

Procedura di Analisi del Guasto

Elettropompe Sommerse DOC



1) Applicazioni dell'elettropompa

- Svuotamento pozzetti o vasche di raccolta acqua.
- Svuotamento d'emergenza di locali interrati come garages e cantine.
- Travasi di serbatoi e vasche
- Irrigazione di giardini ed orti.

2) Aspetti critici nell'applicazione

2.1) Alimentazione elettrica:

- Massima variazione della tensione di alimentazione consentita durante il funzionamento $\pm 5\%$:
 - un valore troppo elevato provoca dei surriscaldamenti e dei sovraccarichi;
 - un valore troppo basso crea dei problemi all'avviamento.
- Massima caduta di tensione all'avviamento 5%:
 - un valore superiore comporta dei problemi di avviamento.
- Massimo numero di avviamenti orari 40 avv/ora:
 - se si supera il limite prefissato, insorgono problemi di surriscaldamento e sovraccarico.

2.2) Fluido da movimentare

- Temperatura massima del liquido con la pompa parzialmente immersa 40°C:
 - se la temperatura supera il valore massimo, il motore è soggetto a surriscaldamento.
- Diametro massimo dei solidi in sospensione:
 - pompa DOC 3, DOC 7: 10 mm;
 - pompa DOC 7VX: 20 mm;
- corpi solidi di dimensioni maggiori danneggiano la parte idraulica (intasamenti) ed il motore (sovraccarico/sovratemperatura).
- La pompa DOC 7VX (con girante VORTEX) è adatta per pompare acqua con corpi filamentosi in sospensione.
- Il pompaggio di liquidi abrasivi provoca la rapida usura della girante.
- La pompa non è idonea per il pompaggio di idrocarburi o liquidi pericolosi.
- 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 profondità d'immersione: 5 m.
 - La pompa non può funzionare in servizio continuativo (24h/24h), altrimenti insorgono problemi di surriscaldamento del motore.
 - La pompa non deve essere movimentata tramite il cavo d'alimentazione, ma tramite l'apposita maniglia per evitare di staccare il cavo stesso dalla pompa.
 - Se la pompa viene installata in un pozzetto, le sue dimensioni devono essere tali da evitare continui attacchi e stacchi della pompa; in caso contrario il motore è soggetto a surriscaldamento.
 - Se la pompa viene utilizzata in un'installazione fissa, si raccomanda di posizionarla ad un'altezza minima di 10 cm dal suolo per favorire il decantamento del liquido. In caso contrario si verifica la rapida usura della girante.
 - Se la pompa viene utilizzata in un'installazione non fissa e per lo svuotamento di una stanza di dimensioni contenute, essa può essere posizionata a terra.
 - La pompa non deve mai lavorare a secco.
-
- La lunghezza del cavo del galleggiante non deve essere modificata ed è necessario controllare il corretto fissaggio del cavo. La variazione della lunghezza comporta continui attacchi e stacchi o il funzionamento a secco della pompa.
 - La pompa deve essere posizionata in modo tale da permettere al galleggiante, di muoversi senza incontrare ostacoli (vedere disegno nel manuale d'installazione).
 - La versione GT (galleggiante fisso), deve essere usata solo per pompare acqua pulita non stagnante per non compromettere il corretto funzionamento del galleggiante.
 - 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).
 - Si raccomanda l'installazione nel quadro di comando di un interruttore differenziale ad alta sensibilità (I n 0,03A) per proteggere le persone da eventuali contatti con parti accidentalmente in tensione.

3) Apparecchiature ed utensili di prova richiesti

- Megaohmetro 500 - 1000 Vdc;
- Innesto filettato (cod. 160600400) per prova di tenuta pneumatica (vedi foto).



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;
- libretto d'installazione;
- condizioni di installazione e funzionamento.

4.2) Esame visivo esterno

- Aspetto esterno del prodotto

Corrosione passante sul metallo o nelle saldature (con formazione di piccoli fori) o segni di sovratemperatura (colorazione bruno/bluastro della camicia motore) sono indice di uso improprio o non adeguato (vedi 2.1, 2.2 e 2.3) ed escludono il riconoscimento della garanzia tecnica.

L'analisi del prodotto si ferma e la riparazione (se richiesta) si effettua a pagamento.

Se non vi sono elementi di contestazione proseguire con le verifiche in 4.3.

4.3) Verifiche preliminari

- Dati in targhetta:

- codice e descrizione prodotto;
- numero di serie;
- data di produzione.

NOTA BENE: nel caso la targa dati sulla pompa risulti illeggibile o sia andata perduta, è possibile trovarne una copia nel libretto di installazione uso e manutenzione.

- Presenza e condizioni di:

- cavo d'alimentazione (nella sua interezza);
 - galleggiante;
 - vite di prova tenuta pneumatica sulla testata e del suo O-Ring;
- Saldature ed eventuali ammaccature della camicia.

4.4) Continuità elettrica degli avvolgimenti

- Misurare la resistenza elettrica degli avvolgimenti per verificare l'eventuale presenza di 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 a 10 MΩ.

Valori inferiori ai 10 MΩ indicano un cedimento dell'isolamento (con probabile infiltrazione d'acqua) per cui è necessario eseguire la prova di tenuta pneumatica (vedi 4.6).

NOTA BENE: se la prova di tenuta pneumatica non evidenzia perdite è necessario scollegare le diverse parti elettriche (cavo alimentazione, statore avvolto e, se presente, galleggiante) e ripetere sui singoli componenti la misura della resistenza d'isolamento.

4.6) Test di tenuta pneumatica

• Insufflare aria compressa a 0.6 bar nel foro di prova sulla testata superiore con l'ausilio dell'innesto filettato.

NOTA BENE: pressioni superiori a 0.6 bar possono causare danni ai componenti e alle persone.

• Con pompa immersa in acqua verificare che non vi sia presenza di bolle d'aria da: mandata, pressacavo, saldature.

• Se la prova di tenuta pneumatica non evidenzia perdite, vedi **NOTA BENE** in 4.5.

5) Smontaggio ed analisi

N.B. Le foto fanno riferimento ad una pompa DOC 3

• Togliere il coperchio inferiore e la griglia di aspirazione (DOC 3, DOC 7) oppure togliere le vite di fissaggio e il sostegno inferiore (DOC 7VX) e verificare:

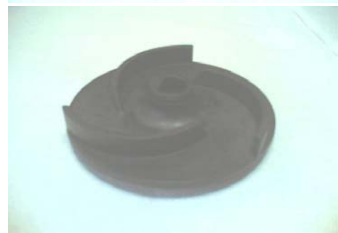
- presenza o meno di corpi solidi che possono aver intasato la pompa.

• Togliere l'anello di arresto ed estrarre la girante:

- verificare lo stato di usura della girante e del V-Ring inserito nel mozzo.

• Svitare i tiranti e rimuovere la camicia esterna controllando:

- la sua integrità;
- lo stato delle saldature;
- lo stato dell'O-Ring.



- Staccare la testata superiore dallo statore e controllare:
 - lo stato dell'O-Ring;
 - lo stato del condensatore;
 - le connessioni nella morsettiera;
 - verificare l'eventuale presenza di acqua o materiale di deposito che indica l'infiltrazione di liquido attraverso l'O-Ring oppure i pressacavi.



- Staccare il corpo pompa ed il rotore dallo statore ed esaminare:
 - lo stato della superficie interna del corpo pompa;
 - le condizioni dei cuscinetti del rotore;
 - l'eventuale corrosione della parte inferiore dell'albero.



- Effettuare un'analisi visiva delle testate dello statore 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"/> | Non si ferma |
| <input type="checkbox"/> | Continui attacchi / stacchi |
| <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 DOC 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 | 102 Albero motore bloccato |
| | | 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 | | |
| 101 Altro: | | |
| 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 Altro |
| 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 | | |



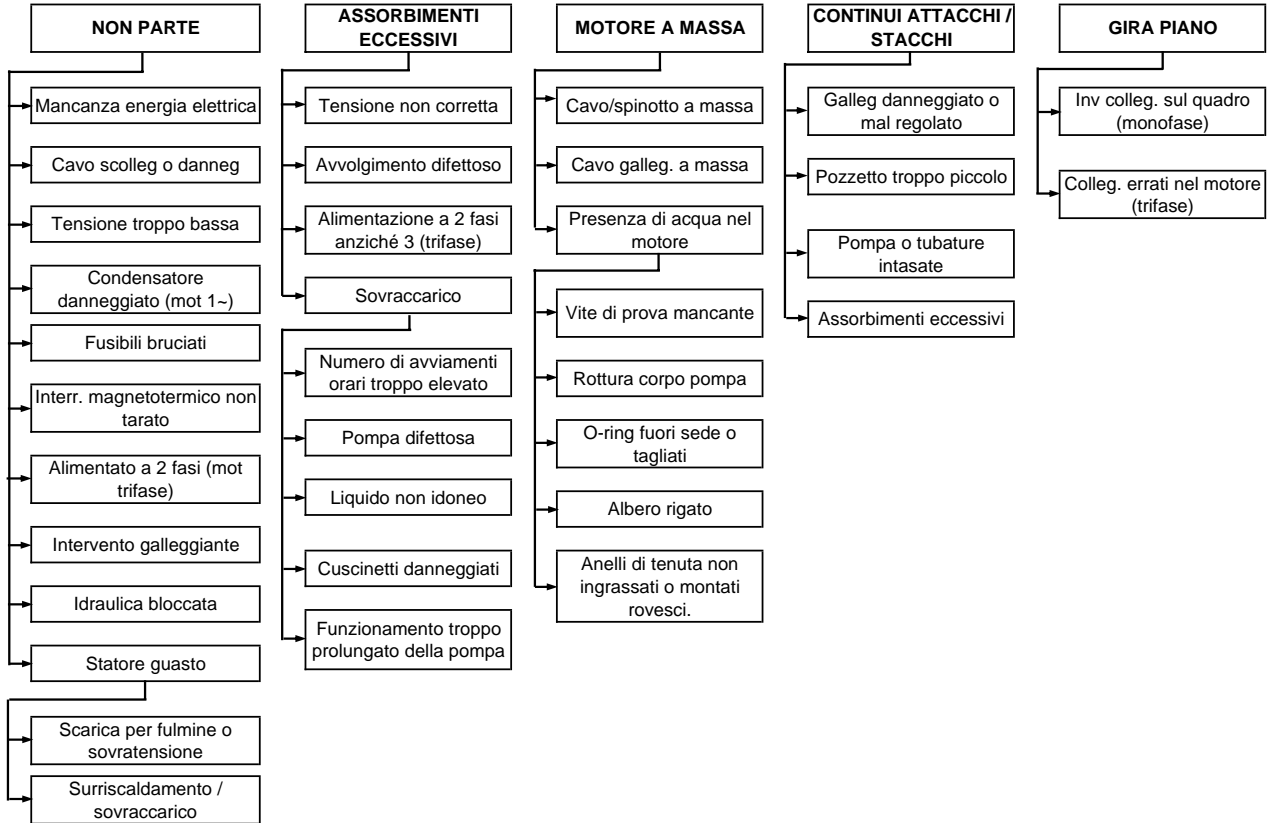
| | | |
|------------------------------|----------------------------------|--|
| 101 Albero motore | 102 Sporgenza albero / dentatura | 112 Lavorazione componenti non conforme |
| | | 100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto) |
| | | 103 Applicazione non conforme/non idonea |
| | | 119 Usura 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) |
| | | 103 Applicazione non conforme/non idonea |
| 300 Idraulica completa | 301 Rumorosa / bloccata / vibra | 119 Usura normale |
| | | 120 Usura eccessiva |
| | | 101 Altro |
| | | 106 Componenti non correttamente assemblati/testati |
| | | 112 Lavorazione componenti non conforme |
| | | 114 Parte rotante idraulica bloccata |
| | | 100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto) |
| 403 Camicia pompa | 400 Perde | 103 Applicazione non conforme/non idonea |
| | | 119 Usura normale |
| | | 120 Usura eccessiva |
| | | 101 Altro |
| | | 112 Lavorazione componenti non conforme |
| | | 100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto) |
| 404 OR/Tenuta meccanica | 400 Perde | 103 Applicazione non conforme/non idonea |
| | | 119 Usura normale |
| | | 120 Usura eccessiva |
| | | 101 Altro |
| | | 112 Lavorazione componenti non conforme |
| | | 100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto) |
| 408 Albero pompa/giunto | 401 Rotto/criccato | 103 Applicazione non conforme/non idonea |
| | | 119 Usura normale |
| | | 120 Usura eccessiva |
| | | 101 Altro |
| | | 106 Componenti non correttamente assemblati/testati |
| 600 Prodotto | 600 Targa dati imballo errata | 106 Componenti non correttamente assemblati/testati |
| | 601 Docum. prodotto errata | 200 Informazione tecnico/commerciale carente |
| | 602 Mancato riconoscim. garanzia | 600 Fuori periodo garanzia legale 601 Manomissione prodotto |

7) Albero guasti: motore (pompe DOC)



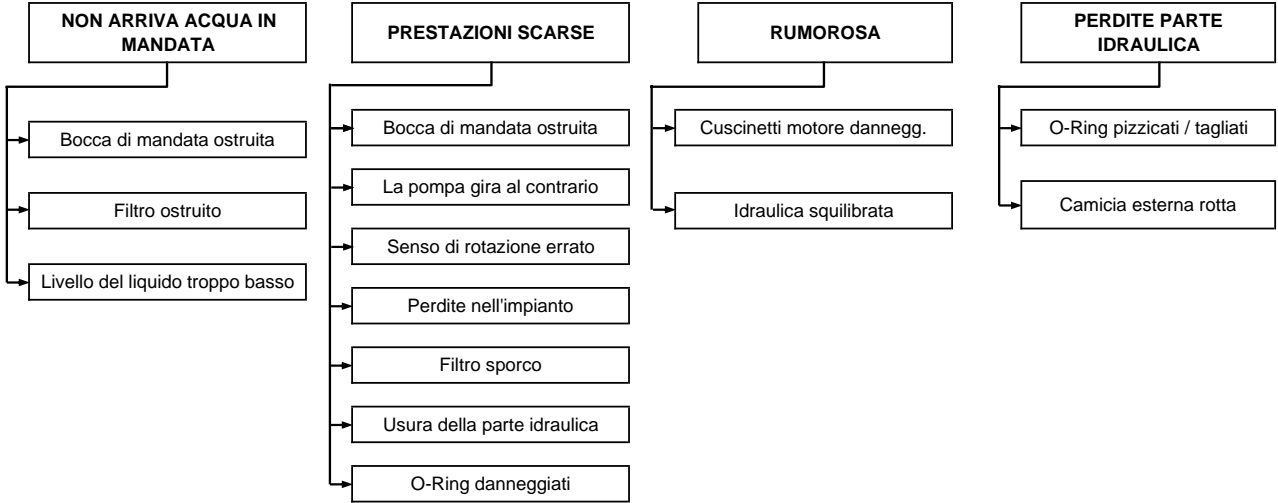
ITT

Lowara





8) Albero guasti: parte idraulica (pompe DOC)



9) 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; • caduta di tensione all'avviamento troppo elevata. <p>Fusibili bruciati. Protezione da sovraccarico non opportunamente tarata. Condensatore troppo piccolo o danneggiato (motore 1~). Alimentato a 2 fasi (motore 3~). Intervento del galleggiante. Idraulica bloccata (corpi solidi tra la girante e la flangia di aspirazione). Statore guasto.</p> |
| Non arriva acqua in mandata | <p>Bocca di mandata ostruita Livello del liquido troppo basso Filtro ostruito</p> |
| Prestazioni scarse | <p>Bocca di mandata ostruita Livello del liquido troppo basso Perdite nell'impianto Filtro sporco Usura della parte idraulica La pompa gira al contrario Pompa errata, sottodimensionata O-Ring danneggiati</p> |
| Rumorosa | <p>Cuscinetti motore danneggiati Idraulica squilibrata</p> |
| Continui attacchi e stacchi | <p>Galleggiante danneggiato o mal regolato Pozzetto troppo piccolo Pompa o tubature intasate Assorbimenti eccessivi Perdite nell'impianto</p> |
| Gira piano | <p>Collegamenti errati degli avvolgimenti di marcia e avviamento nel quadro (motore 1~). Collegamenti errati nel motore (motore 3~).</p> |
| Motore a massa | <p>Cavo/spinotto a massa Cavo galleggiante a massa Entrata acqua:</p> <ul style="list-style-type: none"> • attraverso il foro di prova; • rottura del corpo pompa; • albero rigato; • O-Ring pizzicati o tagliati; • anelli di tenuta non ingrassati o montati rovesci. |

| | |
|-------------------------------|---|
| Assorbimenti eccessivi | Tensione non corretta Avvolgimento difettoso Alimentazione a 2 fasi (motor 3-) Sovraccarico |
| Statore guasto | Scarica per fulmine o sovratensione Surriscaldamento Sovraccarico |
| Perdite dalla parte idraulica | O-Ring pizzicati o tagliati Camicia esterna rotta |
| Presenza di acqua nel motore | Vite di prova mancante Rottura corpo pompa O-ring fuori sede o tagliati Albero rigato Anelli di tenuta non ingrassati o montati male |
| Idraulica bloccata | Liquido non idoneo Presenza di corpi estranei tra la girante ed il disco di rasamento. |
| Surriscaldamento/sovraccarico | Liquido non idoneo Cuscinetti danneggiati Numero di avviamenti orari troppo elevati Tensione di alimentazione non corretta Pompa difettosa La pompa ha lavorato per un tempo eccessivo |