA INGRANAGGI.....	11
16.7 MONTAGGIO CORPO POMPA.....	13
16.8 MONTAGGIO TENUTE MECCANICHE.....	13
16.9 MONTAGGIO PIASTRE ANTIUSURA.....	14
16.9.1 MONTAGGIO PIASTRE FRONTALI.....	14
16.9.2 MONTAGGIO PIASTRE RADIALI.....	14
16.10 MONTAGGIO COPERCHIO E LOBI.....	14
17. RICAMBI.....	15
18. INFORMAZIONI TECNICHE.....	15
18.1 LUBRIFICAZIONE.....	15
18.2 Coppie di serraggio.....	15
18.2.1 Coppie serraggio morsetti elettrici.....	15
18.2.2 Coppie serraggio bulloni e dadi.....	15

1. DATI DI IDENTIFICAZIONE COSTRUTTORE E DELLA POMPA (da CEE2006/42)

1.1.DATI COSTRUTTORE

BELLIN S.p.A.
Via Carbon, 8
36040 ORGIANO (VI) - ITALIA
Telefono: 039/444/874900
Telefax: 039/444/874742
E-mail: info@bellinpompe.com

1.2.DATI POMPA

Denominazione:
POMPA VOLUMETRICA A LOBI

Modello:

Matricola:vedere targhetta elettropompa

Anno di costruzione: vedere targhetta elettropompa

2.INTRODUZIONE.

Il seguente manuale contiene le informazioni necessarie per l'uso e la manutenzione della Vostra **POMPA A LOBI**. E' importante attenersi a tali disposizioni per l'ottimale rendimento ed il corretto funzionamento della pompa. Per eventuali altre informazioni, interpellate il rivenditore autorizzato a voi più vicino.

E' VIETATA A QUALSIASI TITOLO LA RIPRODUZIONE, ANCHE PARZIALE, DELLE ILLUSTRAZIONI E/O DEL TESTO.

3. AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA.

LA MANCATA OSSERVANZA DI QUESTE AVVERTENZE E/O L'EVENTUALE MANOMISSIONE DELLA POMPA, SOLLEVERA' LA DITTA COSTRUTTRICE DA QUALSIASI RESPONSABILITA' IN CASO DI INCIDENTI A PERSONE O DANNI ALLE COSE E/O ALLA POMPA.

Prima di mettere in funzione la pompa, è indispensabile che l'utilizzatore sappia eseguire tutte le operazioni descritte nel presente manuale, e di applicarle ogni volta durante l'uso o la manutenzione della pompa.

Per utilizzare la pompa non sono necessarie particolari conoscenze tecniche.

3.1 MISURE DI PREVENZIONE A CURA DELL'UTILIZZATORE:

a) L'utilizzatore deve osservare tassativamente le norme antinfortunistiche in vigore nei rispettivi Paesi; deve inoltre osservare scrupolosamente quanto previsto nel cap. 6.

b) Durante i servizi di riparazione o manutenzione della pompa, togliere la spina dalla presa e/o disinserire l'interruttore (se esistente), interrompendo così l'immissione di energia elettrica nella pompa. Questo per impedire l'avviamento accidentale che potrebbe causare danni alle persone e/o alle cose.

c) Ogni operazione di manutenzione, installazione o spostamento effettuata sulla pompa con l'impianto elettrico sotto tensione, può provocare gravi incidenti, anche mortali, alle persone.

d) Durante il funzionamento, evitare di muovere o spostare la

POMPA A LOBI tipo "PLGRH 1500"

pompa.

- e) Controllare ogni volta, prima di utilizzare la pompa, che il cavo e tutti i dispositivi elettrici siano efficienti.
- f) Avviando la pompa (inserendo la spina nella presa e/o inserendo l'interruttore), evitare di essere a piedi nudi o peggio, nell'acqua, e di avere le mani bagnate.
- g) L'utilizzatore non deve eseguire di propria iniziativa operazioni o interventi che non siano ammessi in questo manuale.
- h) L'utilizzatore, durante il funzionamento della pompa, deve utilizzare i seguenti mezzi di protezione individuale: guanti da lavoro, stivali di gomma, grembiule impermeabile.

3.2. PROTEZIONE E CAUTELE SIGNIFICATIVE:

La BELLIN S.p.A. declina ogni responsabilità nel caso di danni provocati in seguito alle manomissioni dei dispositivi di protezione.

PER ELETTROPOMPE DOTATE DI INTERRUETTORE:

Il motore elettrico è a norme EN 60204-1, secondo quanto previsto dalla direttiva CEE 73/23.

Ogni conduttore o parte in tensione è elettricamente isolato rispetto dalla massa. Sarà a cura dell'utilizzatore provvedere all'installazione di una sicurezza supplementare costituita dal collegamento delle parti conduttrici accessibili ad un conduttore di terra per far sì che le parti accessibili non possano diventare pericolose in caso di guasto all'impianto principale.

PER ELETTROPOMPE SENZA INTERRUETTORE:

Il motore elettrico è a norme EN 60204-1, secondo quanto previsto dalla direttiva CEE 73/23.

3.3. SEGNALETICA DI SICUREZZA APPLICATA ALLA MACCHINA



- a) Presenza di parti in tensione: rischio di scosse elettriche



- b) Presenza di temperature elevate: rischio di scottature (pompe per alte temperature)



- c) Prima della messa in servizio della pompa leggere attentamente le istruzioni di funzionamento e manutenzione



- d) Vietato rimuovere i dispositivi di sicurezza

3.4. RISCHI RESIDUI

Le pompe A LOBI presentano i seguenti rischi residui, cioè rischi che non è stato possibile eliminare completamente in certe condizioni di utilizzo.

- a) Rischio di impigliamento
Durante il funzionamento e in caso di regolazione e pulizia, l'utilizzatore addetto non deve indossare capi di abbigliamento che possano causare l'impigliamento (scarpe, ecc.) e fare attenzione nell'uso degli attrezzi.

- b) Rischio di trascinamento.
Vedi a).

- c) Rischio di bruciature e scottature
Utilizzando la pompa con liquidi caldi, in breve tempo il corpo pompa e il motore si portano alla stessa temperatura del liquido. Se la temperatura del liquido supera i 70°C, l'utilizzatore deve porre attenzione a non toccare le parti suddette per evitare di procurarsi bruciature e scottature. Questo rischio è presente in tutti i casi di contatto con la pompa e sue parti durante le seguenti operazioni: funzionamento, regolazione, pulizia, manutenzione.

- d) Pericolo provocato dal mancato uso di mezzi personali di protezione
Utilizzare guanti da lavoro, stivali di gomma e grembiule impermeabile come indicato dalla targa posta sulla pompa.

4. CARATTERISTICHE TECNICHE COSTRUTTIVE

Si tratta di pompe volumetriche orizzontali per installazione in camera stagna. Due lobi rotanti centricamente a tre alette si muovono in senso controrotatorio; un cambio sincronizzato mette in sincronia i due lobi.

RISCHI DI NATURA MECCANICA (Allegato I Direttiva Macchine):

- EN ISO 12100-1:2005 e EN ISO 12100-2:2005
- EN ISO 13857:2008
- EN 349:1993+A1:2008

RISCHI DI NATURA ELETTRICA (Allegato I Direttiva Macchine):

- CEI EN 60204-1:2006

RISCHI DI VARIA NATURA (Allegato I Direttiva Macchine):

- CEE 2006/42 - Allegato I

I componenti elettrici e i relativi circuiti installati sulle elettropompe sono a norme CEI 44-5.

5. SCHEDA DATI TECNICI

5.1. DATI TECNICI POMPE A LOBI.

- Materiale corpo pompa/coperchio di ispezione: ghisa (con possibile cromatura a spessore e con piastre intercambiabili anti-usura frontali e radiali);
- Materiale Lobi: NBR, EPDM, FPM,
- Materiale parti rotanti: acciaio C 45
- Tenute meccaniche semplici autolubrificate: ceramica o widia

Diametro bocche di aspirazione - mandata:

tipo 1500: flange DN 100 o 125 (altro su richiesta)

Il corpo supporto tenute ha incorporato una camera di separazione cassa ingranaggi – corpo pompa che lubrifica le tenute meccaniche.

Le tenute meccaniche sono smontabili senza togliere il corpo pompa (sostituzione on-site).

La tenuta fra componenti pompa ed ambiente viene fatta con guarnizioni in carta.

5.2. DATI TECNICI MOTORI

Vedere targhetta motore

5.3.DATI DI FUNZIONAMENTO

Vedere targhetta elettropompa

LA BELLIN S.p.A. SI RISERVA DI MODIFICARE I DATI TECNICI PER APPORTARE MIGLIORIE E AGGIORNAMENTI. E' IMPORTANTE RISPETTARE I VINCOLI PRESCRITTI PER UN UTILIZZO APPROPRIATO DELLE POMPE AI FINI TECNICI PER LA SICUREZZA DELLE PERSONE.

5.4 DISPOSITIVI DI SICUREZZA



Sulle pompe a lobi vi sono dei rischi dovuti ai seguenti motivi:

- morfologia delle pompe e delle motorizzazioni applicate;
- rischi che possono verificarsi in presenza di anomalie funzionali.

5.4.1 Ripari fissi



Per eliminare i rischi del tipo (a) il fabbricante (o se la pompa viene fornita in versione albero nudo l'utilizzatore finale che assembla col sistema d'azionamento) installa dei ripari fissi che prevengono i rischi dovuti agli elementi mobili. I ripari installati sono i seguenti:

- riparo giunto elastico di collegamento tra pompa e motorizzazione elettrica.
- campana giunto di collegamento (rigido) tra pompa e motorizzazione oleodinamica.
- riparo zona cinghie di trasmissione tra pompa e motorizzazione elettrica.
- riparo zona catena di trasmissione tra pompa e motorizzazione elettrica.
- riparo zona catena di trasmissione tra pompa e motorizzazione a combustione interna.
- riparo zona giunto elastico di collegamento tra motorizzazione endotermica e riduttore.
- riparo zona albero di trasmissione cardanico tra motorizzazione e pompa.

5.4.2 Dispositivi di monitoraggio e controllo



- Per eliminare i rischi del tipo (b) Il fabbricante prescrive che l'utilizzatore deve prevedere un adeguato controllo da parte dell'operatore, se questo non è fattibile, si devono provvedere ad installare, o su richiesta vengono forniti dal fabbricante, dei dispositivi di sicurezza che devono azionare un segnale di allarme e, se necessario, arrestare la pompa.
 - Se l'acquisto dei dispositivi di sicurezza è a carico dell'utilizzatore, la scelta dovrà essere fatta in base alla caratteristiche del luogo d'installazione, del fluido pompato e delle modalità di funzionamento.
 - L'installazione dei dispositivi è comunque sempre a carico dell'utilizzatore.

Protezione contro mancanza di fluido in aspirazione/nel corpo pompa/marcia a secco:

- Dispositivo di controllo della temperatura.
- Dispositivo di rilevazione presenza fluido in aspirazione.
- Dispositivo di misurazione della portata.

Protezione contro pompaggio con mandata chiusa/sovrapressione in mandata:

- una valvola di sicurezza (per circuito di bypass) contro le sovrapressioni (nel caso di fluidi abbastanza puliti, tipo acqua sporca);
- un pressostato in mandata contro sovrapressioni, essendo la pompa a lobi concepita per funzionare in entrambi i sensi di marcia, quando si richiede la bi-direzionalità del flusso il

pressostato contro sovrapressioni può essere posizionato come in fig.5-1.

Protezione contro temperature eccessive:

- Dispositivo di controllo della temperatura del corpo pompa.
- Dispositivo di controllo della temperatura in aspirazione.

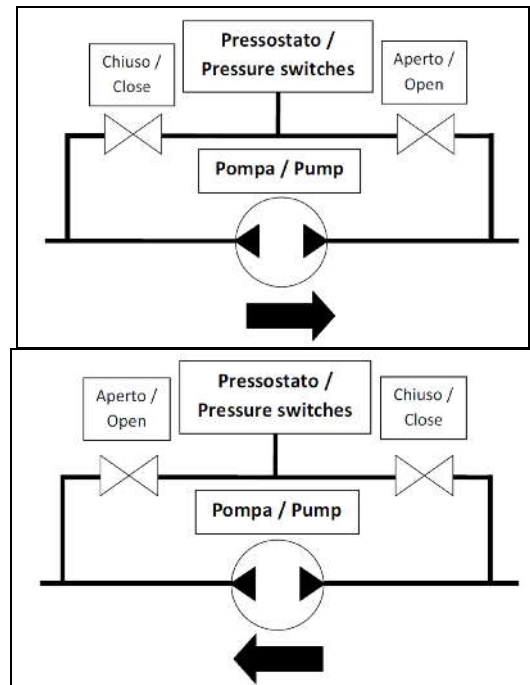


Fig. 5-1

6. USO PREVISTO E NON PREVISTO

Non rispettare i vincoli prescritti costituisce una situazione di utilizzo improprio ai fini tecnici e della sicurezza delle persone e solleva la BELLIN S.p.A. DA QUALSIASI RESPONSABILITA' IN CASO DI INCIDENTI ALLE PERSONE O DANNI ALLE COSE E/O ALLA POMPA. L'UTILIZZO NON CONFORME DETERMINA LA PERDITA DELLA GARANZIA.

6.1.CONDIZIONI D'USO PREVISTE

Industria della ceramica: Per pompare barbotina di porcellana, argilla, terra refrattaria, smalti ecc.

Edilizia: Per convogliare cemento unicellulare, malte cementizie, impasti di cemento sabbia e acqua, bentonite, boiaccia, grassello di calce, ecc.

Industria cartaria: Per il pompaggio di colle d'amido, paste di pettinatura, fanghi di cartiera, latte di calce, ecc.

Industria mineraria ed estrattiva: Per trasferire acque di miniera di svariata composizione, per fanghi di flottazione, grasso, olii, ecc.

Cantieri navali: Per acque salmastre, fanghi di separazione, alimentazione separatori, impianti idrovori e sanitari di bordo, ecc.

Industria della lavorazione pesce: Per il pompaggio di pesce sminuzzato, acqua di pressatura e scarti di pesce.

Agricoltura: Per i liquami di stalla, escrementi di pollame diluiti, pastoni per maiali, prodotti chimici e liquidi per il consolidamento del terreno, fanghi di fognatura, ecc.

Zuccherifici: Per convogliare, melasse, fanghi di saturazione e scarichi, fanghi addensati, latte di calce.

POMPA A LOBI tipo "PLGRH 1500"

Trattamento acque, impianti di depurazione: Per alimentare centrifughe - nastri pressa - filtri pressa per dosare latte di calce flocculanti, per convogliare fanghi primari, fanghi digeriti, fanghi di acque di scarico, acque di lavaggio, ecc.

Per applicazioni su Autospurghi - Autocisterne recupero oli usati;

ATTENZIONE: E' a cura della Ditta Costruttrice la selezione dell'esecuzione (grandezza pompa - materiale costruttivi) idonea alle differenti Condizioni d'uso.

Utilizzare l'elettropompa in base alle sue caratteristiche tecniche.

EVITARE SOVRAPPRESSIONI IN ASPIRAZIONE.

6.2.CONDIZIONI D'USO NON PREVISTE

Le pompe "a Lobi" non sono utilizzabili per movimentare liquidi con temperature superiori a 130°C, liquidi infiammabili e in genere pericolosi, liquidi acidi o corrosivi, comunque qualsiasi uso non compreso tra quelli previsti.

EVITARE DI FAR FUNZIONARE LA POMPA A SECCO.

7.MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

7.1. DISIMBALLO:

Verificare che la pompa non abbia subito danni durante il trasporto, altrimenti farlo presente immediatamente alla persona che ha effettuato la consegna. Inoltre provvedere ad informare entro 8 giorni dalla consegna il rivenditore. Controllare quindi sulla targhetta della pompa che le caratteristiche riportate siano quelle da Voi richieste.

7.2. MOVIMENTAZIONE E DISINSTALLAZIONE

ATTENZIONE:

- NON RISPETTARE QUANTO PRESCRITTO PUO' CAUSARE DANNI RILEVANTI ALLA POMPA.
- NON USARE IL CAVO ELETTRICO PER SOLLEVARE O TRASCINARE LA POMPA.
- SVUOTARE SEMPRE LA POMPA PRIMA DI MOVIMENTARLA.

Osservare quanto indicato per spostare o disinstallare la pompa:

- a) staccare la spina dalla presa di alimentazione e/o disinserire l'eventuale interruttore;
- b) staccare il cavo di alimentazione elettrica dalla cassetta di derivazione;
- c) svitare le viti che bloccano la pompa sulla superficie d'appoggio;
- d) staccare il tubo di mandata;
- e) staccare il tubo di aspirazione;
- f) avvolgere e tenere in mano il cavo di alimentazione elettrica;

7.3.TRASPORTO

Per il trasporto la pompa può essere fissata su di un bancale/pallet. Nel caso di pompe con basamento, questo è dotato di supporti in legno per permettere la movimentazione con carrello elevatore a forche.

In ogni caso verificare il peso totale riportato sulla bolla di spedizione.

Prima dell'installazione controllare sulla targhetta che la pompa abbia le caratteristiche da Voi richieste e che non abbia subito danni.

8.INSTALLAZIONE

ATTENZIONE:

PER SOLLEVARE O SPOSTARE LA POMPA NON USARE MAI IL CAVO ELETTRICO DI ALIMENTAZIONE.

8.1. ACCORGIMENTI GENERALI PER L'INSTALLAZIONE

- a) Utilizzare tubazioni in materiale plastico con un certo grado di rigidità o metalliche, per evitare che possano cedere sotto la depressione che si crea in aspirazione.
- b) Evitare, se si utilizzano tubi flessibili di aspirazione e di mandata, di piegarli al fine di evitare strozzature o causare qualsiasi blocco calpestandoli o attorcigliandoli.
- c) Sigillare le eventuali connessioni delle condutture: infiltrazioni d'aria nel tubo di aspirazione influiscono negativamente sul funzionamento della pompa.
- d) Sul tubo di mandata, all'uscita dalla pompa, è consigliabile montare nell'ordine una valvola di non ritorno -in caso di elevati dislivelli- (a chiusura rapida, per ridurre il colpo d'ariete), una saracinesca e una valvola di sicurezza contro le sovrappressioni (per liquidi fluidi) o un pressostato (per liquidi densi).
- e) Fissare le tubazioni alla vasca, o comunque a parti fisse, in modo che non siano sopportate dalla pompa.
- f) Evitare di impiegare nell'impianto troppe curve e valvole.

8.2. INSTALLAZIONE

- a) Il posizionamento deve essere effettuato su una superficie piana il più vicino possibile al liquido da pompare.
- b) Posizionare la pompa tenendo una distanza minima da muri o pareti per consentire il funzionamento e le operazioni di uso e manutenzione in condizioni di sicurezza (da EN 292-2 p.5.5.1.b).
- c) Utilizzare tubazioni del diametro appropriato dotate di flange, e avvitarli ai bocchettoni o alle flange di aspirazione e mandata della pompa.
- d) Segnare con una punta i centri dei fori di fissaggio della base della pompa sulla superficie d'appoggio.
- e) Spostare momentaneamente la pompa e con il trapano fare per ogni centro un foro per la vite di fissaggio; i fori devono essere sufficientemente profondi per contenere un tassello di espansione di dimensioni adatte alla misura della vite (Allegati).
- f) Riposizionare la pompa, infilare le viti nei fori del basamento, montare le tubazioni.
- g) Assicurarsi dell'esatta posizione delle tubazioni e dell'elettropompa, quindi avvitare le viti fino a bloccarle.

9. PREPARAZIONE PER L'UTILIZZAZIONE

- SENSO DI ROTAZIONE.

La pompa a lobi PLG ha la possibilità di funzionare in entrambi i sensi di marcia avendo però cura che la spia a calotta sia sempre posizionata dalla parte dell'aspirazione ed il portamanometro (quando fornito) dalla parte della mandata.

- UTILIZZO DELLA POMPA.

La pompa a lobi PLG giunge dalla fabbrica già con il corpo pompa ed i lobi lubrificati.

Dopo l'utilizzo ed in caso la pompa possa rimanere ferma per qualche giorno, è consigliabile, prima della fermata, lavare con dell'acqua il corpo pompa ed i lobi; è consigliabile inoltre provvedere ad una nuova lubrificazione dei lobi e del corpo pompa con olio o grasso.

9.1 COLLEGAMENTO ELETTRICO.

- DURANTE 'ALLACCIAMENTO EVITARE ASSOLUTAMENTE DI BAGNARE O INUMIDIRE LA BASETTA.

- IL COLLEGAMENTO ELETTRICO DEVE ESSERE EFFETTUATO DA UN TECNICO QUALIFICATO.

- E' CONSIGLIABILE INSTALLARE NELL'IMPIANTO ELETTRICO UN INTERRUPTORE DIFFERENZIALE AD ALTA INTENSITA' (0.03 A)

- Per il collegamento alla rete elettrica, munirsi di cavo a norme IEC della sezione necessaria (tenendo conto per questo della potenza del motore) e di lunghezza adeguata; tenere inoltre presente la tensione della rete e la polarità.

- Il cavo, dalla parte della pompa, deve avere le estremità dei fili elettrici dotate di capi corda ad occhio.
- La rete elettrica deve avere un efficiente impianto di messa a terra secondo le normative elettriche esistenti nel Paese: questa responsabilità è a carico dell'installatore.

*** PER TUTTE LE ELETTROPOMPE (con e senza interruttore): solo per MOTORE ELETTRICO fornito dalla Ditta Bellin) A CARICO DELL'UTILIZZATORE:**

La pompa è sprovvista di motoprotettore interno per cui la protezione contro il sovraccarico è a cura dell'utente. L'alimentazione dell'elettropompa dovrà avvenire tramite un quadro elettrico provvisto di interruttore, fusibili ed interruttore termico tarato sulla corrente assorbita dall'elettropompa. Il quadro elettrico deve essere eseguito da un tecnico qualificato.

ALLACCIAMENTO DI ELETTROPOMPE SENZA INTERRUOTTORE (se motore elettrico è fornito dalla Ditta Bellin)

Seguire la seguente procedura (vedere schema nel coperchio della bassetta):

- Svitare le due viti che bloccano il coperchio della bassetta, quindi toglierlo.
- Svitare il tappo del pressacavo e infilarvi il cavo di alimentazione elettrica, quindi passare l'estremità del cavo attraverso il foro della bassetta.
- Collegare il filo giallo e verde del cavo di alimentazione elettrica alla vite di terra.
- Collegare i fili di alimentazione elettrica alla morsettiera come da schema posto all'interno del coperchio della bassetta.
- Collegare i ponticelli della morsettiera a triangolo o a stella a seconda della tensione di alimentazione, come da schema posto all'interno del coperchio della bassetta.
- A collegamento ultimato, avvitare il pressacavo sulla bassetta, bloccando il cavo di alimentazione.
- Riposizionare il coperchio sulla bassetta e riavvitare le due viti.

ALLACCIAMENTO DI ELETTROPOMPE CON INTERRUOTTORE (se motore elettrico e interruttore sono forniti dalla Ditta Bellin):

Seguire lo schema disegnato sul coperchio dell'interruttore.

9.2. RIEMPIMENTO DELLA POMPA

ATTENZIONE: OPERAZIONE DA EFFETTUARE CON LA BASETTA ELETTRICA DEL MOTORE PERFETTAMENTE CHIUSA E PRIMA DI MONTARE IL TUBO DI ALIMENTAZIONE.

- Smontare il tubo di aspirazione, avvitato al bocchettone di aspirazione; con l'ausilio di un imbuto riempire di liquido il corpo pompa fino alla tracimazione.
- Rimontare il tubo di aspirazione.

Se il materiale da pompare presenta una elevata viscosità è opportuno impiegare un prodotto più fluido al fine di lubrificare lo statore di gomma (ATTENZIONE: per Lobi in gomma EPDM non utilizzare liquidi a base di olii o grassi).

9.3. REGOLAZIONI E REGISTRAZIONI

Controllare che non vi siano perdite nell'impianto. Controllare che la pompa, durante il funzionamento, non vibri in modo anomalo, non sia eccessivamente rumorosa, non abbia grandi variazioni di pressione e di assorbimento elettrico.

10. UTILIZZAZIONE E AVVIAMENTO

- EVITARE DI FAR FUNZIONARE LA POMPA A SECCO.:

10.1. AVVERTENZE GENERALI

- Sono da evitare troppo frequenti avviamenti e spegnimenti della pompa.
- In caso di mancanza di corrente elettrica è buona norma

disinserire l'interruttore di avviamento.

10.2. AVVIAMENTO

- Prima di iniziare il servizio continuo aprire la saracinesca di mandata (se esistente).
- Accendere e spegnere l'interruttore due o tre volte per verificare le condizioni di funzionamento.
- Controllare che rumore, vibrazioni, pressione e tensione elettrica sia a livello normale (vedi cap.14)

10.3. ARRESTO

- Spegnere l'interruttore.
- Chiudere la saracinesca di mandata (se l'impianto è privo di valvole di non ritorno è cosa da fare sempre, specie in presenza di alte prevalenze), per evitare nelle tubazioni e nella pompa le sovrappressioni dovute al colpo di ariete.

11. INFORMAZIONI SUL RUMORE AEREO

La pompa già equipaggiata di motore elettrico non supera il valore di 80 dB(A) di livello di emissione sonora ponderato A.

12. MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

- QUALSIASI INTERVENTO DI MANUTENZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATO CON SPINA E/O INTERRUOTTORE DISINSERITO E INDOSSANDO GUANTI DA LAVORO.

- PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI INTERVENTO DI MANUTENZIONE, PROVVEDERE A SVUOTARE ACCURATAMENTE LA POMPA.

- LA POMPA PUO' ESSERE SMONTATA SOLO DA TECNICI QUALIFICATI. L'INOSSERVANZA DI TALE REGOLA COMPORTA IL DECADIMENTO DELLA GARANZIA. LA STESSA COSA VALE PER INTERVENTI DI RIPARAZIONE E/O SOSTITUZIONE.

- SENSO DI ROTAZIONE.

La pompa a lobi PLG ha la possibilità di funzionare in entrambi i sensi di marcia avendo però cura che il portamanometro (se presente) dalla parte della mandata.

- UTILIZZO DELLA POMPA.



La pompa a lobi PLG giunge dalla fabbrica già con il corpo pompa ed i lobi lubrificati

MANUTENZIONE DA ESEGUIRE	MODALITA' DI ESECUZIONE	FREQUENZA
Controllare il livello olio nei serbatoi (cassa ingranaggi e camera di separazione)	Utilizzare spie livello olio	Una volta a settimana
Sostituire l'olio nel serbatoio (cassa ingranaggi e camera di separazione)	Svitare il tappo di scarico; riempire il serbatoio utilizzando il tappo di carico	Controllare ed eventualmente rabboccare ogni circa 100 ore di funzionamento. Cambiare olio, a seguito primo avviamento, dopo circa 300 ore di lavoro e in seguito dopo circa 2000 ore di lavoro.
Sostituire gli anelli di tenuta e gli anelli OR	Smontare la pompa	Una volta all'anno

POMPA A LOBI tipo "PLGRH 1500"

Lavare l'interno del corpo pompa	Utilizzando acqua pulita	<p>Dopo l'utilizzo ed in caso la pompa possa rimanere ferma per qualche giorno, è consigliabile, prima della fermata, lavare con dell'acqua il corpo pompa ed i lobi; è consigliabile inoltre provvedere ad una nuova lubrificazione dei lobi e del corpo pompa con olio o grasso</p> <p>(ATTENZIONE: per rotori a lobi in gomma EPDM non utilizzare liquidi a base di olii o grassi, usare acqua saponata o olio di silicone).</p> <p>Ed almeno una volta all'anno</p>
----------------------------------	--------------------------	--

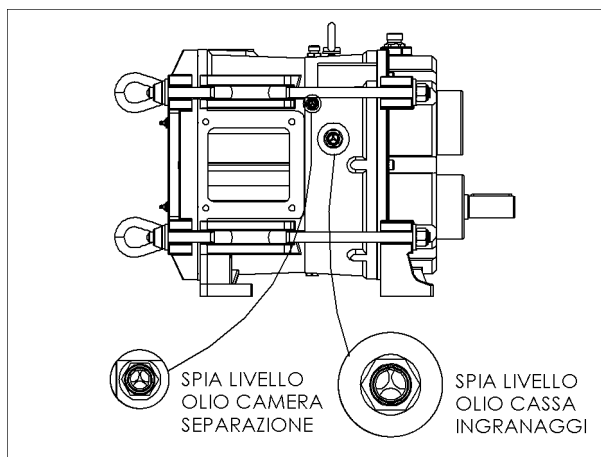


Fig. 14-1

13. RICERCA GUASTI.

PROBLEMA:

Perdita di portata e/o pressione:

- Lobi usurati
- Piastrine corpo pompa e/o coperchio ispezione usurate
- Filtro aspirazione intasato: provvedere alla pulizia o sostituzione del filtro

Pompa non aspira - forti vibrazioni- cavitazione - portata pulsante:

- errato senso di rotazione
- presenza di aria nel tubo di aspirazione
- filtro di aspirazione intasato
- diametro tubazioni di aspirazione troppo ridotto – perdite di carico troppo elevate
- lunghezza tubazioni di aspirazione troppo elevate
- pressione di mandata troppo elevata
- aumento viscosità o densità liquido pompato
- corpo solido all'interno della pompa
- lobi sfasati
- lobi usurati

14. LUBRIFICAZIONE

- Le pompe a lobi serie "PLGH" sono fornite con la scatola ingranaggi e la camera di separazione già riempite di olio.
- La verifica del livello olio avviene tramite la spia di livello olio cassa ingranaggi fig. 14-1 (**att: il livello olio deve essere a metà della spia livello olio**).

Tipo pompa	Q.tà olio cassa ingranaggi [litri]
1500	3,5

Qualità olio: olio minerale ISO VG 220 MOBILGEAR 600 XP220 o equivalente olio vedi cap. 18.

Tipo pompa	Q.tà olio camera separazione [litri]
1500	~ 0,75

Qualità olio: olio minerale ISO VG 68 Mobil DTE Heavy Medium o equivalente olio vedi cap. 18.

15. SICUREZZA: AVVERTENZE PER SMONTAGGIO E MONTAGGIO



- Tutti gli interventi di manutenzione devono essere eseguiti da personale specializzato e dotato degli opportuni dispositivi di protezione personale.



- Prima di intervenire sulla pompa scaricare sempre la pressione interna.
- Prima della manutenzione o riparazione della pompa è necessario assicurarsi che sia impossibile avviare il motore della pompa. Questo per impedire l'avviamento accidentale che potrebbe causare lesioni alle persone e/o danni alla pompa.

- a) Portare l'interruttore di linea in posizione 0 o OFF.
- b) Portare l'interruttore sul quadro elettrico della pompa in posizione 0 o OFF.
- c) Togliere eventualmente i fusibili.
- d) Apporre al quadro elettrico un cartello di avvertenza.

- Nel caso di pompaggio di fluidi caldi, prima di operare sulla pompa è necessario attendere che si raffreddi.
- Nel caso di pompaggio di fluidi caldi e/o pericolosi, l'operatore deve utilizzare adeguati dispositivi di protezione individuali nel caso debba intervenire sulla pompa.
- Qualora il fluido pompato rappresenti un pericolo per l'uomo e/o per l'ambiente, l'operatore dovrà adottare le dovute precauzioni per lo svuotamento sicuro della pompa.

16. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO-SMONTAGGIO POMPA A LOBI BELLIN

16.1 SMONTAGGIO COPERCHIO E LOBI

1. Sostituire i lobi quando uno spessore di 0,5 mm passa fra lobo e corpo pompa in tutte le posizioni (Fig. 16-1).

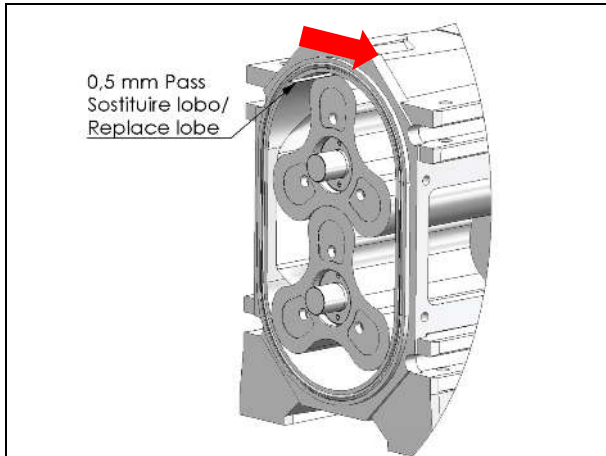


Fig. 16-1. Controllo per sostituzione lobi.

2. Allentare i 4 golfari ad occhio allungato (P. 10) che si trovano nel coperchio (P. 2); asportare il coperchio e, quindi, pulirlo (Fig. 16-2);
3. Con un cacciavite, fare leva sulla parte esterna del cappello (P. 24) fino ad estrarlo. Con una chiave a brugola da 5mm, svitare le viti presenti sul calettatore (P. 26). Se il calettatore non si dovesse sbloccare, occorre dare dei colpetti, con un martello in gomma, sulle viti, in modo da liberarne il cono di bloccaggio;
4. Estrarre, svitando, i n°3 grani salvafiletto (P. 25.1) che si trovano nella parte visiva dei lobi, usando una chiave a brugola da 6mm (Fig. 16-2);
5. Applicare al lobo l'estrattore di dotazione (P. 73) per mezzo delle 3 viti presenti, avvitandole completamente con chiave a brugola da 10mm (Fig. 16-2);
6. Con una chiave esagono incassato da 27mm avvitare la vite centrale presente nell'estrattore fino a che il lobo (P. 25) non sia completamente uscito dall'albero e corpo pompa (Fig. 16-2).

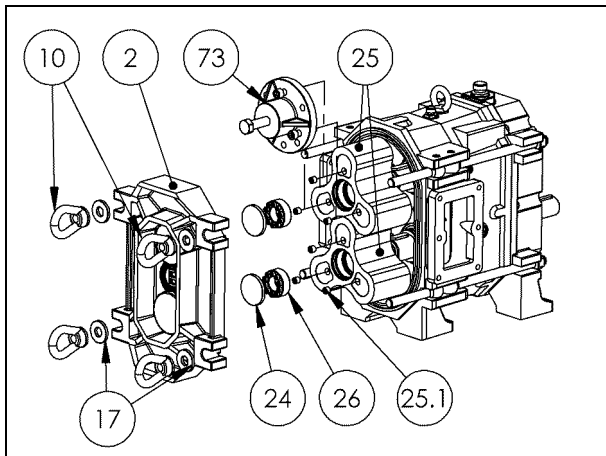


Fig. 16-2. Smontaggio coperchio posteriore e lobi.

16.2 SMONTAGGIO PIASTRE ANTIUSURA

16.2.1 SMONTAGGIO PIASTRE FRONTALI

Piastra del corpo pompa (Fig. 16-3-1) (P. 53). Svitare le n°7 viti (P. 55) con chiave a brugola da 5mm, togliere i due grani (P. 63) salva filetto (situati al centro della piastra) con chiave a brugola da 3mm, inserire le due viti M6, date in dotazione con attrezzo spingi-tenute (P. 70): avvitandole con chiave da 10mm, la piastra si alzerà dal fondo e si potrà togliere insieme con la guarnizione in carta (P. 60).

Fare le stesse operazioni per la piastra (P. 54) e guarnizione in carta (P. 61) del coperchio (P. 2).

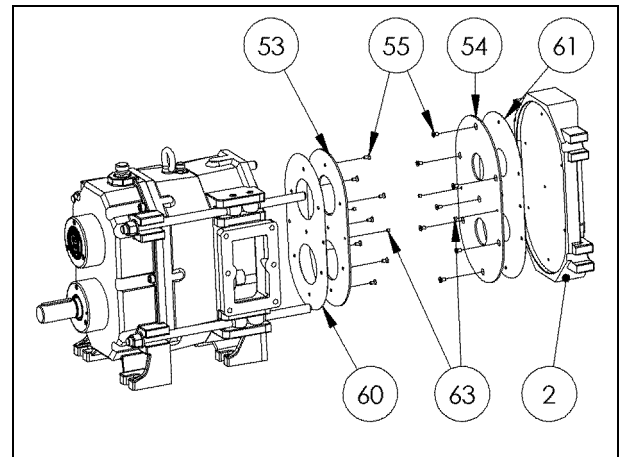


Fig. 16-3-1. Smontaggio piastre frontali.

16.2.2 SMONTAGGIO PIASTRE RADIALI

1. Svitare le 4 viti TCEI (P.72 Fig. 16-3-2). ATT: lo svitamento potrebbe richiedere sforzo visto che le viti sono state avvitate con Loctite frenafilletti 270;
2. Rimuovere i 4 fermo piastra (P. 69 Fig. 16-3-2);
3. Sfilare dal corpo pompa (P. 1 Fig. 16-3-2) le 2 piastre radiali (P. 70 Fig. 16-3-2).

Dopo avere tolto le piastre radiali pulire le volute del corpo pompa prima di rimontare le piastre.

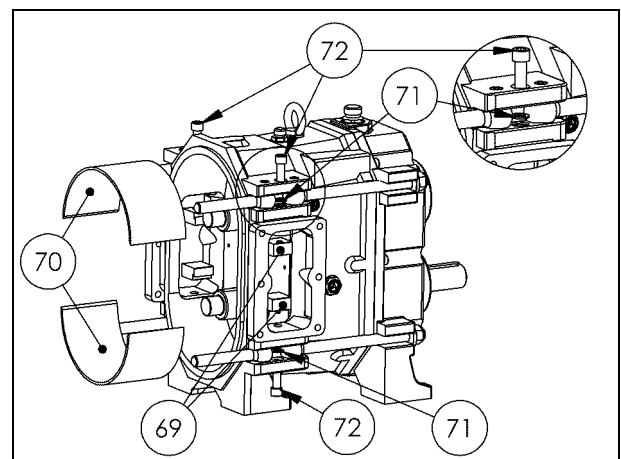


Fig. 16-3-2. Smontaggio piastre radiali

16.3 SMONTAGGIO TENUTE MECCANICHE

- Controllare periodicamente, tramite l'apposita spia (P. 56), il livello olio delle tenute meccaniche; tale operazione dovrà sempre avvenire a pompa ferma.
- Rabboccare eventualmente con olio vedi cap. 14. Nel caso si siano verificate grosse perdite di olio, provvedere a svuotarne una parte dal supporto tenute (P. 14) svitando l'apposito tappo (P. 51) e controllarne lo stato; se si notasse un deterioramento delle caratteristiche dell'olio è consigliabile verificare immediatamente lo stato d'usura delle tenute meccaniche e, se necessario, provvedere alla sostituzione.
- Ricordarsi di lasciare spazio o foro sotto il corpo supporto tenute (P. 14) dove c'è il tappo di scarico olio tenute (P. 51).

Temperatura olio tenute meccaniche: fino a 60°C è da considerarsi normale.

1. Prima di smontare le tenute meccaniche bisogna (Fig. 16-4):

- 1.1 Svitare e togliere tappo scarico olio (P. 51) con chiave da 20mm **att: uscirà l'olio delle camera separazione tenute (cap. 14) che dovrà essere raccolto in un contenitore se si vuole riutilizzarlo o smaltito dall'utilizzatore;**
- 1.2 Svitare e togliere tappo sfiato (P. 50) con chiave da 23mm;
- 1.3 Svitare e togliere spia livello olio (P. 56) con chiave esagono incassato da 17mm.

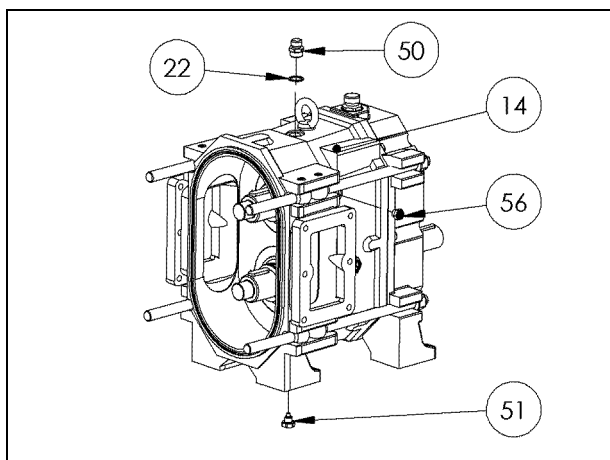


Fig. 16-4. Smontaggio tappi olio prima smontaggio tenute.

2. Togliere le linguette (P. 27), usando una pinza, dagli alberi (Fig. 16-5), togliere i grani di fissaggio (P. 40) usando chiave a brugola da 4mm dalle boccole porta-tenuta (P. 39) complete di O-ring (P. 68-43);
3. Togliere i grani di fissaggio (P. 63) con chiave a brugola da 3mm e smontare anche le flange porta-tenuta (P. 38) completa di O-ring (P. 47) usando due viti M6 date in dotazione con kit spingi tenute meccaniche: avvitandole con chiave da 10mm (alternando il serraggio), la flangia si staccherà dal fondo. A questo punto, sfilare la boccola (P.39) ed estrarre gli anelli di tenuta (P. 42) e gli anelli OR (P. 41), pulire accuratamente le sedi delle nuove tenute e gli accoppiamenti tra flange e corpo tenute e tra flange e corpo pompa.

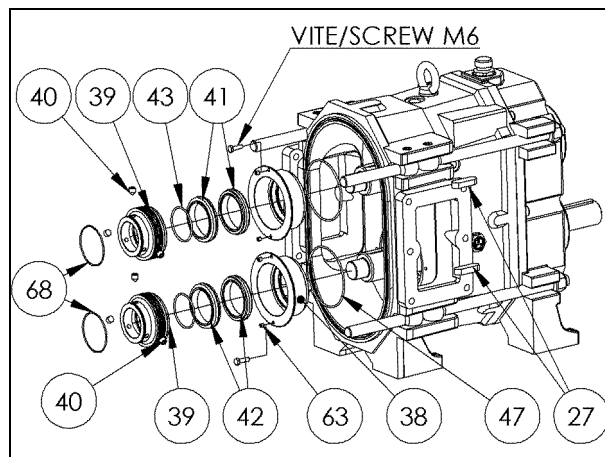


Fig. 16-5. Smontaggio tenute meccaniche.

16.4 SMONTAGGIO CORPO POMPA

1. Svitare i dadi autobloccanti (P. 18), con chiave esagono incassato da 27mm, posti sugli appositi alloggiamenti del corpo supporto alberi (P. 3) e, quindi, liberare i tiranti (P. 12); si avrà così la possibilità di togliere il corpo pompa (P. 1) e la guarnizione in carta (P. 59), il centraggio sul supporto tenute (P.14) avviene con le spine (P. 52) (Fig. 16-6);
2. Con un punteruolo e martello in acciaio sfilare le spine zigrinate (P. 15) e togliere i tiranti (P. 12-13) (Fig. 16-6);
3. Togliere la guarnizione OR di tenuta sul coperchio posteriore (P. 19) (Fig. 16-6).

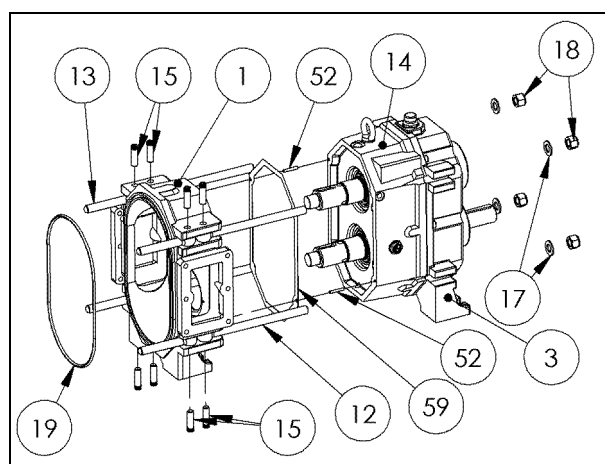


Fig. 16-6. Smontaggio corpo pompa.

16.5 SMONTAGGIO CASSA INGRANAGGI



L'operazione di smontaggio cassa ingranaggi è consigliabile farla presso la sede Bellin o officina specializzata.

- Controllare periodicamente, tramite l'apposita spia (P.8), il livello olio della cassa ingranaggi; tale operazione dovrà sempre avvenire a pompa ferma.
- Rabboccare eventualmente con olio vedi cap. 14. Nel caso si siano verificate grosse perdite di olio, provvedere a svuotarne una parte dal supporto alberi (P. 3) svitando l'apposito tappo (P. 44) e controllarne lo stato; se si notasse un deterioramento delle caratteristiche dell'olio è consigliabile provvedere alla sostituzione.
- Ricordarsi di lasciare spazio o foro sotto il corpo supporto alberi (P. 3) dove c'è il tappo di scarico olio cassa ingranaggi (P. 44).

Temperatura olio tenute meccaniche: fino a 85°C è da considerarsi normale.

1. Prima di smontare la cassa ingranaggi bisogna (Fig. 16-7):
 - 1.3 Svitare e togliere tappo scarico olio (P. 44) con chiave da 32mm, **att: uscirà l'olio della cassa ingranaggi (cap. 14) che dovrà essere raccolto in un contenitore se si vuole riutilizzarlo o smaltito dall'utilizzatore**
 - 1.4 Svitare e togliere tappo sfiato (P. 9) con chiave da 32mm;
 - 1.5 Svitare e togliere spia livello olio (P. 8) con chiave esagono incassato da 27mm.

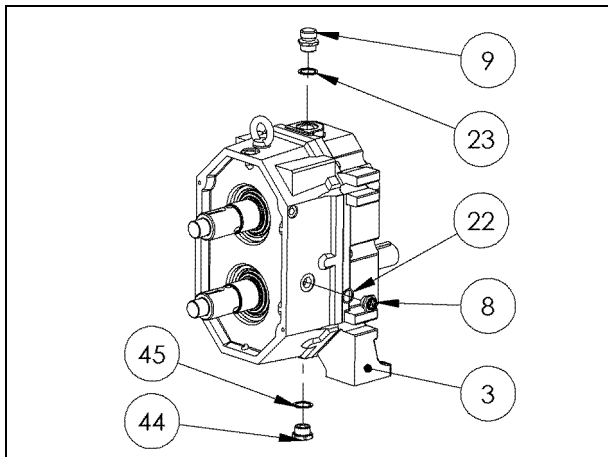


Fig. 16-7. Cambio olio cassa ingranaggi.

2. Rimuovere i coperchi copri-alberi (Fig. 16-8):
 - 2.1 togliere la linguetta (P. 62);
 - 2.2 togliere l'anello di tenuta (P. 46) usando cacciavite come leva;
 - 2.3 svitare le n° 6 viti (P. 32) con chiave a brugola da 5mm;
 - 2.4 sfilare i due coperchi copri-alberi (P. 4-5).

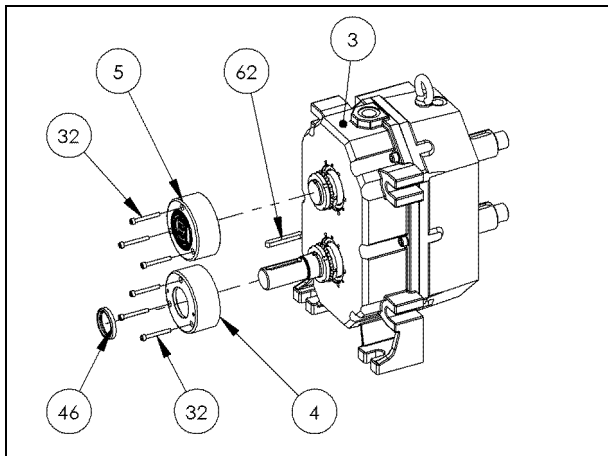


Fig. 16-8. Smontaggio cassa ingranaggi fase 1.

- 2 Svitare le due ghiera (P. 28) usando chiave a settore HN9, prima bisogna alzare l'aletta della rosetta (P. 29) che era stata ribattuta in una sede della ghiera (Fig. 16-9);
- 3 Sfilare le due rosette di sicurezza (P. 29) (Fig. 16-9);
- 4 Svitare le altre due ghiera (P. 28) usando chiave a settore HN9 (Fig. 16-9);
- 5 Usando cacciavite come leva estrarre i n° 2 anelli di tenuta (P. 33) (Fig. 16-9);
- 6 Sfilare i due distanziali, anelli IR, (P. 30) (Fig. 16-9);

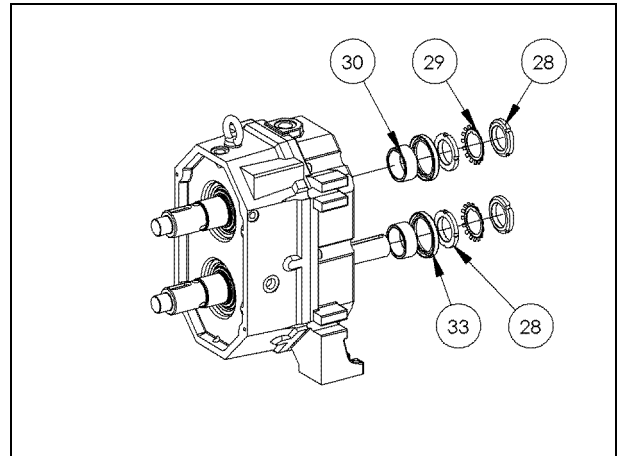


Fig. 16-9. Smontaggio cassa ingranaggi fase 2.

- 7 Svitare le n° 6 viti (P. 20) usando chiave a brugola da 8mm, togliere le relative rondelle (P. 21);
- 8 Togliere il corpo supporto alberi (P. 3) completo di cuscinetti (P. 31) (Fig. 16-10);
- 9 Usando punteruolo e martello in acciaio sfilare i n° 2 cuscinetti (P. 31) (Fig. 16-10);
- 10 Usando chiave a brugola da 6mm svitare le n° 8 viti del calettatore (P. 35). Se il calettatore non si dovesse sbloccare, occorre dare dei colpetti, con un martello in gomma, sulle viti, in modo da liberarne il cono di bloccaggio (Fig. 16-10);
- 11 Sfilare le due ruote dentate (P. 34) (Fig. 16-10);
- 12 Togliere la guarnizione in carta (P. 58) (Fig. 16-10);
- 13 Sfilare dal supporto tenute (P. 14) i due alberi (P. 6-7) completi di due O-ring (P. 36) e degli anelli antiusura (P. 48) (Fig. 16-10);
- 14 Usando punteruolo e martello in acciaio sfilare gli anelli (P. 48) completi di O-ring (P. 57) (Fig. 16-10);
- 15 Con cacciavite usato come leva togliere i due anelli di tenuta (P. 49) (Fig. 16-10);
- 16 Usando punteruolo e martello in acciaio sfilare i n° 2 cuscinetti (P. 37) (Fig. 16-10).

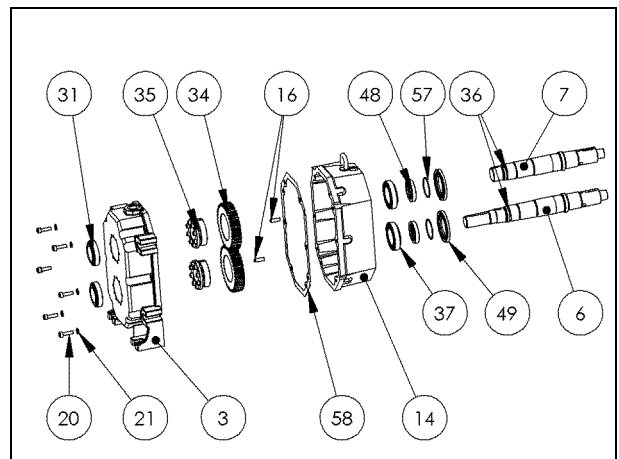


Fig. 16-10. Smontaggio cassa ingranaggi fase 3.

16.6 MONTAGGIO CASSA INGRANAGGI



L'operazione di montaggio cassa ingranaggi è consigliabile farla presso la sede Bellin o officina specializzata.

1. Inserire i due O-ring (P. 57) negli anelli (P. 48) previo lubrificazione sede;
2. Infilare questi alberi completi di O-ring negli alberi (P. 6-7) fino ad arrivare alla battuta (Fig. 16-11);

3. Infilare cuscinetti (parte rotante) (P. 37) sugli alberi (P. 6-7), usando martello di gomma, fino ad arrivare in battuta con anelli (P. 48) (Fig. 16-11). **Att: proteggere cuscinetto in questa fase di inserimento da colpi;**
4. Inserire (Fig. 16-11) anelli stazionari dei cuscinetti (P. 37) nel supporto tenute (P. 14);
5. Inserire le due linguette (P. 27) lato lobi sugli alberi (P. 6-7) usando martello di gomma;
6. Adagiare su un piano il coperchio posteriore (P. 2) e infilare gli alberi (P. 6-7) nei lobi (P. 25) e nel coperchio posteriore (P. 2) (Fig. 16-11);
7. Assemblare il supporto tenute (P.14), completo degli anelli stazionari dei cuscinetti (step 4) sugli alberi (P. 6-7) posti in posizione verticale;
8. Inserire una ruota dentata, previo pulizia di questa, (P. 34) e un calettatore (P.35) su un albero;
9. Serrare viti calettatore (P. 35) usando chiave dinamometrica (esagonale 6mm) in modo graduale e uniforme e incrociato, come Fig. 16-12, coppia finale **41 Nm**. Dopo **41 Nm** ultimo passaggio seguendo la sequenza di sopra a **25 Nm**.

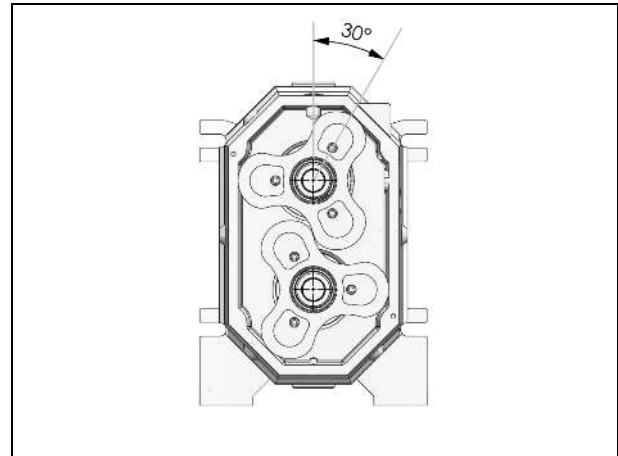


Fig. 16-13. Posizione dei lobi per la messa in fase.

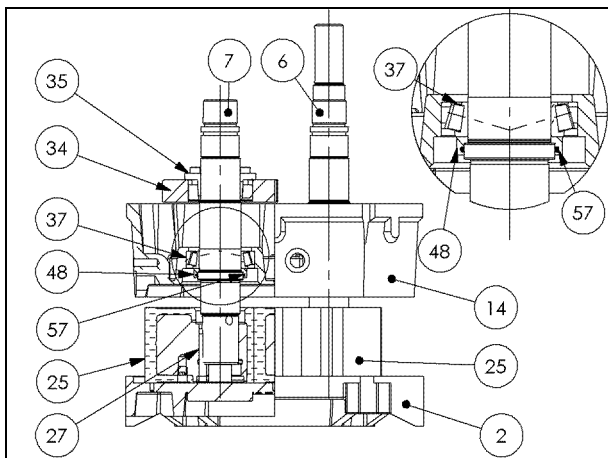


Fig. 16-11. Montaggio in verticale cassa ingranaggi (fase 1).

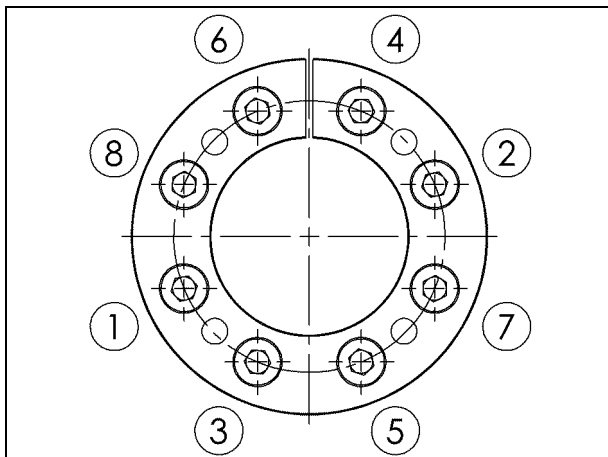


Fig. 16-12. Sequenza avvitemento viti calettatore ruote dentate.

10. Posizionare a mano i lobi a 30° (Fig. 16-13), **tenendo la pompa sempre in posizione verticale come Fig. 16-11**, inserire la restante ruota dentata (P. 34) sull'albero e, usando una chiave dinamometrica, serrare le viti (esagonali 6mm) del calettatore (P.35) in modo incrociato (Fig. 16-12) fino a **20 Nm**, bloccare i lobi a 30° tramite il punteruolo fra le ruote dentate, e serrare le viti in modo graduale e uniforme e incrociato, come Fig. 16-12, coppia finale **41 Nm**. Dopo **41 Nm** ultimo passaggio seguendo la sequenza di sopra a **25 Nm**.

11. Inserire n° 2 spine (P.16) nel corpo supporto tenute (P. 14) usando martello in acciaio (Fig. 16-10);
12. Infilare guarnizione in carta (P.58) (Fig. 16-10);
13. Assemblare corpo supporto alberi (P. 3) centrando le spine (P. 16) (Fig. 16-10);
14. Avvitare le n° 6 viti (P. 20) con le relative rondelle (P. 21) usando chiave a brugola da 8mm (Fig. 16-10);
15. Infilare cuscinetti (P. 31) negli alberi (P. 6-7), usando martello di gomma, fino ad arrivare in battuta con supporto alberi (P. 3) (Fig. 16-10; 16-14). **Att: proteggere cuscinetto in questa fase di inserimento da colpi;**

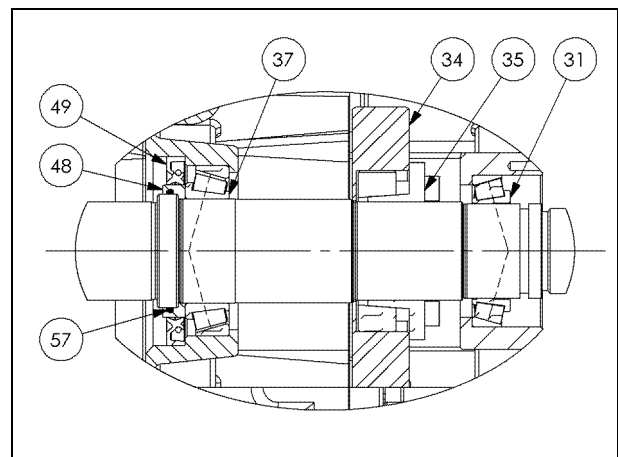


Fig. 16-14. Dettaglio montaggio cassa ingranaggi della fase 2.

16. Posizionare pompa orizzontale (Fig. 16-15) fissando i piedi del supporto alberi (P. 3) su una superficie piana;
17. Verificare che uno spessore di 0,2mm non passi fra i lobi in tutte le posizioni (Fig. 16-15);

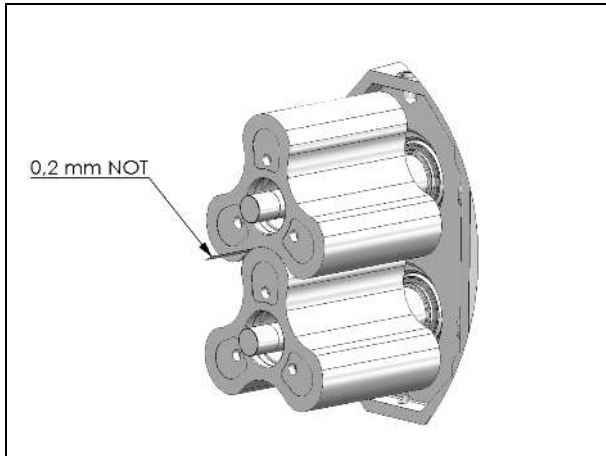


Fig. 16-15. Controllo per lobi in fase.

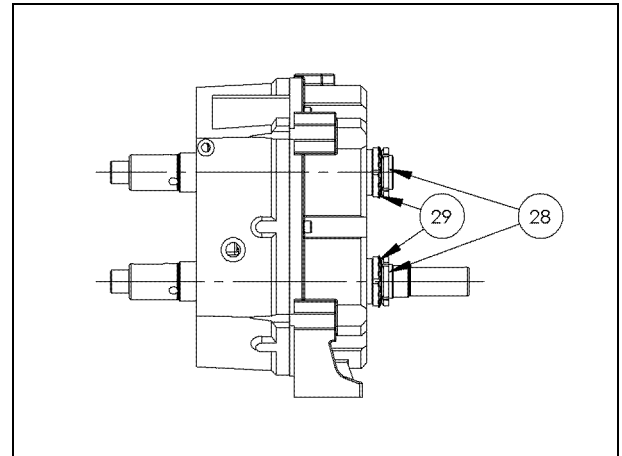


Fig. 16-17. Montaggio cassa ingranaggi (fase 4).

18. Togliere il coperchio posteriore (P. 2) e i lobi (P.25) (Fig. 16-11);
19. Togliere le due linguette (P. 27) (Fig. 16-11);
20. Lubrificare sede su alberi (P. 6-7) e inserire due O-ring (P. 36) (Fig. 16-16);
21. Infilare due anelli IR (P. 30) usando martello di gomma (Fig. 16-16);
22. Assemblare i due anelli di tenuta (P.33) (Fig. 16-16);
23. Serrare con chiave a settori HN9 n°2 ghiere KM9 (P.28) (Fig. 16-16). **La misura finale, che determina il precarico dei cuscinetti a rulli conici, è quella evidenziata in Fig. 16-16;**
24. Infilare le due rosette di sicurezza (P. 29) (Fig. 16-17) e schiacciare con un punteruolo o cacciavite un'aletta della rosetta dentro un vano della ghiera;
25. Avvitare le altre due ghiere (P. 28) usando chiave a settore HN9 (Fig. 16-17) fino a quando un vano della ghiera combacia con un'aletta della rondella di sicurezza. Quindi piegare aletta nel vano;
26. Assemblare, seguendo la procedura a ritroso i coperchi copri-alberi (Fig. 16-8).

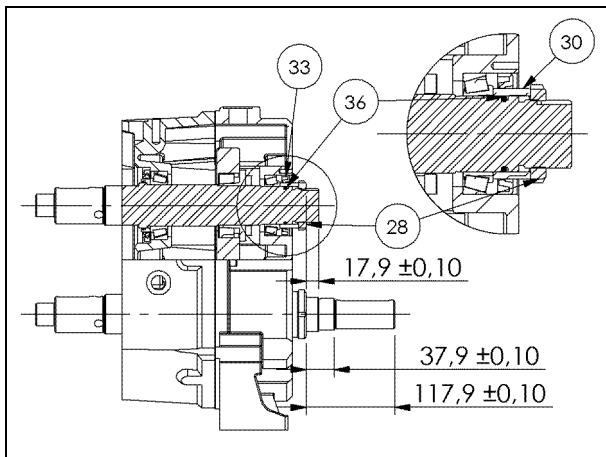


Fig. 16-16. Montaggio cassa ingranaggi (fase 3) e misure per precarico cuscinetti.

16.7 MONTAGGIO CORPO POMPA

1. Inserire le spine (P. 52) nel corpo supporto tenute (P. 14) usando un martello in acciaio (Fig. 16-6);
2. Infilare la guarnizione in carta (P. 52) nelle spine in aderenza col supporto tenute (P. 14) (Fig. 16-6);
3. Mettere i tiranti (P. 12 – P. 13) nelle proprie sedi nel corpo pompa (P. 1) ed infilare le n° 8 spine zigrinate come orientamento in figura (Fig. 16-6) usando martello in acciaio e punteruolo;
4. Posizionare l'anello O-ring (P. 19) nella sede sul corpo pompa (P. 1) e, quindi, i tiranti (P. 12) nelle proprie sedi nel supporto alberi (P. 3), infilare nei tiranti le n° 4 rondelle (P. 17) ed avvitando progressivamente, con chiave esagono incassato da 27mm, i n° 4 dadi autobloccanti (P. 18) (alternando, possibilmente, il serraggio) (Fig. 16-6).

16.8 MONTAGGIO TENUTE MECCANICHE

1. Inserire nelle flange (P. 38) n°2 anelli tenuta meccanica (P. 42) completo di OR (P. 41), facendo pressione in modo uniforme, lubrificando gli OR, **NO gli anelli tenuta meccanica** (Fig. 16-18);
2. Montare (Fig. 16-18) n°2 O-ring (P. 47), lubrificare OR, sulle due flange step 1 e n°4 grani (P. 63) con chiave a brugola da 3mm;
3. Infilare le flange di sopra sulle sedi presenti nel corpo pompa in corrispondenza delle nicchie anti-rotazione in cui si infilano i grani (P. 63) presenti nelle flange (Fig. 16-18);
4. Assemblare la guarnizione in carta (P. 60) e la piastra antiusura (P. 53) (Fig. 16-18);
5. Avvitare n° 2 grani (P. 63) salva filetto della piastra antiusura con chiave a brugola da 3mm;
6. Avvitare n° 3 viti svasate (P. 55) con chiave a brugola da 4mm. **Att: non montare le n° 4 viti evidenziate in Fig. 16-19.**
7. Inserire nelle boccole (P.39) gli O-ring (P. 43) e (P. 68), previo lubrificazione,
8. Inserire nelle boccole step 7 gli anelli tenuta meccanica (P. 42) completi di O-ring (P. 41), facendo pressione in modo uniforme, lubrificando gli OR, **NO gli anelli tenuta meccanica** (Fig. 16-18);
9. Montare le boccole step 8 con avvitati n°3 grani (P. 40), usando chiave a brugola da 4mm sugli alberi (P. 6-7). **Att.: nel calettare le boccole allineare il foro col grano con la sede della linguetta sull'albero (Fig. 16-18).**

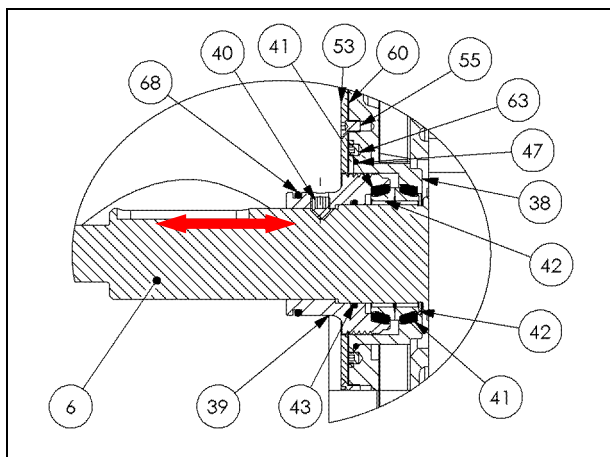


Fig. 16-18. Montaggio tenute meccaniche (fase 1).

10. Calettare sugli alberi (P. 6-7) lo spingi-tenute meccaniche (P. 74) completo di viteria (due viti M6x90 e due dadi M6) come in Fig. 16-19;
11. Avvitare le due viti M6 usando chiave da 10mm sui fori filettati presenti nel corpo pompa evidenziati in Fig. 16-19, dove in precedenza, step 6, non erano state avvitate le viti (P. 55) (Fig. 16-19);
12. Con l'ausilio della chiave da 10mm avvitare i dadi M6, alternando il serraggio, fino a che la boccia porta-tenute (P. 39) va in battuta (Fig. 16-19);
13. Avvitare i n°3 grani (P. 40), usando chiave a brugola da 4mm sugli alberi (P. 6-7) (Fig. 16-19);
14. Smontare lo spingi-tenuta e ripetere operazione per l'altra boccia porta-tenuta (Fig. 16-19);

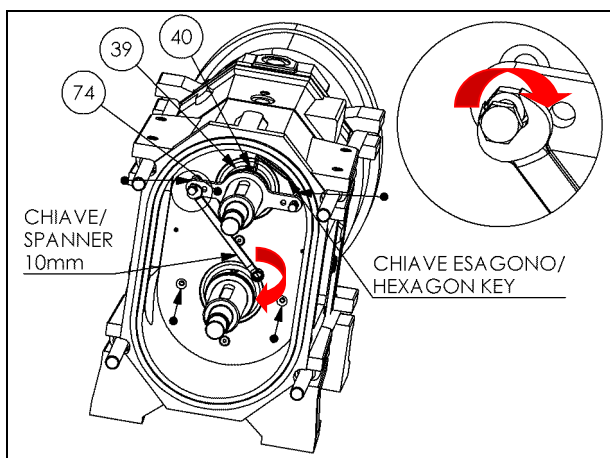


Fig. 16-19. Montaggio tenute meccaniche (fase 2).

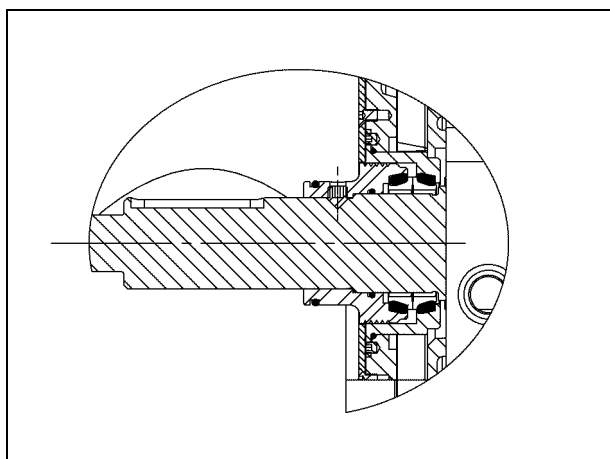


Fig. 16-20. Assemblaggio finale tenute meccaniche.

16.9 MONTAGGIO PIASTRE ANTIUSURA

16.9.1 MONTAGGIO PIASTRE FRONTALI

Vedere cap. 16.2.1 operazioni a ritroso.

La procedura per il montaggio della piastra antiusura del corpo pompa (P. 53) è già stata spiegata sopra.

1. Inserire guarnizione in carta (P. 66) (Fig. 16-3-1);
2. Inserire piastra (P. 54) avvitando le n°7 viti (P. 55) con chiave a brugola da 5mm (Fig. 16-3-1);
3. Avvitare i due grani (P. 63) salva filetto (situati al centro della piastra) con chiave a brugola da 3mm (Fig. 16-3-1);

16.9.2 MONTAGGIO PIASTRE RADIALI



Pulire le volute del corpo pompa prima di rimontare le piastre.

1. Infilare le 2 piastre radiali (P. 70 Fig. 16-21) nel corpo pompa (P. 1 Fig. 16-21), avendo cura che entrino nello spazio fra la piastra frontale corpo pompa (P. 52 Fig. 16-21) e il corpo pompa (P. 1 Fig. 16-21);
2. Inserire i 4 fermo piastra (P. 69 Fig. 16-21) incastrando le piastre come in Fig. 16-21;
3. Avvitare le 4 viti TCEI (P.72 Fig. 16-21) con sotto le rondelle in rame P. 71 usando **Loctite frenafiletto 270 o similare. ATT: Serrare in modo alternato ed uniforme le viti P. 72 usando la coppia della tabella sotto.**



ATTENZIONE RISPETTARE LA COPPIA DI SERRAGGIO

M12 x40 (P. 72)	Acciaio 10.9	100 Nm
	Inox A4/70	60 Nm

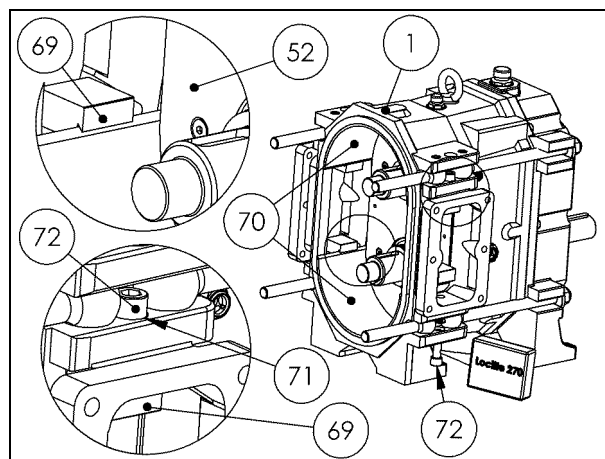


Fig. 16-21. Montaggio piastre radiali

16.10 MONTAGGIO COPERCHIO E LOBI

1. Inserire le linguette (P. 27) negli alberi, usando un martello di gomma (Fig. 16-21);
2. Infilare negli alberi i lobi (P. 25) (Fig. 16-22), avendo cura di ingrassare i lobi sia sui fianchi che sulle alette (non utilizzare grasso o olii per gomma tipo EPDM, per questo tipo di gomma utilizzare esclusivamente acqua saponata o olio di silicone);
3. Avvitare i n°3 grani salvafiletto (P. 25.1) che si trovano nella parte viva dei lobi, usando una chiave a brugola da 6mm (Fig. 16-22);
4. Inserire i due calettatori (P. 26). Serrare viti calettatore usando chiave dinamometrica (esagonale 5mm) in modo graduale e

uniforme e incrociato, come Fig. 16-22, coppia finale **13 Nm**. (Att. Premere lobi durante serraggio calettatori) Att: la zona dell'albero dove c'è il calettatore deve essere esente da grasso.

5. Con martello di gomma inserire i 2 cappellotti (P. 24) in testa al lobo;
6. Montare il coperchio (P. 2) assemblato con piastre (Fig. 16-22);
7. Avvitare a mano o con l'ausilio del punteruolo come leva i 4 golfari ad occhio allungato (P. 10) sui tiranti (P. 13) fino a che lo spazio fra coperchio posteriore (P. 2) e corpo pompa (P. 1) è di circa **1 mm** (Fig. 16-23);
8. Montare (Fig. 16-23) tappi di scarico olio e rondelle (P. 44/45/51) e spie livello olio – rondelle (P. 8/22/56);
9. Riempire d'olio camera separazione tenute (P. 14) e cassa ingranaggi (P. 3), vedi cap. 14 (att: il livello deve essere a metà della spia livello olio);
10. Assemblare tappi di carico – rondelle (P. 9/22/23/50) e golfare (P. 11) per sollevamento come Fig. 16-23;

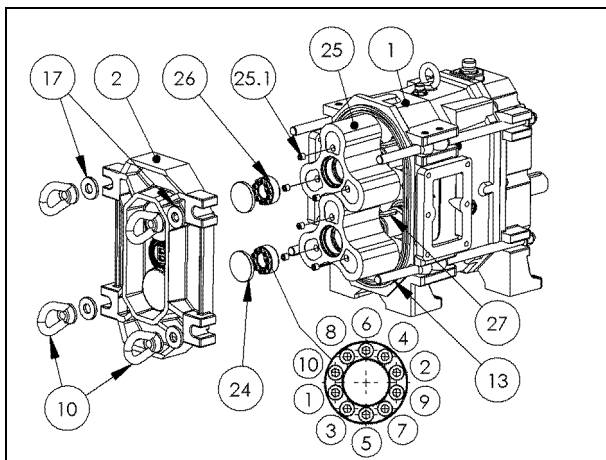


Fig. 16-22. Montaggio coperchio posteriore e lobi.

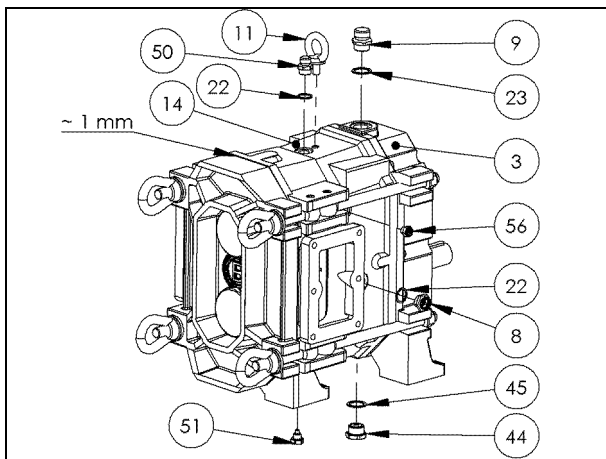


Fig. 16-23. Montaggio tappi olio e controllo compressione gomma lobi.

17. RICAMBI

Per ordinare parti di ricambio occorre indicare sempre:

- 1) L'indirizzo presso cui inviare le parti di ricambio.
- 2) Tipo di pompa, la taglia e la sigla;
- 3) Numero di matricola della pompa
- 4) La quantità, il numero di riferimento e la descrizione della parte come indicato nella lista ricambi.

- Le flange portatenuta (P. 38) e le boccole portatenuta (P. 39) devono essere sempre vendute con le rispettive guarnizioni OR (P. 47) per le flange - (P. 43 - 68) per le boccole.

- Le tenute meccaniche (P. 42) devono essere sempre vendute in

numero pari e con le rispettive guarnizioni OR (P. 41).

- Il corpo pompa (P. 1) va fornito completo di guarnizione OR per coperchio (P. 19). Estruendo le apposite spine (P. 15) è possibile riutilizzare gli stessi tiranti (P. 12 - 13).

ATTENZIONE: in caso di invio in fabbrica per la riparazione la pompa deve essere lavata e pulita e, nel caso avesse veicolato liquidi tossici o aggressivi, deve essere preventivamente bonificata da parte del cliente.

18 INFORMAZIONI TECNICHE

18.1 LUBRIFICAZIONE

Olio minerale ISO VG 220 per cassa ingranaggi:

Tipo di lubrificante	Olio minerale
Temperatura ambiente	-20°C / + 40°C
Viscosità	ISO VG 220
AGIP	Blasia 220
BP	Energol GR XP220
CASTROL	Alpha SP220
ESSO	Spartan EP 220
MOBIL	MOBILGEAR 600 XP220
SHELL	Omala 220
TOTAL	Carter EP 220

Olio minerale ISO VG 68 per la camera di separazione

Tipo di lubrificante	Olio minerale
Temperatura ambiente	-20°C / + 40°C
Viscosità	ISO VG 68
AGIP	OTE 68
BP	Energol THB 68
CASTROL	Perfecto T 68
ESSO	Teresso 68
MOBIL	DTE Heavy Medium
SHELL	Turbo T 68
TOTAL	Preslia 68

Sotto la guida per la scelta del grasso da usare per lubrificazione bronzine.

Tipo grasso	Sigla commerciale
AGIP	GR MU EP 3
ARAL	ARALUBLF 3
BP	GREASELTX 3
CASTROL	SPHEEROL APT3
ESSO	BEACON 3
IP	ATHESIA GR 3
MOBIL	MOBILPLEX 48
SHELL	ALVANIA GREASE R 3

18.2 Coppie di serraggio

18.2.1 Coppie serraggio morsetti elettrici

Morsetto	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16
Acciaio	2	3,2	5	10	20	35	50	65
Ottone	1	2	3	6	12	20	35	50

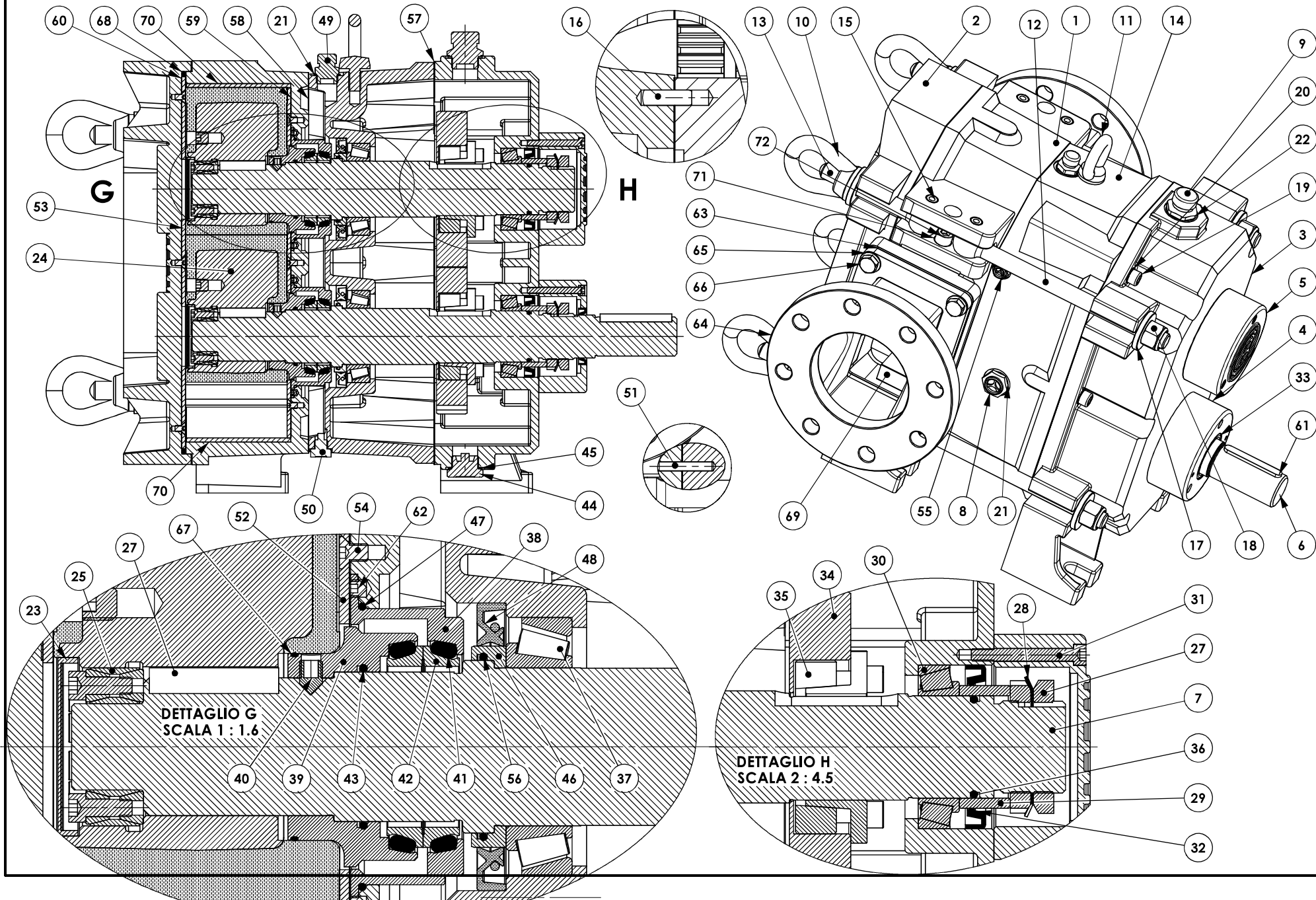
18.2.2 Coppie serraggio bulloni e dadi

Ø vite	Coppie di serraggio	
	Materiale 8.8	Materiale A2-A4
M6	8	6
M8	20	14

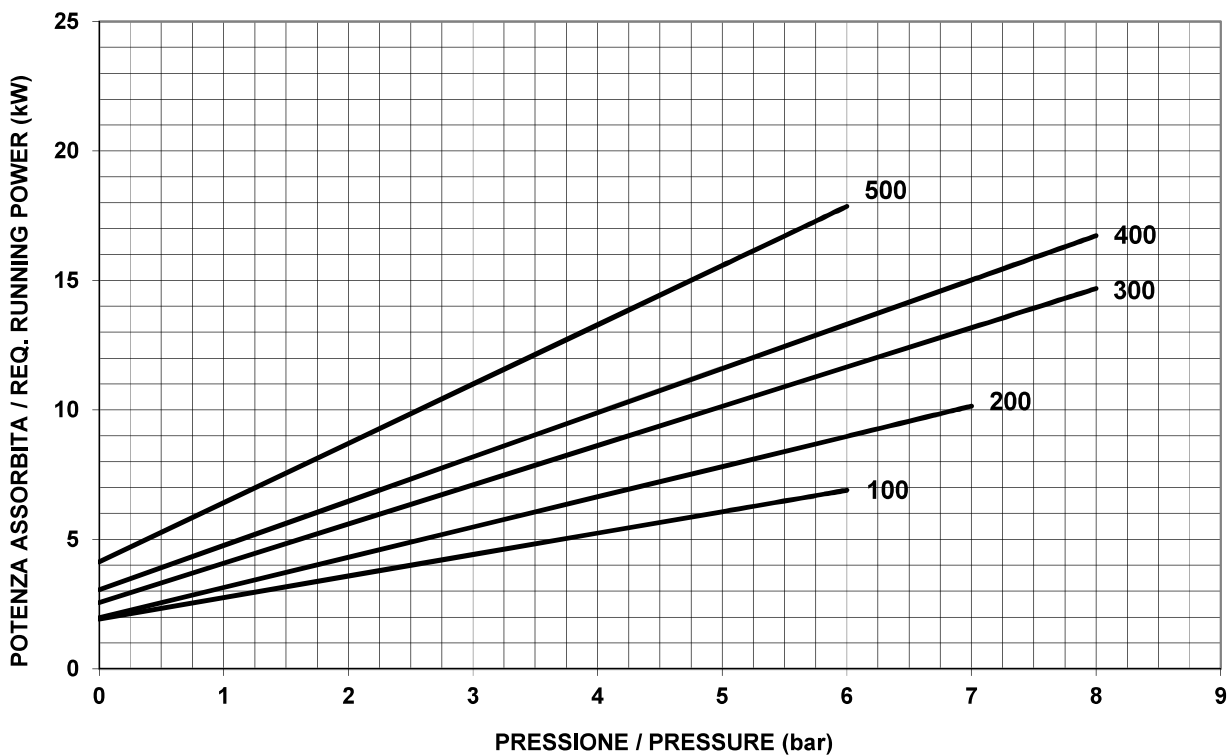
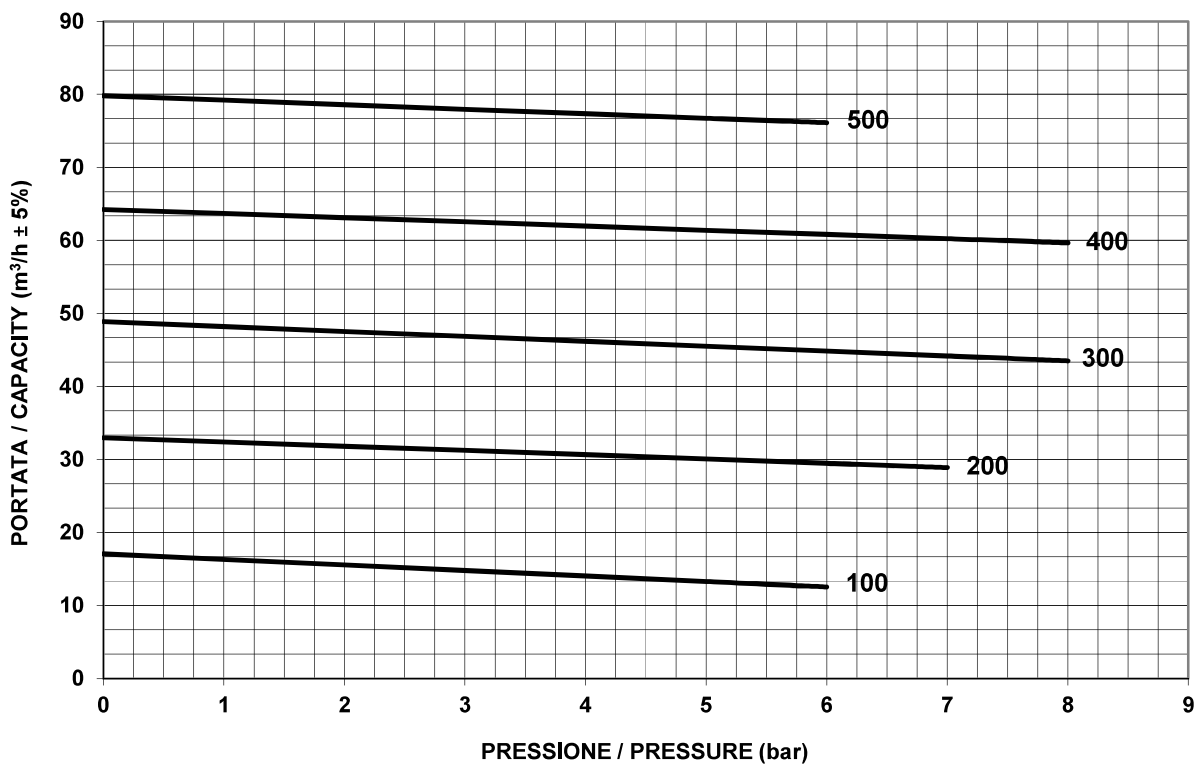
POMPA A LOBI tipo "PLGRH 1500"




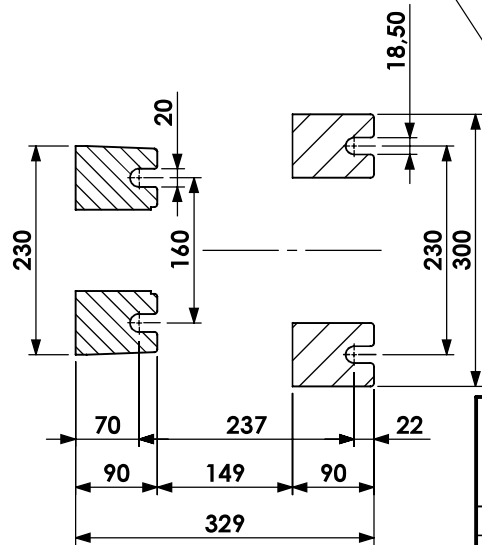
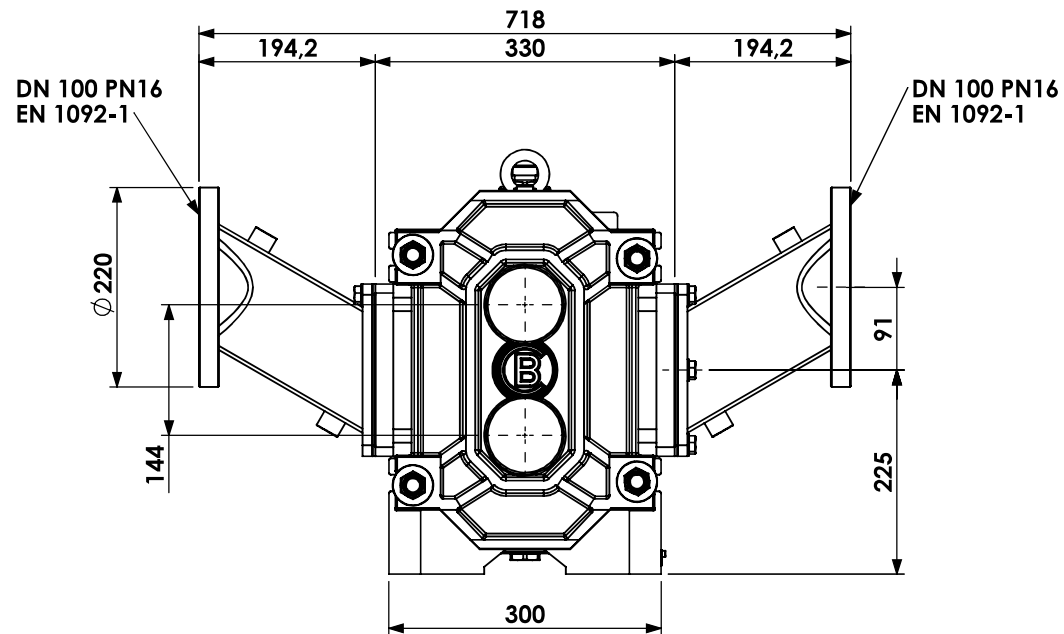
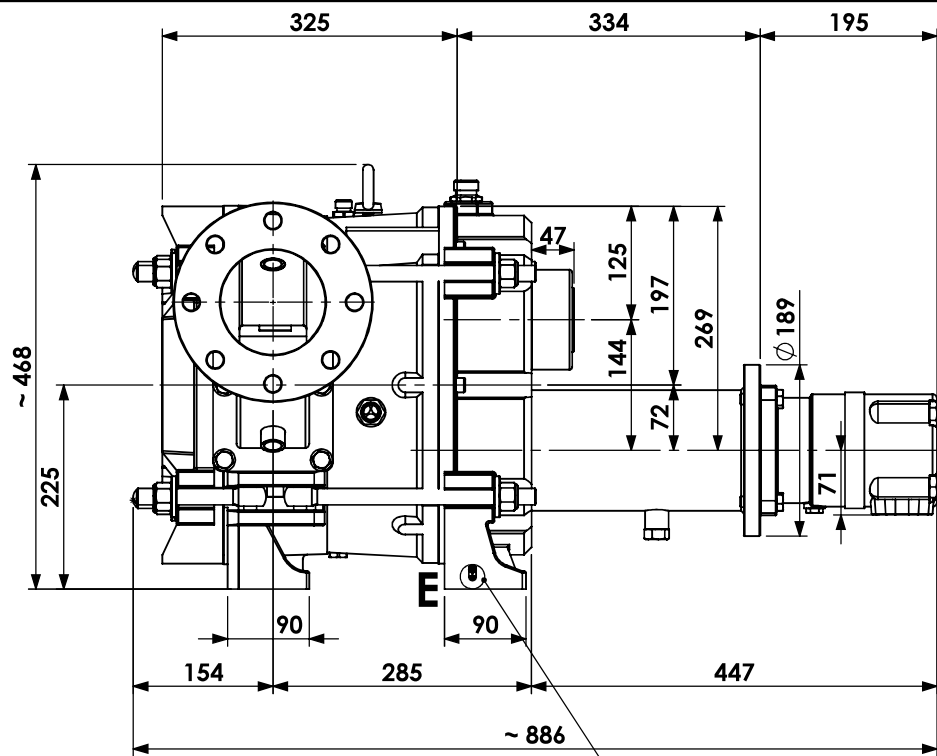
M10	40	25
M12	69	43
M16	167	105



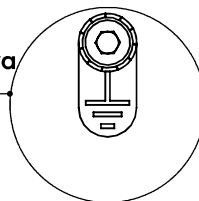
BELLIN S.p.A.		DISTINTA MATERIALI		Descrizione : Pompa A.N. - T.M..Semplice Widia - Flangia DN100	Pompa : PLGRH 1500/PW2	Rev.02 (07/2015)
POS	CODICE	COMM	DESCRIZIONE	MATERIALE	Q	
1	3010-L150-D06	036/R	Corpo Pompa x Piastra Antius. Frontali e radiali 330x132x422.5	Ghisa GJL 200 UNI 1561	1	
2	3080-L150-D01	037/P	Coperchio Posteriore (Piastra) 290 x 394 x 66	Ghisa GJL 200 UNI 1561	1	
3	3910-L400-D01	001/1	Corpo Supporto Alberi 300 x 426 x 102	Ghisa GJL 200 UNI 1561	1	
4	3900-L700-D01	019/2	Coperchio Copri Albero Conduttore De 110 Di 55 L 47	Ghisa GJL 200 UNI 1561	1	
5	3900-L700-D02	006/1	Coperchio Copri Albero Condotta De 110 L 47	Ghisa GJL 200 UNI 1561	1	
6	3313-L150-D01	044/1	Albero Conduttore x Calettatore De 60 L 474	C 45 EN 10083 Norm	1	
7	3303-L150-D01	045/1	Albero Condotta x Calettatore De 60 L 374	C 45 EN 10083 Norm	1	
8	9294-IM021000	32	Tappo Indicatore Visivo Livello Olio 1/2"Gas Mod 38 A L 19	Alluminio	1	
9	9298-SM026000	11	Tappo Sfiato Con Valvola 3/4"Gas L 36	G Cu Zn 38 Pb 2 UNI 5035	1	
10	9043-F1840085	39	Golfare Femmina M18 UNI 2948	8.8 (8G)	4	
11	9043-M1230075	13	Golfare Maschio M12 D30 H75 UNI 2947	C 45 EN 10083 Norm	1	
12	9165-18150245	074	Tirante Occhio De 35 Di 15 H21 M18 L 245	Fe 430	4	
13	9165-18160125	026	Tirante Occhio De 35 Di 16 H21 M18 L 125	Fe 430	4	
14	3920-L400-D02	002/H	Corpo Supp Tenute 248 x 392 x 123 camera di separazione	Ghisa GJL 200 UNI 1561	1	
15	3536-L250-D01	029	Spina Zigrinata D.14 h9 Traf x 50	A.V.P.	8	
16	9113-C10032	36	Spina Cil Tempr Lapp Tipo A D10 m6 x 32 UNI 6364 A	C 45 EN 10083 Norm	2	
17	9725-L350-D01	41	Rondella Piana De 45 Di 19 H 6	Fe 430	8	
18	9713-EKZ18	37	Dado Autobloccante M18 Din 982 UNI 7473	8.8 (8G)	4	
19	9703-CTZ10035	34	Vite TCEI M10 x 35 Zincata UNI 5931 Din 912	8.8 (8G)	6	
20	9723-DZ10	35	Rondella Dentellata x M10 Zincata UNI 6798	8.8 (8G)	6	
21	9727-A0262115	33	Rondella Amiantite 1/2" D 25.8 d 22 H 1.5	Commercio	2	
22	9727-A0332616	10	Rondella Amiantite 3/4" D 33.3 d 26.3 H 1.6	Commercio	1	
23	945P-D0062007	42	Cappello Chiusura De 62.2 H 7	NBR = Perbunan	2	
24	394P-L150-P01	047	Girante a Lobi De 199.2 Di 48 L 99.5	Ghisa - NBR	2	
25	7213-T2003055	19	Calettatore Tollok TLK 200 30 x 55	Commercio	2	
26	9055-S1409045	21	Linguetta 14 x 9 x 45 Forma A UNI 6604	Commercio	2	
27	7123-G0451510	3	Ghiera di Bloccaggio KM 9 M45 P1,5 H10	C 45 EN 10083 Norm	4	
28	7123-R0450069	2	Rosetta di Sicurezza MB 9 De 69 H1,25	C 45 EN 10083 Norm	2	
29	7193-L350-D01	43	Anello Interno SKF Serie IR 50x60x25 (Distanziale)	Commercio	2	
30	7153-C5008020	7	Cuscinetto a Rulli Conici SKF 32010 Di 50 De 80 H 20	Commercio	2	
31	9703-CTZ06050	6	Vite TCEI M6 x 50 Zincata UNI 5931 Din 912	8.8 (8G)	6	
32	943P-06008010	5	Anello Tenuta Supporto Cuscinetti Di 60 De 80 H 10	NBR = Perbunan	2	
33	943P-04205508	15	Anello Tenuta Coperchio Lobi Di 42 De 55 H 8	NBR = Perbunan	1	
34	3353-L250-D01	010	Ruota Dentata Dp.144 M4 Z36 H30 x Calettatore	39NiCrMo3 EN 10083	2	
35	7213-R0705285	8	Calettatore (TLK 133) 52 x 85	Acciaio	2	
36	941P-S0428035	4	OR 147 Alberi Condotta e Conduttore	NBR = Perbunan	2	
37	7153-C5509023	12	Cuscinetto a Rulli Conici SKF 32011 Di 55 De 90 H 23	Commercio	2	
38	3493-L400-D03	012/B	Flangia Alloggiamento Tenuta Mecc De 120 Di 64 L 39,5	C 45 EN 10083 Norm	2	
39	393H-L150-D01	040	Boccola Tenuta Mecc De 83,5 Di 48 L 45	AISI 420B	2	
40	9731-C008012	(18)	Grano Estremita Con M8 x 12 ISO 4027	AISI 304	6	
41	941P-S0580070	0013	OR Di 58 D7 Tenuta Meccanica Deformata	NBR = Perbunan	4	
42	345W-L250-D02	014	Anello Tenuta Mecc De 70 Di 56 H 12.75	C 45 EN 10083 Norm	4	
43	941P-S0520026	16	OR 3206 Boccola Portatenuta Mecc	NBR = Perbunan	2	
44	9294-MM26023	30	Tappo Magnetico Scarico Olio 3/4"Gas L 23	Alluminio	1	
45	9724-L700-D01	10	Rondella Alluminio (Amianto) De 33 Di 26 H 1.5 - Guarnizione	Alluminio	1	
46	3513-L250-D02	(0186)	Anello antiusura 70 x 55 x 12	18NCD5Pb	2	
47	941P-S0949026	15	OR 3375 Est. Flangia Portaguarnizione	NBR = Perbunan	2	
48	943P-L150-D02	(57)	Anello Tenuta Doppio Di 70 De 100 H 10	NBR = Perbunan	2	
49	9298-SM021000	(12)	Tappo Sfiato Con Valvola 1/2"Gas L 29	G Cu Zn 38 Pb 2 UNI 5035	1	
50	9294-MM13023	(62)	Tappo Magnetico Scarico Olio 1/4"Gas L 23	Alluminio	1	
51	9113-C06036	(0209)	Spina Cil Tempr Lapp 6 x 36 m6 DIN 6325	C 45 EN 10083 Norm	2	
52	342X-L250-D02	031	Piastra Antiusura x Corpo Pompa 198.5 x 342.5 x 3.5	Domex Wear 400	1	
53	342X-L250-D01	032	Piastra Antiusura x Coperchio Posteriore 220 x 364 x 3.5	Domex Wear 400	1	
54	9701-ST006010	44	Vite TSPEI M6 x 10 DIN 7991	AISI 304	14	
55	9294-IM013000	(63)	Tappo Indicatore Visivo Livello Olio 1/4"Gas L 17	Alluminio	1	
56	941P-S0600026	(66)	OR 3237	NBR	2	
57	944C-L250-D02	0193	Guarnizione in carta supp tenute supp alberi sp. ~0.5mm	Mat. ten esente amianto	1	
58	944C-L250-D01	0192	Guarnizione in carta c. pompa-supp tenute sp. ~0.5mm	Mat. ten esente amianto	1	
59	944C-L250-D03	0194	Guarnizione in carta piastra corpo pompa sp. ~ 0.5mm	Mat. ten esente amianto	1	
60	944C-L250-D04	0195	Guarnizione in carta piastra coperchio post. sp. ~0.5mm	Mat. ten esente amianto	1	
61	9055-S1008070	1	Linguetta 10 x 8 x 70 Forma A UNI 6604	Fe 430	1	
62	9731-C006006		Grano Estremita Con M6 x 6 ISO 4027	AISI 304	4	
63	944P-L150-D02	051	Guarnizione Bocchettone 190 x 132 Sp.3	NBR = Perbunan	2	
64	3025-L150-C01	050	Bocchettone Flangia DN 100 L 104	Fe 430	2	
65	9723-DZ12		Rondella Dentellata x M12 Zincata UNI 6798	8.8 (8G)	12	
66	9703-ETZ12035		Vite TETF M12 x 35 Zincata UNI 5739 Din 933	8.8 (8G)	12	
67	941P-S0600017	(0269)	OR 2237 Alloggiamento	NBR = Perbunan	2	
68	941P-S3041053	(0022)	OR 61200 Corpo Pompa Tramoggia	NBR = Perbunan	1	
69	3721-L150-D01		Blocchetto fermo piastra radiale PL 1500	AISI 304	4	
70	342Y-L150-D03		Piastra antiusura radiale x corpo	Hardox	2	
71	9728-S0201215		Rondella rame De 20 Di 12 H 1.5	G Cu Zn 38 Pb 2 UNI 5035	4	
72	9701-CT012040		Vite TCEI M12 x 40 UNI 5931	AISI 304	4	



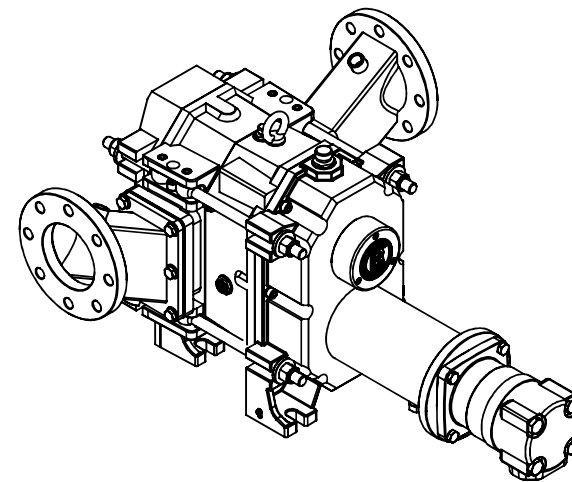
 BELLIN S.p.A. ORGIANO (VI) ITALY		POMPA TIPO / PUMP SIZE PL 1500	
Data	29/01/2013	Dati riferiti ad Acqua 20°C / Data referred to Water 20°C	
Tavola N.	1020-2	Sostituisce il N. 1020-1	Sostituito dal N.



Evidenziare
Simbolo Messa a Terra



DETTAGLIO E
SCALA 1 : 1



 BELLIN S.p.A. ORGIANO (VI) ITALY	Note: X_PLGROXH1500VW2_SN100_OMT200d40B5		Revisione :
	Motorizzazione: MOD (EPMT) OT 200 cc d 40 B8		
Descrizione: Pompa Atex - MOD - Tubo inclinato DN 100 - Pos. B5			
Disegnatore : Nicola Orlandi	Commessa N°:	Matricola N°:	Lotto N°:
Data Creazione : 06-08-2020	Formato : A 4	Ditta :	PROPRIETA' DEL DISEGNO : Ai termini di legge ci riserviamo la proprietà di questo disegno con divieto di riproduzione o di renderlo comunque noto anche in parte a terzi o a ditte concorrenti senza nostra autorizzazione.
Sostituisce il :	Scala : 1:8	Tolleranza Generale : ±	Peso Finito Kg : 180.161
Data Sostituzione II :	Tavola :	Codice Commerciale: X_PLGRH1500/V2	Dati Non Impegnativi - Dimensions Not Binding
Sostituito da :	Data Sostituzione da :	Codice Dis: X_PLGROXH1500VW2_SN100_OMT200	

EU Declaration of Conformity

M+S Hydraulic PLC

Hereby declare under our sole responsibility as the manufacturer of the following products

Products:

Hydraulic Planetary Motors

Types:

MS 80-565, MSS 80-565, MSV 80-565, MSY 200-475

MT 160-725, MTS 160-725, MTV 160-725

MV 315-800, MVS 315-800, MVV 315-800

Product number/ Serial number/Production Date:

Specified on the name plate of each product

Covered by this declaration are in conformity with the following directives, standards, provided that the product is used in accordance with our instructions for exploitation.

European directive: ATEX 2014/34/EU

International Standards: EN ISO 80079-36:2016, EN ISO 80079-37:2016

M+S Hydraulic PLC declares that the hydraulic planetary motors have been designed, developed and tested to fully comply with the Health and Safety requirements of the **ATEX 2014/34/EU** Directive. Any changes (modifications) on the hydraulic motors without our prior permission make this Declaration invalid.

ATEX product marking:



Standard product marking: Ex h IIB T5...T4 Gb

Ex h IIIC T100°C...T140°C Db

The technical documentation has been submitted to a notified organization:
Minproekt EAD

with identity №1877 according to Chapter 3, Paragraph 13, p. 1b), ii) – Directive 2014/34/EU (ATEX).

Technical dossier and archive № 04/11.10.2021.

Date: 27.10.2021

Procurator:


M+S HYDRAULIC

/Eng. Vladimir Spasov/

BG 6100 Kazanlak
68, Kozloduy St.

Tel.: +359/431/6 51 67
Fax: +359/431/6 41 14