

Indice Generale

1. NORME GENERALI	2
1.1 UTILIZZO DEL DOCUMENTO	2
1.2 CONVENZIONI	2
1.3 DATI D'IDENTIFICAZIONE	2
1.4 ASSISTENZA TECNICA	3
1.5 AVVERTENZE GENERALI DI SICUREZZA	3
1.6 CARTELLI DI SEGNALETICA DI SICUREZZA MONTATI A BORDO MACCHINA	4
1.6.1 Utilizzo	4
1.6.2 Segnali di pericolo	4
1.6.3 Segnali di divieto	5
1.6.4 Segnali di obbligo	5
1.6.5 Segnali d'identificazione	5
1.7 RUMOROSITÀ	6
1.8 DATI TECNICI	6
1.9 GARANZIA	6
2. TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE	6
2.1 AVVERTENZE	6
2.2 RICEVIMENTO	7
2.3 MOVIMENTAZIONE	7
TRASPORTO	7
2.5 INATTIVITÀ DEL VENTILATORE	7
3. INSTALLAZIONE	8
3.1 AVVERTENZE	8
3.2 POSIZIONAMENTO DEL VENTILATORE	8
3.3 ALLACCIAMENTO ELETTRICO	9
4. USO DEL VENTILATORE	9
4.1 AVVERTENZE	9
4.2 CONTROLLI	9
4.3 AVVIAMENTO	10
5. MONTAGGIO E MANUTENZIONE	10
5.1 AVVERTENZE	10
5.2 MONTAGGIO	10
5.3 MANUTENZIONE IN FASE DI RODAGGIO	13
5.4 MANUTENZIONE PERIODICA	13
5.5 MANUTENZIONE DELLA GIRANTE	13
5.6 TENSIONE CINGHIE DI TRASMISSIONE	14
5.7 MANUTENZIONE DEL MOTORE	15
5.8 MANUTENZIONE STRAORDINARIA	15
6. RICAMBI	15
7. ANALISI DEI RISCHI RESIDUI	15

7.1 ANALISI DEI RISCHI RESIDUI	15
8. INCONVENIENTI DI FUNZIONAMENTO	16
8.1.1 Inconvenienti di funzionamento e loro cause	16
9. MESSA FUORI SERVIZIO E SMALTIMENTO	17
9.1 MESSA FUORI SERVIZIO	17
9.2 SMALTIMENTO	17

1. Norme generali

1.1 Utilizzo del documento

- Una copia del presente manuale deve essere divulgata e tenuta a disposizione degli operatori addetti all'installazione, al funzionamento e alla manutenzione del ventilatore, affinché possano operare in conformità delle indicazioni riportate sul documento stesso.
- Il manuale è parte integrante del ventilatore e tutti i diritti di riproduzione e divulgazione dello stesso e degli allegati sono riservati.
- È vietato asportare parti, strappare pagine o apportare modifiche al presente manuale.
- Consegnare il manuale a qualsiasi altro utente o successivo proprietario del ventilatore.
- Impiegare il manuale avendo cura di non danneggiarlo.
- Conservare il manuale in zone protette da umidità e calore.

1.2 Convenzioni

- ◆ **Tutti i testi riguardanti la sicurezza sono evidenziati in rosso.**
- ◆ **Tutte le note di avvertimento sono evidenziate in rosso e segnalate dalla scritta:**



1.3 Dati d'identificazione

- L'identificazione della Mistral aspiratori-ventilatori Srl come Fabbricante del ventilatore è conforme alle leggi in vigore.
- Apposita targa adesiva applicata sul ventilatore riporta le informazioni inerenti alla marcatura CE ed è riprodotta nel capitolo 1.6.5 del presente manuale.
- Il contrassegno CE e la relativa dichiarazione di conformità attestano la rispondenza del ventilatore alle norme della Comunità Europea vigenti.
- Se per motivi accidentali la targa fosse danneggiata o staccata dalla sua sede l'Utilizzatore deve provvedere alla sua sostituzione informandone il Fabbricante.

1.4 Assistenza tecnica

- ◆ Gli interventi di manutenzione non previsti dal presente manuale rientrano nella manutenzione straordinaria e vanno quindi eseguiti da personale qualificato indicato dalla Mistral

Indirizzo del Fabbricante:

MISTRAL aspiratori-ventilatori Srl:

Via Capuana 33/35

20030 Barlassina MI Italy

Tel.: +39-0362542040 r.a.

Fax.: +39-0362560792

<http://www.mistral-asp-vent.com>

e-mail: mistral@mistral-asp-vent.com

1.5 Avvertenze generali di sicurezza

- ◆ Le norme e le raccomandazioni riportate di seguito rispondono a quanto vigente in materia di sicurezza e quindi si basano essenzialmente sull'osservanza di tali norme di sicurezza.
- ◆ La Mistral declina ogni responsabilità per eventuali danni causati a persone e cose derivanti dalla mancata osservanza delle norme di sicurezza vigenti e delle istruzioni di seguito indicate.
- ◆ Si richiama quindi tutti gli operatori preposti a rispettare e a mettere in pratica quanto riportato di seguito e ad attenersi scrupolosamente alle norme di prevenzione degli infortuni in vigore nel paese di installazione ed utilizzo del ventilatore.
- ◆ Le protezioni di sicurezza non devono essere rimosse se non per assoluta necessità di intervento di manutenzione ordinaria o straordinaria.
- ◆ In caso di rimozione delle protezioni, dovranno essere adottate tutte le misure di sicurezza idonee a mettere in evidenza ogni possibile pericolo.
- ◆ Il ripristino delle protezioni rimosse dovrà avvenire immediatamente non appena vengono a cessare le ragioni della temporanea rimozione
- ◆ Tutti gli interventi di manutenzione ordinaria e straordinaria devono essere effettuati a ventilatore fermo e con alimentazione elettrica disinserita.
- ◆ Durante gli interventi di manutenzione, per evitare il pericolo di eventuali inserimenti accidentali, apporre sui quadri elettrici e/o sui pannelli di comando, dei cartelli di avvertimento con la dicitura:

<p style="text-align: center;">ATTENZIONE: COMANDO ESCLUSO PER MANUTENZIONE IN CORSO</p>

- Prima di collegare il cavo di alimentazione elettrica alla morsettiera del motore verificare che la tensione di linea sia idonea a quella riportata sulla targa posta sul motore stesso.
- **Tutte le operazioni di trasporto, installazione, uso, manutenzione ordinaria e straordinaria del ventilatore, devono essere eseguite esclusivamente da operatori specializzati e competenti.**
- **Per OPERATORE SPECIALIZZATO E COMPETENTE si intende la o le persone che, a seguito di opportune ed indispensabili istruzioni, vengono incaricate ed autorizzate dal proprietario del ventilatore a compiere le operazioni necessarie all'installazione e/o all'uso dello stesso o dell'impianto nel quale è inserito.**
- **Il personale di cui sopra dovrà indossare un adeguato abbigliamento antinfortunistico e, soprattutto, non dovrà indossare abiti con parti svolazzanti o che comunque possano dare luogo ad appiglio in organi in movimento.**



ATTENZIONE

- ◆ Il ventilatore non può essere usato per scopi diversi da quelli consigliati e conformi alla destinazione d'uso, senza prima consultare la Mistral.

1.6 Cartelli di segnaletica di sicurezza montati a bordo macchina

1.6.1 Utilizzo

- **Prestare sempre la massima attenzione e soprattutto osservare le indicazioni poste sui cartelli e sulle etichette posizionati sul ventilatore.**
- **Se con il passare del tempo dovessero diventare illeggibili o si dovessero accidentalmente staccare, sostituirli immediatamente.**
- **Il distacco anche accidentale di un cartello di segnalazione deve essere considerato come la rimozione di una protezione di sicurezza e quindi sottoposto alle norme indicate al punto 1.5.**

1.6.2 Segnali di pericolo



ATTENZIONE ALLE MANI (rif. A):
n°1 cartello su carter cinghia di trasmissione.



CORRENTE ELETTRICA (rif. B):
n°1 su scatola morsetti motore

1.6.3 Segnali di divieto




NON RIMUOVERE I DISPOSITIVI E LE PROTEZIONI DI SICUREZZA (rif. C):
n°1 cartello su carter cinghia di trasmissione

1.6.4 Segnali di obbligo



SENSO DI ROTAZIONE DELLA GIRANTE (rif. D):
n°1 cartello su corpo ventilatore o stampigliatura su etichetta di identificazione

1.6.5 Segnali d'identificazione

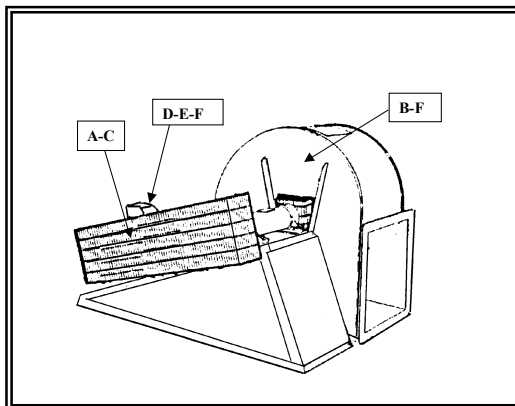
 mistral aspiratori ventilatori srl		20030 BARLASSINA (MI) Via Capuana, 33/35 Tel. 0362/542040 Fax 0362/560792	
MOD.	<input type="text"/>	OR.	<input type="text"/>
Qv	<input type="text"/> m ³ /sec	ps	<input type="text"/> pa
Pv	<input type="text"/> kW inst.	ng	<input type="text"/> g/1'
MATR.	<input type="text"/>	Lw	<input type="text"/> dB(A)

TARGA DI IDENTIFICAZIONE (rif. E):
n°1 targa su corpo ventilatore

  mistral aspiratori ventilatori srl	Mod. <input type="text"/> Anno <input type="text"/>
---	--

TARGA MARCATURA CE (rif. E):
n°1 targa su corpo ventilatore

TARGA DATI ELETTRICI (rif. F):
n°1 targa su motore elettrico e dipendente da tipo e marca del motore.



1.7 Rumorosità

- I valori di potenza sonora indicati sui cataloghi sono stati ottenuti mediante i metodi di misurazione indicati nelle norme ISO 3744. Per l'utilizzo dei valori di potenza sonora fare riferimento al manuale Mistral - "Note tecniche" nel quale viene sviluppato un esempio di calcolo della pressione sonora.
- I valori indicati sui cataloghi non possono tuttavia tenere conto delle condizioni di funzionamento, della presenza di accessori e di situazioni ambientali differenti da quelli della sala prove delle quali è necessario tenere conto in sede di progetto dell'impianto
- Valutare che il livello di rumorosità rispetti i valori limite in vigore nel paese di destinazione ed uso. Si raccomanda quindi, se necessario, di dotare gli operatori di opportuni strumenti di protezione (cuffie foniche o inserti di protezione), qualora il rumore dovesse superare i limiti ammissibili.

1.8 Dati tecnici

- ◆ Per i dati tecnici inerenti al peso, alle dimensioni e alle prestazioni fare riferimento alle specifiche e agli eventuali disegni tecnici forniti in fase di ordine.

1.9 Garanzia

- La garanzia di 12 (dodici) mesi è estesa ad ogni parte del ventilatore se non diversamente specificato e comprende pezzi di ricambio e mano d'opera per ogni apparecchio inviato alla sede del Fabbrikante in **Porto Franco**.
- In caso l'utilizzatore non rispetti quanto prescritto nelle norme di manutenzione non si risponde d'inconvenienti o anomalie del ventilatore.
- Per gli interventi in garanzia il cliente è tenuto al pagamento delle spese di trasferta in base alle tariffe in vigore.
- La garanzia decade nel caso di continuo uso, uso improprio o manomissione del ventilatore.
- Dalla garanzia sono escluse le cinghie di trasmissione, soggette alla normale usura:

2. Trasporto e movimentazione

2.1 Avvertenze

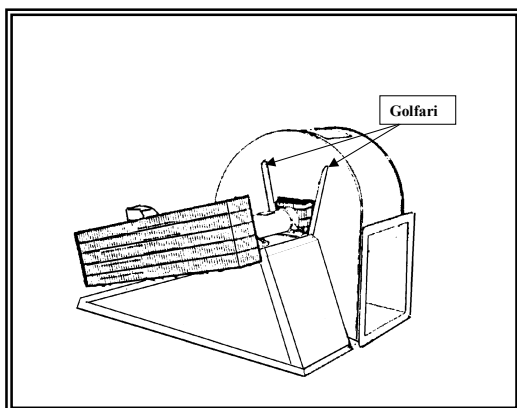
- **Durante le fasi di trasporto, movimentazione e magazzinaggio il ventilatore deve essere sempre scollegato da fonti di energia ed opportunamente bloccato nelle sue parti mobili.**
- **Sarà cura dell'Utilizzatore assicurarsi che tutte le movimentazioni vengano compiute nel rispetto delle normative di sicurezza vigenti.**

2.2 Ricevimento

- Il ventilatore è stato controllato accuratamente prima della spedizione. All'atto del ricevimento è necessario controllare l'integrità degli imballaggi e del materiale in essi contenuto, al fine di verificare che non abbia subito danni. In caso contrario segnalare le irregolarità al Trasportatore, responsabile di eventuali danni durante il trasporto.

2.3 Movimentazione

- Alcuni modelli di ventilatore possono essere predisposti, in relazione al peso e alle dimensioni, per essere sollevati e movimentati utilizzando i punti indicati in figura (dive presenti) o gli eventuali golfari, prestando attenzione che la portata del mezzo di sollevamento sia scelta in relazione al peso.
- La movimentazione deve avvenire con estrema cura, evitando urti che potrebbero danneggiare il ventilatore, compromettendone il regolare funzionamento.
- Nella movimentazione con carrelli sollevatori rispettare la velocità e le pendenze consentite.
- Non abbandonare mai il mezzo di trasporto con il carico sospeso in aria.



2.4 Trasporto

- Nel caso si rendesse necessario trasportare il ventilatore con mezzi di trasporto particolari (via mare, via aereo), si dovranno predisporre adeguati sistemi d'imballaggio e protezione al fine di evitare eventuali danni causati da urti o agenti atmosferici. Tutte le parti mobili dovranno essere adeguatamente ancorate.

2.5 Inattività del ventilatore

- In caso di magazzinaggio o accantonamento per un lungo periodo, il ventilatore deve essere adeguatamente pulito e protetto nelle parti metalliche scoperte con oli o grassi

protettivi, ad evitare eventuali ossidazioni, coperto con teli e tenuto in luogo asciutto e riparato.

- Chiudere le bocche aspiranti e prementi con cartone o pellicola di plastica ad evitare l'ingresso di animali, sporcizia e corpi estranei.
- La morsettiera elettrica deve essere scollegata dalle rete.
- Allentare i tenditori delle cinghie di trasmissione.
- In caso della rimessa in funzione attenersi alle indicazioni del capitolo 3.

3. Installazione

3.1 Avvertenze

Prima di installare il ventilatore, procedere ai seguenti controlli:

- Controllare che la consistenza del pavimento sia tale da sopportare il peso del ventilatore. La fondazione deve essere preferibilmente in cemento armato e con un peso minimo di circa due volte il peso statico totale. Se l'impianto poggia su strutture metalliche verificare che siano adeguatamente rigide. **Si consiglia comunque il montaggio con adeguati supporti antivibranti.**
- E' necessario verificare il corretto livellamento della struttura di appoggio o della fondazione, al fine di prevenire il verificarsi di disallineamenti e vibrazioni durante il funzionamento.
- Il posizionamento del ventilatore deve avvenire tenendo conto degli accessi per eseguire le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria che si rendessero necessarie.
- Nello stabilire le dimensioni e le caratteristiche del locale di alloggiamento è necessario tenere in considerazione la portata di aria necessaria durante il funzionamento del ventilatore: prevedere quindi il necessario ricambio d'aria al fine di non compromettere l'abitabilità del locale da parte degli operatori.
- L'illuminazione dell'ambiente deve permettere una perfetta visione del ventilatore.

3.2 Posizionamento del ventilatore

- Per il fissaggio del ventilatore nel suo alloggiamento utilizzare le forature previste sul basamento.
- Se previsto, utilizzare gli appositi supporti antivibranti.



ATTENZIONE

- **Se le bocche di aspirazione e di mandata non sono canalizzate è necessario montare delle reti di protezione.**
- Se fosse necessario variare l'angolo d'orientamento, previsto in fase di scelta, è possibile intervenire secondo le istruzioni del cap 5.2.

3.3 Allacciamento elettrico

- La sicurezza elettrica di questo ventilatore è assicurata soltanto quando lo stesso è correttamente collegato ad un efficace impianto di messa a terra, come previsto dalle vigenti norme di sicurezza elettrica. E' necessario quindi verificare questo fondamentale requisito di sicurezza e, in caso di dubbio, richiedere un accurato controllo dell'impianto di distribuzione da parte di personale professionalmente qualificato. Il Fabbricante non può essere considerato responsabile per eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra del ventilatore
- **Il collegamento del motore del ventilatore alla rete dovrà essere effettuato nel rispetto della regolamentazione in vigore, utilizzando la predisposta morsettiera sul motore.**
- Verificare la potenza installata sul ventilatore (Rif. targa dati elettrici sul motore) e predisporre un adeguato interruttore termico a protezione del motore.



ATTENZIONE

- **Verificare la tensione e la frequenza di alimentazione e successivamente l'ordine delle fasi.**

4. Uso del ventilatore

4.1 Avvertenze

Gli operatori addetti all'uso e alla manutenzione del ventilatore dovranno essere adeguatamente istruiti e dotati degli opportuni indumenti e dispositivi di sicurezza eventualmente necessari.

4.2 Controlli

Prima dell'avviamento del ventilatore è necessario che gli operatori addetti al funzionamento eseguano i seguenti controlli:

1. Accertarsi che non siano presenti corpi estranei all'interno della girante, nel corpo del ventilatore e nei condotti di aspirazione e mandata, se presenti.
2. Verificare il corretto serraggio di tutti i bulloni sia del ventilatore stesso, sia degli accoppiamenti.
3. Verificare il corretto posizionamento dei carter di protezione delle trasmissioni.
4. Verificare il corretto tensionamento delle cinghie di trasmissione (Rif. cap. 5.6).
5. Verificare che le caratteristiche fisiche e chimiche del fluido (densità, temperatura, composizione, etc.) che attraversa il ventilatore e/o le condizioni ambientali (altitudine, umidità, temperatura, etc) siano conformi alle specifiche previste in fase di definizione dell'ordine.

4.3 Avviamento

1. Avviare il motore.
2. Verificare che il senso di rotazione corrisponda a quello indicato sulla targhetta. In caso contrario il ventilatore presenterebbe una portata di aria molto limitata e l'assorbimento di corrente elettrica del motore sarebbe più basso di quanto precisato dalle curve caratteristiche
3. Se il senso di rotazione è invertito, fermare il motore, togliere tensione dal quadro di comando ed invertire due fasi nella morsettiera. Riavviare il motore verificando il senso di rotazione.
4. Verificare che il valore di corrente assorbita dal motore elettrico non sia superiore al valore dichiarato sulla targa del motore stesso. Nel caso il ventilatore lavori con una portata superiore a quella prevista il motore sarà sovraccaricato e sarà quindi necessario inserire nell'impianto un dispositivo di regolazione della portata (es.: serranda sulle bocche libere) la cui taratura permetterà di riportare il valore della corrente al valore nominale di targa.
5. Lasciare funzionare il ventilatore per circa un'ora.
6. Controllare il serraggio di tutti i bulloni, la temperatura dei cuscinetti e del motore.
7. Dopo alcune ore di funzionamento verificare il corretto tensionamento delle cinghie di trasmissione (Rif. cap. 5.6).

5. Montaggio e manutenzione

5.1 Avvertenze

- **Tutte le manutenzioni devono avvenire a ventilatore fermo e privo di alimentazione elettrica**
- **Rispettare le periodicità indicate per gli interventi di manutenzione.**
- **A garanzia di un perfetto funzionamento è necessario che le eventuali sostituzioni di componenti siano effettuate esclusivamente con ricambi originali.**
- **In ogni caso il personale operatore, di manutenzione, pulizia, etc. dovrà rispettare scrupolosamente le norme antinfortunistiche in vigore nel paese di destinazione del ventilatore.**

5.2 Montaggio

Prima di iniziare il montaggio o di fare funzionare l'apparecchio quando è fornito già montato, controllare le condizioni del monoblocco verificandone la lubrificazione, della girante e in generale di tutti i componenti. Dopo circa 6 ore di lavoro verificare la tensione delle cinghie, a seguito dell'adattamento delle stesse sulle gole delle pulegge (vedi cap.5.6). I gruppi che vengono forniti completamente richiedono solo l'installazione su fondazione (vedi cap.3). Quando il ventilatore viene spedito smontato, le parti la cui

posizione non sia evidente vengono contromarcate per facilitarne il montaggio. Le fasi di montaggio sono le seguenti:

1 Posizionamento della cassa

La cassa deve essere posta sulla fondazione in modo che il suo bloccaggio con i bulloni non provochi tensioni o deformazioni, applicando dove necessario degli spessori nei punti di appoggio.

2 Posizionamento della sedia (se separata dalla cassa)

Seguire la procedura usata per la cassa.

3 Posizionamento dei sopporti

I ventilatori sono equipaggiati con i seguenti sopporti per la girante:

- Sopporti monoblocco con cuscinetti a sfere e a rulli con albero incorporato.
- Sopporti ritti con cuscinetti oscillanti a sfere o a rulli, divisi in due orizzontalmente

Procedendo al montaggio dei cuscinetti sull'albero attenersi alle seguenti norme generali:

- Per sopporti ritti con cuscinetti a sfere o a rulli, montare i cuscinetti nella posizione prevista sull'albero senza bloccarli, piazzare la parte inferiore del supporto sulla sedia posizionando i bulloni di fissaggio senza bloccare, sistemare l'albero in modo che il cuscinetto trovi il suo alloggiamento nel supporto, bloccare i cuscinetti ricordandosi di controllare con lo spessore il gioco residuo tra rulli e parte superiore dell'anello durante il fissaggio delle bussole coniche, bloccare i sopporti alla sedia
- Per sopporti divisi a metà i cappelli non sono intercambiabili e quindi la loro posizione non deve essere invertita, come pure il cuscinetto deve avere il giusto gioco radiale a bulloni bloccati (non precaricato).

4 Montaggio della girante sull'albero

Prima di iniziare il montaggio togliere dall'albero eventuali bave con una lima fine o tela smeriglio, porre la chiavetta nell'apposita cava, infilare la girante fino alla sua posizione, bloccare il girante con l'apposito bullone solo dopo l'allineamento finale.

5 Montaggio del boccaglio di aspirazione (se previsto)

Il boccaglio deve essere bloccato tra il fianco della cassa e la flangia della tubazione di aspirazione. Non stringere a fondo i bulloni.

6 Livellamento dell'albero

Controllare la perpendicolarità dell'albero rispetto alla cassa ed il suo livellamento. Controllare l'esatta distanza tra girante e boccaglio: l'esatto posizionamento si ottiene sollevando e spostando leggermente i sopporti. Tutti i cuscinetti sono autoallineanti, tuttavia per un perfetto funzionamento del ventilatore ed una perfetta tenuta delle guarnizioni occorre che gli alberi siano sufficientemente centrati nelle sedi dei sopporti. Quando si controlla il livellamento dell'albero serrare a fondo tutti i bulloni della fondazione, quelli

delle basi dei sopporti e dei relativi cappelli e quelli di collegamento delle casse in due metà.

7 Progressione del montaggio

Condizioni particolari possono rendere necessaria la variazione della sequenza delle operazioni, tuttavia l'esperienza ha dimostrato che il procedimento precedente è il più rapido.

A questo punto il ventilatore è completamente montato con l'albero perpendicolare alla cassa ed in piano, con i bulloni dei sopporti e delle fondazioni bloccati. Il posizionamento esatto della girante rispetto al boccaglio viene anche realizzato ricordando che il boccaglio può essere spostato sia in orizzontale che in verticale. Bloccare i bulloni ruotando a mano lentamente la girante in modo da accertare che la stessa non tocchi in alcun punto il boccaglio aspirante.

Nei ventilatori con sedie indipendenti funzionanti ad alta temperatura tenere il minimo gioco possibile tra parte inferiore del boccaglio e controdisco della girante. I canali di aspirazione e di mandata dovrebbero essere sempre dotati di un giunto antivibrante.

8 Montaggio della trasmissione

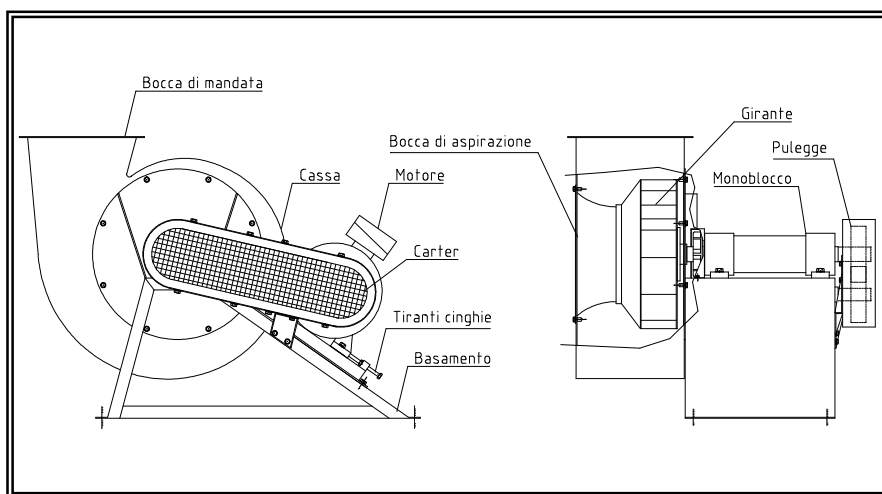
– Per la trasmissione a cinghie trapezoidali controllare l'allineamento delle pulegge con una riga posta lungo le facce delle pulegge stesse ed eseguirne il bloccaggio .

L'albero del motore deve essere perfettamente orizzontale e parallelo all'albero del ventilatore. Non forzare le cinghie con una leva per non correre il rischio di rompere le fibre dell'armatura interna.

Per la tensione delle cinghie vedi cap.5.6.

- Per la trasmissione a mezzo giunto elastico, se l'allineamento è eseguito presso il nostro stabilimento, deve essere ricontrollato prima della messa in funzione poiché la sedia potrebbe avere subito delle distorsioni all'atto del serraggio dei bulloni della fondazione. Se il ventilatore convoglia fluidi a temperature superiori ai 200°C è preferibile montare il semigiunto del motore più alto di 0.1-0.25 mm rispetto a quella del ventilatore.

Quando il ventilatore avrà raggiunto la temperatura di regime la sedia dei supporti sarà dilatata ed il giunto verrà a trovarsi perfettamente allineato. Questo non deve essere eseguito quando i supporti ed il motore sono montati su una sedia comune in acciaio oppure sono fornite sedie, supporti e motori indipendenti.



5.3 Manutenzione in fase di rodaggio

Da effettuarsi con frequenza settimanale nelle prime settimane d'utilizzo al fine di verificare la reale frequenza d'intervento, dipendente dalle ore d'utilizzo e dal tipo di fluido in circolo (presenza di olio, grasso, polveri ecc. che depositandosi sulle pale della girante ne potrebbero diminuire il rendimento o essere causa di vibrazioni):

- 9 Lubrificazione con grasso dei cuscinetti del monoblocco
- 10 Pulizia delle pale della girante, pulizia del motore, pulizia dei filtri e dei porta filtri, se esistenti.
- 11 Controllo tensione delle cinghie di trasmissione

5.4 Manutenzione periodica

Dopo le prime settimane di utilizzo, in base alle indicazioni date dalle operazioni del punto 5.2, sarà necessario stabilire un calendario di manutenzione per le operazioni stesse.

5.5 Manutenzione della girante

Per la manutenzione della girante si raccomanda di seguire le seguenti indicazioni:

- Ispezionare la girante dal portello di ispezione, se presente, altrimenti prevedere la possibilità di accesso dalla bocca d'aspirazione.
- Per la pulizia utilizzare un panno inumidito con acqua o detergente. Non usare solventi che danneggerebbero la verniciatura.
- Non usare getti d'acqua.
- Pulire le incrostazioni sulla girante con un getto di aria compressa ed eliminare le scorie prodotte con un aspiratore.
- Se si rendesse necessario smontare la girante, svitare la vite di testa e con l'aiuto di un estrattore sfilare la girante dall'albero motore. Si raccomanda di non usare il martello per sfilare la girante dall'albero motore e di non separare la ventola dal mozzo, poiché sarà necessario un nuovo processo di equilibratura del gruppo. Quando si procede al rimontaggio, prestare particolare attenzione al gioco tra la girante e il boccaglio di aspirazione.

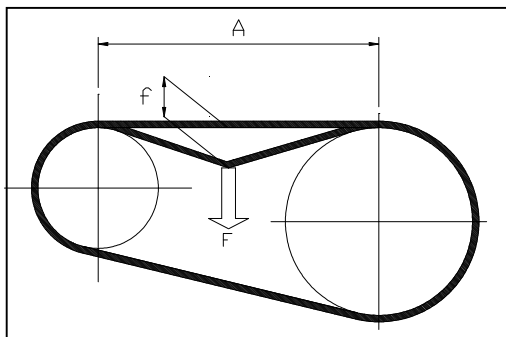
5.6 Tensione cinghie di trasmissione

Per la tensionatura delle cinghie di trasmissione eseguire la seguente procedura:

1. Rimuovere il carter di protezione
2. Verificare la tensione, applicando una forza come da figura, per ottenere una freccia $f=16$ mm per ogni tratto $A=1000$ mm
3. Se necessario tensionare, allentare le viti di tiraggio motore
4. Agire sulla vite di regolazione e tensionare le cinghie.
5. Bloccare il motore.
6. Verificare la tensione come descritto
7. Rimontare il carter di protezione

Per la sostituzione delle cinghie eseguire la seguente procedura:

8. Rimuovere il carter
9. Allentare le viti di tiraggio motore e ridurre l'interasse tra puleggia motore e ventilatore
10. Effettuare la sostituzione delle cinghie
11. Agire sulla vite di regolazione e tensionare le cinghie
12. Bloccare il motore
13. Rimontare il carter di protezione



	D [mm]	F [kg]
SPZ	67÷95	1.0±1.5
	100÷140	1.5±2.0
SPA	100÷132	2.0±2.7
	140÷200	2.8±3.5
SPB	160÷224	3.5±5.1
	236÷315	5.1±5.5
SPC	224÷355	6.1±9.4
	375÷500	9.2±12.2

5.7 Manutenzione del motore

I motori elettrici privi di ingrassatori esterni non richiedono nessuna lubrificazione periodica essendo equipaggiati con cuscinetti stagni prelubrificati a vita .

I motori elettrici con ingrassatori esterni richiedono una lubrificazione periodica: in tale caso fare riferimento al manuale d'istruzione del motore.

5.8 Manutenzione straordinaria

Gli interventi di manutenzione non previsti dal presente manuale, rientrano nella manutenzione straordinaria e devono essere eseguiti da personale specializzato, eventualmente indicato dal Fabbricante

6. Ricambi

Per ordinare i ricambi contattare direttamente il Fabbricante avendo cura di comunicare tutti dati di identificazione del ventilatore.

Non si ritiene necessario mantenere dei ricambi a magazzino presso l'utilizzatore, a meno delle cinghie di trasmissione e di casi particolari definiti in fase di ordine.

7. Analisi dei rischi residui

7.1 Analisi dei rischi residui

Nella realizzazione del ventilatore si è fatta molta attenzione ai criteri di costruzione e alle normative riguardanti le protezioni e i ripari di sicurezza: possono comunque permanere delle possibili condizioni di pericolo. Con il presente capitolo s'intende avvisare l'operatore dei rischi che potrebbero insorgere in situazioni particolari.

1. Generalmente i motori elettrici utilizzati non sono dotati di dispositivi di frenatura: si raccomanda pertanto di prestare la massima attenzione in fase di manutenzione alla rotazione per inerzia della girante e degli organi di trasmissione e si consiglia di attendere per un tempo sufficiente alla sua completa fermata, prima di intervenire
2. I carter di protezione delle cinghie di trasmissione e le portelle di ispezione sono bloccati nelle loro posizioni da bulloni. In fase di manutenzione il ventilatore potrebbe essere posto in rotazione senza queste protezioni. **E' quindi indispensabile avvertire l'operatore del DIVIETO ASSOLUTO DI PORRE IN ROTAZIONE IL VENTILATORE senza le sue protezioni**
3. Si raccomanda di prendere tutte le precauzioni necessarie quali precise procedure ed adeguati dispositivi di protezione individuale, nel caso il fluido in circolo presenti particolari rischi, che devono essere valutati dall'utilizzatore

8. Inconvenienti di funzionamento

8.1.1 Inconvenienti di funzionamento e loro cause

INCONVENIENTI	CAUSE
Portata insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> – Girante parzialmente ostruita – Velocità di rotazione bassa – Pressione superiore a quella di targa – Girante montata alla rovescia – Senso di rotazione invertito
Pressione insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> – Velocità di rotazione bassa – Portata superiore a quella di targa – Peso specifico inferiore a quello ipotizzato – Girante montata alla rovescia – Senso di rotazione invertito
Calo di pressione dopo un periodo di funzionamento	<ul style="list-style-type: none"> – Perdita nelle tubazioni di mandata e aspirazione – Perdita nella guarnizione della cassa del ventilatore
Eccessivo assorbimento di potenza	<ul style="list-style-type: none"> – Velocità di rotazione troppo elevata – Pressione inferiore a quella di targa con portata superiore a quella di targa – Eccessivo peso specifico del fluido
Difetti meccanici	<ul style="list-style-type: none"> – Girante squilibrata a causa di usura o di depositi di polvere – Strisciamento della girante sulla cassa dovuto a deformazioni provocate da sforzi scaricati dalle tubazioni sulle bocche del ventilatore – Avarie di cuscinetti dovuti allo squilibrio della girante (lato girante) oppure ad uno eccessivo tiro delle cinghie o allo squilibrio della puleggia (lato trasmissione) o a difetti intrinseci del cuscinetto.

9. Messa fuori servizio e smaltimento

9.1 Messa fuori servizio

- Nel caso si decida di non utilizzare più il ventilatore, si raccomanda di renderlo inoperante asportando il motore elettrico, la girante ed il monoblocco.
- Si raccomanda di rendere innocue quelle parti suscettibili di causare fonti di pericolo quali le cinghie di trasmissione.

9.2 Smaltimento

- Dividere i materiali secondo la tipologia e le norme di smaltimento
- I materiali dovranno essere raccolti in appositi contenitori, classificati, etichettati e smaltiti secondo le normative vigenti nel Paese di destinazione, ricorrendo a Società specializzate, se necessario.
- Non disperdere i rifiuti nell'ambiente, qualsiasi sia la loro natura.