

## Procedura di Analisi del Guasto

### Elettropompa Sommersa SCUBA 5"



#### 1) Applicazioni dell'elettropompa

- Approvvigionamento idrico da vasche o serbatoi di prima raccolta, pozzi, bacini e corsi d'acqua;
- irrigazione a pioggia;
- recupero acqua piovana;
- lavaggio industriale;
- pressurizzazione.

#### 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:
  - 25 per motori da 0,75 kW fino a 0.9 kW;
  - 20 per motori da 1,1 kW.

Se si supera il limite prefissato, insorgono problemi di surriscaldamento e sovraccarico.

## 2.2) Fluido da movimentare

- Temperatura massima non superiore ai 40°C:
  - se la temperatura eccede i 40° il motore è soggetto a surriscaldamento.
- Diametro massimo dei solidi in sospensione 2,5 mm:
  - solidi con dimensioni maggiori danneggiano la parte idraulica (intasamenti) ed il motore (sovraccarico/sovratemperatura).
- Massima quantità di sabbia tollerata nell'acqua 25 g/mc:
  - una quantità superiore comporta il danneggiamento delle giranti e della tenuta meccanica.
- Il fluido non deve essere costituito da acque salmastre, marine o liquidi corrosivi:
  - per acque salmastre l'uso di una pompa con la camicia esterna passivata allunga la vita della pompa stessa;
  - corrosioni sono riconducibili ad applicazioni inadeguate (impianto di terra inadeguato, correnti di dispersione, correnti vaganti, liquidi pompanti non idonei,...) e non possono attribuirsi al prodotto o ai materiali costruttivi.

## 2.3) Installazione

- Massima profondità d'immersione: 20 m:
  - profondità maggiori comportano dei problemi di funzionamento del galleggiante (se è presente) e surriscaldamento del motore.
- Minima profondità d'immersione: 0,5 m:
  - un livello troppo basso del fluido comporta dei problemi di adescamento, pompaggio, lubrificazione della tenuta e di raffreddamento del motore.
- 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).

## 2.4) Azionamento con inverter

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

## **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;
- condizioni di installazione e funzionamento.

#### 4.2) Esame visivo esterno

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 o, se installato, nel portello del quadro comando.

- Presenza e condizioni di:

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

#### 4.4) Continuità elettrica degli avvolgimenti

Misurare la resistenza elettrica degli avvolgimenti e confrontare i valori con quelli forniti da Lowara.

Valori che si discostano di molto da quelli della tabella indicano danni agli avvolgimenti (interrotti/bruciati).

#### 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  $\geq$  a 10 M $\Omega$ .

Valori inferiori ai 10 M $\Omega$  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 ed alle persone.

- Con pompa immersa in acqua verificare che non vi sia presenza di bolle d'aria da: mandata, piastrine pressacavo, fondello, saldature.
- Se la prova di tenuta pneumatica non evidenzia perdite, vedi NOTA BENE in 4.5.

## 5) Smontaggio ed analisi

### 5.1) Analisi della parte idraulica

- Togliere il filtro, le viti di bloccaggio, il cavo d'alimentazione e il cavo del galleggiante (ove presente) verificando lo stato delle guarnizioni delle viti del pressacavo (causa di infiltrazioni d'acqua nel motore).



- Sfilare la camicia esterna.
- Sfilare il supporto per boccola e verificare lo stato della boccola dell'albero pompa nei modelli con numero stadi  $\geq 5$  e lo stato dell'O-Ring.
- Ruotare a mano l'albero pompa per verificarne l'integrità e la scorrevolezza e capire se:
  - l'albero si è tranciato o sfilettato;
  - la tenuta meccanica esterna è incollata (eccessiva resistenza alla rotazione);
  - i cuscinetti dell'albero motore hanno subito danneggiamenti.



- Smontare la parte idraulica verificando:
  - presenza di eventuali danneggiamenti, usura o strisci del mozzo girante;
  - stato degli O-Ring delle scatole dei diffusori;
  - presenza di eventuali corpi estranei (sabbia, ghiaia, filamenti, ...) nelle giranti e nei diffusori;
  - stato delle facce di scivolo e dell'O-Ring della tenuta meccanica esterna.
- Svitare la vite sulla testata inferiore e svuotare la camera dall'olio verificandone la quantità e la presenza di acqua in emulsione (segno di trafileamento dalla tenuta meccanica).
- Verificare lo stato della tenuta meccanica interna (facce di scivolo ed O-Ring).



- Verificare che la testata superiore non presenti crepe o difetti nell'O-Ring.



## 5.2) Analisi della parte elettrica

- Condizioni del condensatore (ove presente);
- Stato della camicia statore (interna) specie nella zona della saldatura (continuità del cordone, assenza di scalini, ...).
- Sfilare lo statore avvolto, verificando l'O-Ring sul supporto cuscinetto inferiore (integrità, schiacciamento, taglio, ...);
- Verificare lo stato dell'albero motore e la presenza dell'anello di compensazione.

- 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"/>	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 Scuba 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			
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	
		106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
		112 Lavorazione componenti non conforme	
404 OR/Tenuta meccanica	400 Perde	100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)	
		103 Applicazione non conforme/non idonea	
		119 Usura normale	
		120 Usura eccessiva	
		101 Altro	
		106 Componenti non correttamente assemblati/testati	
408 Albero pompa/giunto	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	
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	

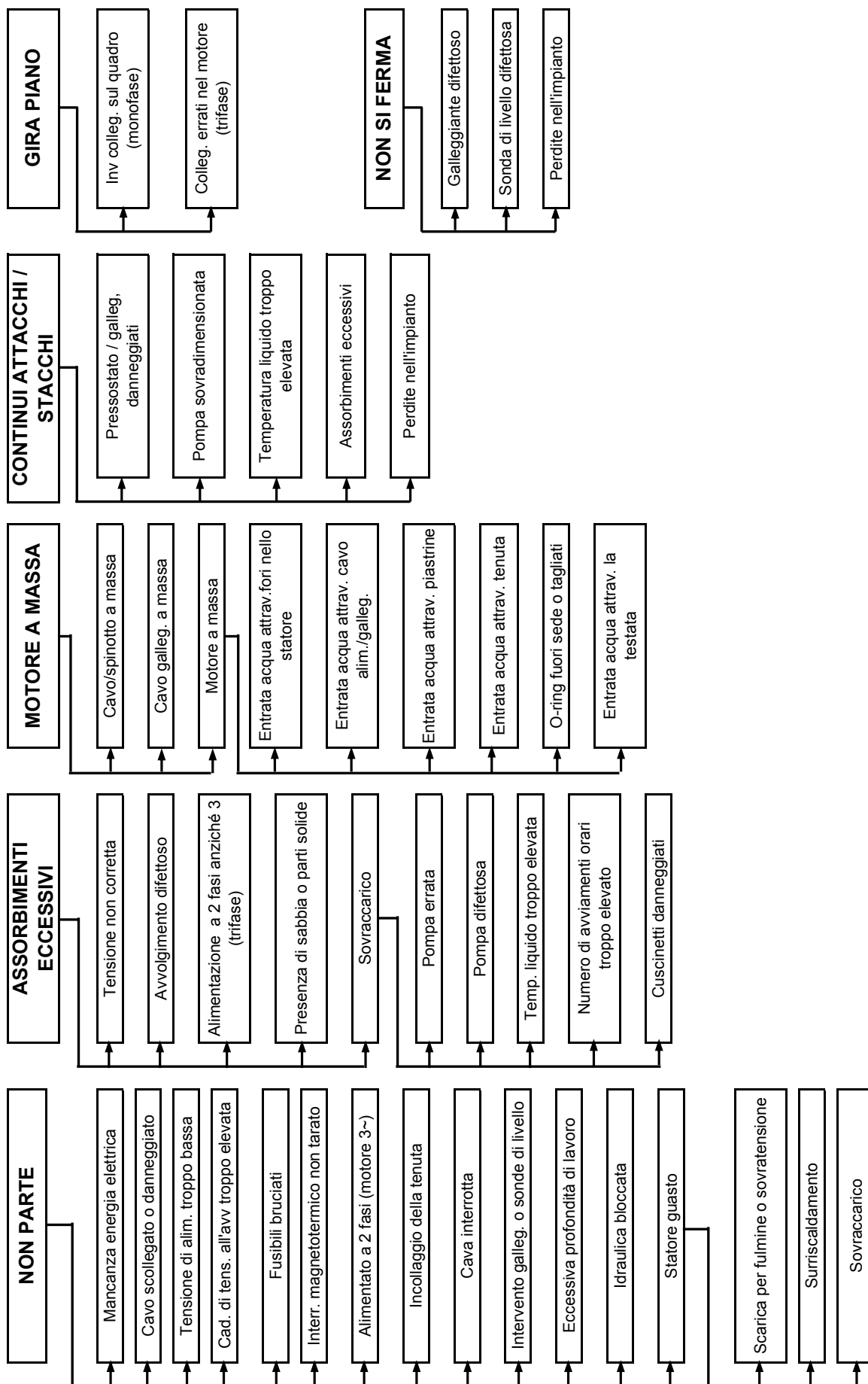
## 9) Faq

<b>Problema riscontrato</b>	<b>Possibili cause</b>
La pompa non parte	<p>Problemi di alimentazione:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• mancanza di energia elettrica;</li> <li>• cavo scollegato o danneggiato;</li> <li>• tensione di alimentazione troppo bassa;</li> <li>• caduta di tensione all'avviamento troppo elevata.</li> </ul> <p>Fusibili bruciati            Protezione da sovraccarico non opportunamente tarata.            Condensatore troppo piccolo o danneggiato (mot. monofase).            Alimentato a 2 fasi (mot. trifase).            Incollaggio della tenuta            Cava interrotta            Albero pompa rotto            Intervento galleggiante o sonde di livello            Eccessiva profondità di lavoro.            Idraulica bloccata            Statore guasto</p>
Non arriva acqua in mandata	<p>Abbassamento del livello della falda            Bocca di mandata ostruita            Albero pompa rotto            Filtro intasato</p>
Prestazioni scarse	<p>Abbassamento del livello della falda            Bocca di mandata ostruita            Valvola di non ritorno bloccata            Albero pompa rotto            Collegamenti errati nel motore            Perdite nell'impianto            Filtro sporco            Usura della parte idraulica            La pompa gira al contrario            Pompa errata, sottodimensionata.            O-Ring danneggiati</p>
Non si ferma	<p>Galleggiante difettoso            Sonda di livello difettosa            Perdite nel sistema</p>
Rumorosa	<p>Cuscinetti motore danneggiati            Idraulica squilibrata            Giranti strisciano sulle scatole diffusori</p>
Continui attacchi e stacchi	<p>Pompa sovradimensionata            Pressostato non tarato, galleggiante danneggiato            Temperatura del liquido troppo elevata            Assorbimenti eccessivi            Perdite nell'impianto</p>



Gira piano	Collegamenti errati degli avvolgimenti di marcia e avviamento nel quadro (motore monofase). Collegamenti errati nel motore (motore trifase).
Motore a massa	Cavo/spinotto a massa Cavo galleggiante a massa Entrata acqua attraverso fori nello statore Entrata di acqua attraverso il cavo d'alimentazione o il cavo del galleggiante Entrata acqua attraverso le piastrine Entrata acqua attraverso la doppia tenuta meccanica. Entrata acqua attraverso la testata superiore O-ring tagliati o fuori sede
Assorbimenti eccessivi	Tensione non corretta Avvolgimento difettoso Alimentazione a 2 fasi (mot trifase) Presenza di sabbia o altri corpi solidi nella pompa Pompa errata Pompa difettosa Cuscinetti danneggiati
Statore guasto	Scarica per fulmine o sovratensione Surriscaldamento Sovraccarico
Presenza di acqua nel motore	Doppia tenuta meccanica rotta. O-ring fuori sede o tagliati. Testata superiore in plastica rotta Camicia statore danneggiata
Idraulica bloccata	O-ring fuori sede Liquido non idoneo Presenza di corpi estranei nella pompa Tenuta meccanica incollata
Surriscaldamento/sovraccarico	Numero di avviamenti orari troppo elevato Temperatura del liquido movimentato troppo elevata. Tensione di alimentazione non corretta. Pompa errata Pompa difettosa Cuscinetti danneggiati/grippati Insabbiamento della pompa

## 7) Albero guasti: motore (SCUBA)



## 8) Albero guasti: parte idraulica (SCUBA)

