

Procedura di Analisi del Guasto

Circolatori Elettronici (ETC, EFC, EFCG)



1) Applicazioni del circolatore

- Circolazione d'acqua in impianti di riscaldamento, condizionamento e refrigerazione
- Movimentazione di liquidi caldi o freddi chimicamente e meccanicamente non aggressivi

2) Aspetti critici nell'applicazione

2.1) Alimentazione elettrica:

- Massima variazione della tensione di alimentazione consentita durante il funzionamento: $\pm 10\%$ a 50Hz:
 - un valore troppo elevato provoca dei surriscaldamenti e dei sovraccarichi.

2.2) Fluido da movimentare

- Temperatura minima e massima del liquido: $+20^{\circ}\text{C}$, $+110^{\circ}\text{C}$;
 - temperature oltre il limite superiore provocano surriscaldamento del motore e pericolo di cavitazione.
- Miscela acqua/glicole massima 50% (rapporto 1:1):
 - ATTENZIONE! con concentrazione di glicole al 20% in volume, bisogna verificare se si rende necessario il sovradimensionamento del circolatore (problemi di prestazione/assorbimenti);
 - Il circolatore non può essere usato per pompare acque salmastre, con sospensioni (sabbia) o aggressive (liquidi corrosivi):
 - il non rispetto di questa prescrizione ha come risultato il verificarsi di corrosioni/usura ed esclude il riconoscimento della garanzia tecnica.

2.3) Installazione:

- Massima temperatura ambientale: 40°C
 - Massima pressione d'esercizio 10 bar.
 - Il circolatore non deve essere sovradimensionato (salvo i casi descritti in 2.2); la portata massima deve rispettare il limite indicato nel catalogo tecnico:
 - il funzionamento fuori curva o il sovradimensionamento non corretto generano rumorosità e una differenza di pressione tra aspirazione e mandata troppo bassa che genera la diminuzione del flusso di ricircolo attorno al rotore, quindi il danneggiamento dei cuscinetti a boccola.
 - L'altezza minima di carico all'aspirazione in funzione della temperatura del liquido, deve rispettare i limiti riportati nel manuale d'installazione:
 - un valore inferiore al limite comporta il funzionamento in cavitazione, quindi il danneggiamento della girante e dei cuscinetti a boccola per mancanza di lubrificazione.
 - Il circolatore non deve mai funzionare a secco per evitare il grippaggio delle parti rotanti e il danneggiamento dei cuscinetti a boccola (grafite).
-
- L'installazione del circolatore deve essere sempre effettuata con l'asse del motore orizzontale;
 - un'errato posizionamento può creare dei danni ai cuscinetti a boccola e problemi nello scarico della condensa.
 - Nei circolatori con P = 500 W, le alette di raffreddamento del modulo elettronico, devono essere verticali (vedi manuale d'installazione).
 - La disposizione della morsettiera nelle posizioni a ore 6 è vietata in modo da evitare la penetrazione di acqua.
 - In caso di coibentazione fare attenzione a non ostruire i fori di scarico della condensa sul corpo pompa.

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

- La presenza della coibentazione realizzata ostruendo i fori di scarico sulla flangia è indice di un'errata installazione del prodotto ed esclude il riconoscimento della garanzia tecnica. L'analisi si ferma e la riparazione (se richiesta), si effettua a pagamento.

4.3) Verifiche preliminari

- Dati in targhetta:
 - codice e descrizione prodotto;
 - numero di serie;
 - data di produzione (per es. 063 = marzo 2006).

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 10 MΩ.

5) Smontaggio ed analisi

- Verificare all'interno della scatola morsettiera:
 - la presenza di acqua/condensa;
 - la presenza di bruciature;

- Rimuovere il blocco motore/idraulica dal corpo pompa verificando:
 - eventuali tracce di usura/corrosione della superficie interna del corpo pompa segno di pompaggio di liquido non idoneo;
 - condizione dell'O-Ring (usura, tagli, pizzicature).

- Rimuovere il segger, estrarre la girante e verificare:
 - presenza di deformazioni od usura causate dal funzionamento in cavitazione con formazione di vapore.
 - condizione dell'O-Ring posto sul rotore (usura, tagli, pizzicature).



- Il rotore dovrebbe essere estratto dalla propria sede.
Si possono presentare le condizioni seguenti:

- rotore totalmente bloccato (non gira e non si può estrarre), perchè:
 - la camicia del rotore è gonfia, oppure la cuffia dello statore è colata (surriscaldamento, sovraccarico);
 - presenza di depositi di calcare all'interno del rotore (liquido non idoneo).
- il rotore gira ma non si può estrarre, perchè:
 - la camicia del rotore è gonfia, oppure la cuffia dello statore è colata (surriscaldamento, sovraccarico);
- il rotore non gira ma può essere estratto, perchè:
 - presenza di depositi di calcare all'interno del rotore (liquido non idoneo).



- Tutte le condizioni precedenti escludono il riconoscimento della garanzia.
- Verificare lo stato della camicia rotore per escludere eventuali difetti nelle saldature che causano fuoriuscita d'acqua e cortocircuiti del motore (garanzia riconosciuta).

- Verificare l'eventuale presenza di ruggine sullo statore, segno di entrata d'acqua o formazione di condensa nel motore.
- Rimuovere la cuffia di plastica posta sullo statore ed effettuare un'analisi visiva delle testate per verificare la presenza di surriscaldamenti, bruciature.
- Tutte le condizioni precedenti escludono il riconoscimento della garanzia, salvo la penetrazione di acqua nel motore attraverso una saldatura difettosa nella camicia rotore.



6) Lista di controllo

Tipo di problema

- Prestazioni scarse
- Non parte
- Non eroga acqua
- Rumorosa
- Motore a massa
- Assorbimenti eccessivi

Altro:

Dati circolatore

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

Causali di guasto per circolatori elettronici 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
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

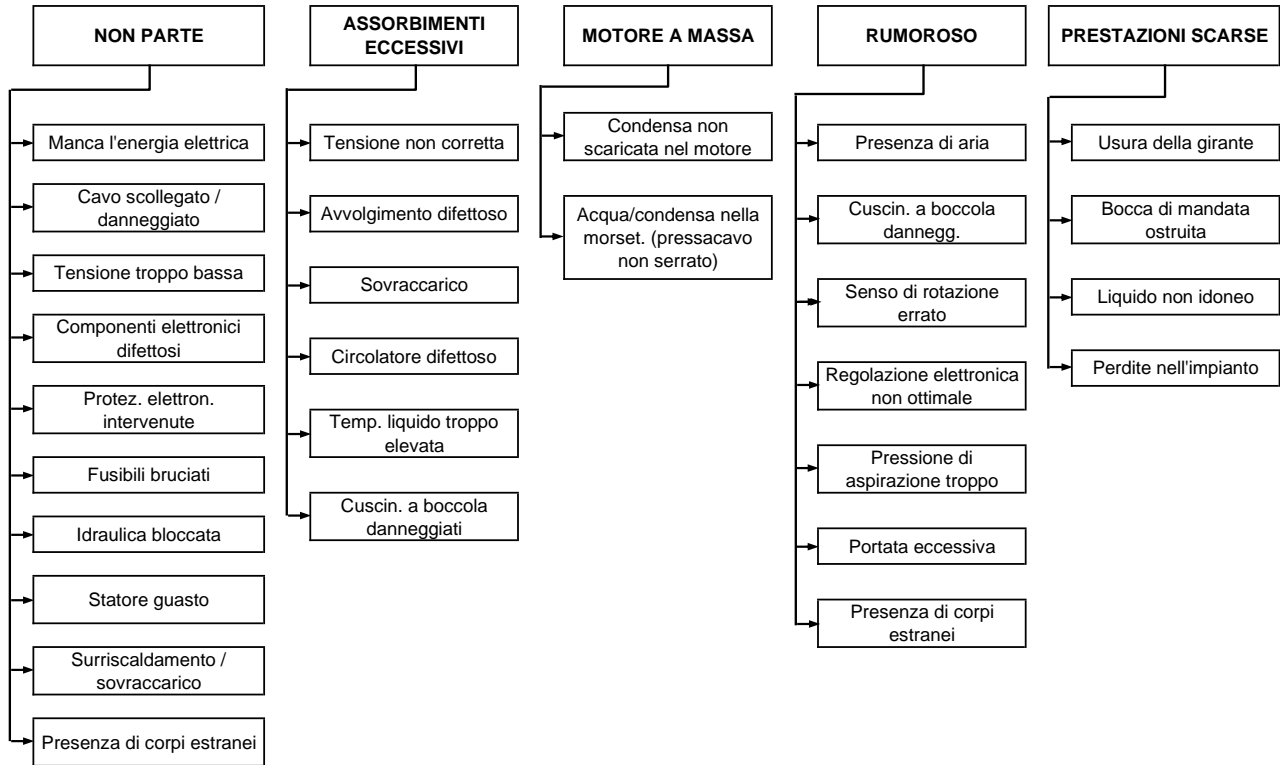
101 Albero motore	401 Rotto/criccato	112 Lavorazione componenti non conforme
		100 Altro (dare descrizione dettagliata del guasto)
		103 Applicazione non conforme/non idonea
		119 Usura normale
		120 Usura eccessiva
		101 Altro
200 Dispositivo di controllo	200 Non funziona	105 Componenti elettrici/elettronici 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		
300 Idraulica completa	300 Prestazioni scarse	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
		119 Usura normale
300 Idraulica completa	301 Rumorosa / bloccata / vibra	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
403 Camicia pompa	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
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	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



IT

Lowara

7) Albero guasti (circulatori elettronici)



8) Faq

Problema riscontrato	Possibili cause
Il circolatore 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>Presenza di un'anomalia che non è stato possibile correggere automaticamente con intervento delle protezioni elettroniche (es. grippaggio, intasamento).</p> <p>Componenti elettronici difettosi Fusibili bruciati Idraulica bloccata</p> <ul style="list-style-type: none"> • cuscinetti danneggiati per funzionamento fuori curva • depositi dovuti ad un lungo periodo d'interruzione • liquido non idoneo • temperatura del liquido pompato fuori dai limiti prefissati <p>Statore guasto Surriscaldamento/sovraccarico Presenza di corpi estranei</p>
Assorbimenti eccessivi	<p>Tensione non corretta Avvolgimento difettoso Sovraccarico Circolatore difettoso Temperatura liquido troppo elevata Cuscinetti a boccola danneggiati</p>
Motore a massa	<p>Condensa non spurgata nel motore Entrata acqua/condensa nella morsettiera (pressacavo non serrato)</p>
Rumoroso	<p>Presenza di aria Cuscinetti a boccola del motore danneggiati Senso di rotazione errato Regolazione elettronica non ottimale Pressione di aspirazione troppo bassa Velocità selezionata troppo elevata Presenza di corpi estranei nella girante</p>
Prestazioni scarse	<p>Usura della girante Bocca di mandata ostruita Valvola di non ritorno bloccata (EFCG) Liquido non idoneo Perdite nell'impianto Presenza di corpi estranei nella girante</p>
Girante deformata/usurata	Surriscaldamento dovuto a cavitazione
Presenza di acqua nel motore	<p>Ostruzione dei fori di scarico della condensa Saldature difettose nella camicia del rotore</p>
Surriscaldamento/sovraccarico	<p>Liquido non idoneo Depositati di calcare Sonda di temperatura difettosa/danneggiata</p>