

Procedura di Analisi del Guasto

Motori Sommersi 4" 6" in Bagno d'Olio



1) Applicazioni del motore

- alimentazione di acqua potabile;
- pozzi;
- impianti di irrigazione;
- impianti industriali;
- fontane a getto;
- controllo livello acqua;

2) Aspetti critici nell'applicazione

2.1) Alimentazione elettrica

- La tensione di alimentazione nel funzionamento a regime deve avere un valore compreso nelle tolleranze: un valore troppo elevato può provocare nel motore dei surriscaldamenti e dei sovraccarichi.
- La caduta di tensione all' avviamento deve mantenersi nei limiti dichiarati dal costruttore per il corretto funzionamento della macchina.
- 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).

2.2) Fluido da movimentare:

• Per il corretto funzionamento del prodotto è necessario rispettare i limiti di temperatura massima e della corrispondente velocità minima attorno alla camicia del liquido pompato.

- Temperatura troppo elevata o velocità del fluido che lambisce la camicia troppo bassa provocano il surriscaldamento del motore.

Per garantire la corretta velocità del fluido, se necessario, deve essere installata sulla elettropompa una camicia esterna.

- Se il liquido ha una temperatura superiore a quella massima consentita, il motore deve essere declassato in accordo con degli opportuni coefficienti forniti dal costruttore.

• E' necessario mantenere una distanza minima di 1m tra l'elettropompa ed il fondo del pozzo per garantire il corretto raffreddamento del motore e per evitare che la pompa possa aspirare del materiale solido, intasando il filtro e danneggiando la parte idraulica.

• Il fluido non deve essere costituito da acque salmastre, marine o liquidi corrosivi (per acque contenenti cloruri fare riferimento al grafico allegato):

- 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) Accoppiamento con la pompa

• La potenza nominale del motore deve essere maggiore o uguale a quella della pompa; in caso contrario possono sorgere problemi di surriscaldamento e sovraccarico.

• Il valore della spinta assiale deve essere compreso nelle tolleranze sia nel funzionamento in verticale che in orizzontale. L'abbinamento tra motore e pompa forniti da Lowara, garantisce il rispetto di questo requisito:

- un valore troppo elevato della spinta assiale può creare degli attriti che possono danneggiare la ralla reggispinta;

- un valore troppo basso può danneggiare la ralla superiore.

2.4) Azionamento del motore con l'inverter

• Non sono previste particolari limitazioni fatte salve le indicazioni presenti nel manuale dell'inverter.

3) Apparecchiature ed utensili di prova richiesti

• Megaohmetro con tensioni applicabili di 500 - 1000 V

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

- 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 ÷ 2.4) 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;
 - numero di statore;
 - data di produzione;
- Presenza e condizioni di:
 - cavo d'alimentazione (nella sua integrità);
- Saldature ed eventuali ammaccature della camicia.
- Verificare manualmente se il rotore gira liberamente o è bloccato (cuscinetti danneggiati).
- Stato del connettore e sua sede.
- Posizione del diaframma rispetto alla condizione di riposo.

4.4) Continuità elettrica degli avvolgimenti

- Misurare la resistenza elettrica degli avvolgimenti per verificare la presenza di danneggiamenti (interruzioni / 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) sulle seguenti parti distinte:

- cavo d'alimentazione scollegato dal motore, (3 fili in corto e separatamente ognuno dei fili):
 - la resistenza d'isolamento deve essere $> 20 \text{ M}\Omega$. (valore minimo per motori)
- motore (sui puntali del connettore):
 - la resistenza d'isolamento deve essere $> 20 \text{ M}\Omega$.

5) Fase di smontaggio ed analisi

Rilievo e verifica di:

- soffietto
 - presenza di buchi, tagli o deposito di sabbia o terra;



- parasabbia:

- integrità;
- usura;

- cuscinetti e tenuta meccanica:

- danneggiamenti/rotture;
- strisciamenti.



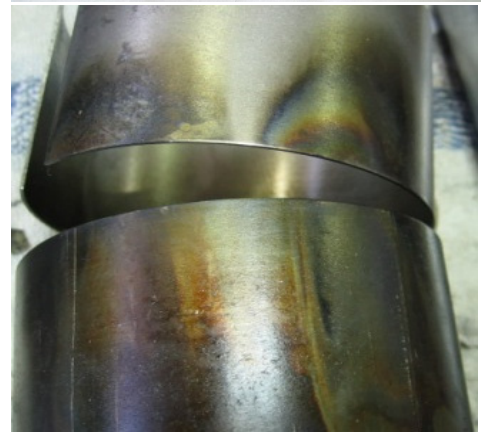
- rotore:

- zone rettificate
- dentatura
- giochi eccessivi



- Verificare lo stato della camicia e dei distanziali:

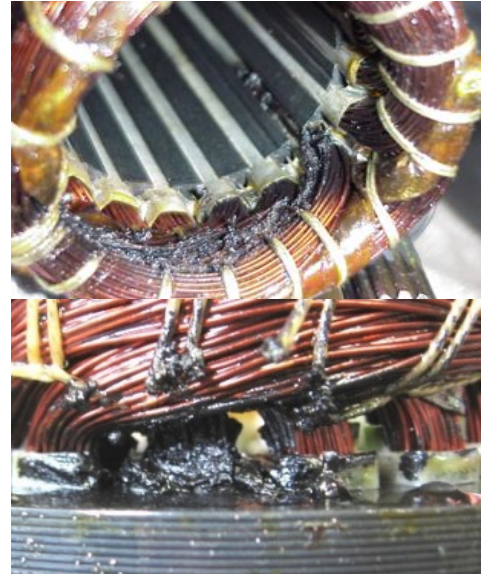
- fori / danneggiamenti causati dallo strisciamento del rotore;
- rigonfiamenti / cambiamento di colore causati da surriscaldamenti.



- 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 parte
<input type="checkbox"/>	Non si ferma
<input type="checkbox"/>	Continui attacchi/stacchi
<input type="checkbox"/>	Motore a massa
<input type="checkbox"/>	Assorbimenti eccessivi
<input type="checkbox"/>	Gira piano
<input type="checkbox"/>	Altro:

Dati motore

Tipo:
Codice:
Numero di serie:
Numero di statore:
Data installazione:
Data produzione:
Note:

Causali di guasto per i motori sommersi necessarie per l'apertura di un reclamo

Dove	Cosa	Perché
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 Altro		
101 Albero motore	401 Rotto/criccato	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		

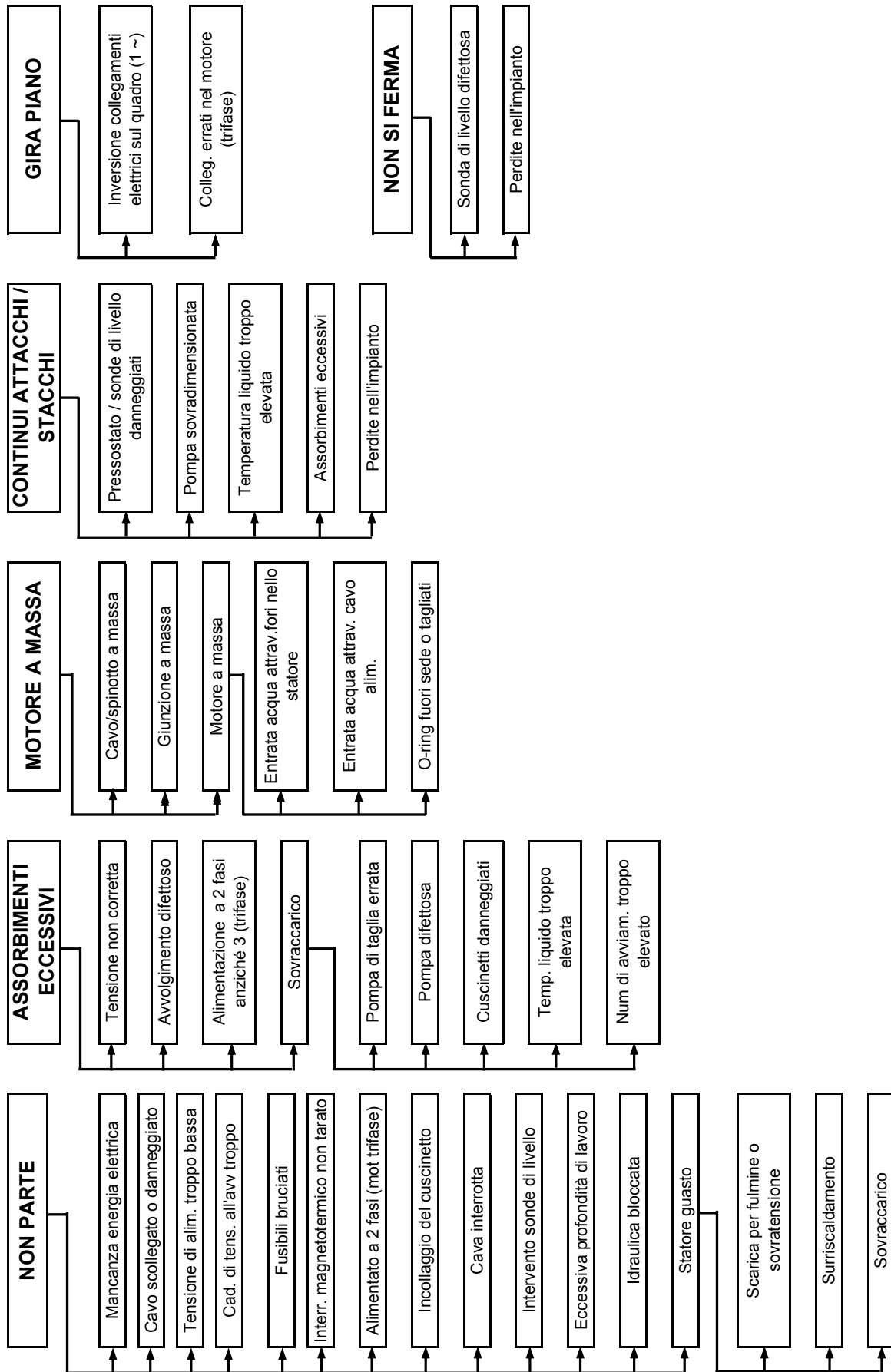
200 Dispositivo di controllo	200 Non funziona	105 Componenti elettrici/elettronici difettosi/non funzionanti	
		200 Informazione tecnico/commerciale carente	
		118 Sensori di livello non funzionanti	
		119 Sensori di livello pieni d'acqua	
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		121 Alimentazione elettrica non adeguata	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		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	
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	

8) FAQ

Problema riscontrato	Possibili cause
Il motore 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 con perdite di capacità (mot. monofase) Alimentato a 2 fasi (mot. trifase) Incollaggio del reggispira Cava interrotta Intervento delle sonde di livello Idraulica bloccata Eccessiva profondità di lavoro Statore guasto</p>
Il motore non si ferma	<p>Sonde di livello difettose Perdite nell'impianto</p>
Il motore gira piano	<p>Inversione collegamento marcia ed avv., sul quadro (mot. monofase) Collegamenti errati dentro il motore Tensione e/o frequenza non corrette</p>
Continui attacchi e stacchi	<p>Pompa sovradimensionata Pressostato non tarato Temperatura del liquido troppo elevata Assorbimenti eccessivi Perdite nell'impianto</p>
Assorbimenti eccessivi	<p>Sovraccarico Avvolgimento difettoso Alimentazione a 2 fasi anziché 3 (mot trifase) Pompa errata (troppo carico) Pompa difettosa Problemi meccanici del motore (cuscinetti reggispira, bronzine)</p>
Motore a massa	<p>Cavo/spinotto a massa Giunzione a massa Entrata di acqua per fori nello statore. Entrata di acqua attraverso il cavo o il connettore O-Ring fuori sede o tagliati</p>
La camicia è gonfia.	<p>Cortocircuito interno</p>

Cambiamento del colore della camicia	Surriscaldamento
Il rotore è bloccato	Cuscinetto sgrassato o grippato Cuscinetto incollato a causa di un lungo periodo d'inattività Cuscinetto rotto Deposito di materiale Camicia gonfia
Avvolgimenti danneggiati	Sovratemperatura / sovraccarico Alimentazione a due fasi (mot. trifase) Fusibili di taglia inadeguata Interruttore magnetotermico non tarato Sovratensione dovuta a scarica atmosferica Cedimento / difetto dell'isolamento
Cuscinetti danneggiati	Spinta assiale troppo elevata Pompaggio di liquido non idoneo (sabbioso) Infiltrazione di sabbia dovuta alla rottura del soffietto di compensazione o del parasabbia Vibrazioni provenienti dalla pompa
Surriscaldamento / sovraccarico	Il motore è stato azionato senza essere immerso nell'acqua Numero di avviamenti orari troppo elevato Temperatura del liquido movimentato troppo elevata Flusso del liquido attorno alla camicia non sufficiente Quantità insufficiente di liquido di raffreddamento nel motore Tensione di alimentazione non corretta Pompa errata Pompa difettosa Cuscinetto danneggiato/grippato Insabbiamento della pompa

7) Albero guasti (motori sommersi in bagno d'olio)



Campo di Applicabilità dell' Acciaio nei Liquidi Clorurati

