



*MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO  
E MANUTENZIONE*

*INSTALLATION, OPERATION &  
MAINTENANCE MANUAL*

---

*UNITA' VENTILANTI SILENZIATE*





*NOISELESS FAN BOXES*

**SERIE SIL**

**SERIES SIL**



## SIMBOLOGIA / *SYMBOLGY*

	AVVERTENZA / <i>ATTENTION</i>
	PERICOLO / <i>DANGER</i>
	PERICOLO RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE <i>HIGH RISK OF ELECTRIC SHOCK</i>
	ATTENZIONE SOLO PERSONALE AUTORIZZATO <i>ATTENTION AUTHORIZED PERSONNEL ONLY</i>





## INTRODUZIONE

Gentile Cliente,

Le unità ventilanti della serie SIL sono composte da cassonetti ventilanti che con un opportuno spessore di materiale fonoassorbente garantiscono una ESTREMA SILENZIOSITA' di funzionamento. La serie si compone di otto modelli con ventilatori direttamente accoppiati. Con diverse combinazioni di diametro girante, velocità di rotazione e alimentazione, la serie copre un campo di portate da 200 a 7000 m<sup>3</sup>/h con pressioni statiche fino a 500 Pa.

Gli elettroventilatori sono a doppia aspirazione con giranti bilanciate staticamente e dinamicamente per ridurre al minimo le vibrazioni e il rumore.

Le elevate pressioni statiche utili permettono il montaggio di canalizzazioni anche di lunga tratta consentendo l'estrazione o l'immissione dell'aria su più locali.

## INTRODUCTION

*Dear Customer*

*The SIL series are composed of ventilating units which, with a suitable layer of acoustically insulating material, obtain an EXTREMELY SILENT operation. The series consists of eight models. With its different combinations of fan dimensions, speeds and power supply, the series cover capacity of 200 – 7000 m<sup>3</sup>/h with static pressures up to 500 Pa.*

*Fans are double inlet centrifugal type with statically and dynamically balanced impellers reducing noise and vibrations to a minimum.*

*The high useful static pressure available allow installation of duct even of long stretches permitting the extraction or delivery of air in several locations.*

**SEZIONE 1 – PRESENTAZIONE**

- 1.1. Presentazione manuale pag.7  
1.2. Identificazione macchina pag.7

**SEZIONE 2 – CARATTERISTICHE TECNICHE**

- 2.1. Caratteristiche generali pag.8  
2.2. Accessori pag.8  
2.3. Dimensioni unità pag.9  
2.4. Caratteristiche elettriche pag.9

**SEZIONE 3 – TRASPORTO**

- 3.1. Imballaggio pag.10  
3.2. Movimentazione e trasporto pag.10  
3.3. Controllo al ricevimento pag.10  
3.4. Stoccaggio pag.10

**SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO**

- 4.1. Definizioni pag.11  
4.2. Norme di sicurezza pag.11  
4.3. Operazioni preliminari pag.12  
4.4. Scelta del luogo d'installazione pag.12  
4.5. Collegamento ai canali pag.13  
4.6. Collegamenti elettrici pag.13  
4.7. Installazione accessori ( RCS, VT ) pag.14

**SEZIONE 5 – SCHEMI ELETTRICI**

- 5.1. Quadro macchine pag.16  
5.2. Collegamento SIL monofase con regolatore di velocità RCS pag.17  
5.3. Collegamento SIL trifase con autotrasformatore VT pag.18

**SEZIONE 6 – CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO**

- 6.1. Controlli prima dell'avviamento pag.19

**SEZIONE 7 – MANUTENZIONE ORDINARIA**

- 7.1. Controlli mensili pag.19  
7.2. Controlli annuali pag.20

**SEZIONE 8 – LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI**

- 8.1. Localizzazione dei guasti pag.21

**SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO**

- 9.1. Smantellamento pag.21

**SECTION 1 – PRESENTATION**

- 1.1. Manual presentation page7  
1.2. Unit identification page7

**SECTION 2 – TECHNICAL CHARACTERISTICS**

- 2.1. General characteristics page8  
2.2. Accessories page8  
2.3. Unit dimensions page9  
2.4. Electrical characteristics page9

**SECTION 3 – TRANSPORTATION**

- 3.1. Packing page10  
3.2. Transportation page10  
3.3. Checklist page10  
3.4. Storing page10

**SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION**

- 4.1. Definitions page 11  
4.2. Safety regulations page 11  
4.3. Preliminary operations page 12  
4.4. Choosing installation position page 12  
4.5. Duct connection page 13  
4.6. Electrical connection page 13  
4.7. Accessories connection ( RCS, VT ) page 14

**SECTION 5 – ELECTRICAL SCHEMES**

- 5.1. Machine cabinet page 16  
5.2. SIL single-phase connection to RCS speed regulator page 17  
5.3. SIL three-phase connection to VT auto transformer page 18

**SECTION 6 – PRE-START-UP CHECKS**

- 6.1. Pre-start-up checks page 19

**SECTION 7 – ORDINARY MAINTENANCE**

- 7.1. Monthly maintenance page 19  
7.2. Yearly maintenance page 20

**SECTION 8 – TROUBLESHOOTING**

- 8.1. Fault finding page 21

**SECTION 9 – SCRAPPING**

- 9.1. Scrapping page 21



## SEZIONE 1 – PRESENTAZIONE

### 1.1 Presentazione manuale

Questo manuale riporta le informazioni e quanto ritenuto necessario per il trasporto, l'installazione, l'uso e la manutenzione delle unità ventilanti SIL prodotte dalla ditta LMF Srl.

L'utente troverà quanto è normalmente utile conoscere per una corretta installazione in sicurezza di tali unità.

La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale o una inadeguata installazione delle unità SIL possono essere causa di annullamento della garanzia che la Ditta Costruttrice dà alle macchine.

La Ditta Costruttrice inoltre non risponde di eventuali danni diretti e/o indiretti dovuti ad errate installazioni o per danni causati dalle unità installate da personale inesperto e non autorizzato.

Verificare, all'atto dell'acquisto, che la macchina sia integra e completa.

Eventuali reclami dovranno essere presentati per iscritto entro 8 giorni dal ricevimento della merce.

### 1.2 Identificazione macchina

I cassonetti ventilanti SIL sono dotati di una targhetta di identificazione che riporta:

- Indirizzo del Costruttore;
- Marcatura "CE";
- Modello;
- Numero di matricola;
- Corrente assorbita massima in "A";
- Tensione di alimentazione in "V";
- Frequenza di alimentazione "Hz";
- Numero di fasi indicato con "Ph";
- Data di produzione;
- Codice della macchina.

## SECTION 1 – PRESENTATION

### 1.1 Manual presentation

*This manual informs and describes the transport, installation, use and maintenance of the SIL ventilating units produced by LMF Srl.*

*The user will find the information which is normally helpful for a correct and safe installation of the unit.*

*The non respect of the items described in this manual or inadequate SIL unit installation may cause annulment of the guarantee of the machine given by the manufacturer.*

*The manufacturer will not be held responsible for any direct or in direct damages caused by an incorrect installation or installation of the unit by non qualified or non authorised personnel.*

*Verify, at the purchase, that that machine is in perfect condition and complete.*

*Any complaints must be given in writing within 8 days from the receipt of the goods.*

### 1.2 Unit identification

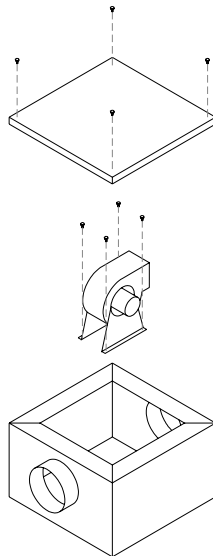
*The SIL ventilation units are supplied with an identification plate which shows the following:*

- *The manufacturer's address;*
- *"CE" indication;*
- *Model;*
- *Serial number;*
- *Maximum absorbed current in "A";*
- *Power supply voltage in "V";*
- *Power supply frequency "Hz";*
- *Number of phases indicated in "Ph";*
- *Production date;*
- *The code of the machine.*

## SEZIONE 2 – CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 Caratteristiche generali

- La struttura è realizzata in lamiera zincata con contropannellatura interna forata.
- L'isolamento acustico è garantito da uno spessore di 50 mm di materiale fonoisolante (lana di vetro) interposto nella contropannellatura.
- La serie SIL monta elettroventilatori centrifughi a doppia aspirazione con girante a pale avanti. Le elevate pressioni statiche disponibili permettono il montaggio di canali anche di lunga tratta.
- Le giranti sono bilanciate dinamicamente e staticamente per ridurre al minimo le vibrazioni e il rumore. I motori sono a rotore esterno (eccetto SIL 450 6T) con incorporato contatto termico per la protezione dello stesso.
- Per la serie SIL fra struttura portante e ventilatore sono interposti degli antivibranti per attenuare la trasmissione di eventuali vibrazioni.
- La temperatura di esercizio deve essere compresa fra i -20°C e i +40°C.
- L'ispezione e l'eventuale estrazione del ventilatore avviene dall'alto come illustrato in figura.



### 2.2 Accessori

- Regolatore elettronico monofase RCS
- Autotrasformatore trifase VT

## SECTION 2 – TECHNICAL CHARACTERISTICS

### 2.1 General characteristics

- *Galvanized steel structure with reinforced internal drilled counter-panelling.*
- *Acoustic insulation is guaranteed by a 50 mm thickness of acoustic-insulation material (fibreglass wool) placed in the counter-panelling*
- *The SIL series use double inlet centrifugal electrical fans with forward blade curved impellers. The high pressures available allow the use of ducts even of long lengths.*
- *The SIL series has dynamically and statically balanced impellers reducing noise and vibrations to a minimum. The motors are external rotor type (except SIL 450 6T) with built-in thermal protection contact.*
- *The SIL series has anti-vibrators, to attenuate the transmission of any vibration, placed between the supporting structure and the fans.*
- *The working temperatures must be between -20°C and +40°C.*
- *The inspection and possible removal of the fans is from above as shown in the diagram.*

### 2.2 Accessories

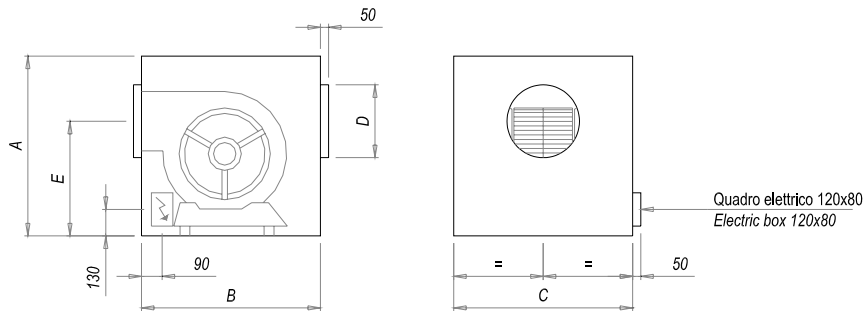
- *Single-phase electronic regulator RCS*
- *Three-phase auto-transformer VT*

## 2.3 Dimensioni unità

## 2.3 Unit dimensions

### 2.3.1 Dimensioni modelli SIL

### 2.3.1 SIL model dimensions



MODELLO <i>MODEL</i>	DIMENSIONI / <i>DIMENSIONS</i>				
	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
SIL 160	400	400	450	160	275
SIL 200	400	400	450	200	250
SIL 250	400	400	450	250	250
SIL 315	550	550	550	315	300
SIL 355	550	550	550	355	300
SIL 400	650	650	650	400	378
SIL 450 (6M&6T)	750	750	750	450	430

## 2.4 Caratteristiche elettriche

## 2.4 Electrical characteristics

### 2.4.1 Modelli SIL

### 2.4.1 SIL models

Modelli <i>Models</i>	Potenza all'asse <i>Axle power</i>	Corrente max assorbita <i>Max absorbed current</i>	N° velocità ventilatore <i>N° of fan speeds</i>	Poli <i>Poles</i>	Grado di protezione <i>Protection grade</i>	Classe di isolamento <i>Insulation class</i>	Alimentazione e elettrica <i>Power supply</i>	Rumorosità <i>Noise level</i> (*)
	W	A			IP		V / Ph / Hz	dB (A)
SIL 160 2M	45	0,66	2	2	20	B	230 / 1 / 50	43
SIL 200 2M	90	0,85	1	2	54	F	230 / 1 / 50	46
SIL 250 2M	140	1,4	1	2	32	F	230 / 1 / 50	44
SIL 315 4M	184	1,90	1	4	55	F	230 / 1 / 50	47
SIL 355 4M	420	3,60	1	4	55	F	230 / 1 / 50	53
SIL 400 4M	550	4,60	1	4	55	F	230 / 1 / 50	59
SIL 450 6M	515	5,00	1	6	55	F	230 / 1 / 50	45
SIL 450 6T	1100	7,80	2	6	20	B	400 / 3 / 50	60

(\*) Massimo livello di pressione sonora netta ad un metro dall'unità.

(\*) *Sound net pressure max level at 1 m far from unit.*



## SEZIONE 3 – TRASPORTO



### 3.1 Imballaggio

Le unità ventilanti e i loro accessori sono inseriti in scatole di cartone che dovranno rimanere integre fino al momento del montaggio.

I materiali che non sono stati installati per esigenze tecniche vengono forniti imballati con involucro idoneo fissato all'interno o esterno dell'unità stessa.

### 3.2 Movimentazione e trasporto

Per la movimentazione utilizzare, in funzione del peso, mezzi adeguati come previsto dalla direttiva 89/391/CEE e successive modifiche.

Evitare rotazioni senza controllo.

### 3.3 Controllo al ricevimento

Al ricevimento dell'unità Vi preghiamo di effettuare un controllo di tutte le parti, al fine di verificare che il trasporto non abbia causato danneggiamenti, i danni eventualmente presenti devono essere comunicati al vettore, apponendo la clausola di riserva nella bolla di accompagnamento, specificandone il tipo di danno.

### 3.4 Stoccaggio

In caso di stoccaggio prolungato mantenere le macchine protette dalla polvere e lontano da fonti di vibrazioni e di calore.

**La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per danneggiamenti dovuti a cattivo scarico o per mancata protezione dagli agenti atmosferici.**

## SECTION 3 – TRANSPORTATION



### 3.1 Packing

*The ventilation unit and accessories are packed in cardboard boxes; this packing should remain intact until the moment of construction.*

*The materials that are not required for technical motives are supplied in fitted packing fixed externally and internally to the unit.*

### 3.2 Transportation

*For the lifting and transportation of the unit, use adequate equipment, according to the 89/391/CEE regulations and successive modifications.*

*Avoid rotation without control.*

### 3.3 Checklist

*Upon reception of the apparatus, we suggest that a complete control is carried out, to verify that the unit is intact and complete, and no damage has been sustained during transport. Any eventual damage revealed must be communicated to the carrier, demonstrating the reserve clause within the transport documents, specifying the type of damage.*

### 3.4 Storing

*In case of long term storage, the apparatus must be kept free from dust, and away from areas susceptible to heat and vibration.*

*The manufacturer declines any responsibility for any damage as a result of negligence or lack of protection from atmospheric agents.*



## SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO



### 4.1 Definizioni

**UTENTE** – L'utente è la persona, l'ente o la società, che ha acquistato o affittato la macchina e che intende usarla per gli scopi concepiti.

**UTILIZZATORE / OPERATORE** – L'utilizzatore o operatore, è la persona fisica che è stata autorizzata dall'utente a operare con la macchina.

**PERSONALE SPECIALIZZATO** - Come tali, si intendono quelle persone fisiche che hanno conseguito uno studio specifico e che sono quindi in grado di riconoscere i pericoli derivati dall'utilizzo di questa macchina e possono essere in grado di evitarli.

### 4.2 Norme di sicurezza



La Ditta Costruttrice declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle norme di sicurezza e di prevenzione di seguito descritte. Declina inoltre ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio delle unità e/o da modifiche eseguite senza autorizzazione.

- **L'installazione deve essere effettuata da personale specializzato.**
- Nelle operazioni di installazione, usare un abbigliamento idoneo e antinfortunistico, ad esempio: occhiali, guanti, ecc. come indicato da norma 686/89/CEE e successive.
- Durante l'installazione operare in assoluta sicurezza, ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata la macchina, relativamente all'uso e allo smaltimento dell'imballo e dei prodotti impiegati per la pulizia e la manutenzione della macchina, nonché osservare quanto raccomanda il produttore di tali prodotti.
- Prima di mettere in funzione l'unità controllare la perfetta integrità dei vari componenti e dell'intero impianto.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interpersi tra le stesse.
- **Non procedere con i lavori di manutenzione e di pulizia, se prima non è stata disinserita la linea elettrica.**
- La manutenzione e la sostituzione delle parti danneggiate o usurate deve essere effettuata solamente da personale specializzato e seguendo le indicazioni riportate in questo manuale.

## SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION



### 4.1 Definition

**CLIENT**– The client is the person, activity or the society, that has bought or hired the apparatus, and intends to utilise the machinery for its intended use.

**USER / OPERATOR** – The User or Operator, is the actual person that has been authorised by the client to utilise the apparatus.

**TECHNICIAN** – Defined as the person who has followed a relevant/specific course of study, and so is able to understand the dangers derived from the use of the apparatus, and in turn, due to this, are capable of solving major dilemmas.

### 4.2 Safety Regulations



The Manufacturer declines any responsibility for failure to respect the Safety Regulations, and the prevention as described below. Furthermore, the manufacturer declines any responsibility for damage caused by the improper use of the unit and/or modifications carried out without proper authorisation.

- **Qualified personnel must carry out the installation.**
- During the installation operation, use protective clothing, for example: glasses, gloves, etc. as indicated by 686/89/CEE and successive regulations.
- During the installation operate in absolute security, pollution free air and in an area free of obstructions.
- Respect the regulations in force in the country in which the apparatus is being installed. Specifically relative to its use, and to the disposal of packing and products used for the cleaning and maintenance of the unit. Respect the recommendations given by the producers of such products.
- Before placing in function the unit, check the perfect connection of the various components and the internal parts of the system.
- Avoid at all costs human contact with moving parts and contact with the parts themselves.
- **Do not commence with servicing or cleaning of the unit, before the unit has been disconnected from the main supply.**
- The maintenance and the substitution of damaged or consumed parts must be carried out only by specialised personnel, following the indications found within this manual.



- Le parti di ricambio devono corrispondere alle esigenze definite dal Costruttore.
- In caso di smantellamento dell'unità, attenersi alle normative antinquinamento previste.

- *Spare parts must correspond to the requirements specified by Manufacturer.*
- *In care of dismantling of the unit, respect the anti-pollution regulation in force.*

**N.B.** L'installatore e l'utilizzatore nell'uso dell'unità devono tenere conto e porre rimedio a tutti gli altri tipi di rischio connessi con l'impianto. Ad esempio rischi derivanti da ingresso di corpi estranei, oppure rischi dovuti al convogliamento di gas pericolosi infiammabili o tossici ad alta temperatura.

**N.B.** *The installer and the user of the apparatus must take into account, and solve problems, connected with any other type of risk that may occur to the unit. For example, risks derived from the entrance of foreign bodies, or risks due to the presence of flammable or toxic gas.*

### 4.3 Operazioni preliminari



- Verificare la perfetta integrità dei vari componenti dell'unità.
- Controllare che nell'imballo ci siano contenuti gli accessori per l'installazione, e la documentazione.
- Trasportare la sezione imballata il più vicino possibile al luogo di installazione.
- Non sovrapporre attrezzi o pesi sull'unità imballata.

### 4.3 Preliminary Operations



- *Check the perfect condition of the various components of the unit.*
- *Control that contained within the packing, there are the installation accessories, and documentation.*
- *Transport the packed section as close as is possible to the intended place of installation.*
- *Do not place tools or weight on top of the packed unit.*

### 4.4 Scelta del luogo di installazione

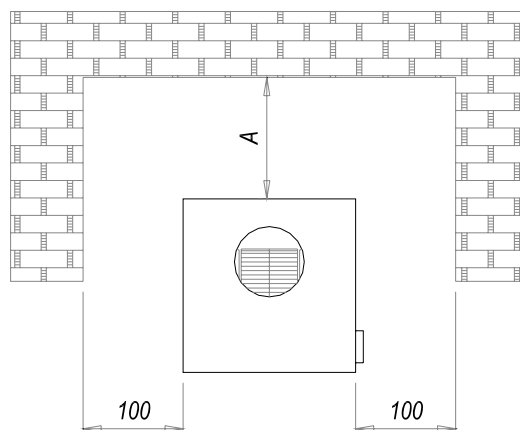


- Posizionare l'unità su di una struttura solida che non causi vibrazioni e che sia in grado di sopportare il peso della macchina.
- Non posizionare l'unità in locali in cui sono presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive e corrosive che possono danneggiare i vari componenti in maniera irreparabile.
- Prevedere uno spazio libero minimo come indicato in figura al fine di rendere possibile l'installazione e la manutenzione ordinaria e straordinaria.

### 4.4 Choosing installation position



- *Position the unit on a solid structure, that will not vibrate, and is capable supporting the weight of the machine.*
- *Do not position the unit in an area in which flammable gases, acidic or corrosive substances are present. They may damage various components in an irreparable manner.*
- *Allow a minimum amount of free space as indicated in the figure. This permits ease of installation and maintenance.*



MODELLO / MODEL	A
SIL 160	300
SIL 200 – 250	400
SIL 315 – 355	550
SIL 400	650
SIL 450	750

#### 4.5 Collegamento ai canali



**IMPORTANTE: SI FA DIVIETO DI METTERE IN FUNZIONE L'UNITA' FSM SE LE BOCHE DEI VENTILATORI NON SONO CANALIZZATE O PROTETTE CON RETE ANTI INFORTUNISTICA A NORMA UNI 9219 E SUCCESSIVE.**

- I canali devono essere dimensionati in funzione dell'impianto e delle caratteristiche aeruliche dei ventilatori dell'unità. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite di potenza o l'intervento di eventuali dispositivi presenti sull'impianto.
- Per attenuare il livello di rumorosità si consiglia di utilizzare canali coibentati.
- Per evitare di trasmettere le eventuali vibrazioni della macchina in ambiente, è consigliato interporre un giunto antivibrante fra le bocche ventilanti e i canali. Deve comunque essere garantita la continuità elettrica fra canale e macchina tramite un cavo di terra.

#### 4.6 Duct connection



**IMPORTANT: IT IS IMPORTANT NOT TO PLACE IN OPERATION THE UNIT FSM IF THE MOUTHS OF THE FANS ARE NOT DUCTED OR NOT PROTECTED BY A SAFETY NET ADHERING WITH REGULATION UNI 9219 OR SUCCESSIVE.**

- *The Ducts must be the correct dimension based on the functions of system and the air diffusion characteristics of the unit fans. A mistaken calculation of the ducting will cause power loss or the intervention of any eventual devices present on the system.*
- *In order to attenuate the noise level the use of air cased ducts is recommended.*
- *To avoid the transmission of machine vibrations into the environment, it is advised to fit an anti-vibration joint between the fans and Ducts. The electrical continuity must be guaranteed between the Ducts and the apparatus via an earth cable.*

#### 4.6 Collegamenti elettrici



**Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che la linea di alimentazione generale sia sezionata.**

- I collegamenti elettrici ai quadri di comando devono essere effettuati da personale specializzato secondo gli schemi forniti.
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta corrispondano a quelle della linea elettrica di allacciamento.

**Eeguire il collegamento dell'unità e di tutti i suoi accessori con cavi di sezione adeguata alla potenza impegnata e nel rispetto delle normative locali. La loro dimensione deve comunque essere tale da realizzare una caduta di tensione in fase di avviamento inferiore al 3% di quella nominale.**

- Per l'alimentazione generale dell'unità e degli accessori non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- **E' dovere dell'installatore prevedere il montaggio il più vicino possibile all'unità di un sezionatore dell'alimentazione e quanto necessario per la protezione delle parti elettriche.**
- Collegare l'unità ad una efficace presa di terra, utilizzando l'apposita vite inserita nell'unità stessa.

#### 4.6 Electrical connections



**Before commencing any operation, insure that the general power supply has been isolated.**

- *Qualified personnel according to the supplied schemes must carry out the electrical connections at the control panel.*
- *Insure that the voltage and the frequency shown on the technical plate correspond to the connecting power supply.*

**Follow the connection of the unit and its accessories using adequate cabling for the power used, and respecting the country regulations. The dimension of the cabling must be sufficient to support a voltage drop in start up phase inferior to 3% of the nominal.**

- *For the general power supply of the unit, and its accessories, the use of adapters, multiple plugs and extension leads is to be avoided.*
- *It is the responsibility of the installer to insure that the installation of the unit is as close as possible to the mains power supply, or sufficiently close to protect the electrical parts.*
- *Connect the unit to an efficient power point, using the correct screws as supplied with the unit.*

## 4.7 Installazione accessori (RCS, VT)

### 4.7.1 Regolatore di velocità RCS

Adatto per l'installazione a parete permette la regolazione della velocità, e quindi della portata d'aria, delle unità con alimentazione monofase. A seconda della corrente assorbita dal motore è possibile scegliere fra tre taglie di regolatori:

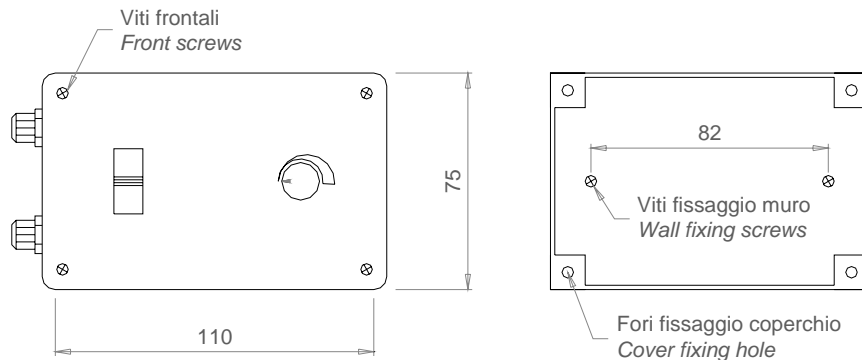
**RCS 1.5A      RCS 3.0A      RCS 5.0A.**

Sul pannello di comando sono presenti:

- interruttore acceso - spento;
- manopola regolazione continua della velocità.

### Installazione e montaggio

1. Svitare le quattro viti frontali;
2. Togliere il coperchio;
3. Fissare a muro la basetta con le 2 viti in dotazione (Posiz. a circa 1,5m dal pavimento)
4. Effettuare i collegamenti elettrici;
5. Riposizionare il coperchio e riavvitare le quattro viti.



### Caratteristiche tecniche

<b>Alimentazione</b>	230 ± 10% V c.a. ; 50 / 60 Hz	
<b>Campo di regolazione</b>	40% a 100% V max	
<b>Regolazioni</b>	Commutatore manuale ON / OFF	
	Manopola regolazione velocità	
<b>Corrente nominale</b>	RCS 1,5	1,5 A
	RCS 3,0	3,0 A
	RCS 5,0	5,0 A
<b>Corrente massima</b>	RCS 1,5	3,0 A
	RCS 3,0	5,0 A
	RCS 5,0	7,5 A

## 4.7 Accessories installation (RCS, VT)

### 4.7.1 Speed regulator RCS

Suitable for wall installation, it allows speed regulation and therefore single-phase unit airflow capacity. According to motor absorbed power it is possible to choose between three regulator sizes:

**RCS 1.5A      RCS 3.0A      RCS5.0A.**

On the control panel there are:

- On - off switch;
- Continuous speed regulation knob.

### Installation mounting

1. Unscrew the four front screws;
2. Remove the cover;
3. Fix the base to the wall using the two screws supplied (about 1,5 m above floor level)
4. Carry out the electrical connections;
5. Replace the cover and tighten the four screws.

### Technical characteristics

<b>Power supply</b>	230 ± 10% V a.c. ; 50 / 60 Hz	
<b>Regulation range</b>	40% up to 100% V max	
<b>Regulations</b>	Manual ON / OFF switch	
	Speed regulation knob	
<b>Nominal current</b>	RCS 1,5	1,5 A
	RCS 3,0	3,0 A
	RCS 5,0	5,0 A
<b>Maximum current</b>	RCS 1,5	3,0 A
	RCS 3,0	5,0 A
	RCS 5,0	7,5 A

#### 4.7.2 Auto trasformatore VT

Permette la regolazione a 5 gradini della velocità nelle unità dotate di motore trifase.

Sul pannello di comando

- Spia presenza tensione;
- Manopola regolazione della velocità.

#### Installazione

L'installazione dovrà essere eseguita esclusivamente da personale qualificato che prima di avviare l'unità dovrà verificare:

- Che i dati della rete di alimentazione siano corrispondenti a quelli di targa
- Che tutti i dati riguardanti il carico da applicare al regolatore rientrino nei parametri di targa specificati nelle caratteristiche tecniche dell'apparecchio

#### 4.7.2 Auto-transformer VT

Allows unit speed regulation in five steps with three-phase motors.

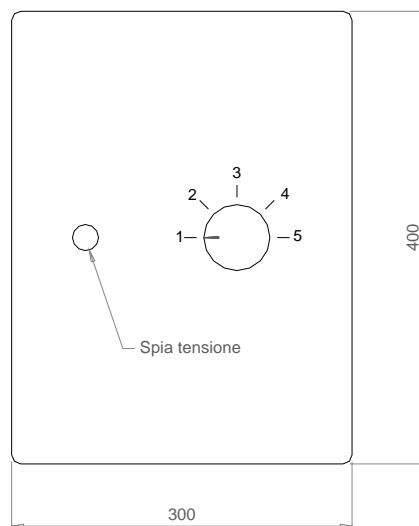
On the control panel are:

- Voltage indication light;
- Five step speed regulation knob.

#### Installation

The installation must be carried out only by qualified personnel, who before installation must verify:

- The power supply line data correspond to those given on the data plate.
- All data regarding the load to which the regulator is to be applied are within the parameters of data plate specified in the apparatus technical characteristics.



#### Caratteristiche tecniche

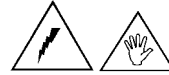
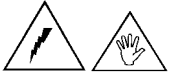
<b>Alimentazione</b>	400 ± 10% V c.a. + neutro; 50 / 60 Hz
<b>Regolazione</b>	Selettore a 5 posizioni
<b>Corrente nominale</b>	5 A
<b>Corrente massima</b>	7 A
<b>Segnalazioni</b>	Marcia
<b>Protezione</b>	IP 55
<b>Tensione uscita</b>	1° posizione 90 V
	2° posizione 140 V
	3° posizione 180 V
	4° posizione 230 V
	5° posizione 400 V

#### Technical characteristics

<b>Power supply</b>	400 ± 10% V a.c. + neutral; 50/60 Hz
<b>Regulations</b>	Five step selector
<b>Nominal current</b>	5 A
<b>Maximum current</b>	7 A
<b>Indications</b>	Start
<b>Protection</b>	IP 55
<b>Output voltage</b>	1°step 90 V
	2°step 140 V
	3°step 180 V
	4°step 230 V
	5°step 400 V

**SEZIONE 5 – SCHEMI ELETTRICI**

**SECTION 5 – ELECTRICAL SCHEMES**

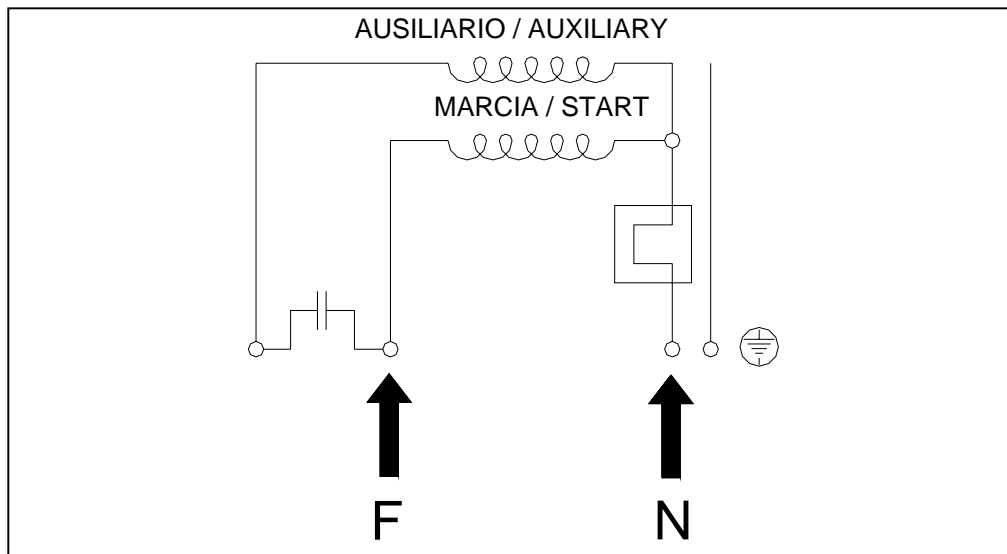


**5.1 Quadro macchine**

**5.1 Machine cabinet**

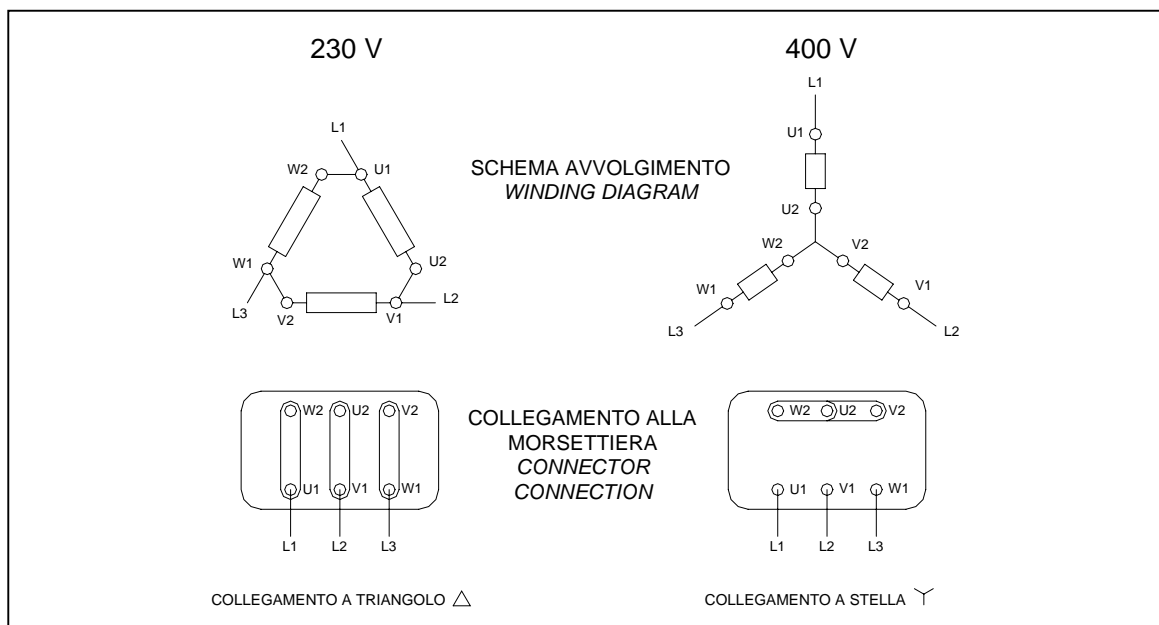
**5.1.1 SIL monofase**

**5.1.1 SIL single-phase**



**5.1.2 SIL trifase (a singola velocità)**

**5.1.2 SIL three-phase (single speed)**

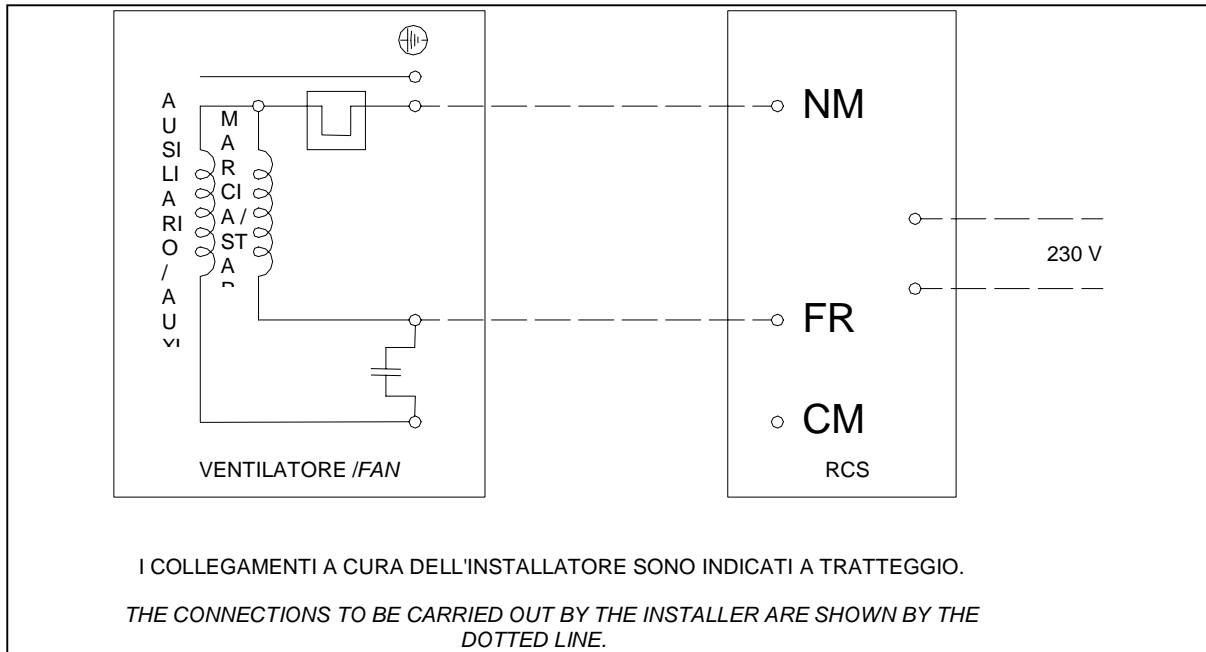


**5.2 Collegamento SIL monofase con regolatore di velocità RCS**

***5.2 SIL single-phase connection to RCS speed regulator***

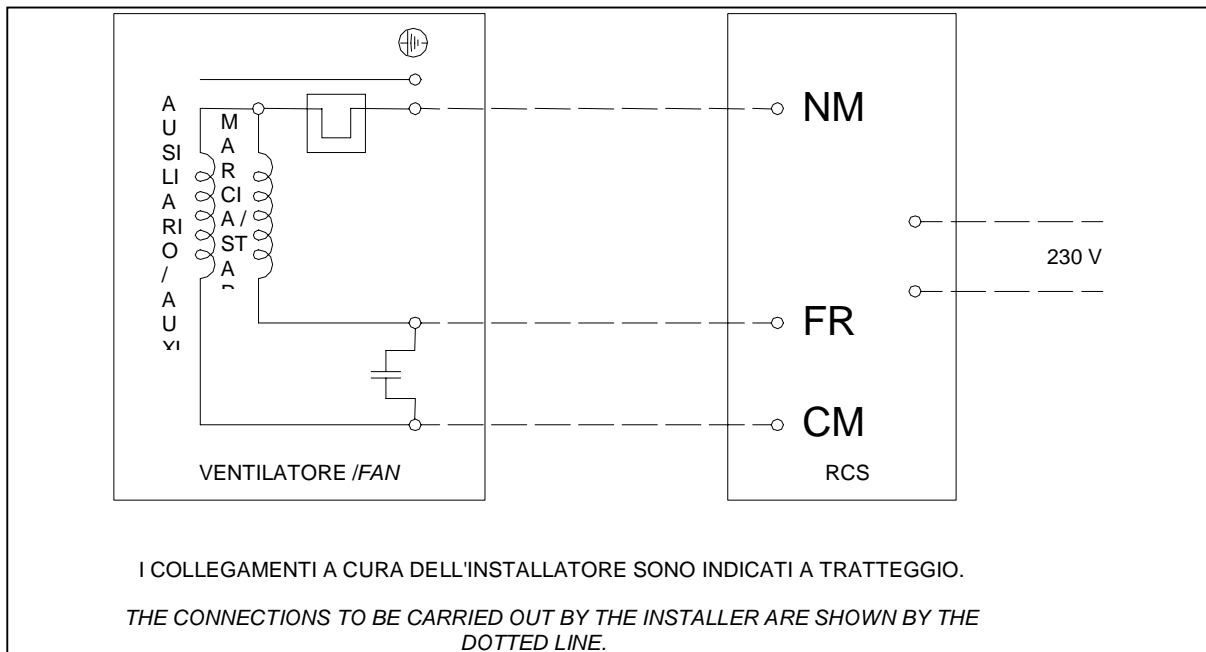
**5.2.1 Collegamento diretto**

***5.2.1 Direct connection***



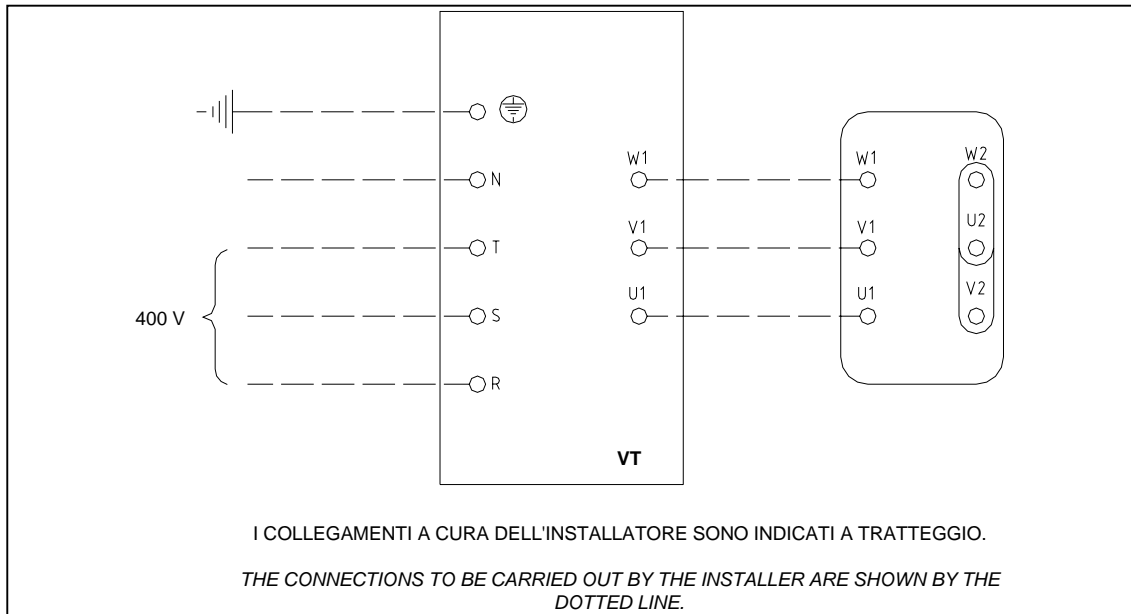
**5.2.1 Collegamento ottimale**

***5.2.1 Optimal connection***



**5.3 Collegamento SIL trifase con autotrasformatore VT**

**5.3 SIL three-phase connection to VT auto-transformer**





## SEZIONE 6 – CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO



### 6.1 Controlli prima dell'avviamento

Prima di avviare l'unità controllare quanto segue:

1. Collegamento dei canali;
2. Connessione del cavo di terra;
3. Serraggio di tutti i morsetti elettrici.

## SEZIONE 7 – MANUTENZIONE ORDINARIA



**PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA ACCERTARSI CHE LA MACCHINA NON SIA E NON POSSA CASUALMENTE O ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATA ELETTRICAMENTE. E' QUINDI NECESSARIO TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA AD OGNI MANUTENZIONE.**

È dovere del committente eseguire sull'unità tutte le operazioni di manutenzione. Solo personale addetto, precedentemente addestrato e qualificato, può eseguire le operazioni di manutenzione.

Se l'unità deve essere smontata, proteggere le mani con dei guanti da lavoro.

### 7.1 Controlli mensili

#### 7.1.1 Verifica della girante

Accertarsi che la girante sia pulita. In caso contrario pulirla mediante soffiaggio di aria compressa e comunque in modo da non danneggiarla.

#### 7.1.2 Verifica dell'apparecchiatura elettrica

Verificare tutta l'apparecchiatura elettrica ed in particolare il perfetto serraggio di tutte le connessioni elettriche.

## SECTION 6 – PRE-START-UP CHECKS



### 6.1 Pre-start-up checks

Before starting the unit check the following:

1. Duct connection;
2. Earth cable connection;
3. All the electrical connection have been tightened.

## SECTION 7 – ORDINARY MAINTENANCE



**BEFORE CARRYING OUT ANY MAINTENANCE OPERATION MAKE SURE THE MACHINE IS NOT ONLY AT REST OR CAN BE ACCIDENTALLY TURNED ON. THEREFORE IT IS NECESSARY TO DISCONNECT THE POWER SUPPLY EVERY TIME MAINTENANCE IS CARRIED OUT**

*It is purchaser's responsibility to carry out all unit maintenance operations. Only suitable personnel, previously trained and qualified may carry out maintenance operations. If the unit has to be dismantled, protect hand with working gloves.*

### 7.1 Monthly checks

#### 7.1.1 Wheel check

*Check the wheel is clean. If this is not the case clean it using compressed air in such a way not to damage the wheel.*

#### 7.1.2 Electrical equipment check

*Check all the electrical apparatus and in particular the tightness of electrical connections.*



## **7.2 Controlli annuali**

- Verifica di tutta l'apparecchiatura elettrica ed in particolare delle connessioni elettriche.
- Verifica del serraggio di tutti i bulloni, dadi e flangie che le vibrazioni avrebbero potuto allentare.
- Verificare che il motore non presenti tracce di polvere, sporcizia o altre impurità
- Verificare che il sistema funzioni senza vibrazioni o rumori anomali e che l'ingresso del circuito di ventilazione (se presente) non sia ostruito, con conseguente possibilità di surriscaldamento degli avvolgimenti.
- Verificare che la chiocciola del ventilatore sia libera da sporcizia e qualunque corpo estraneo.

## **7.2 Yearly checks**

- *Check all the electrical equipment, in particular the connections tightness.*
- *Check the tightness of all the nuts, bolts and flanges which may have been loosened by vibrations.*
- *Check there are no traces of dust, dirt or other impurities on the motor.*
- *Check that it operates without vibrations or abnormal noise, that the ventilation circuit inlets (if present) are not obstructed, causing consequently the possibility of motor winding overheating.*
- *Check the fan scroll is free of dirt and foreign objects.*



## SEZIONE 8 – LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI



### 8.1 Localizzazione dei guasti

ANOMALIA	PROBABILE CAUSA
<b>Portata insufficiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Condotti aria parzialmente ostruiti</li> <li>• Velocità di rotazione troppo bassa*</li> <li>• Pressione statica superiore a quella richiesta</li> <li>• Senso di rotazione invertito</li> </ul>
<b>Pressione insufficiente</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Velocità di rotazione troppo bassa*</li> <li>• Portata superiore a quella richiesta</li> <li>• Senso di rotazione invertito</li> </ul>
<b>Calo di prestazioni dopo un periodo soddisfacente di funzionamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Perdite nei condotti</li> <li>• Ostruzioni nei condotti</li> <li>• Sporczia nella girante</li> </ul>
<b>Il motore non gira</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Manca l'alimentazione</li> <li>• La girante è bloccata</li> <li>• Collegamenti elettrici allentati</li> </ul>
<b>Assorbimento di potenza eccessivo</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Effettivo punto di lavoro spostato verso alte portate e basse pressioni</li> </ul>
<b>Difetti meccanici</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Girante squilibrata a causa di usura o di depositi di polvere</li> <li>• Strisciamento della girante sulla coclea dovuto a deformazioni</li> <li>• Surriscaldamento od usura anomala dei cuscinetti per difetto d'origine o per cattivo bilanciamento</li> </ul>

\* Verificare sulla morsettiere del motore che il collegamento sia corretto ed inoltre che la tensione corrisponda a quella di targa.

## SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO

### 9.1 Smantellamento

A fine utilizzo i cassonetti SIL andranno smaltiti nel rispetto delle normative vigenti nel paese d'installazione.

I materiali che compongono le unità sono

- Acciaio;
- Lana di vetro;
- Rame;
- Gomma

## SECTION 8 – TROUBLESHOOTING



### 8.1 Fault finding

FAULT	CAUSES
<b>Insufficient airflow</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air duct partially blocked</li> <li>• Rotation speed too low*</li> <li>• Static pressure higher than required</li> <li>• Sense of rotation inverted</li> </ul>
<b>Insufficient pressure</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotation speed too low*</li> <li>• Airflow higher than required</li> <li>• Sense of rotation inverted</li> </ul>
<b>Drop in performance</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Air leakage in the duct</li> <li>• Duct blockage</li> <li>• Dirt on the impeller</li> </ul>
<b>The motor does not work</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No power supply</li> <li>• Impeller blocked</li> <li>• Loose electrical connection</li> </ul>
<b>Excessive power absorption</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actual working condition characterized by too high airflow and too low pressure</li> </ul>
<b>Mechanical defects</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Unbalanced impeller caused by wear or dust deposit</li> <li>• Impeller touching the casing by deformations</li> <li>• Warm bearings caused by balancing defect</li> </ul>

\* Check that all the connector connections are correct and that the voltages correspond to those of the data plate.

## SECTION 9 – SCRAPPING

### 9.1 Scrapping

At the end of SIL unit use it must be scrapped in compliance with the regulation in force in the country of installation

The unit is composed of the following material:

- Steel;
- Fibreglass wool;
- Copper;
- Rubber





**Sede stabilimento: Via Paradiso, 1/B - 36040 MELEDO DI SAREGO (VI) ITALY - Tel. ++39 0444 821279 - r.a. - Fax ++39 0444 820323**