

Procedura di Analisi del Guasto

Elettropompe Centrifughe BG



1) Applicazioni dell'elettropompa

- Movimentazione di acque pulite per uso domestico
- Piccola irrigazione
- Pressurizzazione
- Lavaggi e travasi

2) Aspetti critici nell'applicazione

2.1) Alimentazione elettrica

- Massima variazione della tensione di alimentazione consentita durante il funzionamento $\pm 10\%$:
 - un valore troppo elevato provoca dei surriscaldamenti e dei sovraccarichi;
 - un valore troppo basso crea dei problemi all'avviamento.
- Massimo numero di avviamenti orari 40 avv/h:
 - un numero di avviamenti eccessivi comporta il surriscaldamento e il sovraccarico del motore.

2.2 Fluido da movimentare

- La temperatura minima e massima del liquido pompato è -10°C , $+40^{\circ}\text{C}$.
- La pompa BG può pompare acqua contenente del gas.
- Il pompaggio di acqua contenente sabbia anche in minima quantità comporta con passare del tempo l'usura della girante e di tutti i componenti in plastica contenuti nel corpo pompa.
- Il fluido non deve essere costituito da acque salmastre, marine o liquidi corrosivi:
 - corrosioni sono riconducibili ad applicazioni inadeguate (impianto di terra inadeguato, correnti di dispersione, correnti vaganti, liquidi pompati non idonei,...) e non possono attribuirsi al prodotto o ai materiali costruttivi.

2.3) Installazione

- Massima temperatura ambientale: 40°C.
- Massima pressione d'esercizio: 8 bar.
- Massima altezza d'aspirazione: 8 m (con tubo d'aspirazione da 1"¼, valvola di fondo e acqua a 20°C). Una profondità maggiore comporta l'insacco della cavitazione, quindi il danneggiamento dell'idraulica.
- L'installazione della pompa in ambienti molto umidi determina col passare del tempo il danneggiamento dei cuscinetti del motore.
- Per effettuare il primo avvio della pompa, è necessario riempire il corpo pompa ed il tubo di mandata con il liquido da pompare in modo da ottenere un rapido adescamento della pompa; il funzionamento della pompa a secco provoca il danneggiamento della tenuta meccanica e della parte idraulica.
- Queste pompe dopo essere state avviate per la prima volta non richiedono nuovamente un completo riempimento del corpo pompa per poter essere riavviate. Esse sono in grado di adescarsi anche se la girante è parzialmente a secco e senza la valvola di fondo ma in questo caso la fase di avviamento può richiedere alcuni minuti.

- I motori monofase sono dotati di protezione salvamotore interna ma non possono funzionare senza la supervisione di un operatore o l'inserimento di protezioni aggiuntive nel quadro di comando.
- I motori trifase devono essere protetti con un interruttore magnetotermico a cura dell'utilizzatore (consigliato l'utilizzo del quadro di comando Lowara).
- La pompa non deve funzionare con la bocca di mandata chiusa, altrimenti si verifica il surriscaldamento del liquido pompato e del motore. La temperatura elevata del liquido comporta una parziale fusione dei componenti in plastica presenti nel corpo pompa e una loro notevole deformazione.
- E' necessario garantire la corretta portata d'aria per il raffreddamento del motore. La griglia di protezione della ventola non deve essere parzialmente o totalmente ostruita, in caso contrario, si genera il surriscaldamento ed il sovraccarico del motore.

2.4) Azionamento con dispositivi elettronici

- L'azionamento con il dispositivo Hydrovar non ha particolari limitazioni (fare riferimento al relativo manuale).
- L'installazione del dispositivo Domino/Genyo sulla pompa deve essere effettuata, inserendo tra i due, un tubo di lunghezza minima di 30 cm che garantisce il suo corretto funzionamento; in caso contrario, possono presentarsi dei disturbi ai sensori interni causati dalle bolle d'aria contenute nell'acqua.

3) Apparecchiature ed utensili di prova richiesti

- Megaohmetro 500 - 1000 Vdc;

4) Verifica del prodotto difettoso

4.1) Informazioni preliminari

Al ricevimento del prodotto difettoso richiedere al Cliente:

- data di acquisto (possibilmente comprovata da fattura o scontrino fiscale);
- data di installazione;
- condizioni di installazione e funzionamento.

4.2) Esame visivo esterno

Verificare l'aspetto esterno del prodotto, in particolare controllare sulla superficie del corpo pompa l'eventuale presenza di difetti delle saldature, sulla lanterna l'eventuale presenza di difetti di fusione e l'integrità della cassa motore.

4.3) Verifiche preliminari

- Dati in targhetta:
 - codice e descrizione prodotto;
 - numero di serie;
 - data di produzione.
- Stato del condensatore e delle connessioni nella morsettiera (motori monofase).

4.4) Continuità elettrica degli avvolgimenti

Verificare la continuità elettrica degli avvolgimenti per determinare eventuali interruzioni o bruciature.

4.5) Misura della resistenza d'isolamento

Effettuata in accordo alla Norma Europea EN 602 04-1 (500 Vdc tra i conduttori di fase e la massa).

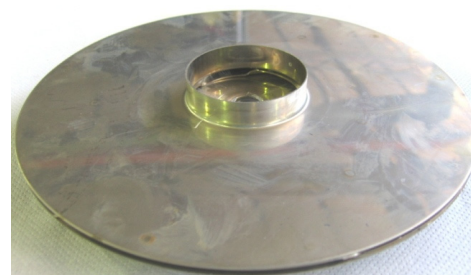
La prova si considera superata se la resistenza d'isolamento è $\geq 10 \text{ M}\Omega$.

5) Smontaggio ed analisi

- Verificare con un cacciavite la rotazione libera dell'albero.
- Svitare le viti di fissaggio, togliere il corpo pompa e verificare:
 - le condizioni della parte visibile del diffusore in plastica inserito al suo interno (presenza di usura, deformazioni causate dal surriscaldamento del liquido).
 - lo stato dell'O-Ring (pizzicature, tagli o usura causata da funzionamento a secco).



- Togliere il dado di fissaggio ed estrarre la girante:
 - verificare il suo stato di usura e le saldature.
- Estrarre la tenuta meccanica facendo attenzione a non danneggiarla e verificare:
 - le condizioni della sua superficie.



- Togliere il disco portatenuta e verificare:
 - l'eventuale usura della sua superficie;
 - il posizionamento della parte fissa della tenuta meccanica sul disco (se la tenuta non è posizionata correttamente, si compromette la sua durata di vita e la sua efficacia).

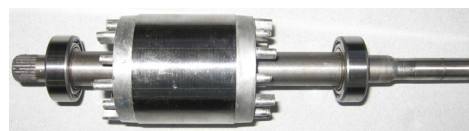


- Rimuovere la griglia di protezione, sfilare la ventola facendo leva con due cacciaviti e verificare il suo stato.



- Svitare i tiranti in modo da separare dal motore la lanterna ed il coperchio del motore.
Verificare lo stato della lanterna (difetti di fusione) e lo stato del coperchio (eventuali deformazioni o ammaccature).

- Estrarre il rotore ed esaminare lo stato dei cuscinetti.



- Effettuare un'analisi visiva delle testate per l'individuazione di eventuali problematiche secondo la casistica seguente:

a) tutti i motori:

- presenza di una o più spire bruciate ----> corto spira;

b) mot monofase:

- avv. marcia OK e avv. avviamento KO ----> condensatore difettoso;
- avv. marcia KO e avv. avviamento OK ----> il motore non è riuscito a partire;
- entrambi avv. guasti ----> sovraccarico;

c) mot trifase:

- 1 fase buona e 2 bruciate ----> alimentazione a 2 fasi;
- tutte e tre le fasi bruciate ----> sovraccarico.

6) Lista di controllo

Tipo di problema

<input type="checkbox"/>	Non eroga acqua
<input type="checkbox"/>	Prestazioni scarse
<input type="checkbox"/>	Non parte
<input type="checkbox"/>	Rumorosa
<input type="checkbox"/>	Motore a massa
<input type="checkbox"/>	Assorbimenti eccessivi
<input type="checkbox"/>	Gira piano
<input type="checkbox"/>	Altro:

Dati pompa

Tipo:
Codice:
Numero di serie:
Data installazione:
Data produzione:
Liquido pompato:
Temperatura:
Note:

Causali di guasto per pompe BG necessarie per l'apertura di un reclamo

Dove	Cosa	Perché	
100 Motore elettrico	100 Allagato/pieno d'acqua	106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		110 Fori scarica condensa ostruiti/chiusi	
		111 Guarnizione viteria pizzicata	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		120 Usura eccessiva	
		101 Altro:	
		100 Motore elettrico	101 Assorbimenti eccessivi / surriscaldato / bruciato
104 Collegamenti elettrici interni errati			
106 Componenti non correttamente assemblati/testati			
107 Condensatore scoppiato/scollegato			
108 Corto circuito per contatto con parti mobili			
109 Corto circuito tra le spire/matasse			
114 Parte rotante idraulica bloccata			
115 Presenza corpi esterni tra gli avvolgimenti			
100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)			
121 Alimentazione elettrica non adeguata			
103 Applicazione non conforme/non idonea			
113 Motore di taglia inadeguata			
116 Raffreddamento insufficiente			
119 Usura normale			
120 Usura eccessiva			
100 Motore elettrico	102 Gira piano/Non parte	106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		107 Condensatore scoppiato/scollegato	
		117 Rotore difettoso/errato	
		118 Sensori di livello non funzionanti	
		119 Sensori di livello pieni d'acqua	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		121 Alimentazione elettrica non adeguata	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		113 Motore di taglia inadeguata	
		101 Altro	
100 Motore elettrico	103 Non si ferma	105 Componenti elettrici/elettronici difettosi/non funzionanti	
		118 Sensori di livello non funzionanti	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
101 Albero motore	104 Rumoroso / bloccato / vibra (avvolgimenti ok)	102 Albero motore bloccato	
		106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
		114 Parte rotante idraulica bloccata	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		120 Usura eccessiva	
101 Altro			

101 Albero motore	102 Sporgenza albero / dentatura	112 Lavorazione componenti non conforme	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		120 Usura eccessiva	
101 Albero motore	401 Rotto/criccato	101 Altro	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
200 Dispositivo di controllo	200 Non funziona	120 Usura eccessiva	
		101 Altro	
		105 Componenti elettrici/elettronici difettosi/non funzionanti	
		200 Informazione tecnico/commerciale carente	
		118 Sensori di livello non funzionanti	
		119 Sensori di livello pieni d'acqua	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		121 Alimentazione elettrica non adeguata	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
300 Idraulica completa	300 Prestazioni scarse	120 Usura eccessiva	
		101 Altro	
		106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
		300 Targa dati/imballo errata	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
300 Idraulica completa	301 Rumorosa / bloccata / vibra	103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		120 Usura eccessiva	
		101 Altro	
		106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
403 Camicia pompa	400 Perde	114 Parte rotante idraulica bloccata	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		120 Usura eccessiva	
		101 Altro	
404 OR/Tenuta meccanica	400 Perde	106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		120 Usura eccessiva	
408 Albero pompa/giunto	401 Rotto/criccato	101 Altro	
		106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
600 Prodotto	600 Targa dati imballo errata	120 Usura eccessiva	
		101 Altro	
		106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		200 Informazione tecnico/commerciale carente	
600 Prodotto	601 Docum. prodotto errata	600 Fuori periodo garanzia legale	
		601 Mancato riconoscim. garanzia	
		601 Manomissione prodotto	

8) Faq

Problema riscontrato	Possibili cause
La pompa non parte	<p>Problemi di alimentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> • mancanza di energia elettrica; • cavo scollegato o danneggiato; • tensione di alimentazione troppo bassa; <p>Girante bloccata per formazione di ossido sulla superficie</p> <p>Fusibili bruciati</p> <p>Protezione da sovraccarico intervenuta/non opportunamente tarata.</p> <p>Condensatore troppo piccolo o danneggiato (motore 1~).</p> <p>Alimentato a 2 fasi (motore 3~).</p> <p>Motore bruciato per difetto d'isolamento, surriscaldamento o sovraccarico (liquido non idoneo)</p>
Non arriva acqua in mandata	<p>Valvola di fondo bloccata</p> <p>Bocca di mandata ostruita a causa di corpi estranei;</p> <p>La pompa lavora a secco</p>
Prestazioni non corrette	<p>Bocca di mandata parzialmente ostruita</p> <p>La pompa gira al contrario</p> <p>La pompa è sottodimensionata</p> <p>Valvola di fondo bloccata</p> <p>Liquido non idoneo</p> <p>Usura della parte idraulica</p> <p>Pompa in cavitazione</p> <p>Tenuta meccanica danneggiata</p> <p>O-Ring pizzicati o danneggiati</p> <p>O-Ring usurato (la pompa ha lavorato a secco)</p> <p>Perdite nell'impianto</p>
Rumorosa	<p>La pompa lavora in cavitazione</p> <p>Cuscinetti motore danneggiati a causa della condensa</p> <p>Presenza di corpi estranei nella pompa</p>
Gira piano	<p>Collegamenti errati degli avvolgimenti di marcia e avviamento nel quadro (motore 1~)</p> <p>Collegamenti errati nel motore (motore 3~)</p>
Motore a massa	<p>Formazione di condensa nel motore</p> <p>Difetto dell'isolamento</p> <p>Presenza di corpi estranei (bave da residui di lavorazione o viteria)</p>

Assorbimenti eccessivi	<p>Tensione non corretta Avvolgimento difettoso Alimentazione a 2 fasi (motore 3~) Liquido non idoneo Pompa difettosa Cuscinetti danneggiati Numero di avviamenti troppo elevato</p>
Girante bloccata	<p>Funzionamento a secco Liquido non idoneo Presenza di corpi estranei nella pompa Tolleranze di lavorazione oltre i limiti O-ring fuori sede</p>
Surriscaldamento/sovraccarico	<p>Temperatura del liquido movimentato troppo elevata Numero di avviamenti orari troppo elevato Tensione di alimentazione non corretta Pompa difettosa Cuscinetti del motore danneggiati/grippati Mancanza di un'adeguata protezione nel quadro (per motori senza protezione interna, vedi 2.3) Mancanza di un'adeguata ventilazione del motore Temperatura dell'ambiente troppo elevata</p>

7) Albero guasti (pompe BG)

