

## Procedura di Analisi del Guasto

### Elettropompe Sommerse DOMO-DIWA per Acque Sporche



#### 1) Applicazioni dell'elettropompa

- Svuotamento cantine, garage, scantinati
- Drenaggio cantieri.
- Svuotamento vasche o serbatoi.
- Irrigazione giardini ed orti.
- Alimentazione fontane.
- Pompaggio acque di scarico da lavatrici, docce, lavabi.
- Svuotamento serbatoi in applicazioni industriali ed ecologiche.

#### 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 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 in funzionamento continuo e totalmente immersa 35°C:
  - se la temperatura supera il valore massimo, il motore è soggetto a surriscaldamento.
- Diametro massimo dei solidi in sospensione:
  - pompa DIWA: 8 mm;
  - pompa DOMO 7 e DOMO 7VX: 35 mm;
  - pompe DOMO 10-15-20 e DOMO 10VX-15VX-20VX: 50 mm;
- corpi solidi di dimensioni maggiori danneggiano la parte idraulica (intasamenti) ed il motore (sovraccarico/sovratemperatura);
- se il liquido contiene corpi filamentosi in sospensione è consigliato l'uso di una pompa DOMO con girante VORTEX.
- 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:
    - pompa DIWA: 7 m;
    - pompa DOMO: 5 m.
  - Minimo livello del liquido pompabile:
    - pompa DIWA: 25 mm (in caso di funzionamento continuo si consiglia la totale immersione);
    - pompa DOMO: completamente immersa;
  - un livello troppo basso del liquido comporta dei problemi di raffreddamento del motore.
  - 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.
  - L'immersione delle pompe DOMO deve essere effettuata in modo da evitare la formazione di una campana d'aria al suo interno; è consigliata l'immersione con l'asse obliquo od orizzontale.
- 
- La pompa DOMO può essere installata anche con l'asse orizzontale.
  - Effettuare un'adeguata regolazione del galleggiante variando la lunghezza libera del cavo ed evitare che essa si possa modificare fissando con cura il cavo al fermacavo; una regolazione inadeguata 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).
  - Le pompe dotate di galleggiante fisso devono essere installate solo verticalmente e devono pompare solo acqua pulita e non stagnante.
  - La pompa non deve mai lavorare a secco.
- 
- 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 ( $\Delta n \leq 0,03A$ ) per proteggere le persone da eventuali contatti con parti accidentalmente in tensione.
  - E' necessario inserire una valvola di non ritorno in mandata ad una distanza minima di 1 m dalla pompa per proteggerla dal colpo d'ariete e dalla rotazione inversa.
  - L'eventuale sostituzione della tenuta meccanica deve essere effettuata utilizzando un'apposita guida che permette l'inserimento della tenuta nell'albero senza danneggiarla.

### 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  $\geq$  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 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

NOTA BENE: le foto fanno riferimento ad una pompa DIWA.

• Verificare la rotazione libera dell'albero. Se l'albero gira opponendo una grande resistenza, può essersi verificato l'incollaggio della tenuta.

• Togliere il filtro e la flangia di aspirazione (DIWA), oppure togliere i piedini di sostegno e la flangia di aspirazione (DOMO) e verificare:

- presenza o meno di una grande quantità di materiale solido che può aver intasato la pompa;
- stato di usura della flangia di aspirazione. L'usura è da addebitarsi al normale funzionamento della pompa e l'eventuale sostituzione non può essere considerata in garanzia.



• Togliere la vite di fissaggio ed estrarre la girante:

- verificare le condizioni delle saldature della girante e lo stato del V-Ring.

• Rimuovere la vite di chiusura e svuotare la camera d'olio, verificando la quantità d'olio contenuta e la presenza di acqua in emulsione (segno di trafilamento dalla tenuta meccanica).

• Effettuare la prova di tenuta pneumatica attraverso il foro della camera d'olio con le modalità descritte in 4.6.



• Svitare le viti di fissaggio, togliere la testata superiore ed il coperchio superiore con un martello ed uno scalpello:

- verificare eventuali danneggiamenti della superficie della camicia e della testata;
- controllare lo stato dei pressacavi e degli O-Ring (causa di perdite ed infiltrazioni d'acqua).



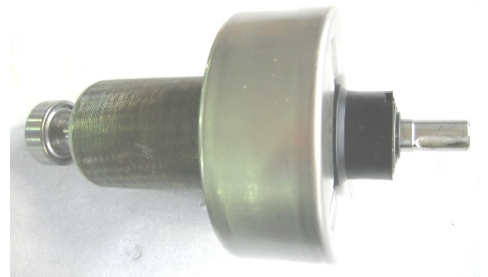
- Nella scatola morsettiera controllare:
  - i collegamenti elettrici e lo stato del condensatore (se presente);
  - l'eventuale presenza di acqua o materiale di deposito che indica l'infiltrazione di liquido attraverso l'O-Ring della testata, i pressacavi oppure il foro per la prova di tenuta.



- Togliere il diffusore (DIWA) oppure il disco di fissaggio (DOMO) e separare la cassa motore dal corpo pompa:
  - verificare lo stato del corpo pompa e dell'O-Ring.
- Estrarre dall'albero il convogliatore dell'olio e la parte mobile della tenuta meccanica e controllare:
  - lo stato della superficie della parte fissa e mobile .



- Estrarre il rotore con l'anello di compensazione e verificare:
  - lo stato dei cuscinetti e l'usura dell'anello.



- Effettuare un'analisi visiva delle testate dello statore per l'individuazione di eventuali problematiche secondo la casistica seguente:
  - tutti i motori:
    - presenza di una o più spire bruciate ----> corto spira;
  - 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;
  - 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 DOMO-DIWA 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)	
		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	

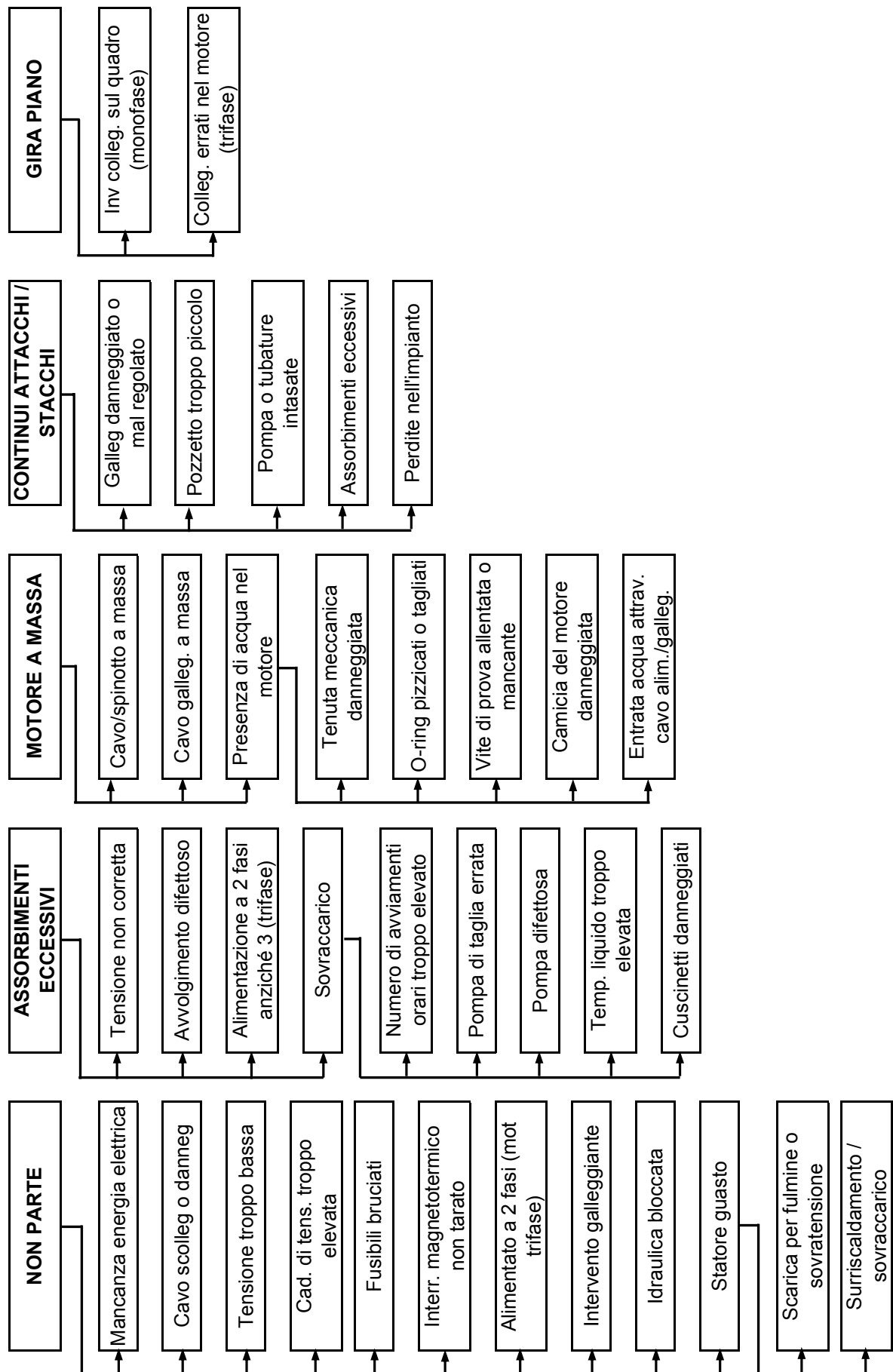
## 9) Faq

Problema riscontrato	Possibili cause
La pompa non parte	Problemi di alimentazione: <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> 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.
Non arriva acqua in mandata	Bocca di mandata ostruita Livello del liquido troppo basso Valvola di non ritorno bloccata
Prestazioni scarse	Bocca di mandata ostruita Valvola di non ritorno bloccata 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
Rumorosa	Cuscinetti motore danneggiati Idraulica squilibrata
Continui attacchi e stacchi	Galleggiante danneggiato o mal regolato Pozzetto troppo piccolo Pompa o tubature intasate Assorbimenti eccessivi Perdite nell'impianto
Gira piano	Collegamenti errati degli avvolgimenti di marcia e avviamento nel quadro (motore 1~). Collegamenti errati nel motore (motore 3~).



Motore a massa	<p>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 la tenuta meccanica  Entrata acqua attraverso la testata superiore  O-ring pizzicati o tagliati</p>
Assorbimenti eccessivi	<p>Tensione non corretta  Avvolgimento difettoso  Alimentazione a 2 fasi (motor 3~)  Pompa errata  Pompa difettosa  Sovraccarico  Cuscinetti danneggiati  Numero di avviamenti orari troppo elevati</p>
Statore guasto	<p>Scarica per fulmine o sovratensione  Surriscaldamento  Sovraccarico</p>
Presenza di acqua nel motore	<p>Tenuta meccanica danneggiata  O-ring pizzicati o tagliati  Vite di prova mancante o allentata  Camicia del motore danneggiata</p>
Perdite dalla parte idraulica	<p>O-Ring pizzicati o tagliati  Tenuta meccanica danneggiata  Vite di prova sulla testata allentata o mancante</p>
Idraulica bloccata	<p>Liquido non idoneo  Presenza di corpi estranei tra la girante ed il disco di rasamento (DIWA)</p>
Surriscaldamento/sovraccarico	<p>Numero di avviamenti orari troppo elevato  Temperatura del liquido movimentato troppo elevata.  Tensione di alimentazione non corretta.  Pompa di taglia errata  Pompa difettosa  Cuscinetti del motore danneggiati/grippati</p>

## 7) Albero guasti: motore (pompe DOMO-DIWA)



## 8) Albero guasti: parte idraulica (pompe DOMO-DIWA)

