

# MANUALE DI ISTRUZIONI

## VENTILATORI

per atmosfere esplosive

**CATEGORIE ATEX 2G – 2GD – 3G – 3GD**



***Venplast srl***

Via Staffali, 29

37062 Dossobuono di Villafranca (VR) – Italia

Tel. 0039 045 8600479 – [www.venplast.com](http://www.venplast.com)

P.iva e C.Fisc. 02595330230

# SOMMARIO

<b>SOMMARIO</b> .....	<b>2</b>
<b>TERMINOLOGIA</b> .....	<b>3</b>
<b>PREMESSA</b> .....	<b>4</b>
<b>MARCATURA</b> .....	<b>5</b>
<b>FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>6</b>
CARATTERISTICHE TECNICHE DEL VENTILATORE.....	6
CURVE CARATTERISTICHE E PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO .....	6
CARATTERISTICHE DEL MOTORE DI ACCOPPIAMENTO .....	6
LIMITAZIONI DI IMPIEGO.....	6
<b>INFORMAZIONI DI SICUREZZA</b> .....	<b>7</b>
<b>ALLACCIAMENTI ELETTRICI</b> .....	<b>8</b>
<b>IMBALLO E TRASPORTO</b> .....	<b>8</b>
<b>INSTALLAZIONE</b> .....	<b>9</b>
<b>MONTAGGIO E SMONTAGGIO DEL VENTILATORE</b> .....	<b>10</b>
<b>MANUTENZIONE E RIPARAZIONE</b> .....	<b>11</b>
<b>PULIZIA</b> .....	<b>13</b>
MISURE PREVENTIVE.....	13
PRODOTTI CONSIGLIATI .....	13
COMPORTEMENTI DA ADOTTARE.....	13
<b>RICERCA GUASTI</b> .....	<b>14</b>
DESCRIZIONE DEGLI ACCESSORI PIÙ COMUNI FORNIBILI A RICHIESTA.....	15
<b>SMANTELLAMENTO</b> .....	<b>16</b>
SITUAZIONI DI PERICOLO .....	16
PARTI, ELEMENTI, SOSTANZE CHE RICHIEDONO PARTICOLARI PROCEDIMENTI.....	16
<b>MESSA FUORI SERVIZIO</b> .....	<b>16</b>
<b>TABELLA DEI RICAMBI</b> .....	<b>17</b>

## TERMINOLOGIA

**MONTAGGIO: (da associare anche ad assemblaggio e smontaggio)**

Nozioni indispensabili per interventi ai fini della installazione, manutenzione riparazione ed eventualmente il trasporto e lo smantellamento.

**INSTALLAZIONE: (da associare anche a messa in servizio)**

Informazioni per il piazzamento delle macchine ai fini del rispetto dei requisiti di funzionamento, manutenzione ecc. in condizioni di sicurezza. Ciò sia ai fini delle necessità delle macchine, sia delle situazioni eventuali del sito di destinazione.

**TARATURA: (da associare anche a controlli e messe a punto)**

Operazioni ed indicazioni relative alla corretta gestione delle regolazioni della apparecchiatura e del metodo di verifica.

**USO: (da associare anche a messa in servizio)**

Tutte le informazioni necessarie alla conduzione distinguendo tutte le possibili condizioni di funzionamento: manuale, automatico, pausa, emergenza, avviamento, arresto ecc. comprese le indicazioni per il primo avviamento.

**MANUTENZIONE:**

Attività di normale verifica e ripristino delle condizioni di perfetto funzionamento, specialmente riferite a situazioni di prevedibile consumo e/o usura. Da gestire in via preventiva in forma periodica.

**RIPARAZIONE:**

Interventi di ripristino delle condizioni di perfetto funzionamento, dopo un guasto. Vanno indicate, ove applicabile, anche le particolari precauzioni per le situazioni critiche.

## PREMESSA

IL PRESENTE MANUALE ISTRUZIONI SI RIFERISCE AL VENTILATORE ASSEMBLATO CON IL MOTORE ELETTRICO (SE PREVISTO NEL CONTRATTO) ADATTO AD ESSERE INSTALLATO IN ZONE CON PERICOLO DI ESPLOSIONE (ATEX).



PER QUANTO RIGUARDA LE ISTRUZIONI DEL MOTORE ELETTRICO OCCORRE FARE RIFERIMENTO ALLO SPECIFICO MANUALE DEL FABBRICANTE DEL MOTORE.

**SI RACCOMANDA DI LEGGERE ATTENTAMENTE I MANUALI ISTRUZIONE  
PRIMA DELL'INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA.  
L'ATMOSFERA ESPLOSIVA COSTITUISCE UN GRAVE PERICOLO  
PER LA SICUREZZA DEI LAVORATORI E PERTANTO DEVONO ESSERE  
ATTIVATE TUTTE LE MISURE DI PREVENZIONE POSSIBILI.**

IL PRESENTE MANUALE SI RIFERISCE A DUE CATEGORIE DI VENTILATORI ATEX: **CATEGORIA 2** E **CATEGORIA 3**. LE DUE CATEGORIE SI DIVERSIFICANO A LORO VOLTA SU DUE TIPOLOGIE DI FLUIDO: **GAS (G)** OPPURE **GAS+POLVERI (GD)**.

QUESTI DATI SONO LEGGIBILI SIA NELLA TARGA DEL VENTILATORE CHE NELLA DICHIARAZIONE DI CONFORMITA' CHE ACCOMPAGNA IL MOTORE E IN ALLEGATO AL MANUALE E NE CONTRADDISTINGUONO LA SPECIFICITA'.

LA TABELLA A SEGUITO, DESCRIVE LA CORRISPONDENZA TRA CATEGORIA/CLASSE E ZONA CLASSIFICATA.

CATEGORIA	TIPOLOGIA	DESTINAZIONE	NOTE	COMMENTO
2	G (gas)	ZONA 1-2	Zona ATEX <b>gas</b> presente <b>occasionalmente</b>	Gli apparecchi di questa categoria sono progettati per garantire un livello di protezione elevato. Essi sono destinati ad ambienti in cui vi è la probabilità che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas o polveri. I mezzi di protezione garantiscono il livello di protezione richiesto anche in presenza di anomalie ricorrenti o difetti di funzionamento.
	GD (gas + polveri)	ZONA 21-22	Zona ATEX <b>gas-polveri</b> presente <b>occasionalmente</b>	
3	G (gas)	ZONA 2	Zona ATEX <b>gas</b> presente <b>raramente, in caso di anomalia</b>	Gli apparecchi di questa categoria sono progettati per garantire un livello di protezione normale. Essi sono destinati ad ambienti in cui vi è scarsa probabilità, e solo per breve tempo, che si manifestino atmosfere esplosive dovute a gas o polveri. I mezzi di protezione garantiscono il livello di protezione richiesto a funzionamento normale.
	GD (gas + polveri)	ZONA 22	Zona ATEX <b>gas-polveri</b> presente <b>raramente, in caso di anomalia</b>	

**PRIMA DI INSTALLARE IL VENTILATORE E' MOLTO IMPORTANTE CHE  
L'UTILIZZATORE VERIFICHÌ ATTENTAMENTE LA COERENZA TRA LA ZONA ATEX E  
LA CATEGORIA DEL VENTILATORE ACQUISTATO.**

**DIVIETO DI UTILIZZARE IL VENTILATORE IN PRESENZA DI MISCELE IBRIDE DI  
GAS, VAPORI E POLVERI INFIAMMABILI.**

## MARCATURA

IL VENTILATORE È CERTIFICATO CE ATEX CON UNA DELLE SEGUENTI MARCATURE:

<b>II 2G Ex h IIB+H2 T4 Gb</b>	Ventilatore per zona 1 e 2 gas
<i>oppure</i>	
<b>II 3G Ex h IIB+H2 T4 Gb</b>	Ventilatore per zona 2 gas
<i>oppure</i>	
<b>II 2GD Ex h IIB+H2 T4 Gb X Ex h IIIC T135°C Db X</b>	Ventilatore per zona 1 e 2 gas o polveri
<i>oppure</i>	
<b>II 3GD Ex h IIB+H2 T4 Gb Ex h IIIC T135°C Db</b>	Ventilatore per zona 2 gas o polveri

### Legenda:

II	Installazione in superficie (no miniera)
2	Categoria Atex 2 (zona 1 e/o 21)
3	Categoria Atex 3 (zona 2 e/o 22)
G	Gas
D	Polveri
Ex	Atmosfera esplosiva
h	Apparecchiatura non elettrica
IIG+H2	Gas vari + idrogeno
T4	Temperatura massima 135°C
Gb	Grado di protezione gas
X	Parametri non di default (sensore di vibrazioni non compreso, vedi nota)
IIIC	Polveri conduttive e non
T135°C	Temperatura massima 135°C
Db	Grado di protezione polveri

### NOTA: SENSORE VIBRAZIONI

Il modello "2GD" che contiene nella targa la lettera X (vedi marcatura) è adatto all'installazione in ambiente con presenza di polveri combustibili (p.e. legno), pertanto va dotato di un sensore di allarme che interviene al superamento del limite di vibrazione massimo consentito, per evitare che un attrito anomalo possa innescare le polveri. Tale dispositivo deve essere collegato alla sequenza di arresto del motore in modo da fermare la macchina in caso di anomalia (solo per il modello "polveri"). Il dispositivo deve essere installato dall'acquirente. Il modello di categoria 3GD invece non necessita di sensore vibrazioni. Il sistema di allarme e spegnimento del ventilatore deve essere conforme alla norma ISO 14694 rispettando, ove pertinente, la EN ISO 80079-37 per quanto riguarda il controllo delle sorgenti di accensione.

# FUNZIONAMENTO

## CARATTERISTICHE TECNICHE DEL VENTILATORE

<b>SCOPO</b>	Movimentazione aria con presenza di gas/vapori corrosivi che possono essere caratterizzati da concentrazioni corrosive.
<b>CICLO DI LAVORO</b>	<p>1. <i>Aspirazione</i> Attraverso la bocca aspirante della coclea, l'aria viene aspirata attraverso una tubazione o direttamente dall'ambiente in cui è installato.</p> <p>2. <i>Espulsione</i> Dalla bocca premente della coclea, l'aria può venire incanalata in apposite tubazioni oppure in aria libera.</p>
<b>FUNZIONAMENTO</b>	<p>Convogliare l'aria con presenza di gas/vapori.</p> <p>Il ventilatore, per effetto della rotazione della girante, crea una depressione che aspira il fluido all'interno della coclea e lo spinge nel condotto di uscita.</p>
<b>PESO</b>	Il peso dell'apparecchiatura comprensiva dell'imballo è indicato nel documento di trasporto.

## CURVE CARATTERISTICHE E PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

Le curve di funzionamento del ventilatore, i parametri limite di velocità e coppia, sono riportati nel catalogo ed al sito <http://www.venplast.com/it/prodotti.html> .

## CARATTERISTICHE DEL MOTORE DI ACCOPPIAMENTO

Il presente manuale è descrittivo del gruppo ventilatore + motore abbinato (elettroventilatore).

Nei casi in cui Venplast non fornisca l'insieme ventilatore con il proprio motore, l'installatore deve scegliere un motore con taglia e velocità di rotazione adeguati alle curve caratteristiche ed ai parametri di funzionamento del ventilatore.

I motori utilizzati devono rispettare la normativa ad essi applicabili e devono essere conformi alla EN 60079-0 categorie minime 3G o 3GD.

In caso di fornitura del solo ventilatore, privo cioè del motore elettrico, non dovranno essere considerate del presente manuale tutte le parti elettriche inerenti.

In tal caso la responsabilità della scelta del motore elettrico spetta al committente, che dovrà aver cura di selezionare un motore coerente con la certificazione del ventilatore.

## LIMITAZIONI DI IMPIEGO

Materiali normalmente usati sono PE-el e PP-el (polietilene antistatico e polipropilene antistatico); non utilizzare con fluidi incompatibili.

Rispettare anche i seguenti limiti di impiego in merito alle condizioni atmosferiche in entrata:

- pressioni assolute che variano da 0,8 bar a 1,1 bar;
- temperature che variano da -20 °C a +60 °C;
- frazione volumetrica massima del 21% di tenore di ossigeno;
- un aumento dell'energia aerodinamica minore di 25 kJ/kg.

I limiti di portata d'aria minimi e massimi e ogni altro dato, sono indicati nel catalogo.

## INFORMAZIONI DI SICUREZZA



Non introdurre le mani all'interno del ventilatore



Non rimuovere le protezioni

Il presente manuale deve essere mantenuto in luogo sicuro presso il responsabile di reparto. È obbligo del Datore di Lavoro di mettere a disposizione dei lavoratori interessati il presente manuale istruzioni al fine di informarli adeguatamente sul corretto utilizzo della macchina. Quando è presente una zona potenzialmente esplosiva l'installatore deve rispettare le indicazioni presenti all'interno del d.lgs. 81/08.

**Il ventilatore è "quasi macchina" ai sensi della Direttiva 2006/42/CE, pertanto al committente il compito di valutare il rischio dell'apparecchiatura, nell'impianto (insieme) in cui viene inserita.**

**Il rischio è rappresentato principalmente dalla presenza di organi in movimento scoperti (girante), che devono essere protetti da ripari, a cura dell'utilizzatore, nelle zone di ingresso ed uscita aria in caso di possibile accessibilità con gli arti.**

I corpi estranei eventualmente aspirati nel ventilatore possono essere fonte di innesco per una Atex interna, oppure danneggiare il ventilatore stesso compromettendone perciò anche le funzioni di sicurezza. L'installatore, oppure l'utilizzatore, devono pertanto predisporre nella canalizzazione un idoneo sistema di arresto dei corpi estranei.

La norma EN14986:2007 prevede che sia realizzato in dispositivo di arresto dei corpi solidi avente grado di protezione non inferiore a IP20.

**Il ventilatore è adatto a funzionare in atmosfera esterna, o fluido aspirato, con campo di temperatura massimo di  $-20 + 60^{\circ}\text{C}$ .**

L'utilizzatore deve pertanto sapere che la targa di riferimento dell'assieme, deve essere sempre e solo quella del ventilatore.

Alcuni modelli di ventilatore dispongono, ove previsto, di portello di ispezione interno. Si raccomanda di aprirlo solo a macchina ferma in sicurezza.

Il ventilatore standard non è previsto per la regolazione di velocità con azionamento inverter. In caso contrario occorrerà richiedere espressamente un motore adatto alla regolazione di velocità.

Gli impianti installati in luoghi con pericolo di esplosione possono essere soggetti a verifica da parte degli enti preposti sulla base della legislazione nazionale.

Il ventilatore pur provvisto di anello di tenuta nel passaggio d'albero non garantisce la completa tenuta nel tempo contro la fuoriuscita dei fluidi. Pertanto, l'utilizzatore deve valutare che la zona circostante esterna del ventilatore potrebbe essere classificata Atex 2-22.

L'eventuale ingresso di corpi estranei nel ventilatore può danneggiarlo, è pertanto necessario che l'utilizzatore predisponga appositi sistemi di sbarramento a maglia atti ad arrestare i corpi estranei di dimensione maggiore di 3 mm.

Il ventilatore può essere installato all'aperto o al chiuso.

Per le operazioni di installazione, disinstallazione, manutenzione del ventilatore occorre dotarsi di adeguati dispositivi di protezione individuale che vengono stabiliti dal Datore di Lavoro dell'utilizzatore secondo la sua valutazione dei rischi. A titolo esemplificativo e non esaustivo si indica a seguito i DPI consigliati: Calzature di sicurezza, guanti anti-abrasione oppure a protezione chimica a seconda dei casi, occhiali.

## ALLACCIAMENTI ELETTRICI

Il collegamento elettrico deve essere effettuato da personale qualificato (elettricista) in conformità alla norma EN 60204-1.

I collegamenti elettrici al motore devono essere antideflagranti in categoria 2 o 3 (a seconda della marcatura del ventilatore), in caso contrario verrebbe vanificata la protezione dell'insieme.

L'alimentazione elettrica deve essere protetta con dispositivo automatico di protezione contro il sovraccarico, il corto circuito e la dispersione a terra.

Si raccomanda il collegamento di terra nell'apposito morsetto.



## IMBALLO E TRASPORTO

L'imballo del ventilatore avviene per mezzo di scatola o su pallet.

Il ventilatore deve essere movimentato nello stato in cui viene consegnato, è quindi pesante e presenta parti sporgenti spigolose alle quali occorre fare attenzione ed eventualmente adottare i necessari dispositivi di protezione individuale.

Verificare attentamente che gli organi di sollevamento siano adeguatamente dimensionati per il peso da sollevare. Non avvicinarsi per alcuna ragione alla apparecchiatura se questa non è appoggiata a terra e i mezzi di sollevamento inattivi.

Il trasporto di colli con peso fino a 20 kg può essere effettuato manualmente, compatibilmente con le disposizioni aziendali in materia di sicurezza dei luoghi di lavoro D.Lgs.81/08.

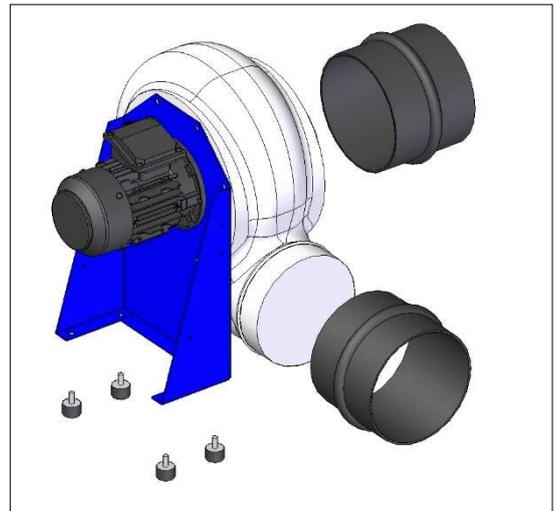
Per il trasporto di ventilatori di peso superiore a 20 kg, utilizzare attrezzature di sollevamento adatte allo scopo.

## INSTALLAZIONE

Prima di eseguire l'installazione della macchina, occorre bonificare la zona dal pericolo di atmosfere esplosive. La bonifica si ottiene eliminando le sorgenti di emissione di sostanze infiammabili e polveri combustibili presenti nella zona e nei dintorni.

Verificare che attorno al motore vi sia uno spazio di aerazione sufficiente ad evitare una sua sovratemperatura.

- Procedere con il trasporto e disimballo come descritto in precedenza.
- Utilizzare il ventilatore stesso per individuare la posizione delle viti di ancoraggio.
- Effettuare i fori.
- Posizionare il ventilatore in modo da fare corrispondere i fori della struttura portante con quelli del piano di installazione.
- Fissare la struttura al piano tramite tappi a pressione o bulloni a seconda che il piano di installazione sia costituito da ferro o da cemento. Se consiglia di installare anche i supporti antivibranti. (vedi foto)
- Collegare con un cavo equipotenziale la cassa del ventilatore alla massa metallica del motore od al nodo equipotenziale predisposto.
- Collegare i tubi di aspirazione e mandata tramite giunti flessibili (vedi foto) avendo cura di non esercitare forze di spinta eccessive sul ventilatore stesso, in modo da evitare deformazioni strutturali che possano dare origine ad attriti tra girante e le parti fisse.
- Prevedere la possibilità di ispezionare il ventilatore al bisogno in caso di manutenzione.
- Se il ventilatore è provvisto con lo scarico condensa, l'utilizzatore dovrà predisporre un sistema raccolta e scarico adeguati.
- Provvedere a proteggere il ventilatore con apposite griglie per evitare il contatto qualora le parti in movimento pericolose siano accessibili.
- Le canalizzazioni devono essere conformi alle norme ISO 5801 e 5802, per una corretta progettazione ed installazione esente da vibrazioni.



# MONTAGGIO E SMONTAGGIO DEL VENTILATORE

## SMONTAGGIO

1. Arrestare la apparecchiatura interrompendo l'erogazione di energia elettrica.
2. Staccare il tubo di aspirazione e di mandata dalla apparecchiatura.
3. Svitare i bulloni che ancorano la coclea alla struttura portante
4. Svitare il bullone di ancoraggio della girante sull'albero del motore elettrico.
5. Estrarre la girante
6. Svitare i bulloni che ancorano il motore elettrico.
7. Fine smontaggio.

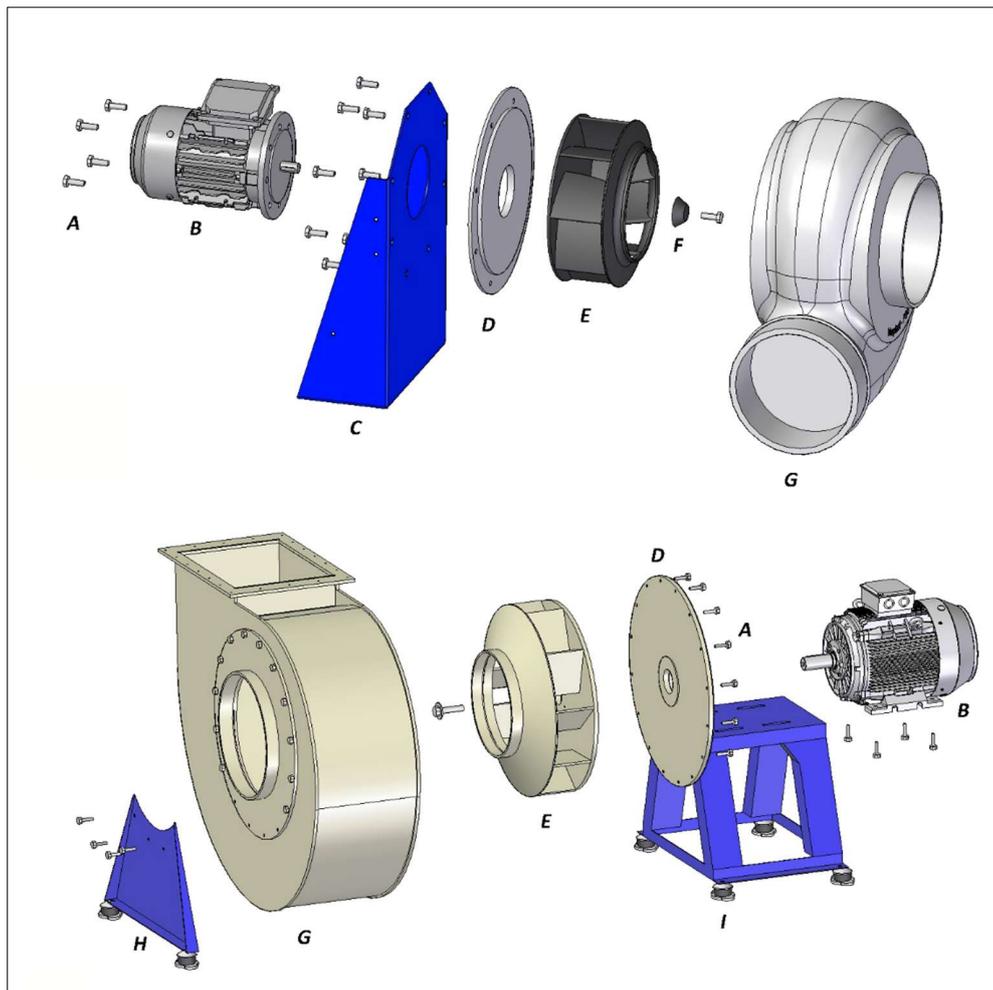
## MONTAGGIO

1. Avvitare i bulloni che ancorano il motore elettrico.
2. Montare la girante sull'albero del motore.
3. Avvitare il bullone di ancoraggio della girante sull'albero del motore elettrico.
4. Avvitare i bulloni che ancorano la coclea alla struttura portante.
5. Ripristinare il tubo di aspirazione e di mandata dalla apparecchiatura.
6. Fine montaggio.

## TARATURA

Il ventilatore non necessita di tarature iniziali.

Assicurarsi che l'interspazio (gioco) tra girante e coclea sia di 2 mm.



- A=VITI DI FISSAGGIO
- B=MOTORE
- C=SUPPORTO
- D=DISCO PORTA MOTORE
- E=GIRANTE
- F=OGIVA
- G=COCLEA
- H=SUPPORTO ANTERIORE
- I=SUPPORTI ANTIVIBRANTI

## MANUTENZIONE E RIPARAZIONE

-  **ATTENZIONE:** La manutenzione o riparazione deve essere eseguita solo da personale tecnico specializzato, conoscitore della macchina e dei rischi ad essa connessi.
-  **ATTENZIONE:** prima di procedere alla manutenzione apporre in modo diffuso e visibile cartelli "manutenzione in corso".
-  **ATTENZIONE:** indossare guanti protettivi adeguati alla natura del fluido con possibile presenza di gas/vapori corrosivi/nocivi o tossici e dei suoi depositi.
-  **ATTENZIONE:** Può essere necessario ridurre il tempo tra un'ispezione e l'altra qualora il ventilatore sia esposto alla polvere e ad atmosfere corrosive. I controlli di manutenzione richiesti possono dipendere dalle condizioni di funzionamento locali.
-  **ATTENZIONE:** per ottenere una migliore visione all'interno della coclea utilizzare una lampada ausiliaria portatile con protezione alla lampada.
-  **ATTENZIONE:** prima di intervenire sul ventilatore assicurarsi di sezionare l'alimentazione elettrica e di avere predisposto le misure di prevenzione contro il riavvio indesiderato.
-  **ATTENZIONE:** la girante presenta una inerzia, per cui all'arresto del ventilatore essa continua a girare per un certo tempo che dipende dalle dimensioni. Si raccomanda quindi di attendere il suo completo arresto prima di accedervi. Considerare anche l'eventualità che la girante possa mettersi in rotazione per effetto delle correnti d'aria interne alle tubazioni.
-  **ATTENZIONE:** I dispositivi di monitoraggio installati (come sistemi di monitoraggio della temperatura, delle vibrazioni e della temperatura dei supporti o dispositivi simili) siano controllati regolarmente, in modo tale da seguire un piano specifico dell'utilizzatore qualora si dimostri la necessità di controlli più frequenti.

INTERVENTO	PERIODICITA'
Verifica visiva giornaliera dello stato dell'apparecchiatura e di eventuali rumori fuori standard.	Ogni giorno
Sostituzione dei cuscinetti del motore elettrico e del supporto di trasmissione, se presente. In caso di attriti o rumorosità anomale, la sostituzione dei cuscinetti va anticipata.	30.000 ore
Integrità della targa di marcatura CE ATEX.	1.000 ore
Assenza di corrosione o di segni di abrasione nelle parti interne ed esterne.	1.000 ore
Fissaggio della bulloneria. Pulizia interna ed esterna. Tensionamento delle cinghie di trasmissione (solo per modelli con trasmissione a cinghie). Interspazio minimo tra girante e boccaglio (min 2 mm).	500 ore

<b>INTERVENTO</b>	<b>PERIODICITA'</b>
Integrità generale della struttura. Controllo vibrazioni. Controllo rumorosità anomale. Controllo presenza surriscaldamenti di girante e/o cuscinetti. Controllo presenza di strati di polvere.	40 ore
Revisione completa di tutta l'apparecchiatura.	30.000 ore
Controllo usura delle guarnizioni.	15 giorni

Per terminologia vedi pag.3 e per ricambi consigliati vedi tabella ricambi da pag.17 (singole parti).

# PULIZIA

Effettuare le operazioni di pulizia regolare ad intervalli appropriati in tutte le applicazioni in cui si prevede la formazione di strati di polvere combustibile o non combustibile sulle superfici del ventilatore stesso e dei suoi componenti.

## MISURE PREVENTIVE

Interrompere l'erogazione di energia elettrica e predisporre le misure di protezione contro l'avviamento indesiderato.

Scaricare la condensa presente all'interno della chiocciola facendola defluire dallo scarico (se presente).

## PRODOTTI CONSIGLIATI

Solo ed esclusivamente aria compressa se l'apparecchiatura è utilizzata per convogliare aria con presenza di gas/vapori privi di particelle in sospensione.

Qualora la apparecchiatura aspirasse vapori di particolari sostanze chimiche, fare riferimento alle schede di sicurezza delle sostanze stesse, per individuare i prodotti più opportuni per la pulizia.

## COMPORAMENTI DA ADOTTARE

1. Arrestare l'apparecchiatura interrompendo l'alimentazione elettrica.
2. Accedere all'interno della coclea mediante smontaggio descritto nel capitolo apposito, oppure tramite sportello di ispezione (se previsto).
3. Procedere al montaggio della coclea come descritto nel capitolo apposito.

### ATTENZIONE:

I ventilatori certificati per polveri (D-GD) devono essere mantenuti puliti da strati eccessivi di polvere sia esterna che interna.

Lo strato di polvere combustibile ostacola la dissipazione di calore del motore che può surriscaldarsi e incendiare.

Lo strato interno invece può interporsi tra parti in moto relativo tra di loro e innescarsi per attrito.

Seguire la tabella di pulizia prevista indicata da Venplast.

## RICERCA GUASTI

La seguente tabella riporta:

- la descrizione del problema ovvero i sintomi di mal funzionamento più probabili;
- le cause possibili di danno;
- i correttivi proposti.

La ricerca guasti può essere effettuata solo da personale tecnico di manutenzione, esperto e qualificato, conoscitore della macchina e dei rischi ad essa connessi.

EFFETTO RICONTRATO	CAUSE	RIMEDI
<b>Mancanza di portata</b> (con riduzione di potenza a velocità di rotazione normale)	Tubazioni intasate e/o punti di aspirazione ostruiti. Verso di rotazione invertito. Girante intasata. Velocità di rotazione insufficiente.	Pulizia tubazioni e cappe, verifica posizione delle serrande. Controllare collegamento avvolgimenti su morsettiera motori. Pulizia girante attraverso apposito portello a apparecchiatura ferma. Verifica della tensione di alimentazione e controllo collegamento morsetti del motore. Verifica del rapporto di trasmissione, verificare che le cinghie non slittino.
<b>Portata d'aria eccessiva</b>	Velocità di rotazione troppo elevata rispetto ai dati di catalogo.	Ripristinare la velocità di rotazione del motore prevista a catalogo.
<b>Pressione insufficiente</b>	Perdite d'aria nell'impianto conduttore o componenti mal costruiti o mal installati, o serrande di bypass non perfettamente chiuse.  Velocità rotazione troppo basse.  Senso di rotazione invertito.  Girante parzialmente bloccata e/o danneggiata.	Verificare l'impianto sostituendo i componenti difettosi.  Pulizia tubazioni e cappe, verifica posizione delle serrande.  Verificare collegamento elettrico.  Verificare posizione di montaggio e condizioni girante.
<b>Calo di prestazioni dopo un periodo di funzionamento soddisfacente</b>	Perdita nella guarnizione della coclea del ventilatore e/o perdita nelle tubazioni aspirante e premente. Tubazioni intasate e/o punti di aspirazione ostruiti. Verso di rotazione invertito. Girante intasata. Velocità di rotazione insufficiente.	Sostituzione della guarnizione e verifica delle condizioni della canalizzazione. Pulizia tubazioni e cappe, verifica posizione delle serrande. Controllare collegamento avvolgimenti su morsettiera motori. Pulizia girante attraverso apposito portello a apparecchiatura ferma. Verifica della tensione di alimentazione e controllo collegamento morsetti del motore. Verifica del rapporto di trasmissione, verificare che le cinghie non slittino.

<b>EFFETTO RISCONTRATO</b>	<b>CAUSE</b>	<b>RIMEDI</b>
<b>Avviamento difficoltoso</b>	Eccessivo assorbimento di potenza. Errato livello della tensione di alimentazione.	Controllare l'assorbimento di corrente del motore con pinza amperometrica. Verificare i dati di targa del motore.
<b>Rumorosità eccessiva</b>	Elevato numero di giri per ottenere le prestazioni richieste.  Avaria dei cuscinetti.	Sospendere immediatamente il funzionamento del ventilatore, potrebbero crearsi situazioni pericolose.  Utilizzo di sistemi insonorizzati e/o silenziatori; scegliere una apparecchiatura di maggiori dimensioni a parità di prestazioni o una apparecchiatura con minor velocità periferica. Verificare lo stato di usura dei cuscinetti.
<b>Vibrazioni</b>	Errata equilibratura della girante o strisciamento della stessa sulla coclea.  Squilibri delle parti rotanti.  Struttura portante non adatta.	Verifica equilibratura della girante.  Riverificare l'equilibratura.  Rinforzare la struttura portante.

## **DESCRIZIONE DEGLI ACCESSORI PIÙ COMUNI FORNIBILI A RICHIESTA**

Per il ventilatore sono disponibili a richiesta i seguenti accessori:

- Giunti antivibranti: attutiscono le vibrazioni che si possono trasmettere nelle tubazioni dell'impianto di aspirazione.
- Supporti antivibranti: attutiscono le vibrazioni che si possono trasmettere al supporto della apparecchiatura.
- Valvole a farfalla: consentono la regolazione della portata d'aria nelle tubazioni.
- Tubazioni: per collegare il ventilatore all'impianto.
- Scarico condensa: permette lo scarico della condensa che si forma all'interno della coclea.
- Curve e riduzioni: costituiscono le giunzioni tra i diversi tratti delle tubazioni.

# SMANTELLAMENTO

## SITUAZIONI DI PERICOLO

Legate soprattutto al fatto che alcune parti della apparecchiatura sono pesanti.

## PARTI, ELEMENTI, SOSTANZE CHE RICHIEDONO PARTICOLARI PROCEDIMENTI

Nessun elemento della apparecchiatura deve essere disperso nell'ambiente.

Ogni parte, componente o gruppo di componenti deve essere raggruppato secondo tipologia di materiale.

Per le modalità da seguire ed i mezzi da adottare si devono seguire le prescrizioni delle leggi vigenti alla data di smantellamento.

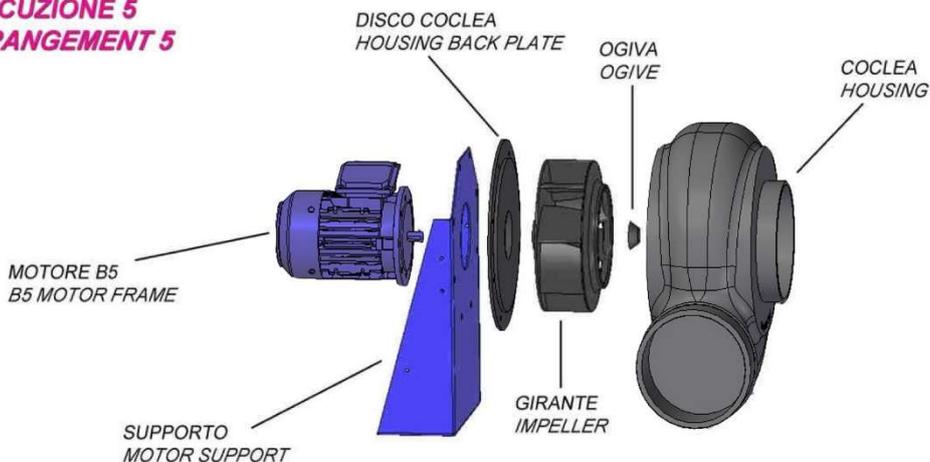
Adottare le misure di sicurezza conseguenti alla tipologia di fluido convogliato dal ventilatore (acidi, basi, tossici, nocivi, corrosivi, ecc...)

## MESSA FUORI SERVIZIO

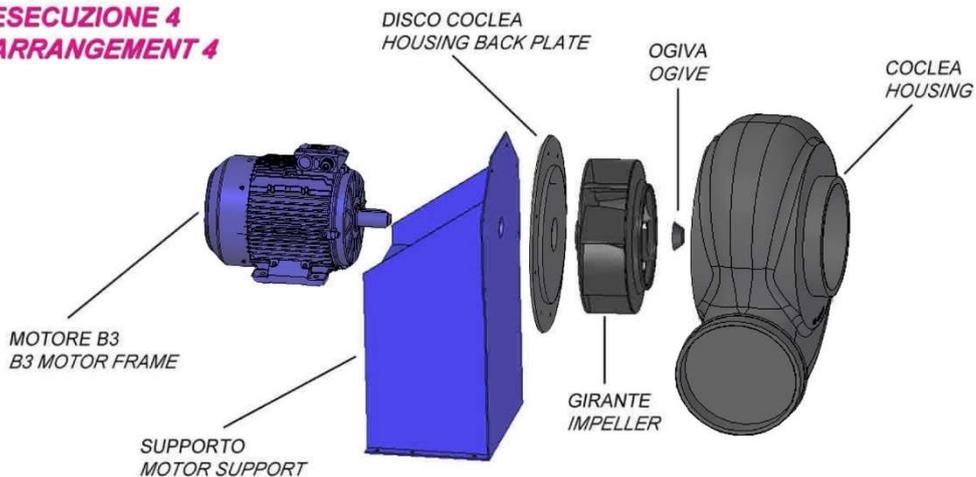
- Arrestare l'apparecchiatura.
- Interrompere l'energia elettrica.
- Scollegare i cavi di alimentazione elettrica del motore (solo da elettricisti qualificati).
- Stendere un lieve strato d'olio protettivo sulle parti metalliche per evitarne l'ossidazione.
- Ricoprire la apparecchiatura con un nylon.

# TABELLA DEI RICAMBI

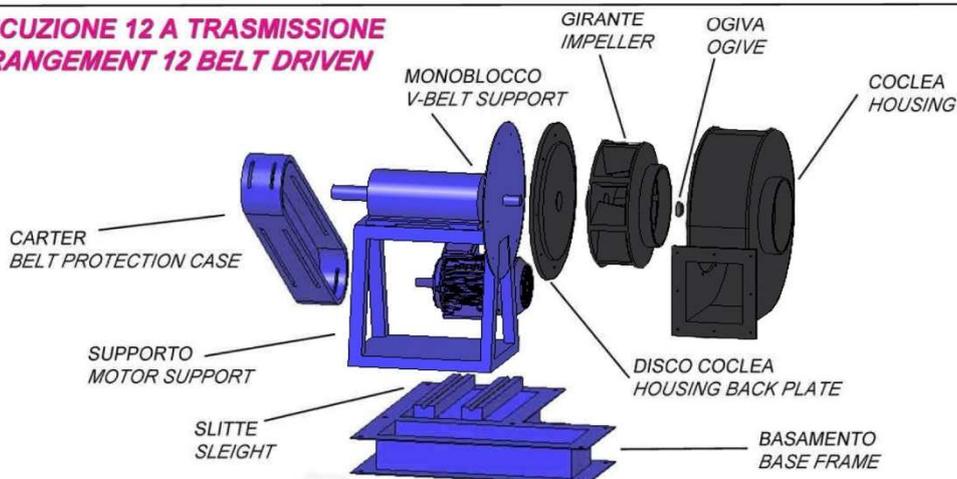
## ESECUZIONE 5 ARRANGEMENT 5



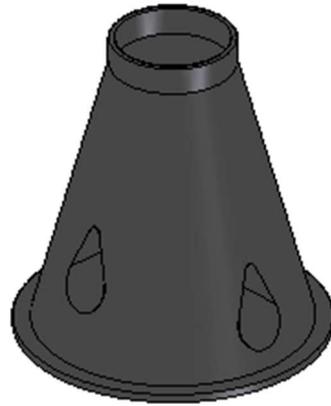
## ESECUZIONE 4 ARRANGEMENT 4



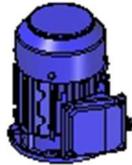
## ESECUZIONE 12 A TRASMISSIONE ARRANGEMENT 12 BELT DRIVEN



## VENTILATORE TIPO TCV / FAN TYPE TCV



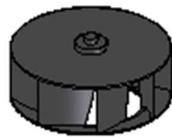
PARTE SUPERIORE  
TOP PORTION



MOTORE / MOTOR



DISCO PORTAMOTORE  
MOTOR PLATE



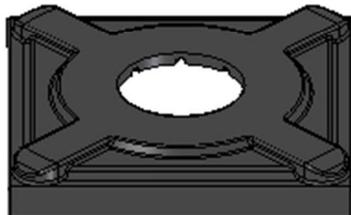
GIRANTE / IMPELLER



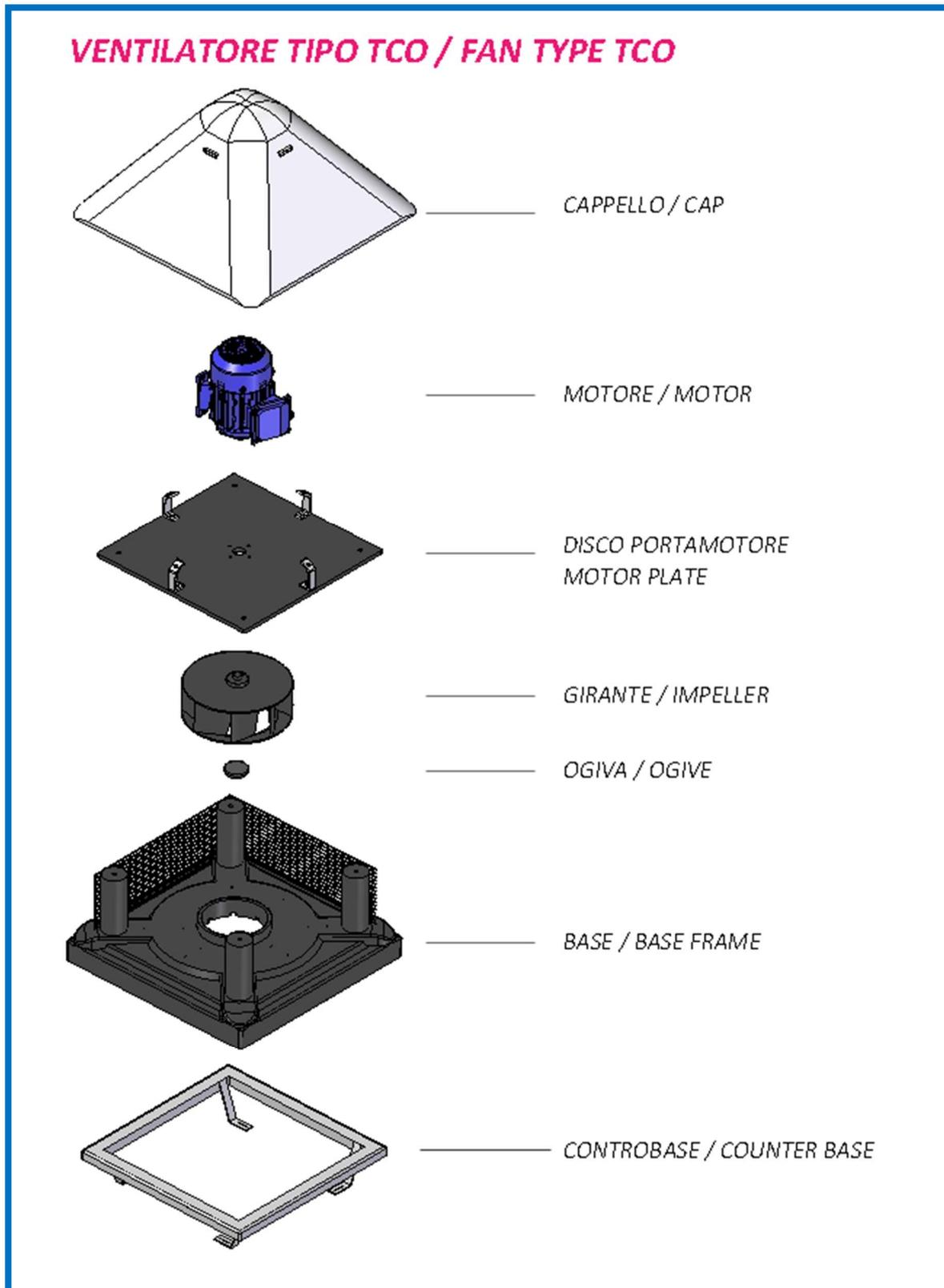
OGIVA / OGIVE



PARTE INFERIORE  
BOTTOM PORTION



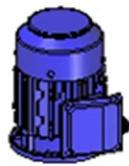
BASE / BASE FRAME



## VENTILATORE TIPO PCO / FAN TYPE PCO



CAPPELLO / CAP



MOTORE / MOTOR



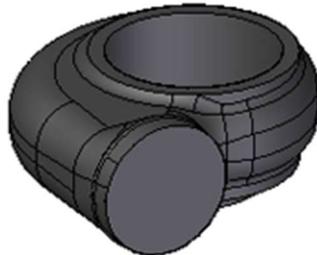
DISCO PORTAMOTORE  
MOTOR PLATE



GIRANTE / IMPELLER



OGIVA / OGIVE



COCLEA / HOUSING



BASE / BASE FRAME