



Via Reggio Calabria, 13- 10090 Cascine Vica Rivoli (TO) - ITALIA
Tel. (0039) 011.959.16.01 Fax (0039) 011.959.29.62
E-mail: savio@savioclima.it



VENTILATORI MANUALE D'USO & MANUTENZIONE

Il libretto d'istruzione costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere conservato dall'utilizzatore. Se il ventilatore dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario, assicurarsi sempre che questo libretto accompagni il ventilatore, in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario o dall'installatore, in caso di smarrimento richiedete una nuova copia.

Vi consigliamo di leggere attentamente le informazioni ed avvertenze contenute in questo libretto poiché fornisce importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione.

L'installazione deve essere effettuata in ottemperanza alle norme vigenti, secondo le istruzioni del costruttore e da personale professionalmente qualificato, per personale professionalmente qualificato s'intende quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei vari componenti riguardanti gli impianti: elettrici, idraulici, di riscaldamento, di condizionamento ad uso civile ed industriale. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali, cose, per le quali il costruttore di macchine non è responsabile

1) INSTALLAZIONE.

1.1) Ritiro ed imballo

Verificare sempre lo stato dell'imballo.

Se il collo presenta segni di danneggiamento controllare il contenuto e fare riserva scritta sulla bolla del vettore. Eventuali reclami per i danni rilevati dovranno essere comunicati al trasportatore entro le 24 ore dal ricevimento della merce. Gli elementi dell'imballo (gabbie, chiodi, reggette ecc.) non devono essere abbandonati in quanto potenziali fonti di pericolo.

1.2) Trasporto

Per i ventilatori di maggiori dimensioni utilizzare, se previsti, i punti d'aggancio. Controllare l'uniformità della lunghezza delle funi per il trasporto bilanciato.

1.3) Immagazzinamento

Evitare il deposito in:

- Ambienti umidi;
- In prossimità di macchine che generano vibrazioni.

Proteggere sempre il ventilatore da pioggia e calore eccessivo avendo cura di coprire accuratamente motore, cuscinetti, alberi, trasmissioni ed eventuali accessori elettrici.

Se l'immagazzinamento si prolunga nel tempo, per mesi o anni, si dovrà provvedere alla sostituzione del grasso dei cuscinetti annualmente.

1.4) Fondazioni

Per le soffianti ad alta pressione, per i ventilatori pesanti o ad alta velocità si consigliano fondamenta di cemento armato ben livellate. Per evitare il propagarsi di vibrazioni generate dalle macchine rotanti è necessario inserire sotto il ventilatore supporti antivibranti.

Se non già corredati, per la scelta, interpellate il ns. ufficio tecnico.

1.5) Fissaggio

Tutti i punti predisposti vanno utilizzati. Nel serrare i bulloni assicurarsi che la struttura del ventilatore o della soffiante non risulti deformata.

2) AVVIAMENTO

2.1) Controlli di sicurezza

Prima di avviare il motore occorre effettuare una serie di controlli.

Controllare il corretto serraggio dei bulloni di tenuta delle fondamenta, della girante, dei supporti, del motore e delle varie protezioni installate (griglie, carter, ecc...).

Controllare che tutte le parti in movimento (girante, trasmissione, albero motore), ruotando la girante a mano, non abbiano impedimenti di nessun genere.

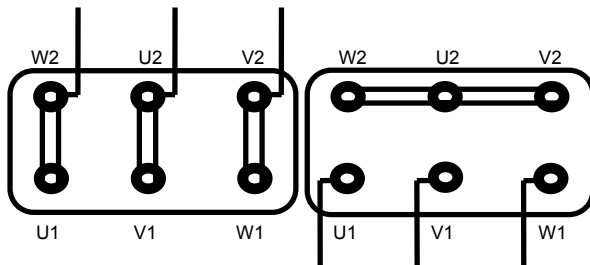
Prima di collegare il motore alla linea d'alimentazione controllare che il collegamento tra i morsetti sia predisposto per la giusta tensione di linea.

Collegare alla presa di terra l'apposita vite che si trova sulla morsettiere e sul piede del motore.

2.2) Collegamento elettrico del motore

Sistema ordinario di protezione con avviamento diretto del motore:

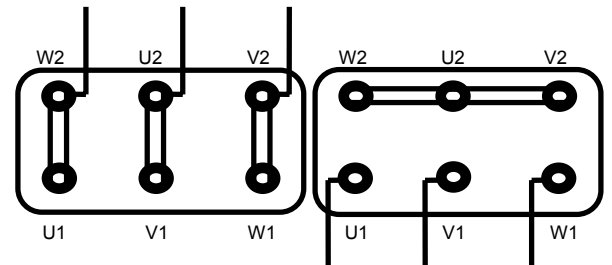
230/400 V



Δ - 220 Volts

Y - 380 Volts

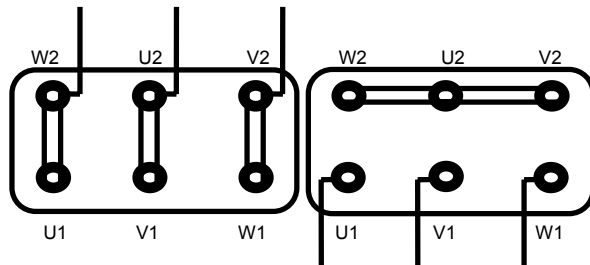
400/690 V



Δ - 380 Volts

Y - 660 Volts

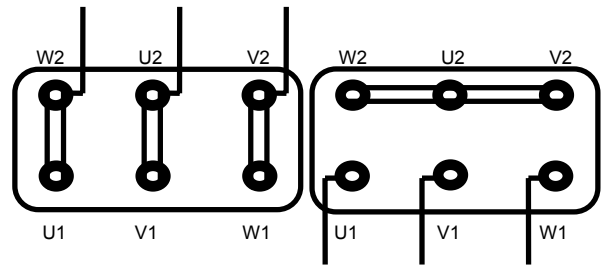
290/500 V



Δ - 290 Volts

Y - 500 Volts

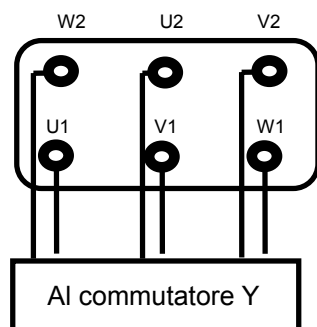
500/865 V



Δ - 500 Volts

Y - 865 Volts

La figura che segue illustra il corretto collegamento per l'avviamento tramite commutatore Y /



N.b. :

L'equipaggiamento elettrico, dovrebbe includere protezioni di sovraccarico e d'abbassamento della tensione scelte per adattarsi al tempo d'avviamento effettivo e alla corrente di pieno carico

Attenzione:

Secondo la normativa cei 17-7 è indispensabile l'utilizzo di relè termici di tipo differenziale sensibili alla differenza di fase.

N.B. il termine differenziale, in questo caso, è da riferirsi al congegno meccanico che determina l'intervento accelerato in caso di mancanza di fase e non ha nulla a che vedere con l'omonimo aggettivo riferito agli interruttori automatici tipo "salvavita".

Il sovraccarico meccanico, traducendo un sovraccarico elettrico equilibrato sulle tre fasi può essere controllato dal relè termico di tipo ordinario.

Il guasto, quale il funzionamento monofase è controllato dal relè termico "differenziale" sensibile alla mancanza di fase.

A titolo informativo in caso d'interruzione di uno dei tre conduttori un motore asincrono trifase, se già avviato, può continuare a funzionare: infatti, il campo magnetico generato dagli avvolgimenti statorici da luogo ad una coppia motrice seppur di valore ridotta, la temperatura del motore perciò aumenta notevolmente.

Se non si provvede ad interrompere il funzionamento monofase entro qualche minuto il motore si danneggia in modo irreversibile per degrado degli isolamenti.

Il funzionamento monofase può essere causato da guasto alla conduttura (morsetto allentato, conduttore rotto, collegamento male effettuato, ecc.) ma più sovente è dovuto alla fusione di uno solo dei tre fusibili posti a monte del motore per la protezione di corto circuito.

Pertanto il primo è più importante provvedimento contro il funzionamento monofase consiste nell'evitare l'installazione di fusibili.

Vi ricordiamo che per il dimensionamento dell'interruttore magneto termico, all'avviamento diretto, la corrente di picco può raggiungere 6,5 volte la corrente nominale.

Ad esempio un motore da 7,5 kw con corrente nominale 15,5 amp.(v.380) raggiunge all'avviamento diretto (6,5 x 15,5) 100 amp. di picco.

All'avviamento mediante stella/ triangolo l'assorbimento di corrente è limitato a 2,2 volte la corrente nominale, al momento del passaggio a triangolo si provoca un picco di corrente di 4,5 volte la corrente nominale.

2.3) Dopo l'avviamento controllare

Che il senso di rotazione sia conforme a quello indicato dalla freccia, che la corrente assorbita non superi quella indicata nella targa del motore e che il ventilatore sia libero da vibrazioni anomale.

Che la temperatura dei cuscinetti del supporto sia regolare (dopo un momentaneo aumento in fase di primo avviamento, si nota nel giro di poche ore una successiva diminuzione).

Dopo qualche ora di funzionamento controllare il giusto tiro delle cinghie ed eventualmente correggerlo e ricontrollare il serraggio dei bulloni.

E' consigliabile effettuare l'avviamento con serranda o regolatore di portata completamente chiuso, questa precauzione diminuisce la potenza assorbita e quindi il sovraccarico termico.

Gli avviamenti ripetitivi e consecutivi del motore vanno il più possibile evitati.

Non possiamo dare indicazioni tassative del nr. d'avviamenti (ora max) in quanto dipendenti da diversi fattori quali potenza, giri, pd2, condizioni d'installazione, ecc.

Rilevare la corrente assorbita su uno dei tre conduttori di linea, nel collegamento a stella, la lettura va eseguita prima sul commutatore, se ciò non è possibile rilevare la corrente di fase su uno qualsiasi dei sei conduttori alla morsettiera e moltiplicare detto valore per 1,73.

3) MANUTENZIONE

3.1) Girante

Pulire periodicamente, asportare ogni traccia d'incrostazione e/o sporcizia che possa provocare squilibrio, controllare lo stato d'usura della girante stessa, specie se adibita al trasporto di polveri abrasive o gas aggressivi. Si ricorda che il consumo delle parti metalliche può dare origine a squilibri pericolosi e provocare la rottura della girante, in questo caso se ne consiglia la sostituzione nel più breve tempo possibile.

3.2) Cassa e boccali

Pulire accuratamente le parti interne togliendo eventuali corpi estranei.

3.3) Pulegge

Devono essere accuratamente equilibrate, pena fastidiose vibrazioni che danneggiano rapidamente i cuscinetti. Controllare che l'allineamento sia rimasto corretto o sia fatto con cura. Pulire con cura le gole.

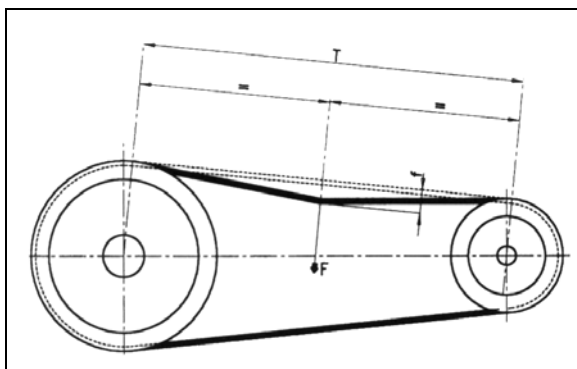
3.4) Cinghie

Pulire ogni faccia. Controllare la tensione e se necessario ripristinarla.

Metodo di tensionamento delle cinghie:

Il buon funzionamento di una trasmissione è vincolato alla giusta tensione di montaggio.

Si dovrà perciò procedere nel seguente modo, agendo sul tenditore a slitta:



- 1) Misurare il tratto libero **T**
- 2) Per ogni cinghia applicare mediante dinamometro una forza **f** perpendicolare capace di provocare una freccia **F** di 1,5 mm. per ogni 100 mm. di **T**.
- 3) Controllare il valore di **F** fornito dal dinamometro con i valori di **F'** e **F''** riportati in tabella.

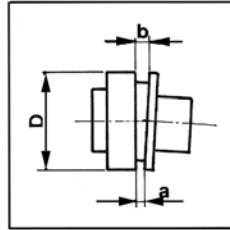
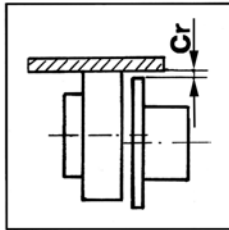
Sezione cinghia	Diametro esterno puleggia minore (mm)	Nr. Giri/minuto puleggia minore	F' minima Newton	F'' massima Newton
SPZ	50 ÷ 90	1200 ÷ 5000	10	15
	100 ÷ 150	900 ÷ 1800	20	30
	155 ÷ 180	600 ÷ 1200	25	35
SPA	90 ÷ 145	900 ÷ 1800	25	35
	150 ÷ 195	600 ÷ 1200	30	45
	200 ÷ 250	400 ÷ 900	35	50
SPB	170 ÷ 235	900 ÷ 1800	35	45
	250 ÷ 320	600 ÷ 1500	40	60
	330 ÷ 400	400 ÷ 900	45	65
SPC	250 ÷ 320	900 ÷ 1800	70	100
	330 ÷ 400	600 ÷ 1200	80	115
	440 ÷ 520	400 ÷ 900	90	130

N.b.:

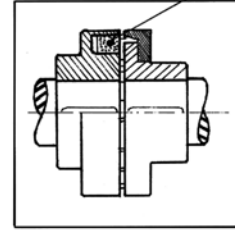
- 1) La tabella è relativa a trasmissioni con rapporti da due a quattro. Per $F < F'$, occorrerà tendere ancora la cinghia. Per $F > F'$ la cinghia è troppo tesa.
- 2) Nel periodo di rodaggio delle trasmissioni avviene una rapida diminuzione della tensione. Occorre perciò in fase di montaggio tendere le cinghie in modo tale che la forza **f** che genera la freccia **f** sia 1,3 volte superiore a quella indicata in tabella. Controllare inoltre frequentemente la tensione delle cinghie

3.5) Giunti d'accoppiamento

Controllare il corretto allineamento in considerazione delle tolleranze radiali ed angolari;
 Se radiali misurare la quota **Cr** e controllare che rientri entro i limiti riportati in tabella, se angolari: verificare la quota **a** e **b** in almeno quattro punti e determinare la variazione massima **b-a**.
 Ricondurla entro i limiti indicati in tabella.



TASSELLI IN GOMMA



Grandezza D	Cr mm.	(b - a) mm.	Grandezza D	Cr mm.	(b - a) mm.
80	0,4	0,7	200	0,7	1,4
100	0,4	0,8	225	0,8	1,6
125	0,4	0,9	250	0,8	1,8
140	0,5	1	315	1	2,2
160	0,6	1,2	350	1	2,4
180	0,6	1,4	400	1,2	2,8

3.5) Supporti

Gli intervalli di rilubrificazione **tf** per condizione di lavoro normali si possono ricavare dal diagramma, in funzione della velocità di rotazione **N** del cuscinetto e del diametro del suo foro. Il diagramma è valido per alberi orizzontali; esso è applicabile a grassi al litio di buona qualità ad una temperatura che non superi a regime i 70°C. Per tenere conto dell'invecchiamento accelerato che il grasso subisce all'aumentare della temperatura si consiglia di dimezzare gli intervalli, ricavati dal suddetto diagramma per ogni 15° di aumento di temperatura di lavoro del cuscinetto oltre i 70°.

In quelle applicazioni in cui le condizioni sono normali, ossia quando non c'è apporto di calore esterno, la quantità di grasso da aggiungere si ottiene dalla formula:

$$GP = 0,005 \times D \times B$$

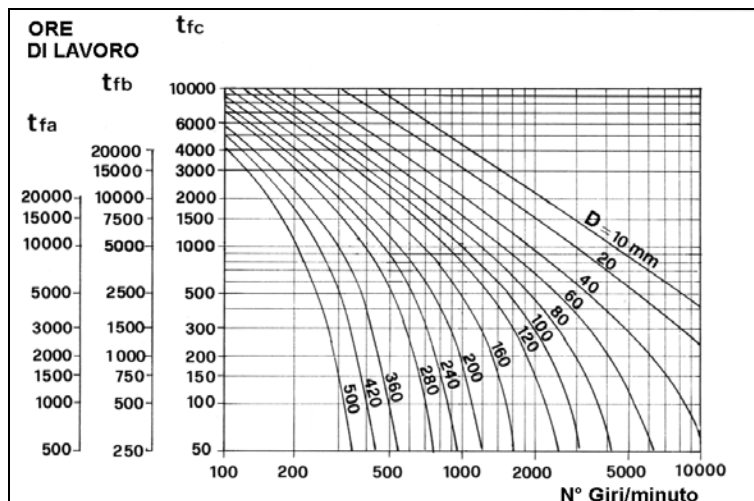
In cui:

Gp = quantità di grasso da aggiungere in grammi

D = diametro esterno del cuscinetto in mm.

B = larghezza totale del cuscinetto in mm.

Il tipo di grasso, salvo diversa prescrizione è **KLUBER STABURAGS N 12**



tfa = Cuscinetti radiali a sfere

tfb = Cuscinetti a rulli e a rulli cilindrici

tfc = Cuscinetti orientabili a rulli, cuscinetti a rulli conici, reggispinta a sfera

4) NORME GENERALI DI ESERCIZIO

4.1) Informazioni tecniche sul funzionamento dei ventilatori

I ventilatori radiali con giranti a pale radiali o curve in avanti o a gabbia di scoiattolo devono sempre funzionare collegati a tubazioni che con la loro resistenza ne limitino la portata.

Se il ventilatore dovesse funzionare senza resistenza (a bocca libera) il motore può bruciare perchè, in questo caso, la portata del ventilatore diventa elevata, tale da sovraccaricare il motore.

Se la resistenza del circuito è superiore a quella calcolata, la portata del ventilatore è inferiore a quella prevista ed il motore assorbirà una potenza inferiore.

Se la resistenza del circuito è inferiore a quella calcolata la portata del ventilatore è superiore a quella prevista ed il motore assorbirà una potenza superiore.


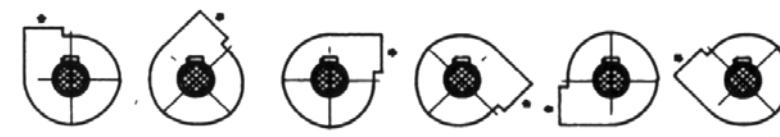
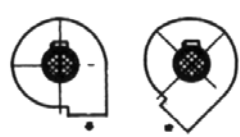

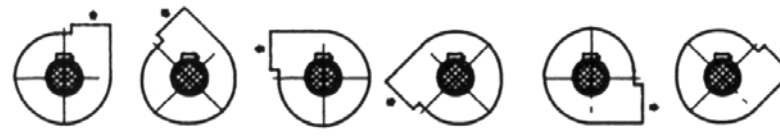
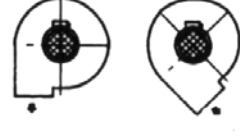
È quindi consigliabile, per questi ventilatori, installare sul circuito una serranda di taratura per regolare l'impianto in fase di avviamento.

Per i ventilatori radiali con girante a pale curve rovesce, come si può vedere dalla propria curva caratteristica, si evidenzia che la variazione della potenza assorbita non è così ampia, al variare della resistenza del circuito, come per i tipi a pala avanti.

Il massimo punto di assorbimento della potenza si ha in prossimità del punto di massimo rendimento.

Valgono comunque le osservazioni precedenti riguardo all'installazione della serranda di regolazione.

4.2) Rotazione della girante

	Tabella orientamenti Tableau d'orientation	Table of discharge positions Tabelle der Gehäusestellungen	COSTRUZIONI SPECIALI
RD 	ROTAZIONE SINISTRA - LEFT ROTATION - ROTATION HORAIRE - LINKSDREHUNG 		 RD180 RD225
LG 	ROTAZIONE DESTRA - RIGHT ROTATION - ROTATION ANTI-HORAIRE - RECHTSREHUNG 		 LG180 LG225

Non è possibile trasformare un ventilatore con orientamento LG in RD o viceversa, diversamente la rotazione della girante risulta errata, cioè contraria allo sviluppo della coclea.

In tal caso si avrebbe un'abbassamento di portata, di prevalenza con aumento di rumorosità e di potenza assorbita.

4.3) Rumorosità

Livello di pressione sonora: I valori di rumorosità dei ventilatori sono espressi sui ns. Illustrativi tecnici in Lp livello di pressione sonora in Dba misurato in campo libero a 1,5 mt. dalla sorgente con canalizzazioni collegate, alle caratteristiche di portata e prevalenza indicata e nelle condizioni standard del fluido trasportato 20°C a 1 ATM. Ad installazione effettuata ben difficilmente si possono ritrovare valori misurati identici ai valori riscontrati nelle condizioni standard.

Ciò a causa delle diverse tipicità d'installazione riscontrabili nelle costruzioni industriali. Nel misurare i livelli sonori nei locali industriali si deve tener conto che la sorgente sonora può essere posta in condizioni riflettenti, riverberanti o amplificanti. Per una sorgente posta su una superficie piana perfettamente riflettente quale pavimento in cemento bisogna aggiungere 3 Db. Per una sorgente posta all'intersecazione tra due superfici piane perfettamente riflettenti, come nel caso di un pavimento che incontra una parete laterale, occorre aggiungere 6 Db. Per una sorgente posta all'intersezione tra tre superfici piane perfettamente riflettenti come nel caso di un angolo, occorre aggiungere 9 Db. Tali valori sono soltanto approssimativi ma sono generalmente usati nei calcoli ingegneristici

Il costruttore si rende disponibile a consigliare, su richiesta del cliente, ed avendo tutti i dati dell'installazione, le eventuali attività necessarie per la limitazione della pressione sonora, che deve essere contenuta entro i limiti indicati dalla direttiva macchine CEE.

4.4) Protezione del motore

Oltre a ricordarVi le osservazioni contenute nel paragrafo riguardante il collegamento elettrico del motore Vi informiamo che **le parti elettriche dei motori non sono soggette a garanzie**. Se il sistema d'alimentazione risulta effettuato secondo le normative di legge, con le relative protezioni di salvaguardia, e se le protezioni risultano opportunamente regolate risulta estremamente difficile, se non impossibile, che il motore possa subire danneggiamenti od avarie.

4.5) Protezioni contro i rischi di contatti accidentali

Tutte le parti in movimento risultano protette contro i rischi di contatto secondo le norme uni 9219.

Le bocche del ventilatore aspirante e premente sono normalmente fornite prive di reti antinfortunistiche in quanto si presume che siano collegate a tubazioni o alloggiare in cabine.

Se le bocche del ventilatore, aspirante e premente, non devono essere collegate a tubazioni è **assolutamente indispensabile che siano installate reti antinfortunistiche**.

L'utilizzatore deve controllare prima dell'avviamento che tutte le protezioni siano correttamente montate; in particolar modo il carter di protezione, delle trasmissioni e della ventolina di raffreddamento.

È assolutamente vietato avviare la macchina in mancanza di tali protezioni.

È pure tassativamente vietato aprire i portelli d'ispezione con il ventilatore in movimento. Anche la chiusura del portello deve avvenire a macchina ferma.

Tutte le operazioni di manutenzione devono avvenire in condizioni di massima sicurezza per il personale.

Nell'installazione dei ventilatori vanno considerati i rischi derivati dall'ingresso di corpi estranei, gas esplosivi o infiammabili.

Se non opportunamente dimensionati per le caratteristiche richieste, tali inconvenienti, possono generare situazioni pericolose con rischi d'esplosioni o rotture irreparabili.

Per la scelta dei ventilatori idoneo è necessario consultare il ns. Ufficio tecnico.

La nostra gamma di produzione è in grado di soddisfare ogni necessità dal trasporto di fluidi esplosivi, polverosi, con corpi grossolani o filamentosi.

Ogni ventilatore deve essere adibito solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto, ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale del costruttore per i danni causati da errori nell'installazione e nell'uso, e comunque da inosservanza delle istruzioni date dal costruttore stesso.

5) SMONTAGGIO

5.1) Girante a semplice aspirazione

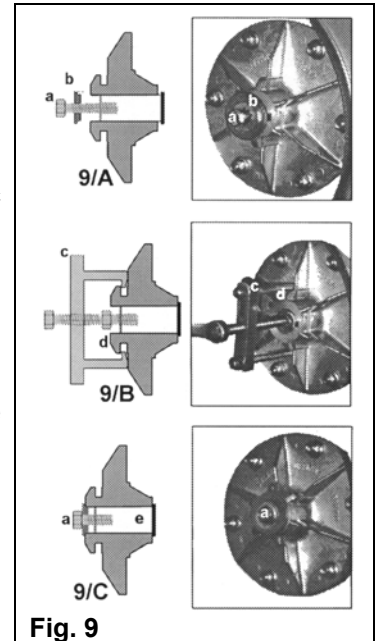
Per provvedere allo smontaggio della girante nei ventilatori a semplice aspirazione è necessario svitare il boccaglio di aspirazione o il disco portamotore. Svitando il disco portamotore, oltre ad essere più facilmente agibile lo smontaggio della girante, si evita di dover smontare le tubazioni dell'impianto normalmente collegate alla coclea.

Per i ventilatori di notevoli dimensioni non è possibile sfilare la girante dal lato motorizzazione, in quanto la coclea è direttamente saldata alla base del ventilatore. Per sfilare la girante dall'albero del motore o dall'albero del supporto provvedere mediante l'uso dell'estrattore come da **Fig. 9**

Fig. 9/A Svitare la vite **a**, quindi asportare la rondella di tenuta **b**.

Fig. 9/B Avvitare una vite nell'albero motore e posizionare l'estrattore **c** facendo presa sui sostegni (**d**) predisposti sul mozzo della ventola, quindi estrarre la ventola

Fig. 9/C Per il rimontaggio posizionare la ventola sull'albero (**e**), esercitare una lieve pressione in modo che la ventola s'innesti sull'albero, quindi serrare la vite **a**.



5.2) Girante a doppia aspirazione

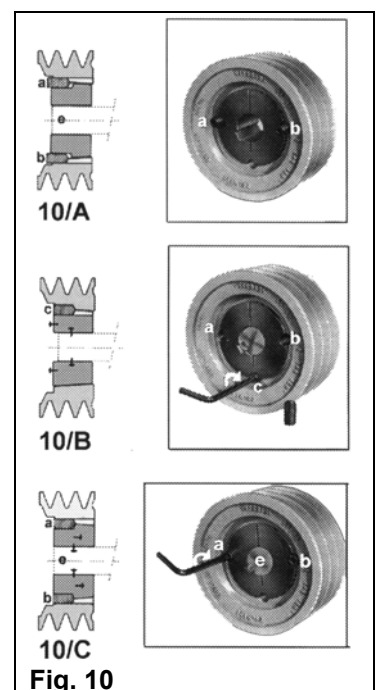
Per provvedere allo smontaggio della girante nei ventilatori a doppia aspirazione è necessario procedere nel seguente modo:

- 1) Togliere le cinghie di trasmissione, allentando i tenditori, quindi smontare le pulegge come illustrato nelle Fig 10 A / B / C

Fig. 10/A Svitare le viti **a** e **b**.

Fig. 10/B Avvitare la vite **c** fino al completo sbloccaggio della bussola della puleggia, quindi estrarre la bussola

Fig. 10/C Per il rimontaggio posizionare bussola e puleggia sull'albero (**e**), quindi serrare le viti **a** e **b** fino al completo bloccaggio dell'insieme bussola-puleggia-albero



- 2) Togliere i bulloni di fissaggio dei supporti.



Sfilare il pacco albero-supporti-girante dalla coclea, a banco aprire il supporto portacuscinetto.

Svitare la ghiera della bussola di trazione dopo aver aperto la rosetta di sicurezza come da fig. 11.

- 3) Smontaggio della girante dall'albero come da fig. 12 A / B / C

Fig. 12/A Svitare le viti **a** e **b**.

Fig. 12/B Avvitare la vite **c** fino al completo sbloccaggio della bussola dalla ventola, quindi estrarre la medesima

Fig. 12/C Per il rimontaggio riposizionare la bussola sull'albero (**e**), quindi serrare le viti **a** e **b** fino al completo bloccaggio dell'insieme bussola-ventola-albero..

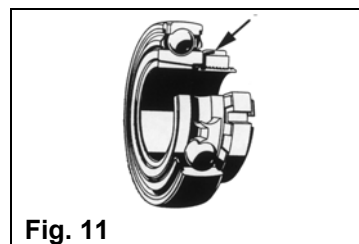


Fig. 11

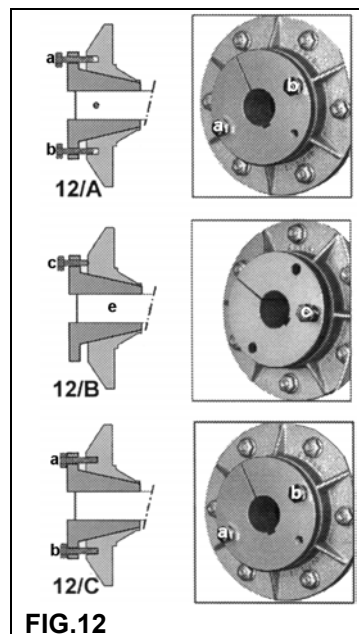


FIG.12

Per il rimontaggio dei cuscinetti occorre tener presente che la pressione di chiusura sulla ghiera della bussola di trazione dovrà corrispondere alla coppia di serraggio indicata in fig.13

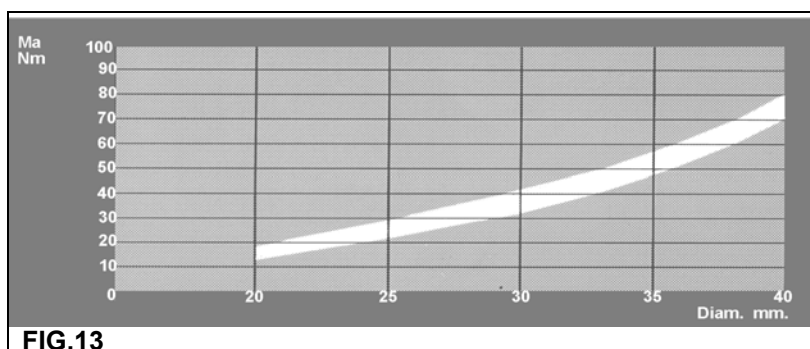


FIG.13

5.3) Supporto monoblocco

Allentare il grano e togliere, se esiste, la ventolina paracalore dall'albero. Togliere con l'apposita pinza i seeger di bloccaggio dei coperchietti. Battere sull'albero in modo da sfilare lo stesso completo dei due cuscinetti dalla cassa (aver cura di interporre tra l'albero ed il corpo di pressione un materiale, legno o plastica, per evitare ammaccature e danneggiamenti). Sfilare con l'estrattore i cuscinetti. Per la sostituzione dei cuscinetti occorre, per il piantaggio, esercitare la pressione sul solo anello interno del cuscinetto.

5.4) Supporti flangiati

Togliere con l'apposita pinza i seeger di bloccaggio dei coperchietti. Battere sull'albero in modo da sfilare lo stesso con il cuscinetto opposto, aver cura di interporre tra l'albero ed il corpo di pressione un materiale, legno o plastica, per evitare ammaccature e danneggiamenti, con l'estrattore sfilare il cuscinetto rimasto alloggiato nel supporto. Per la sostituzione dei cuscinetti occorre, per il piantaggio, esercitare la pressione sul solo anello interno del cuscinetto.

6) ANOMALIE DI FUNZIONAMENTO
6.1) Difficoltà d'avviamento

Coppia di spunto del motore non sufficiente a raggiungere i giri regime con conseguente stacco del relais termico.

Causa:	Soluzione:
Tensione di alimentazione ridotta	Controllare la tensione della linea di alimentazione.
Mancanza di una fase di alimentazione	Controllare la linea di alimentazione e relative connessioni elettriche.
Disinserimento del teleruttore (solo nel caso di avviamento stella/triangolo) nel passaggio alla tensione maggiore.	Verificare il tempo d'inserimento del primo collegamento
<p>Si ricorda che il passaggio stella/triangolo deve avvenire quando, dopo il picco di corrente all'inserimento, la stessa si stabilizza ad un valore più basso come è visibile nella figura a lato</p>	
Disinserimento del teleruttore (solo nel caso di avviamento stella/triangolo) nel passaggio alla tensione maggiore.	Verificare che il senso di rotazione sia uguale in entrambi i collegamenti
Coppia del motore insufficiente a vincere il Pd ² della girante motore	Interpellare il ns. ufficio tecnico, probabile sottodimensionamento del motore installato.
Telesalvatore sottodimensionato rispetto alla potenza assorbita	Sostituzione del telesalvatore
Abbassamento della tensione di linea causato dall'eccessiva richiesta di amperaggio rispetto al dimensionamento dell'impianto	Per tutti i ventilatori centrifughi, a differenza degli assiali, il carico all'avviamento può essere limitato parzializzando le serrande sino al raggiungimento delle condizioni ottimali

6.2) Portata d'aria insufficiente

Causa:	Soluzione:
Senso di rotazione girante contraria	Controllare il senso di rotazione della girante.
Senso di rotazione girante contraria rispetto all'evolvente della coclea	Controllare se per motivi di orientamento la coclea non sia stata invertita passando dalla rotazione destra alla sinistra o viceversa. Se non si provvede ad invertire anche la girante, la rotazione della stessa, risulta contraria all'evolvente della coclea.
<p>Si ricorda che un ventilatore centrifugo, ruotando in senso inverso, spinge comunque aria nell'impianto ma con una portata irrisoria. L'assorbimento può risultare elevato così come la rumorosità</p>	
Slittamento delle cinghie di trasmissione, se il ventilatore è dotato di quest'ultime.	Controllare ed eventualmente ripristinare la corretta tensione delle cinghie.
Perdite del circuito superiori a quelle previste in progetto	Verificare la velocità dell'aria nel condotto (per determinarla scegliere una sezione retta del canale, preferibilmente prima del ventilatore, quindi tramite il tubo di Pitot misurare velocità e portata d'aria). Nel caso risultasse inferiore ai dati progetto il difetto va probabilmente ricercato nel circuito.
Perdite del circuito superiori a quelle previste in progetto	Perdite di carico eccessive possono derivare da: Ostruzioni; Serrande e griglie d'aspirazioni troppo fitte; Filtri intasati; Turbolenze; Corpi estranei; Racordi a spigoli vivi; Giunti o tubi flessibili strozzati.
Si ricorda che un ventilatore dimensionato per lavorare con aria fredda a livello del mare produce una pressione minore ad altitudini maggiori o se aspira gas caldi.	

6.3) Portata d'aria eccessiva

Causa:	Soluzione:
Perdite del circuito inferiori a quelle previste in progetto	Verificare la velocità dell'aria nel condotto (per determinarla scegliere una sezione retta del canale, preferibilmente prima del ventilatore, quindi tramite il tubo di Pitot misurare velocità e portata d'aria).
Perdite del circuito inferiori a quelle previste in progetto	Inserire serrande o registri nel circuito aeraulico aumentando la perdita di carico dello stesso.
Perdite del circuito inferiori a quelle previste in progetto con un ventilatore dotato di trasmissione (cinghie e pulegge)	Sostituire le pulegge in modo di diminuire la velocità di rotazione della girante e di conseguenza la portata d'aria.

6.4) Pulsazione d'aria

Le pulsazioni dell'aria (pompaggio) derivano dall'instabilità della portata e possono essere causate da diverse possibilità:

- 1) Ventilatore che opera in prossimità di portata nulla
- 2) Condizioni instabili di ingresso aria
- 3) Nei ventilatori con girante pale inclinate in avanti, la curva caratteristica a parità di pressione può soddisfare due punti di portata diversi. Per evitare l'effetto pulsazione occorre che la macchina venga dimensionata in modo da lavorare nel punto di funzionamento fuori dalla zona di pulsazione.

6.5) Rumore

Tutti i ventilatori generano rumore. Esso può essere generato dall'aria, dalla parte meccanica o dalla parte elettrica.

A) Rumore meccanico

Se generato da uno sfregamento la causa può risultare abbastanza evidente.

Diversamente è utile concentrare l'attenzione sui cuscinetti o su vibrazioni delle lamiere

B) Rumore elettrico

Oltre a difetti intrinseci quali ad esempio eccentricità tra rotore e statore, porosità nelle fusioni dei motori, vibrazioni dell'avvolgimento, ecc..., esso è sempre presente a causa delle armoniche create dalle onde elettromagnetiche. Nei motori monofasi in cui il campo magnetico non è simmetrico, il rumore può aumentare sensibilmente a seconda delle amplificazioni delle parti in lamiera, quali coclea, basi di ancoraggio, basamenti di fondazione, ecc....

Per rientrare nei parametri sempre più ristretti delle normative sul rumore, possiamo fornire le parti ventilanti contenute in cabine afone, munite di silenziatori sulle bocche prementi ed aspiranti.

6.6) Vibrazioni

Non è possibile stabilire valori assoluti di intensità di vibrazioni a vari gradi di bontà o pericolosità rigorosamente validi in generale perché troppo diverse sono le macchine e le loro caratteristiche funzionali, tanto che perfino macchine uguali montate in condizioni diverse, richiedono valutazioni diverse. Le vibrazioni di livello inaccettabili possono derivare da squilibri o da una struttura di supporto inadatta o da una combinazione di entrambe. Quando la frequenza naturale di una struttura di supporto è vicina a quella corrispondente alla velocità di rotazione del ventilatore, nessuna accurata bilanciatura può evitare la vibrazione. Si può alterare sensibilmente la sua frequenza naturale di risonanza rinforzandola aggiungendo pesi.

Nel caso di sbilanciatura eccessiva contattare il fabbricante o uno specialista di vibrazioni.



DIREZIONE UFFICI E PRODUZIONE



MAGAZZINO PRODOTTI



Ref: FIAT – AVIO – ENGINEERING – MECO – FERRARI – PININFARINA – BERTONE – PIAGGIO – RENAULT – PEUGEOT – FATA GROUP – PIRELLI – MARELLI – MICHELIN – OLIVETTI – STAMPA – LAVAZZA – FERRERO – AERTALIA – VALEO – ITALIMPIANTI – MIROGLIO – GEC ALSTHOM – STEIN INDUSTRIES – ABB – EISEMANN – OLPIDURR – ELF ATOCHEM – PECHINEY – AIR LIQUIDE – SAINT GOBAIN – AIR INDUSTRIES SYSTEM – GEICO – DSD – CATERPILLAR – PROCTER & GAMBLER – GIAT INDUSTRIE



Via Reggio Calabria, 13 – Cascine Vica Rivoli (TO) Italia
 Tel: (+39) 011. 959.16.01 Fax: (+39) 011. 959.29.62
 E-mail : savio@savioclima.it [http:// www.savioclima.it](http://www.savioclima.it)

