

# MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

## INSTALLATION, USE AND MAINTENANCE MANUAL



UNITÀ A RECUPERO TOTALE CON SCAMBIATORE ROTATIVO  
ENTHALPYC WHEEL HEAT RECOVERY UNITS

# CFR-HE+

# CFR-HEE+

## 310 - 4250 m<sup>3</sup>/h

CFR-HE-IOM-0822-EN-IT



[www.lennoxemea.com](http://www.lennoxemea.com)

# LENNOX

**IMPORTANTE**  
**PRIMA DI COMPIERE QUALUNQUE OPERAZIONE**  
**RIGUARDANTE LA MACCHINA LEGGERE**  
**ATTENTAMENTE, COMPRENDERE E SEGUIRE**  
**TUTTE LE ISTRUZIONI DEL PRESENTE MANUALE**

**IMPORTANT**  
**BEFORE PERFORMING ANY OPERATION OF THE**  
**MACHINE CAREFULLY READ,**  
**UNDERSTAND AND FOLLOW**  
**ALL INSTRUCTIONS LISTED IN THIS MANUAL**

## INDICE

<b>1 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA</b> .....	3
<b>2 - AVVERTENZE E REGOLE GENERALI</b> .....	3
<b>3 - CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	5
3.1 Caratteristiche generali .....	6
3.2 Accessori .....	7
3.3 Dati tecnici unità .....	7
3.4 Orientamenti possibili .....	7
3.5 Dimensioni e pesi .....	8
<b>4 - TRASPORTO</b> .....	10
<b>5 - SCARICO</b> .....	11
5.1 Controllo al ricevimento .....	12
5.2 Sollevamento e movimentazione .....	12
5.3 Stoccaggio .....	12
<b>6 - INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO</b> .....	12
6.1 Definizioni .....	12
6.2 Norme di sicurezza .....	13
6.3 Informazioni preliminari .....	13
6.4 Luogo d'installazione .....	13
6.5 Posizionamento della macchina .....	14
6.6 Collegamento ai canali .....	14
6.7 Sezione di post-riscaldamento elettrico - BER 7.8 Sezione con batteria SBFR .....	15
6.8.1 Collegamenti idraulici sezione - SBFR .....	16
6.8.2 Colleg. idraulico scarico condensa sezione SBFR .....	17
6.9 Sezione di post-filtrazione - DSF7 / DSF9 .....	18
6.1P Montaggio modulo di sanificazione - BIOXIGEN® .....	18
<b>7 - COLLEGAMENTI ELETTRICI</b> .....	19
7.1 Accessori e caratteristiche elettriche .....	20
7.1.1 Segnalazione filtri sporchi .....	21
7.1.2 Ventilatori a portata costante VSD (solo per HEE+ 1PPN - 4PPN) .....	21
7.1.3 Pannello di controllo unità - PCUS / PCUSM .....	21
7.1.4 Sistema di gestione a bordo macchina - SIGB .....	21
7.1.5 Sistema gestione integr. quadro a parete - SIGQ .....	22
7.2 Schemi elettrici .....	22
7.3 Schema elettrico BIOXIGEN® .....	22
<b>8 - CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO</b> .....	22
<b>9 - MANUTENZIONE ORDINARIA</b> .....	37
9.1 Avvertenze .....	38
9.2 Controlli mensili .....	38
9.2.1 Verifica della sezione filtrante .....	38
9.2.2 Verifica dello scambiatore rotativo .....	38
9.2.3 Verifica sezione di post-filtrazione - DSF7 / DSF9 .....	38
9.3 Controlli semestrali .....	39
9.4 Controlli annuali .....	40
<b>10 - LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI</b> .....	41
<b>11 - SMALTIMENTO</b> .....	42

## INDEX

<b>1 - SYMBOLS USED</b> .....	3
<b>2 - WARNINGS AND GENERAL RULES</b> .....	3
<b>3 - TECHNICAL SPECIFICATIONS</b> .....	5
3.1 General characteristics .....	6
3.2 Accessories .....	7
3.3 Unit technical data .....	7
3.4 Possible configurations .....	7
3.5 Dimensions and weights .....	8
<b>4 - TRANSPORT</b> .....	10
<b>5 - UNLOADING</b> .....	11
5.1 Checks upon receipt .....	12
5.2 Hoisting and handling .....	12
5.3 Storage .....	12
<b>6 - INSTALLATION AND START UP</b> .....	12
6.1 Definitions .....	12
6.2 Safety standards .....	13
6.3 Preliminary information .....	13
6.4 Installation location .....	13
6.5 Positioning of the machine .....	14
6.6 Connection to the ducts .....	14
6.7 Electric post-heating section - BER .....	15
6.8 Water coil section SBFR .....	15
6.8.1 SBFR Section hydraulic connections .....	16
6.8.2 Connection of the SBFR section condensate drain .....	17
6.9 Post-filtration section - DSF7 / DSF9 .....	18
6.1P Assembly of the BIOXIGEN® sanitization .....	18
<b>7 - ELECTRIC CONNECTIONS</b> .....	19
7.1 Options and technical features .....	20
7.1.1 Dirty filter warning .....	21
7.1.2 Constant air flow fans VSD (only HEE+ 1PPN - 4PPN) .....	21
7.1.3 Control panel - PCUS / PCUSM .....	21
7.1.4 Integrated management system on board - SIGB .....	21
7.1.5 Integrated management system wall - SIGQ .....	22
7.2 Wiring diagrams .....	22
7.3 BIOXIGEN® - System wiring diagram .....	22
<b>8 - CONTROLS BEFORE START-UP</b> .....	22
<b>9 - ROUTINE MAINTENANCE</b> .....	37
9.1 Warnings .....	38
9.2 Monthly checks .....	38
9.2.1 Check the range filtering section .....	38
9.2.2 Verification of the rotative exchanger .....	38
9.2.3 Check the post filtering section - DSF7 / DSF9 .....	38
9.3 Half-yearly controls .....	39
9.4 Yearly checks .....	40
<b>10 - IDENTIFYING BREAKDOWNS</b> .....	41
<b>11 - DISPOSAL</b> .....	42

**1 - SIMBOLOGIA UTILIZZATA**

**1 - SYMBOLS USED**

La macchina è stata progettata e costruita in accordo alle norme vigenti ed è quindi dotata di sistemi di prevenzione e protezione per i rischi di natura meccanica ed elettrica che possono riguardare l'operatore o l'utilizzatore. Vi sono tuttavia dei rischi residui che possono presentarsi durante il trasporto, l'installazione, l'uso o la manutenzione. Tali rischi possono essere ridotti seguendo scrupolosamente le istruzioni del manuale, utilizzando gli adeguati dispositivi di protezione individuali e rispettando le vigenti norme di sicurezza.

*The machine has been designed and constructed according to the current norms and consequently with mechanical and electrical safety devices designed to protect the operator or user from possible physical damage. Residual risks during use or in some intervention procedures on the device are however present. Such risks can be reduced by carefully following manual procedures, using the suggested individual protection devices and respecting the legal and safety norms in force.*

Le indicazioni più importanti riguardanti la sicurezza e il corretto utilizzo della macchina sono accompagnate da alcuni simboli per renderle più evidenti:

*The most important information concerning safety and proper use of the machine are accompanied by some symbols to make them highly visible:*

	<b>AVVERTENZA</b>	<b>WARNING</b>	
	<b>PERICOLO</b>	<b>DANGER</b>	
	<b>PERICOLO RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE</b>	<b>DANGER RISK OF ELECTRIC SHOCK</b>	
	<b>ATTENZIONE SOLO PERSONALE AUTORIZZATO</b>	<b>ATTENTION ONLY AUTHORISED STAFF</b>	
	<b>DIVIETO</b>	<b>PROHIBITION</b>	
	<b>OBBLIGO USO DEI GUANTI</b>	<b>OBLIGATION USE OF GLOVES</b>	

**2 - AVVERTENZE E REGOLE GENERALI**

**2 - WARNINGS AND GENERAL RULES**

	Questo libretto d'istruzione è parte integrante dell'apparecchio e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà <b>SEMPRE</b> accompagnare l'apparecchio anche in caso di sua cessione ad altro proprietario o utente oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare alla Ditta Costruttrice.	<i>This instruction book is an integral part of the appliance and as a consequence must be kept carefully and must <b>ALWAYS</b> accompany the appliance even if transferred to other owners or users or transferred to another plant. If damaged or lost, request another copy from the Manufacturer.</i>	
	Gli interventi di riparazione o manutenzione devono essere eseguiti da personale autorizzato o da personale qualificato secondo quanto previsto dal presente libretto. Non modificare o manomettere l'apparecchio in quanto si possono creare situazioni di pericolo ed il costruttore dell'apparecchio non sarà responsabile di eventuali danni provocati.	<i>Repair and maintenance interventions must be carried out by authorised staff or staff qualified according to that envisioned by this book. Do not modify or tamper with the appliance as dangerous situations can be created and the appliance manufacturer will not be liable for any damage caused.</i>	
	Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità e della completezza del contenuto. In caso di non rispondenza rivolgersi alla Ditta che ha venduto l'apparecchio.	<i>After having removed the packaging ensure the integrity and completeness of the content. If this is not the case, contact the Company that sold the appliance.</i>	
	L'installazione degli apparecchi deve essere effettuata da impresa abilitata che, a fine lavoro, rilasci al proprietario la dichiarazione di conformità di installazione realizzata a regola d'arte, cioè in ottemperanza alle Norme vigenti ed alle indicazioni fornite in questo libretto.	<i>The appliances must be installed by enabled companies which, at the end of the job issues a declaration of conformity regarding installation to the owner, i.e. in compliance with the Standards in force and the indications supplied in this book.</i>	
	È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale della Ditta Costruttrice per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri.	<i>Any contractual or extracontractual liability of the Manufacturer is excluded for injury/damage to persons, animals or objects owing to installation, regulation and maintenance errors or improper use.</i>	



<p>Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:</p>	<p><i>We remind you that the use of products that employ electrical energy and water requires that a number of essential safety rules be followed, including:</i></p>
<p> È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.</p>	<p><i>This appliance must not be used by children and unaided disabled persons.</i> </p>
<p> È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.</p>	<p><i>It is prohibited to touch the appliance when you are barefoot and with parts of the body that are wet or damp.</i> </p>
<p> È vietata qualsiasi operazione di manutenzione o di pulizia, prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".</p>	<p><i>It is prohibited to perform any maintenance or cleaning operation before having disconnected the appliance from the mains electricity network, by positioning the plant master switch at "off"</i> </p>
<p> È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.</p>	<p><i>It is prohibited to modify the safety or adjustment devices without the manufacturer's authorisation and precise instructions</i> </p>
<p> È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.</p>	<p><i>It is prohibited to pull, detach or twist the electrical cables coming from the unit even if it is disconnected from the electrical mains</i> </p>
<p> È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.</p>	<p><i>It is prohibited to climb onto the unit, sit on it and/or rest any type of object on it.</i> </p>
<p> È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.</p>	<p><i>It is prohibited to spray or jet water directly onto the unit.</i> </p>
<p> È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, senza aver prima posizionato l'interruttore generale dell'impianto su "spento".</p>	<p><i>It is prohibited to open the doors for accessing the internal parts of the appliance without first having switched off the master switch of the "system".</i> </p>
<p> È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.</p>	<p><i>It is prohibited to disperse, abandon or leave the packing materials within the reach of children, as they are a potential source of danger</i> </p>

**NOTE IMPORTANTI**



**IMPORTANT NOTES**

**Le unità sono progettate e costruite esclusivamente per:**

- installazioni interne, salvo adottare idonei accessori che ne consentano l'installazione all'aperto;
- per il trattamento aria degli ambienti civili, incompatibili con gas tossici, esplosivi, infiammabili e corrosivi (incluse atmosfere con cloro e salsedine).

Quindi se ne fa esplicito divieto di utilizzo in quegli ambienti dove l'aria risulti mescolata e/o alterata da altri composti gassosi e/o particelle solide.

L'utilizzo per scopi diversi da quelli previsti, e non conformi a quanto descritto in questo manuale, farà decadere automaticamente qualsiasi responsabilità diretta e/o indiretta della Ditta Costruttrice e dei suoi Distributori.

Poiché la Ditta Costruttrice è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.

Per tale motivo il produttore si riserva di apportare qualsiasi modifica senza preavviso.

**The units are designed and built exclusively for:**

- internal installation, except to use specific option for outdoor installation;
- for air treatment in the civil environments, incompatible with toxic, explosive, inflammable and corrosive (chlorinated and saline included) gases.

Therefore it cannot be used in those environments where the air is mixed and/or altered by other gaseous composites and/or solid particles.

The use of the same for different purposes from those envisioned, not conform to that described in this manual, will make any direct and/or indirect liability of the manufacturer automatically become null and void.

As our Company is constantly involved in the continuous improvement of its production, aesthetic characteristics and dimensions, technical data, equipment and accessories can be subject to variation.

For this reason the manufacturer reserves the right to make any changes without prior notice.





### 3.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Pannelli sandwich laterali rimovibili in lamiera preverniciata.
- Isolamento acustico e termico dei pannelli tramite polietilene/poliestere con spessore medio di 23 mm.
- Recuperatore di calore ad alto rendimento di tipo rotativo in alluminio con superficie igroscopica (setaccio molecolare). I flussi d'aria sono mantenuti separati da apposite guarnizioni. Motore elettrico ad induzione con trasmissione del moto al rotore mediante cinghia e puleggia.
- Gruppo recuperatore-motore facilmente estraibile lateralmente per la manutenzione periodica.
- Ventilatori di presa aria di rinnovo e di espulsione di tipo centrifugo a doppia aspirazione. Motore elettrico direttamente accoppiato di tipo EC in CFR-HEE+.
- Corpo ventilante montato su antivibranti per non trasmettere eventuali vibrazioni.
- Filtri aria standard con efficienza ISO 16890 ePM1 55% (F7 EN 779) in mandata ed ePM10 55% (M5 EN 779) in ripresa, facilmente estraibili lateralmente allo scopo di permettere la loro periodica pulizia. Questi filtri adottano una media composita in polipropilene studiata per utilizzo in impianti con alti volumi d'aria, spazi di installazione ridotti e perdite di carico contenute. Il materiale è resistente all'umidità e microbiologicamente inerte, non contiene alogeni, è inattaccabile dalla corrosione e può essere incenerito. La speciale media in polipropilene consente di risparmiare più del 45% dei costi energetici rispetto a filtri di uguale efficienza costruiti con media tradizionale (i costi energetici ammontano al 70% dei costi totali riferiti al ciclo di vita standard di un filtro aria). La sostituzione del filtro deve avvenire quando segnalato dalla segnalazione del pressostato differenziale filtri.
- Pressostato filtri aria di rinnovo con segnalazione visiva allarme filtro sporco.
- Morsettiere a bordo macchina per facilitare i collegamenti elettrici, il controllo dei ventilatori e il controllo del recuperatore rotativo.
- Bypass per sbrinamento o free cooling.

### 3.2 ACCESSORI

- Sezione con resistenza elettrica di post-riscaldamento - **BER**
- Sezione con batteria ad acqua promiscua - **SBFR**
- Filtri ad alta efficienza in espulsione - **F7CF**
- Post-filtrazione ad alta efficienza (solo per CFR-HEE+) - **DSF7 / DSF9**
- Serranda di regolazione - **SR**
- Sezione 3 serrande di sbrinamento - **RMS**
- Servomotori per serrande - **SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230**
- Kit gestione Bypass - **KBP**
- Kit n° 4 attacchi circolari - **SPC**
- Silenziatori da canale - **SSC**
- Pressostato filtri addizionale - **PF**
- Termostato antigelo - **ATG**
- Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - **V2O**
- Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - **V3M**
- Sistema di sanificazione Bioxigen® - **BIOX**
- Pannello di controllo unità - **PCUS / PCUSM**
- Sistema di gestione integrale a bordo macchina - **SIGB**
- Sistema di gestione integrale con quadro a parete - **SIGQ**
- Scheda Modbus per SIGB / Q - **SCMB**
- Regolazione ventilatori a portata costante (CFR-HEE+100N - 400N) - **VSD**
- Sensore di CO2 - **QSC / QSA**
- Sensore di umidità - **USD / USW**
- Kit installazione da esterno - **EXT**
- Kit cuffie da esterno - **CPA**
- Terminale utente remoto per SIGB - **TUP**
- Sonde immissione ed espulsione - **SI-SD**

**ATTENZIONE:** Per condizioni esterne -5...+40 C° / u.r. 90% non condensante. Il Kit EXT non comprende la copertura di eventuali accessori esterni come i moduli SBFR, RMS, SSC, o similari.

### 3.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- Side sandwich paneling made of painted metal sheet, removable.
- An average 23 mm-thick layer of polyethylene and polyester is installed in the unit to ensure acoustic and heat insulation.
- Rotary, high efficiency heat exchanger with hygroscopic surface (molecular sieve). Air flows separation by special gaskets. Induction motor with belt transmission to the rotary heat exchanger.
- Induction motor-heat exchanger assembly easily sideways removable.
- The dual intake centrifugal fans have statically and dynamically balanced impellers to minimise vibrations and noise. The electric motors used are directly coupled to the fans; they are EC type in CFR-HEE+ series.
- Vibration absorbing supports to ensure low noise level.
- Standard ISO 16890 ePM1 55% (F7 EN 779) efficiency filters for supply air side and ePM10 55% (M5 EN 779) for exhaust air side, easily removable from the sides for periodical cleaning. These filters use a composite polypropylene media and are suited for high air volumes with a low installation depth and low pressure drop. The media is halogen-free, corrosion free, moisture-resistant, microbiologically inactive, and is suited for thermal waste treatment. The special composite polypropylene media can easily save up to 45% of the related energy cost compared to filters using more traditional filter media (energy costs count for more than 70% of the total life cyclecost of an air filter). It is mandatory to change the fine filters when the pressure switch alarm occurred.
- Pressure switch for fresh air filters with visual filter change warning light indicator.
- The units are fitted with terminal boards to simplify the electrical connections, the fans and rotary exchanger control.
- The structure of models features bypass section for defrost or free cooling functions.

### 3.2 OPTIONS

- Electric post-heating section - **BER**
- Water cooling or heating coil section - **SBFR**
- High efficiency filters on exhaust air - **F7CF**
- High efficiency post-filtration (only for CFR-HEE+) - **DSF7 / DSF9**
- Regulation damper - **SR**
- 3 dampers defrosting section - **RMS**
- Damper actuators - **SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230**
- Kit bypass management - **KBP**
- N. 4 connections for circular ducts kit - **SPC**
- Duct silencers - **SSC**
- Additional pressure switch - **PF**
- Anti-freeze thermostat - **ATG**
- Kit 2-Way valve with on-off actuator - **V2O**
- Kit 3-Way valve with modulating actuator - **V3M**
- Purifying system Bioxigen® - **BIOX**
- Unit control panel - **PCUS / PCUSM**
- Integrated management system on board - **SIGB**
- Integrated management system wall mount box - **SIGQ**
- Modbus PCB for / SIGB / Q - **SCMB**
- Constant air flow fans control (CFR-HEE+100N - 400N) - **VSD**
- CO2 sensor - **QSC / QSA**
- Humidity sensor - **USD / USW**
- Kit for external installation - **EXT**
- Kit weather hood for external installation - **CPA**
- Wall mount remote control panel for **SIGB - TUP**
- SI supply air and exhaust air probe - **SI-SD**

**WARNING:** For external conditions -5...+40 C° / 90% r.h. not condensing. The EXT Kit does not cover any external accessories such modules SBFR, RMS, SSC, or similar.


**3.3 DATI TECNICI UNITÀ**
**3.3 UNIT TECHNICAL DATA**

<b>MODELLO / MODEL</b>		<b>40 N</b>	<b>40 EN</b>	<b>75 N</b>	<b>75 EN</b>	<b>100 N</b>	<b>100 EN</b>	<b>150 N</b>	<b>150 EN</b>
Portata aria nominale / <i>Nominal air flow</i>	m <sup>3</sup> /h	310	310	640	640	1000	1000	1650	1650
Pressione statica utile nominale / <i>Nominal external static pressure</i>	Pa	230	230	130	130	190	190	160	160
Pressione statica utile massima / <i>Maximum external static pressure</i>	Pa	230	430	130	280	190	560	160	600
Alimentazione elettrica / <i>Electrical power supply</i>	V/ph/ Hz	230 / 1 / 50				230 / 1 / 50-60			
Potenza assorbita massima totale / <i>Total full load power input</i>	kW	0.38	0.59	0.71	0.59	1.44	2.14	1.44	2.14
Corrente assorbita massima totale / <i>Total full load amperage</i>	A	1.7	2.6	3.1	2.6	6.2	9.2	6.2	9.2
<b>LIMITI OPERATIVI / WORKING LIMITS</b>									
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne / <i>Outdoor temperature - humidity working limits</i>	°C/%	-5 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne con accessorio RMS e/o BER / <i>Outdoor temperature - humidity working limits with RMS and/or BER option</i>	°C/%	-15 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite interne / <i>Indoor temperature - humidity working limits</i>	°C/%	+10 ... +35 °C / 10 ... 90%							
<b>VENTILATORI / FANS</b>									
Tipologia motore / <i>Motor typology</i>		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC
N° velocità / <i>Number of speeds (1)</i>		3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple
Controllo ventilazione / <i>Fan control (1)</i>		Man	0-10V	Man	0-10V	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD
Potenza assorbita nominale totale / <i>Total nominal power input</i>	kW	0.15	0.14	0.34	0.29	0.63	0.49	0.80	0.66
Corrente assorbita nominale totale / <i>Total nominal load amperage</i>	A	0.6	0.6	1.4	1.2	2.7	2.1	3.4	2.8
Efficienza statica dei ventilatori secondo (UE) n.327/2011/ <i>Static efficiency of fans</i>	%	N.A.	32.73%	38.60%	32.73%	38.60%	53.20%	38.60%	53.20%
<b>RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER</b>									
Efficienza termica invernale / <i>Winter thermal effic. (3)</i>	%	79.0%	79.0%	74.0%	74.0%	73.0%	73.0%	74.0%	74.0%
Efficienza entalpica invernale / <i>Winter enthalpy effic. (3)</i>	%	74.0%	74.0%	69.0%	69.0%	58.0%	58.0%	60.0%	60.0%
Potenza termica totale recuperata / <i>Total heating recovery capacity (3)</i>	kW	2.02	2.02	3.90%	3.90	6.02	6.02	10.07	10.07
Temperatura aria mandata / <i>Supply air temperature (3)</i>	°C	14.8	14.8	13.5	13.5	13.3	13.3	13.5	13.5
Efficienza termica estiva / <i>Summer thermal effic. (4)</i>	%	79.0%	79.0%	74.0%	74.0%	73.0%	73.0%	74.0%	74.0%
Efficienza entalpica estiva / <i>Summer enthalpy effic. (4)</i>	%	69.0%	69.0%	65.0%	65.0%	59.0%	59.0%	60.0%	60.0%
Potenza frigorifera totale recuperata / <i>Total cooling recovery capacity (4)</i>	kW	0.49	0.49	0.95	0.95	1.47	1.47	2.49	2.49
Temperatura aria mandata / <i>Supply air temperature (4)</i>	°C	27.3	27.3	27.6	27.6	27.6	27.6	27.5	27.5
Efficienza termica a secco / <i>Dry thermal efficiency (5)</i>	%	<b>74.2%</b>	<b>74.2%</b>	<b>74.0%</b>	<b>74.0%</b>	<b>73.0%</b>	<b>73.0%</b>	<b>73.0%</b>	<b>74.0%</b>
Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro / <i>Sound power level (LWA)</i>	dB(A)	56	55	58	57	62	61	64	60

(1) Multiple = Multivelocità > 3

Man = Manuale da selettore o tastiera; 0-10V = Da potenziometro o tastiera;

VSD = A portata costante o modulazione da sensore qualità/umidità aria

(2) Livello di potenza sonora alle condizioni di funzionamento nominali

(3) Aria esterna -5°C 80% UR; aria ambiente 20°C 50% UR

(4) Aria esterna 32°C 50% UR; aria ambiente 26°C 50% UR

(5) Secondo regolamento UE 1253/2014: alla pressione nominale; condizioni di temperatura e umidità riferite a EN 308

(1) Multiple = Multispeed > 3

Man = Manual by selector switch or control panel; 0-10V = By potentiometer or control panel;

VSD = Constant flow control or modulation by air quality or air humidity sensor

(2) Sound power level at nominal working conditions

(3) Outside air at -5° 80% RH; room air at 20°C 50% RH

(4) Outside air at 32° 50% RH; room air at 26°C 50% RH

(5) Refer to EU 1253/2014 regulation: at nominal pressure; air conditions refer to EN 308 standard



<b>MODELLO / MODEL</b>		<b>200 N</b>	<b>200 EN</b>	<b>320 N</b>	<b>320 EN</b>	<b>400 N</b>	<b>400 EN</b>
Portata aria nominale / <i>Nominal air flow</i>	m <sup>3</sup> /h	2400	2400	3200	3200	3800	4700
Pressione statica utile nominale / <i>Nominal external static pressure</i>	Pa	300	300	180	180	100	100
Pressione statica utile massima / <i>Maximum external static pressure</i>	Pa	300	480	180	460	100	240
Alimentazione elettrica / <i>Electrical power supply</i>	V/ph/ Hz	230 / 1 / 50-60					
Potenza assorbita massima totale / <i>Total full load power input</i>	kW	2.44	2.16	2.44	2.39	2.44	2.39
Corrente assorbita massima totale / <i>Total full load amperage</i>	A	10.5	9.3	10.5	10.3	10.5	10.3
<b>LIMITI OPERATIVI / WORKING LIMITS</b>							
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne / <i>Outdoor temperature - humidity working limits</i>	°C/%	-5 ... +45 °C / 5 ... 95%					
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne con accessorio RMS e/o BER / <i>Outdoor temperature - humidity working limits with RMS and/or BER option</i>	°C/%	-15 ... +45 °C / 5 ... 95%					
Condizioni di temperatura - umidità limite interne / <i>Indoor temperature - humidity working limits</i>	°C/%	+10 ... +35 °C / 10 ... 90%					
<b>VENTILATORI / FANS</b>							
Tipologia motore / <i>Motor typology</i>		AC	EC	AC	EC	EC	EC
N° velocità / <i>Number of speeds (1)</i>		3	Multiple	3	Multiple	Multiple	Multiple
Controllo ventilazione / <i>Fan control (1)</i>		Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD	0-10V VSD	0-10V VSD
Potenza assorbita nominale totale / <i>Total nominal power input</i>	kW	1.66	1.31	2.04	1.20	1.59	1.48
Corrente assorbita nominale totale / <i>Total nominal load amperage</i>	A	7.1	5.6	8.7	5.1	6.8	6.3
Efficienza statica dei ventilatori secondo (UE) n.327/2011/ <i>static efficiency of fans</i>	%	40.40%	55.90%	43.40%	59.80%	43.40%	59.80%
<b>RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER</b>							
Efficienza termica invernale / <i>Winter thermal effic. (3)</i>	%	75.0%	75.0%	74.3%	74.3%	73.5%	73.5%
Efficienza entalpica invernale / <i>Winter enthalpy effic. (3)</i>	%	62.0%	62.0%	60.2%	60.2%	59.0%	59.0%
Potenza termica totale recuperata / <i>Total heating recovery capacity (3)</i>	kW	14.84	14.84	19.60	19.60	23.02	23.02
Temperatura aria mandata / <i>Supply air temperature (3)</i>	°C	13.8	13.8	13.6	13.6	13.4	13.4
Efficienza termica estiva / <i>Summer thermal effic. (4)</i>	%	75.0%	75.0%	74.3%	74.3%	73.5%	73.5%
Efficienza entalpica estiva / <i>summer enthalpy effic. (4)</i>	%	65.0%	65.0%	59.5%	59.5%	59.0%	59.0%
Potenza frigorifera totale recuperata / <i>Total cooling recovery capacity (4)</i>	kW	3.91	3.91	4.83	4.83	5.58	5.58
Temperatura aria mandata / <i>Supply air temperature (4)</i>	°C	27.1	27.1	27.5	27.5	27.6	27.6
Efficienza termica a secco / <i>Dry thermal efficiency (5)</i>	%	<b>73.7%</b>	<b>73.7%</b>	<b>74.3%</b>	<b>74.3%</b>	<b>73.0%</b>	<b>73.0%</b>
Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro / <i>Sound power level (LWA)</i>	dB(A)	68	66	67	64	67	64

(1) Multiple = MultiveLOCITÀ > 3

Man = Manuale da selettore o tastiera; 0-10V = Da potenziometro o tastiera;

VSD = A portata costante o modulazione da sensore qualità/umidità aria

(2) Livello di potenza sonora alle condizioni di funzionamento nominali

(3) Aria esterna -5°C 80% UR; aria ambiente 20°C 50% UR

(4) Aria esterna 32°C 50% UR; aria ambiente 26°C 50% UR

(5) Secondo regolamento UE 1253/2014: alla pressione nominale; condizioni di temperatura e umidità riferite a EN 308

(1) Multiple = Multispeed > 3

Man = Manual by selector switch or control panel; 0-10V = By potentiometer or control panel;

VSD = Constant flow control or modulation by air quality or air humidity sensor

(2) Sound power level at nominal working conditions

(3) Outside air at -5° 80% RH; room air at 20°C 50% RH

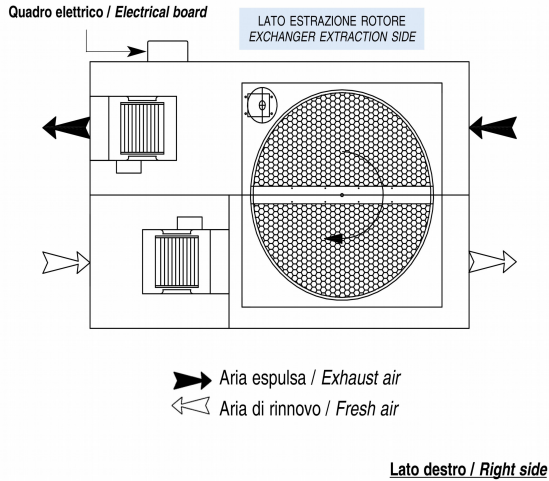
(4) Outside air at 32° 50% RH; room air at 26°C 50% RH

(5) Refer to EU 1253/2014 regulation: at nominal pressure; air conditions refer to EN 308 standard

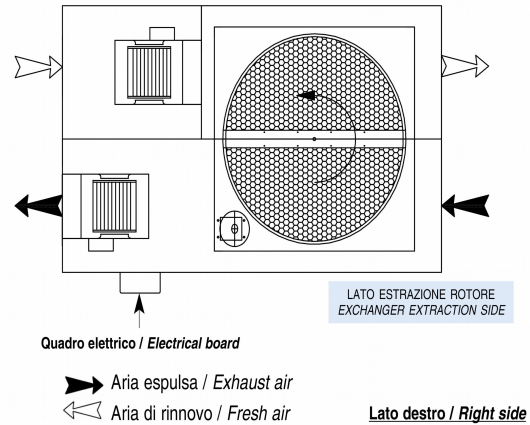



**3.4 ORIENTAMENTI POSSIBILI**

In funzione della configurazione della rete e dello spazio disponibile è possibile scegliere, fra due possibili orientamenti, come di seguito illustrato (Fig. 2).

**ORIENTAMENTO TIPO 01 / CONFIGURATION TYPE 01  
(Tipo standard / Standard type)**

**3.4 POSSIBLE CONFIGURATIONS**

According to the configuration of the installation and the space available, one of two possible layouts can be chosen, as shown below (Fig. 2).

**ORIENTAMENTO TIPO 02 / CONFIGURATION TYPE 02**


**Gli orientamenti raffigurati sono relativi alla macchina vista dall'alto / The configurations are referred to the top view**

Fig.2

**DISPOSITIVO BY-PASS PER FREE COOLING/HEATING**

Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna si può ridurre sensibilmente lo scambio di calore attraverso il recuperatore rotativo: questo avviene arrestando la ruota annullando lo scambio termico tra i due flussi.

La macchina base viene fornita predisposta di contatti in morsettiera per l'alimentazione separata del motore della ruota, pertanto è possibile gestire il free cooling/heating con un sistema logico completamente esterno.

In alternativa, con l'accessorio KBP vengono installate le sonde di temperatura e un relè di consenso per la gestione dell'attivazione e arresto della ruota in funzione delle condizioni climatiche.

Il segnale di attivazione è gestito dalla regolazione elettronica integrata per unità dotate di controllore PCUS / SIG (opzionale).

**BYPASS DEVICE FOR FREE COOLING/HEATING**

When the air intake temperature is near the air outlet temperature the heat recovery exchanger can be partly bypassed reducing the heat exchange: switching off the rotative wheel the heat exchange is stopped.

The basic unit is equipped with a connecting terminal for distinct power supply of fans and wheel motor, therefore it is possible to manage free cooling/heating operation by an external control.

As an alternative, with KBP option temperature probes and a control relay are installed in the unit in order to switch on or off the wheel rotation in function of the climatic conditions.

The activation signal can be managed by the integrated control PCUS / SIG (optional).

**SBRINAMENTO (Fig. 3)**

Nei periodi molto freddi l'aria di ripresa ambiente potrebbe brinare ostruendo il passaggio attraverso il recuperatore. Installando un pressostato aggiuntivo e l'accessorio RMS (K) è possibile gestire lo sbrinamento del recuperatore. Infatti se il pressostato rileva una caduta di pressione eccessiva dovuta alla brina che ostruisce il recuperatore, le serrande "A" e "B" si chiudono e si apre la serranda "C". In questo modo l'aria calda di ripresa ambiente viene ricircolata consentendo un rapido scongelamento del recuperatore stesso che può successivamente tornare al funzionamento normale.

**DEFROST (Fig. 3)**

When the intake air is very cold, frost may form on the heat recovery unit.

By installing an additional pressure switch with the RMS (K) accessory, the heat recovery defrosting can be controlled.

When the pressure loss registered by the pressure switch is too high, the dampers "A" and "B" will close and the damper "C" will open. so the warm return air is recirculated, allowing the heat exchanger defrosting.

Afterwards the unit functioning will become normal.

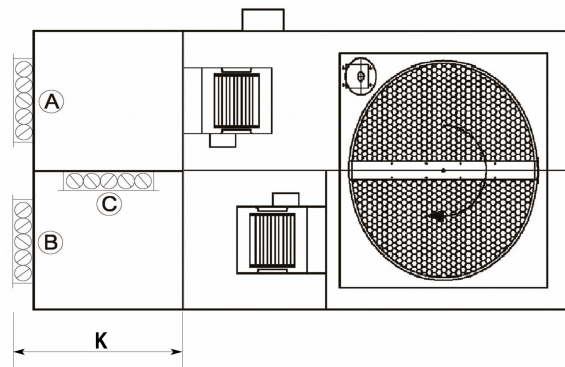


Fig.3



3.5 DIMENSIONI E PESI

3.5 DIMENSIONS AND WEIGHTS

Modello/Model CFR-HE+/ CFR-HEE+	Dimensione / Dimension														Peso / Weight
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	E1 [mm]	F [mm]	F1 [mm]	G [mm]	G1 [mm]	H [mm]	H1 [mm]	K (1) [mm]	[Kg]
40	1075	480	800	200	230	210	210	130	160	140	110	110	90	500	70
75	1075	480	800	200	230	210	210	130	160	140	110	110	90	500	75
100	1205	550	1000	300	225	310	255	60	115	180	165	125	145	500	105
150	1400	550	1000	300	225	310	255	60	115	180	165	110	145	600	140
200	1720	680	1290	400	325	410	280	157	200	113	200	125	150	620	180
320	1940	680	1500	400	325	410	280	157	200	113	200	180	220	700	230
400	1940	680	1500	400	325	410	280	157	200	113	200	180	220	700	250

Batteria ad acqua promisqua SBFR opzionale / Connection for optional post-heating cooling water coil SBFR

(1) Nota riferita all'accessorio RMS (vedere figura della pagina precedente) / Note referring to the RMS accessory (see figure on the previous page)

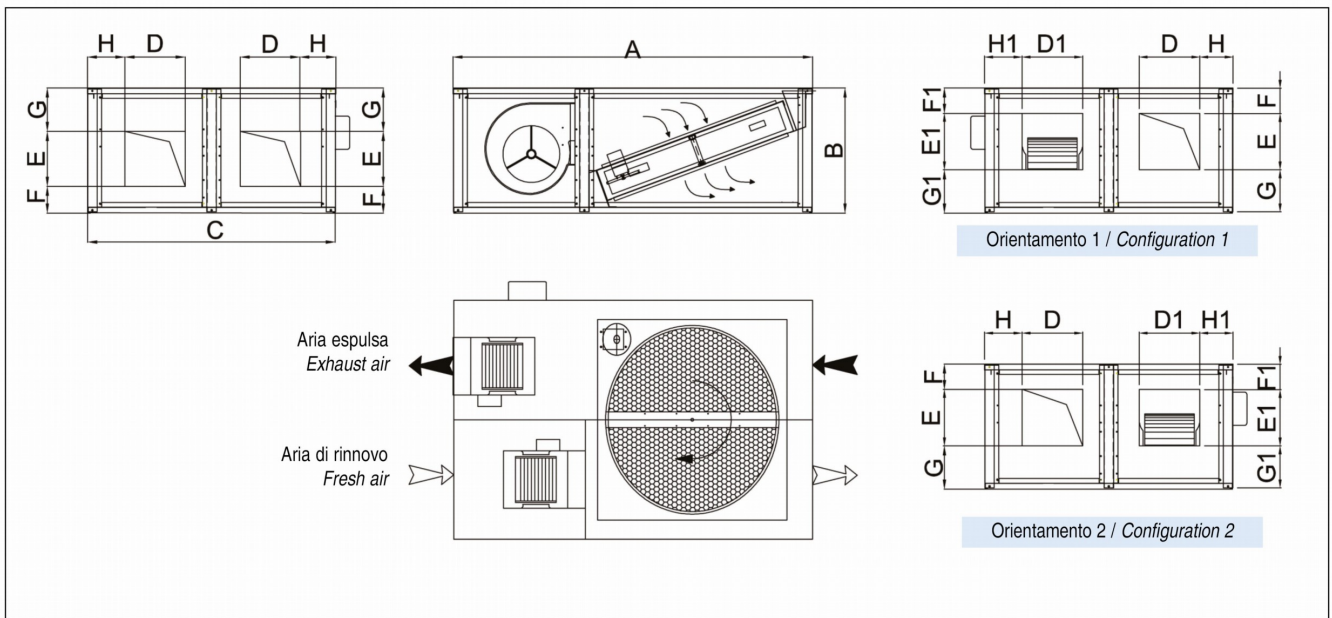


Fig.4



- Le unità trattamento aria e i loro accessori sono inseriti in scatole di cartone che dovranno rimanere integre fino al momento del montaggio.
- I componenti che, per esigenze tecniche, costruttive, di trasporto o qualsivoglia, non vengono montati a bordo macchina, ma spediti separatamente all'interno dell'unità o meno, vengono protetti con adeguati involucri e debitamente menzionati sulla bolla di accompagnamento delle merci.
- Si diffida dal sovrapporre qualsiasi altro materiale sulla merce: la Ditta Costruttrice declina ogni responsabilità in caso di danni derivanti da tale carico.

- *The air handling units are packed in cardboard boxes that must remain intact until assembly.*
- *The components that, due to technical, constructional, transport or other requirements are not fitted on the unit, but sent separately either inside the unit or otherwise, are specially protected and duly described on the packing list.*
- *The Manufacturer declines all liability in the event of damage deriving from such loads.*

**IL FISSAGGIO DEL CARICO SUL CAMION È A CARICO DEL TRASPORTATORE E DEVE ESSERE ESEGUITO, CON CORDE O CINGHIE, IN MANIERA DA NON DANNEGGIARE L'INVOLUCRO.**

**THE FASTENING OF THE LOAD ON THE TRUCK IS THE RESPONSIBILITY OF THE CARRIER, AND MUST BE PERFORMED, USING STRAPS OR ROPES, SO AS TO AVOID DAMAGING THE PACKAGING**



### 5.1 CONTROLLO AL RICEVIMENTO

Si consiglia che al ricevimento della merce, **prima dello scarico**, sia effettuato un controllo su tutto il materiale in consegna al fine di verificare l'esistenza di eventuali danni causati dal trasporto. Gli eventuali danni devono essere debitamente comunicati al vettore e specificati nella clausola di riserva riportata nella bolla di accompagnamento.

### 5.1 CHECKS UPON RECEIPT

*When receiving the goods, **before unloading**, all the material delivered must be checked to ascertain the presence of any damage caused during transport. Any damage found must be reported to the carrier, accepting the goods with reservation and specifying the type of damage on the delivery documents.*

### 5.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

E' vivamente consigliato:

**PER LA MOVIMENTAZIONE UTILIZZARE, IN FUNZIONE DEL PESO, MEZZI ADEGUATI.**

### 5.2 HOISTING AND HANDLING

*It is strongly recommended:*

**WHEN HANDLING THE UNITS, USE SUITABLE MEANS ACCORDING THE WEIGHTS INVOLVED.**

- Il peso di ogni singola macchina è riportato sul presente manuale.
- Evitare rotazioni senza controllo.
- Appoggiare con prudenza la merce in modo da evitarne bruschi spostamenti o, peggio, cadute.

- *The weight of the units is shown on this manual.*
- *Avoid uncontrolled rotations.*
- *Place the goods down with care, avoiding sudden movements or, worse, dropping the goods.*

### 5.3 STOCCAGGIO

In caso di stoccaggio prolungato prima dell'installazione, le macchine dovranno essere protette dalla polvere, dalle intemperie e tenute lontane da fonti di calore e vibrazioni.

### 5.3 STORAGE

*In the event of extended storage before installation, keep the units protected from dust and bad weather and away from sources of vibrations and heat.*

**LA DITTA COSTRUTTRICE DECLINA OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNEGGIAMENTI DELLA MERCE DOVUTI AD UNO SCARICO NON CORRETTO O A NON ADEGUATA PROTEZIONE DALLE INTEMPERIE.**

**THE MANUFACTURER DECLINES ALL LIABILITY FOR DAMAGE DERIVING FROM INCORRECT UNLOADING OR INADEQUATE PROTECTION OF THE UNITS AGAINST THE ELEMENTS.**





## 6.1 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.

## 6.2 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 DELL'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 dalle normative vigenti.
- 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 eseguendo le indicazioni riportate in questo manuale.
- Le parti di ricambio devono corrispondere alle esigenze definite dal Costruttore.
- In caso di smantellamento dell'unità, attenersi alle normative antinquinamento previste.

**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.

## 6.1 DEFINITIONS

**CUSTOMER** - The customer is the person, the agency or the company who bought or rented the unit.

**USER / OPERATOR** - The operator or user is the physical person who uses the unit for the purpose for which it was designed.

**SPECIALISTIC STAFF** - It is composed by the physical trained persons, able to recognize any danger due to the proper and improper use of the unit and able to avoid or repair it inflammable or toxic gases at a high temperature.

## 6.2 SAFETY STANDARDS

**THE MANUFACTURER DECLINES ALL RESPONSIBILITY FOR THE FAILURE TO COMPLY WITH THE SAFETY AND ACCIDENT-PREVENTION STANDARDS DESCRIBED BELOW. IT ALSO DECLINES ALL LIABILITY FOR DAMAGE CAUSED BY IMPROPER USE OF THE UNIT AND/OR MODIFICATIONS PERFORMED WITHOUT AUTHORISATION.**

**SPECIALISED STAFF MUST PERFORM INSTALLATION.**

- Wear suitable and accident-prevention clothing during installation, for example: goggles, gloves etc. as indicated in the current regulation.
- During installation operate in complete safety, clean environment and free from obstructions.
- Respect the laws in force, in the Country in which the machine is installed, relative to use and disposal of packaging and the products used for cleaning and maintenance of the machine, as well as complying with that recommended by the producer of these products.
- Before starting the unit, check the perfect integrity of the various components of the entire plant.
- Do not touch moving parts or intervene between these.
- Do not perform maintenance and cleaning until the electric line has been connected.
- The maintenance and replacement of damaged or worn parts must only be performed by specialised staff and following the indications given in this manual.
- The spare parts must correspond to the requirements defined by the manufacturer.
- If the unit must be dismantled, follow the envisioned anti-pollution standards.

**N.B.** When using the unit, the installer and user must consider and solve all risks connected to the plant.

For example, risks deriving from the entry of foreign bodies or risks due to the conveying of dangerous inflammable or toxic gases at a high temperature.



### 6.3 INFORMAZIONI PRELIMINARI

- Operare rispettando le norme di sicurezza in vigore, accertandosi della sufficiente libertà di movimento e della pulizia degli ambienti di installazione.
- Usare idoneo abbigliamento antinfortunistico e dispositivi individuali di protezione (occhiali, guanti, ecc.).
- Trasportare la sezione imballata il più possibile vicino al luogo di installazione.
- Non sovrapporre attrezzi o pesi sull'unità imballata.
- Non usare l'unità come deposito per attrezzi di cantiere.
- Evitare di toccare le parti mobili e di usare le stesse come punti di sollevamento / movimentazione.
- Verificare la perfetta integrità dei vari componenti dell'unità.

### 6.4 LUOGO D'INSTALLAZIONE

- Verificare che il piano di appoggio o di sostegno sia in grado di sopportare il peso della(e) macchina(e) e tale da non causare vibrazioni.
- Verificare che il piano di appoggio o di sostegno sia perfettamente orizzontale onde permettere il corretto accoppiamento delle varie sezioni.
- Non posizionare l'unità in locali in cui siano presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive e corrosive che possono danneggiare i vari componenti in maniera irreparabile.
- Prevedere spazi tecnici adeguati tali da garantire le operazioni di installazione nonché di manutenzione e di sostituzione dei componenti quali batterie, filtri ecc.
- Nell'eventualità che la macchina debba essere installata sospesa bisogna prevedere un sistema di aggancio a soffitto per ciascuna delle sezioni che compongono l'unità di trattamento.

#### ATTENZIONE:

Lo spazio di rispetto (Fig. 5) per l'estrazione dei ventilatori e del rotore deve essere almeno uguale alla larghezza della macchina. Da tenere presente solo nel caso di manutenzione straordinaria.

### 6.3 PRELIMINARY INFORMATION

- Work while meeting the current safety regulations, ensuring sufficient space to move and the cleanliness of jobsite.
- Wear protective clothing and personal protective equipment (glasses, gloves, etc.).
- Move the packed section as close as possible to the place of installation.
- Don't place tools or other jobsite equipment over the packed unit.
- Don't use the unit as a store of yard tools.
- Don't touch moving parts and don't use them as supports.
- Check the full integrity of all unit components.

### 6.4 INSTALLATION LOCATION

- Make sure that the support surface is able to support the weight of the unit(units) and will not cause vibrations.
- Make sure that the support surface is perfectly horizontal so as to allow the correct coupling of the various sections.
- Never position the unit in rooms where there are flammable gases or acidic, aggressive or corrosive substances that may irreparably damage the various components.
- Leave a minimum amount of free space around the unit, as shown in the figure, so as to allow for installation, maintenance and the replacement of components, such as coils, filters etc.
- If the unit is hung from the ceiling all the sections.

#### WARNING:

The space of respect (Fig. 5) for the extraction of fans must be equal to the width of the machine. This is important only in case of extraordinary maintenance.

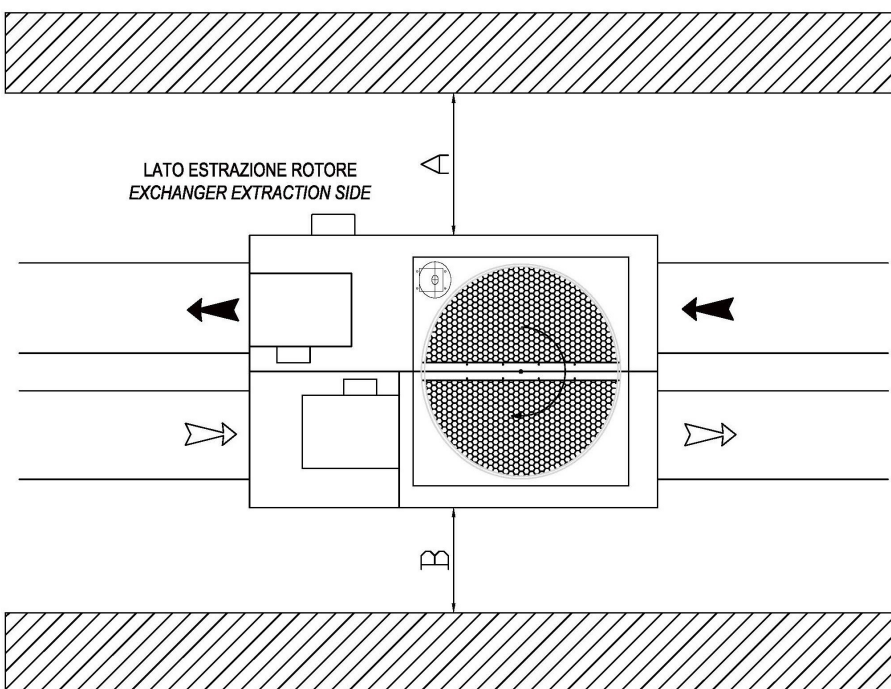


Fig.5

Modello / Model	A (mm)	B (mm)
40	1100	300
75	1100	300
100	1200	350
150	1200	400
200	1600	450
300	1600	450
400	1600	450



### 6.5 POSIZIONAMENTO DELLA MACCHINA

Qui di seguito sono illustrate alcune sequenze del montaggio:

- 1) Eseguire la foratura a soffitto e fissare i tiranti filettati M8 come indicato in figura (Fig. 6).
- 2) Posizionare l'unità sui tiranti.
- 3) Bloccare l'unità serrando i bulloni di fissaggio.

**ATTENZIONE:** Allo scopo di favorire il regolare deflusso della condensa si consiglia di montare la macchina inclinata di 3 mm verso lo scarico condensa.

### 6.5 POSITIONING OF THE MACHINE

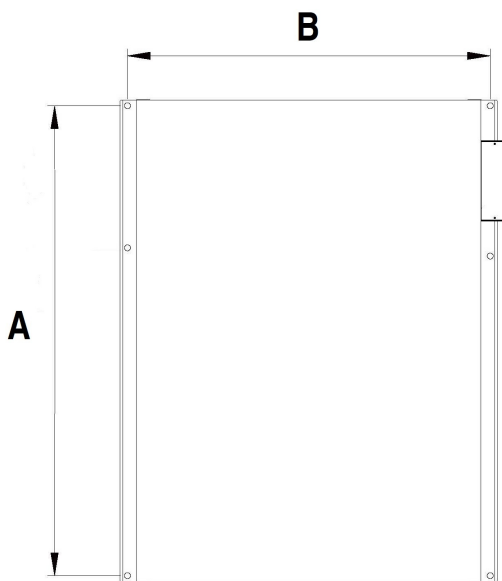
Some assembly sequences are illustrated below:

- 1) Drill the ceiling and fix M8 threaded tie-rods, as indicated in the figure (Fig. 6).
- 2) Position the unit on the tie-rods.
- 3) Block the unit by fastening the fixing bolt.

**ATTENZIONE:** With the purpose of favouring the regular flow of condensate, it is advised to mount the machine inclined by 3 mm towards the condensate drain.

Modello / Model	40	75	100	150	200	320	400
A (mm)	1040	1040	170	1365	1685	1685	1685
B (mm)	855	855	1055	1055	1345	1245	1455

#### VISTA DALL'ALTO VIEW FROM ABOVE



#### VISTA ORIZZONTALE HORIZONTAL VIEW

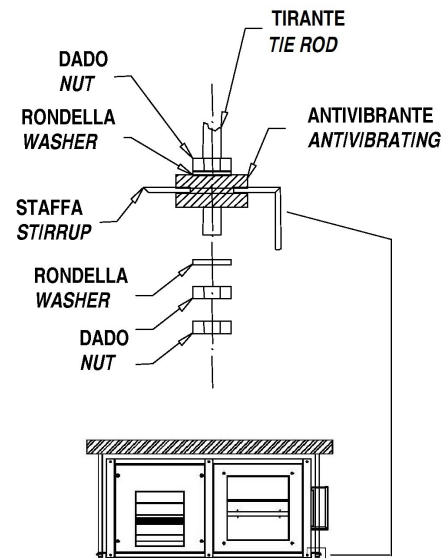


Fig.6

### 6.6 COLLEGAMENTO AI CANALI

**IMPORTANTE: SI FA DIVIETO DI METTERE IN FUNZIONE L'UNITÀ SE LE BOCCHE DEI VENTILATORI NON SONO CANALIZZATE O PROTETTE CON RETE ANTINFORTUNISTICA SECONDO LE NORMATIVE VIGENTI.**

- I canali devono essere dimensionati a funzione dell'impianto e delle caratteristiche aerauliche dei ventilatori dell'unità. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite di potenza o l'intervento di eventuali dispositivi presenti sull'impianto.
- Per prevenire la formazione di condensa ed 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.

### 6.6 CONNECTION TO THE DUCTS

**IMPORTANT: IT IS PROHIBITED TO START THE UNIT IF THE FAN VENTS ARE NOT DUCTED OR PROTECTED WITH ACCIDENT-PREVENTION MESH ACCORDING TO THE CURRENT REGULATION.**

- The ducts must be dimensioned depending on the plant and the aeraulic features of the unit fans. An incorrect calculation of the ducting causes a loss of power or the intervention of any devices present on the plant.
- It is recommended to use insulated ducts to prevent the formation of condensate and attenuate the noise level.
- To prevent transmission of any machine vibrations into the environment it is recommended to use an anti-vibration joint between the fan vents and the ducts. The electrical continuity must however be guaranteed between the duct and the machine via the earth cable.





### 6.7 SEZIONE DI POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO - BER

A corredo della sezione con batteria elettrica di post-riscaldamento BER è fornita una busta di plastica contenente:

- n. 4 staffe di aggancio con antivibranti,
- n. 8 viti M8 x 20,
- n. 4 rondelle dentate diam. 8 mm.

Tale materiale trova applicazione in caso di connessione diretta all'unità.

#### POSIZIONAMENTO (Fig. 7-8)

- La sezione con il modulo BER viene posizionata di fronte alla bocca di mandata della macchina (**1 Fig.7**).
- Rimuovere il pannello laterale della sezione con il modulo BER svitando le viti di fissaggio (**2**).
- Avvitare parzialmente 4 viti M8 negli inserti presenti ai vertici della bocca della macchina (**3**).
- Agganciare la sezione con il modulo alla macchina facendo passare la testa delle viti sporgenti attraverso i fori a chiave e spingere verso il basso la sezione, in modo tale che la testa della vite risulti bloccata nella parte superiore del foro a chiave. Accedere alle 4 viti di fissaggio dal fianco della sezione e serrarle (**4**).
- Assicurare l'estremità opposta del modulo al soffitto mediante 2 staffe di fissaggio con antivibrante (**6**).
- Fissare nuovamente il fianco del modulo (**5**).
- Terminate queste operazioni il modulo risulterà montato come in **fig. 8**.
- In alternativa il modulo può essere installato lungo un tratto di canale rettilineo: in questo caso utilizzare tutte le 4 staffe di fissaggio con antivibrante per assicurare il modulo al soffitto (**6**).

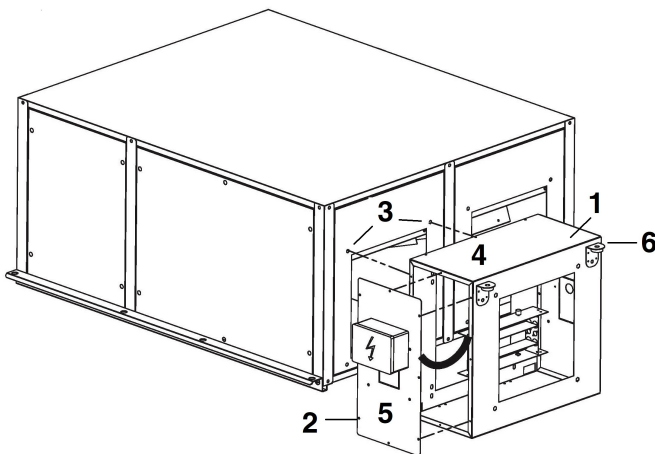


Fig.7

### 6.7 ELECTRIC POST-HEATING SECTION - BER

A plastic bag is also supplied with with electric post-heating BER. It contains:

- n. 4 attachment brackets with antivibration mounts,
- n. 8 M8 x 20 screws,
- n. 4 notched washers diam. 8 mm.

This kit is to be used in case of direct connection unit.

#### POSITIONING (Fig. 7-8)

- The section with BER module is positioned in front of the supply flow vent of the unit (**1 Fig.7**).
- Remove the side panel of the section with the BER loosening the screw fasteners (**2**).
- Partially tighten the 4 M8 screws into the inserts present at the tops of the machine event (**3**).
- Hitch the section with BER to the machine, passing the head of the projecting screws through the holes and push the section down, in a way that the head of the screws is blocked in the upper part of the hole. Access the 4 screw fasteners from the side of the section and tighten them (**4**).
- Fix to the ceiling the opposite extremity of module by two anti vibration mounts (**6**).
- Fix the side of the section again (**5**).
- Finally the module will be positioned as in **picture 8**.
- Alternatively the module can be installed in a straight duct section: in this case use the all four anti vibration mounts to anchor the module to the ceiling (**6**).

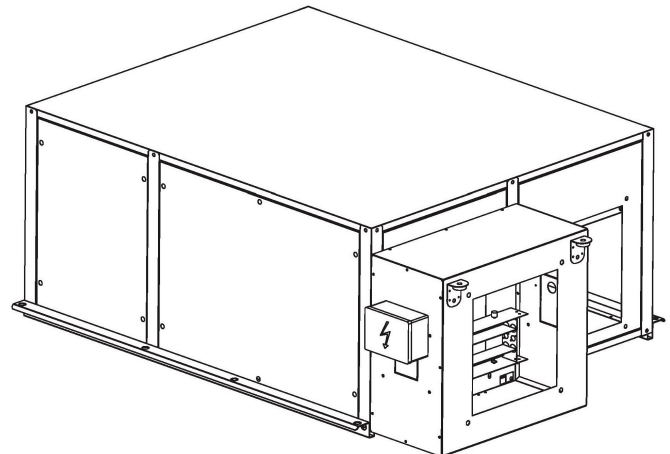


Fig.8


**6.8 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA - SBFR**
**ATTENZIONE:**

L'installazione della sezione con batteria ad acqua comporta perdite di carico aggiuntive nel circuito di immissione.

A corredo della sezione con batteria ad acqua è fornita una busta di plastica contenente:

- n. 4 staffe di aggancio con antivibranti,
- n. 8 viti M8 x 20,
- n. 4 rondelle dentate diam. 8 mm.

Tale materiale trova applicazione in caso di connessione diretta all'unità.

**POSIZIONAMENTO (Fig. 9)**

- La sezione con batteria ad acqua deve essere posizionata di fronte alla bocca di mandata della macchina. Il collettore contrassegnato dall'etichetta "USCITA ACQUA" deve trovarsi dal lato della macchina (1).
- Rimuovere il pannello laterale della sezione con batteria ad acqua, svitando le viti di fissaggio (2).
- Avvitare parzialmente le viti M8 negli inserti presenti ai vertici della bocca della macchina (3).
- Agganciare la sezione con batteria ad acqua alla macchina facendo passare la testa delle viti sporgenti attraverso i fori a chiave e spingere verso il basso la sezione, in modo tale che la testa della vite risulti bloccata nella parte superiore del foro a chiave. Accedere alle 4 viti di fissaggio dal fianco della sezione e serrarle (4).
- Fissare nuovamente il fianco della sezione (2).
- In alternativa il modulo può essere installato lungo un tratto di canale rettilineo: in questo caso utilizzare tutte le 4 staffe di fissaggio con antivibrante per assicurare il modulo al soffitto (5).

**FISSAGGIO A SOFFITTO (Fig. 9)**

- Fissare alla sezione le staffe fornite a corredo, mediante viti M8 da avvitare negli appositi inserti (5).
- Fissare a soffitto quattro tiranti filettati M8, in corrispondenza delle staffe. Bloccare l'unità serrando i bulloni di fissaggio.

**6.8 WATER COIL SECTION - SBFR**
**ATTENTION:**

The installation of the section with water coil leads to additional pressure drops in the introduction circuit.

A plastic bag is also supplied with the section with water coil. It contains:

- n. 4 attachment brackets with antivibration mounts,
- n. 8 M8 x 20 screws,
- n. 4 notched washers diam. 8 mm.

This kit is to be used in case of direct connection unit.

**POSITIONING (Fig. 9)**

- The section with water coil must be positioned in front of the machine flow vent. The collector marked by the "WATER OUTLET" label must be at the side of the machine (1).
- Remove the side panel of the section with water coil, loosening the screw fasteners (2).
- Partially tighten the 4 M8 screws into the inserts present at the tops of the machine event (3).
- Hitch the section with water coil to the machine, passing the head of the projecting screws through the holes and push the section down, in a way that the head of the screws is blocked in the upper part of the hole. Access the 4 screw fasteners from the side of the section and tighten them (4).
- Fix the side of the section again (2).
- Alternatively the module can be installed in a straight duct section: in this case use the all four anti vibration mounts to anchor the module to the ceiling (5).

**CEILING FIXTURE (Fig. 9)**

- Fix the supplied brackets to the section using the 4 M8 screws to be tightened in the relevant inserts (5).
- Fix four threaded M8 tie-rods to the ceiling in correspondence with the brackets. Block the unit by tightening the fixing bolts.

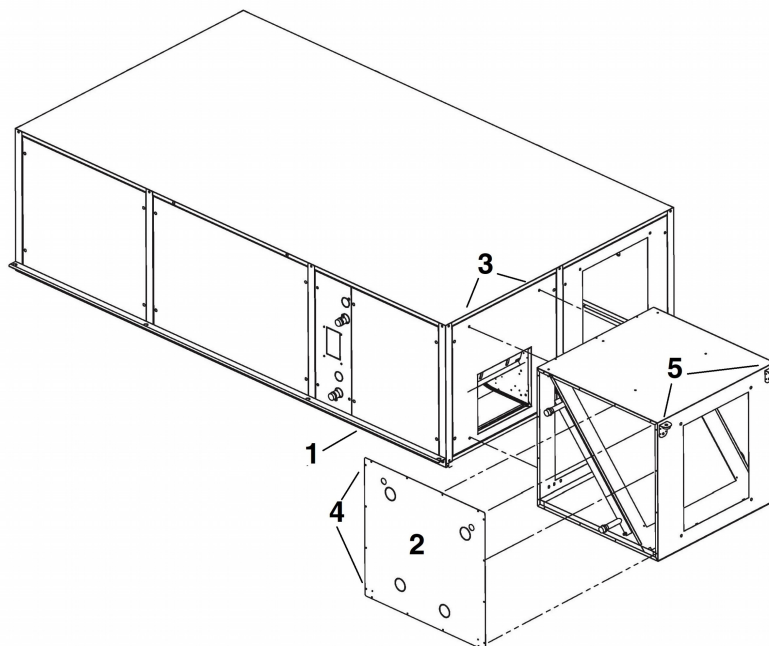


Fig.9



**6.8.1 COLLEGAMENTI IDRAULICI SEZIONE - SBFR**

- Le operazioni di installazione e collegamento delle tubazioni sono operazioni che possono compromettere il buon funzionamento dell'impianto o, peggio, causare danni irreversibili alla macchina. Queste operazioni sono da effettuarsi da personale specializzato.
- L'eventuale sezione con batteria ad acqua è fornita di attacchi "maschio" con filettatura gas.
- Le operazioni di serraggio vanno effettuate con cautela per evitare danneggiamenti dei collettori in rame della batteria.
- Il percorso dei tubi deve essere studiato in modo da non creare ostacoli in caso di estrazione della batteria dell'unità.
- Entrata e uscita acqua devono essere tali da consentire lo scambio termico in controcorrente: seguire quindi le indicazioni delle targhette ENTRATA ACQUA e USCITA ACQUA.
- Prevedere una valvola di sfi to in lto ed una di scarico in b sso.
- Staffare adeguatamente i tubi all'esterno della sezione per evitare di scaricarne il peso sulla batteria.
- A collegamento effettuato spingere bene l guarnizione esterna in gomma contro il pannello per evitare trafileamenti d'aria.
- La coibentazione deve giungere a filo pannello per evitare pericolo di condensazioni.
- Prevedere dispositivo antigelo.
- Prevedere valvole di intercettazione per isolare l batteria dal resto dei circuito in caso di manutenzione straordinaria.
- Nel caso di installazione in zone con climi particolarmente freddi, svuotare l'impianto in previsione di lunghi periodi di ferma dell'impianto.

**6.8.2 COLLEGAMENTO SCARICO CONDENSA SEZIONE - SBFR (Fig. 10)**

- La vasca di raccolta condensa in acciaio inox e provvista di scarico con connessione G 1/2" maschio.
- Il sistema di scarico deve prevedere un adeguato sifone per impedire l'entrata d'aria nei sistemi in depressione o l'uscita d'aria nei sistemi in pressione. **In caso contrario la condensa non si scarica e si bagnerebbe l'interno della macchina con conseguenze indesiderate.** Tale sifone risulta inoltre utile per evitare l'infiltrarsi di odori o insetti.
- Il dimensionamento e l'esecuzione dei sifoni, nel caso di vasca in pressione deve essere eseguito secondo la figura e la tabella seguenti.
- Il sifone deve infine essere dotato di tappo per l pulizia nella parte bassa o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la pulizia.
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre un pendenza verso l'esterno.
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico dell'unità.

Modello / Model	H [mm]
40	30
75	30
100	60
150	60
200	60
320	60
400	60

**6.8.1 SBFR - SECTION HYDRAULIC CONNECTIONS**

- *The installation and connection operations of the pipes are operations that can compromise the good functioning of the plant or worse, cause irreversible damage to the machine. These operations must only be performed by specialised staff.*
- *The section with water coil is supplied with "male" connections with gas threading.*
- *Tightening must be performed carefully to prevent damage to the copper collectors in the coil.*
- *The route of the pipes must be studied in a way not to create obstacles if the unit coil is extracted.*
- *Water inlet/outlet must be such to allow countercurrent heat exchange: follow the indications of the WATER INLET and WATER OUTLET plates.*
- *Envision a high vent valve and a low discharge valve.*
- *Clamp the pipes adequately to the outside of the section to prevent the weight being unloaded onto the coil.*
- *When connection has been made, push the external gasket well against the panel to prevent seepage of air.*
- *Insulation must be flush to the panel in order to prevent the danger of condensation.*
- *Envision anti-freeze device.*
- *Envision on-off valves to isolate the coil from the rest of the circuit in the case of extraordinary maintenance.*
- *In the case of installation in zones with particularly cold climates, empty the plant for long standstill periods.*

**6.8.2 CONNECTION OF THE "SBFR" SECTION CONDENSATE DRAIN (Fig. 10)**

- *The stainless steel condensate drip tray has a drain with gas connection G 1/2" male.*
- *The drain system must have a suitable siphon for preventing the undesired entry of air into the pressurised systems or the undesired exit of air in pressurised systems. **Otherwise the condensate does not drain and it would wet the inside of the unit with unwanted consequences.** This siphon is also useful to prevent the infiltration of odours or insects.*
- *The dimensioning of the siphons in the case of depressurised tray, must be done according to the following picture and table.*
- *The siphon must finally have a cap for cleaning the lower part or must however allow quick disassembly for cleaning.*
- *The route of the condensate drain pipe must always slope towards the outside.*
- *Make sure that the condensate flow pipe does not stress the unit drain connection.*

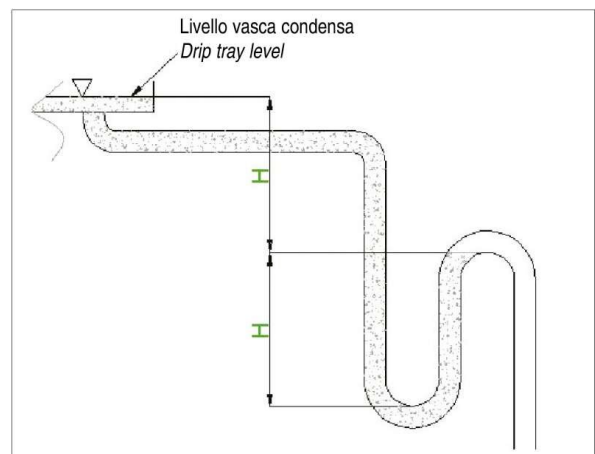


Fig.10





## 6.9 SEZIONE DI POST-FILTRAZIONE - DSF7 / DSF9

**ATTENZIONE:**

L'installazione della sezione con filtro per polveri sottili comporta perdite di carico aggiuntive nel circuito di immissione.

A corredo della sezione DSF7 / DSF9 è fornita una busta di plastica contenente:

- n. 4 staffe di aggancio con antivibranti,
- n. 8 viti M8 x 20,
- n. 4 rondelle dentate diam. 8 mm.

**Tale materiale trova applicazione in caso di connessione diretta all'unità.**

## 6.9 POST-FILTRATION SECTION - DSF7 / DSF9

**ATTENTION:**

The installation of the section with the second stage fine filter leads to additional pressure drops in the introduction circuit.

A plastic bag is also supplied with the section DSF7 /DSF9. It contains:

- n. 4 attachment brackets with antivibration mounts,
- n. 8 M8 x 20 screws,
- n. 4 notched washers diam. 8 mm.

**This kit is to be used in case of direct connection unit.**

**ESTRAZIONE E MONTAGGIO FILTRI (Fig. 11)**

- La sezione con il modulo DSF viene posizionata di fronte alla bocca di mandata della macchina (1).
- Rimuovere il pannello laterale della sezione con il modulo DSF svitando le viti di fissaggio (2).
- Rimuovere il pannello laterale della sezione con il modulo DSF svitando le viti di fissaggio (2).
- Parzialmente serrare 4 viti M8 negli inserti presenti ai vertici della bocca della macchina (3).
- Agganciare il modulo alla macchina facendo passare la testa delle viti sporgenti attraverso i fori a chiave e spingere verso il basso la sezione, in modo tale che la testa della vite risulti bloccata nella parte superiore del foro a chiave. Accedere alle 4 viti di fissaggio dal fianco della sezione e serrarle (4).
- Assicurare l'estremità opposta del modulo al soffitto mediante 2 staffe di fissaggio con antivibrante.
- Fissare nuovamente il fianco del modulo (5).
- Terminare queste operazioni il modulo risulterà montato.
- In alternativa il modulo può essere installato lungo un tratto di canale rettilineo: in questo caso utilizzare tutte le 4 staffe di fissaggio con antivibrante per assicurare il modulo al soffitto (6).

**EXTRACTION AND ASSEMBLY FILTERS (Fig. 11)**

- The section with DSF module is positioned in front of the supply flow vent of the unit (1).
- Remove the side panel of the section with the DSF loosening the screw fasteners (2).
- Partially tighten the 4 M8 screws into the inserts present at the tops of the machine event (3).
- Hitch the section with DSF to the machine, passing the head of the projecting screws through the holes and push the section down, in a way that the head of the screws is blocked in the upper part of the hole. Access the 4 screw fasteners from the side of the section and tighten them (4).
- Fix to the ceiling the opposite extremity of module by two anti vibration mounts.
- Fix the side of the section again (5).
- Finally the module will be positioned.
- Alternatively the module can be installed in a straight duct section: in this case use the all four anti vibration mounts to anchor the module to the ceiling (6).

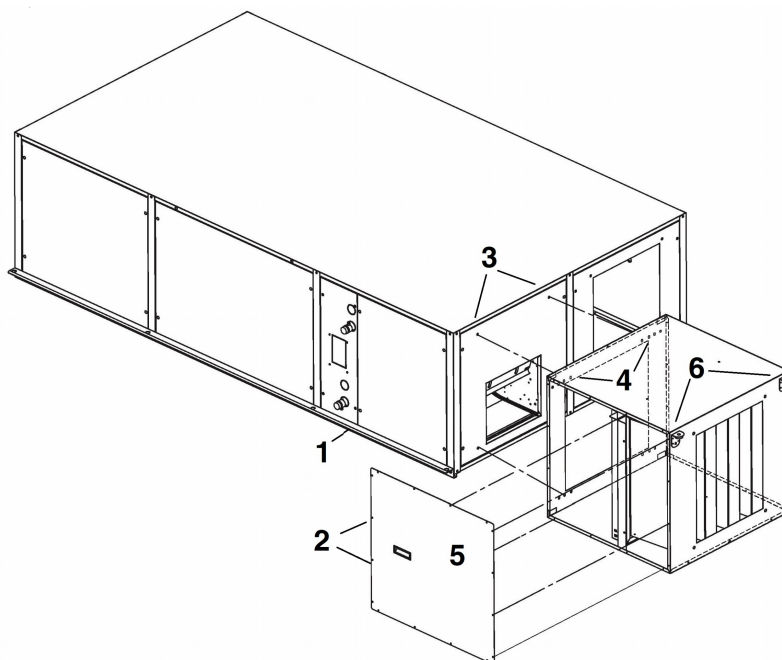


Fig.11



### 6.10 MONTAGGIO DEL MODULO DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN®

A corredo della sezione è fornita una busta di plastica contenente:

1. n. 4 antivibranti
2. n. 4 staffe di aggancio
- . n. 8 viti M8 x 20
4. n. 4 rondelle dentate diam. 8 mm.

#### POSIZIONAMENTO DEL MODULO (Fig. 12 - 13)

- La sezione con il modulo BIOXIGEN® viene posizionata di fronte alla bocca di mandata della macchina (1).
- Rimuovere il pannello laterale della sezione con il modulo BIOXIGEN®, svitando le viti di fissaggio (2).
- Avvitare parzialmente 4 viti M8 negli inserti presenti ai vertici della bocca della macchina (3).
- Agganciare la sezione con il modulo alla macchina facendo passare la testa delle viti sporgenti attraverso i fori a chiave e spingere verso il basso la sezione, in modo tale che la testa della vite risulti bloccata nella parte superiore del foro a chiave. Accedere alle 4 viti di fissaggio dal fianco della sezione e serrarle (4).
- Assicurare l'estremità opposta del modulo al soffitto mediante 2 staffe di fissaggio con antivibrante.
- Fissare nuovamente il fianco del modulo (2).
- Terminate queste operazioni il modulo risulterà montato come in fig. 13.
- In alternativa il modulo può essere installato lungo un tratto di canale rettilineo: in questo caso utilizzare tutte le 4 staffe di fissaggio con antivibrante per assicurare il modulo al soffitto (6).

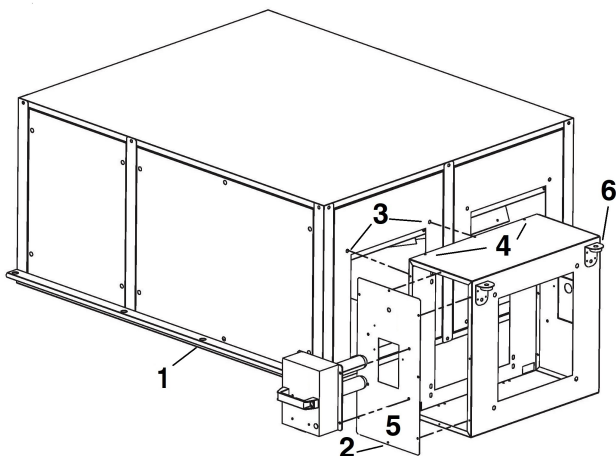


Fig.12

### 6.10 ASSEMBLY OF THE BIOXIGEN® SANITIZATION

A plastic bag is also supplied with the section. It contains:

- n. 4 anti-vibration mounts
- n. 4 attachment brackets
- n. 8 m8 x 20 screws
- n. 4 notched washers diam. 8 mm.

#### MODULE POSITIONING (Fig. 12-13)

- The section with BIOXIGEN® module is positioned in front of the supply flow vent of the unit (1).
- Remove the side panel of the section with the BIOXIGEN®, loosening the screw fasteners (2).
- Partially tighten the 4 M8 screws into the inserts present at the tops of the machine event (3).
- Hitch the section with BIOXIGEN® to the machine, passing the head of the projecting screws through the holes and push the section down, in a way that the head of the screws is blocked in the upper part of the hole. Access the 4 screw fasteners from the side of the section and tighten them (4).
- Fix to the ceiling the opposite extremity of module by two anti vibration mounts.
- Fix the side of the section again (2).
- Finally the module will be positioned as in picture 13.
- Alternatively the module can be installed in a straight duct section: in this case use the all four anti vibration mounts to anchor the module to the ceiling (6).

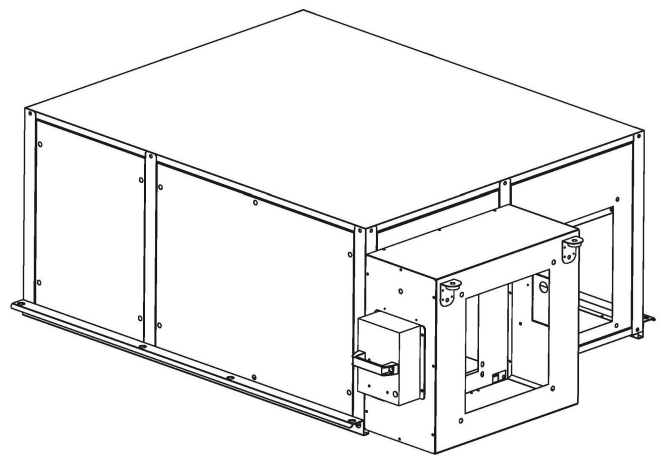


Fig.13



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

**DANGER:** Before starting any operation, make sure that the main power supply line has been isolated.



- 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.
- 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.

- *The electric connections to the control board must be made by specialised staff according to the diagrams supplied.*
- *Make sure that the voltage and the frequency stated on the plate correspond with those of the electric connectionline.*
- *The electric connections to the control board must be made by specialised staff according to the diagrams supplied.*
- *Make sure that the voltage and the frequency stated on the plate correspond with those of the electric connectionline.*

**ATTENZIONE.** Eseguire il collegamento 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.

**WARNING:** Make the connection using cables with suitable section for the power used and in compliance with the local regulations. Their dimension must be such to realise a voltage drop in the start-up phase, lower by 3% of the nominal value

- Per l'alimentazione generale del recuperatore 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 del 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.

- *The use of adapters, multiple sockets and/or extensions is not allowed to power the heat recovery unit.*
- ***It is the installer's responsibility to assemble the unit as near as possible to the power supply isolator and the necessary to protect the electric parts.***
- *Connect the unit to an efficient earth socket, using the relevant screw inserted in the unit itself.*

## 7.1 ACCESSORI E CARATTERISTICHE ELETTRICHE

### 7.1.1 SEGNALAZIONE FILTRI SPORCHI

La segnalazione riguardante la necessità di eseguire la pulizia dei filtri viene data (nelle unità non provviste di regolatore PCUS o SIG) da una spia posta lateralmente nella scatola elettrica dell'unità. Tale spia è normalmente spenta che si illumina al raggiungimento del set point di 150 Pa impostato sul pressostato che controlla l'intasamento dei filtri. Per le unità provviste di regolatore PCUS o SIG, si ha indicazione a video della indicazione di filtri sporchi.

## 7.1 OPTIONS AND TECHNICAL FEATURES

### 7.1.1 DIRTY FILTER WARNING

*Warning about dirty filters and needs of cleaning them is given by a indicator light placed on side of electrical box (for units not equipped whit PCUS or SIG controller). Indicator light is normally switched off and when pressure switch reach set point of 150 Pa indicator light switched on.*  
Unit equipped with is you PCUS or SIG controller shown warning about dirty filters directly in visualizzazione screens.

### 7.1.2. EGOLAZIONE VENTILATORI A PORTATA COSTANTE - VSD (solo per HEE+ 100N - 400N)

Con questo accessorio l'unità si adatta automaticamente alle caratteristiche dell'impianto e la portata d'aria impostata è mantenuta costante al variare delle perdite di carico dovute, ad esempio, allo sporcamento progressivo dei filtri. Il ventilatore varierà il numero di giri di conseguenza, all'interno del suo range di funzionamento. E' sempre possibile modificare il valore della portata agendo sul segnale di pilotaggio del ventilatore tramite i controllori abbinati all'unità. Il dispositivo è installato nel driver del ventilatore.

### 7.1.2 CONSTANT AIR FLOW FANS CONTROL - VSD (only for HEE+ 100N - 400N)

*With this accessory, the unit automatically adapts itself to the characteristics of the system and the air flow rate wich is kept constant as load losses change due, for example, to the progressive fouling of the filters. As a result, the fan will vary the number of revolutions within its operating range. It is always possible to change the air flow rate adjusting the fan pilot signal by the controller combined with the unit. The device is installed in the fan driver.*

Taglia / Size	Portata Nominale / Flow rate	Valore Uscita portata nominale / Volts at flow rate	Valore Uscita portata nominale / Volts at flow rate	Portata Minima / Min flow rate	Valore Uscita portata minima / Volts at min flow rate	Portata Massima / Max flow rate	Valore Uscita portata massima / Volts at max flow rate
	(mc/h)	(%)	(V)	(mc/h)	(%)	(mc/h)	(%)
100	1000	17	1.7	560	5	1000	17
150	1650	36	3.6	850	5	1500	29
200	2400	49	4.9	1400	18	2300	46
320	3200	75	7.5	2160	42	3200	75
400	3800	94	9.4	3040	70	3800	94




**7.1.3 PANNELLO DI CONTROLLO UNITA' - PCUS / PCUSM (Fig. 14)**

- Il sistema di controllo PCUS si compone di due parti: un display LCD di visualizzazione e impostazione ed una unità di controllo installata a bordo macchina nella quale sono contenuti i relè di interfaccia da collegare ai dispositivi da comandare, gli ingressi di collegamento per le sonde di temperatura.
- La scheda di controllo PCUS è, nella versione PCUSM, equipaggiata con porta Modbus RTU che permette ad un sistema di supervisione esterno di comunicare con il controllore.
- La connessione è a due fili e si consiglia l'utilizzo di cavo twistato e schermato 2x0,5 mmq.  
La porta di trasmissione è in grado di comunicare con i seguenti settaggi: 38.400 bps, N, 8, 1 (parametri fissi non modificabili).

**ATTENZIONE**

Il display LCD deve essere installato obbligatoriamente all'interno dell'edificio.

Per informazioni riguardanti il sistema di controllo PCUS e PCUSM, fare riferimento al relativo manuale utente.

**7.1.3 UNIT CONTROL PANEL - PCUS / PCUSM (Fig. 14)**

- The PCUS control system consists of two parts: a LCD display and a control unit on board which contains the interface relays to be connected to the devices to be controlled, the connection inputs for the temperature probes.
- The PCUSM board is equipped with a Modbus RTU port, in order to connect the unit to external supervisor system.
- The connection is with two twisted wires shielded cable 2x0,5 mmq.  
Communication set are: 38.400 bps, N, 8, 1 (fixed parameters).

**WARNING**

It is mandatory to install the LCD display inside the building.

For information regarding the PCUS and PCUSM control system, refer to its user manual.



Fig.14

**7.1.4 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE A BORDO MACCHINA - SIGB (Fig. 15)**

Il sistema SIG permette la gestione integrata di tutte le funzioni presenti nel recuperatore di calore; è dotato di display integrato. Con l'accessorio SCMB, può essere interfacciato con sistema di supervisione tramite Modbus RTU.

**7.1.5 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE CON QUADRO A PARETE - SIGQ (Fig.16)**

Il sistema SIGQ presenta le stesse funzioni del sistema SIGB ma può essere installato in posizione remota.

Fornito a corredo in cassetta metallica con grado di protezione IP66; posa in opera del quadro, fornitura e collegamento dei cavi con l'unità a carico dell'installatore.

Compatibile qualora sia prevista l'installazione della macchina outdoor (con kit installazione da esterno - EXT).

**7.1.4 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM ON BOARD - SIGB (Fig. 15)**

The SIG system allows the integrated management of all functions present in the heat recovery unit; It is equipped with a built-in display.

With the SCMB appliance, it can be interfaced with system supervision through Modbus RTU.

**7.1.5 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM WALL MOUNTED BOX - SIGQ (Fig.16)**

The SIGQ system has the same functions as the SIGB system but can be installed remotely.

Configurations for wall mount installation remoted SIGQ, with metal cabinet IP66 protection class; installation of the panel, supply and connection of the cables to the unit, to be charged by the installer.

If the unit should be installed outdoors (with outdoor installation kit - EXT).



Fig.15



Fig.16

**7.2 SCHEMI ELETTRICI**

Di seguito si riportano alcuni schemi elettrici a titolo di esempio.


**ATTENZIONE:**

Fare riferimento allo schema elettrico fornito a corredo con la macchina.

**7.2 WIRING DIAGRAMS**

Below there are some example of electrical drawings.

**ATTENZIONE:**

Anyway refer to the electrical drawing supplied with the unit.



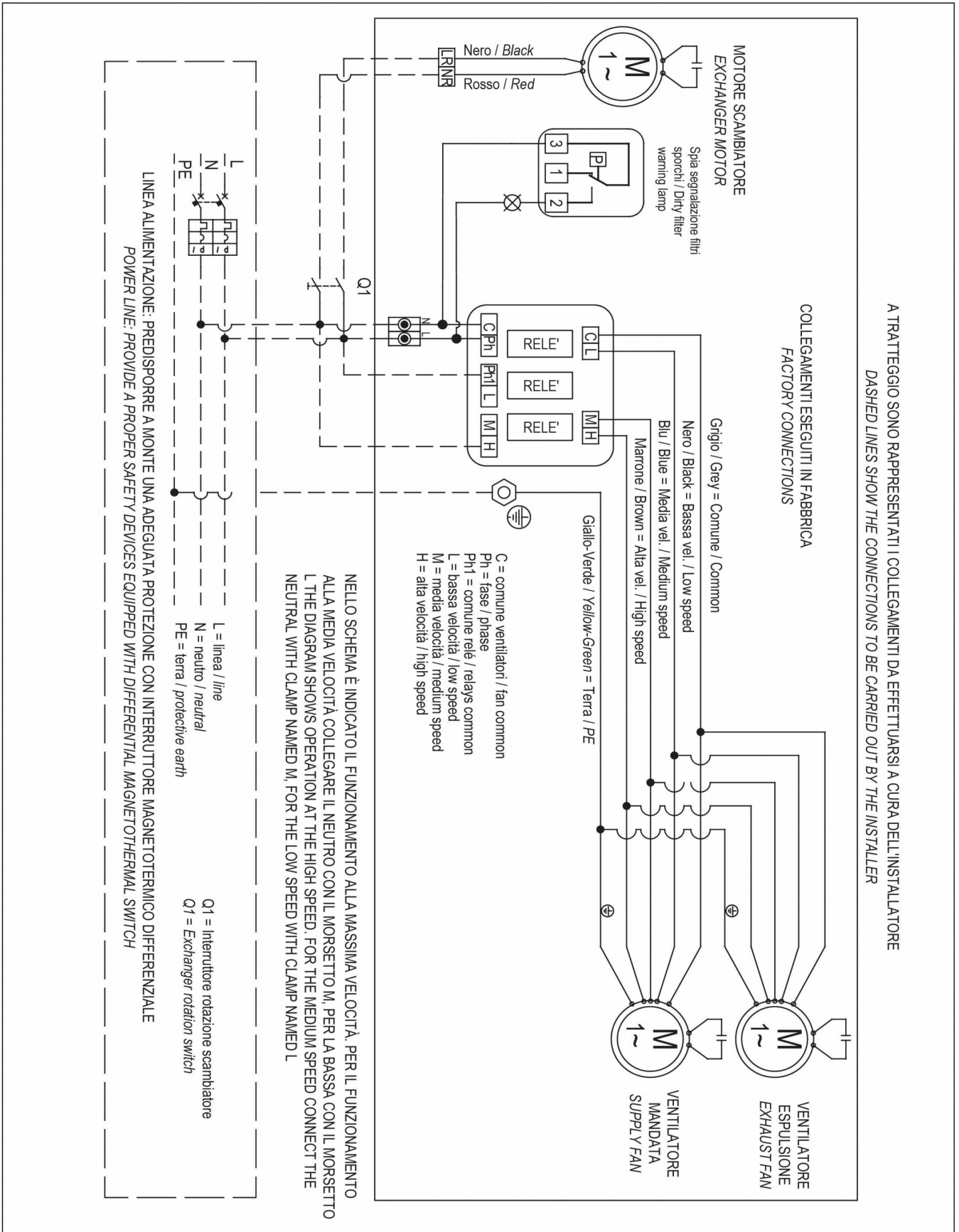


Fig.17

Schema elettrico CFR-HE+ N 40N - 75N - 100N - 150N - 200N  
Collegamento diretto

Wiring diagram CFR-HE+ N 40N - 75N - 100N - 150N - 200N  
Direct

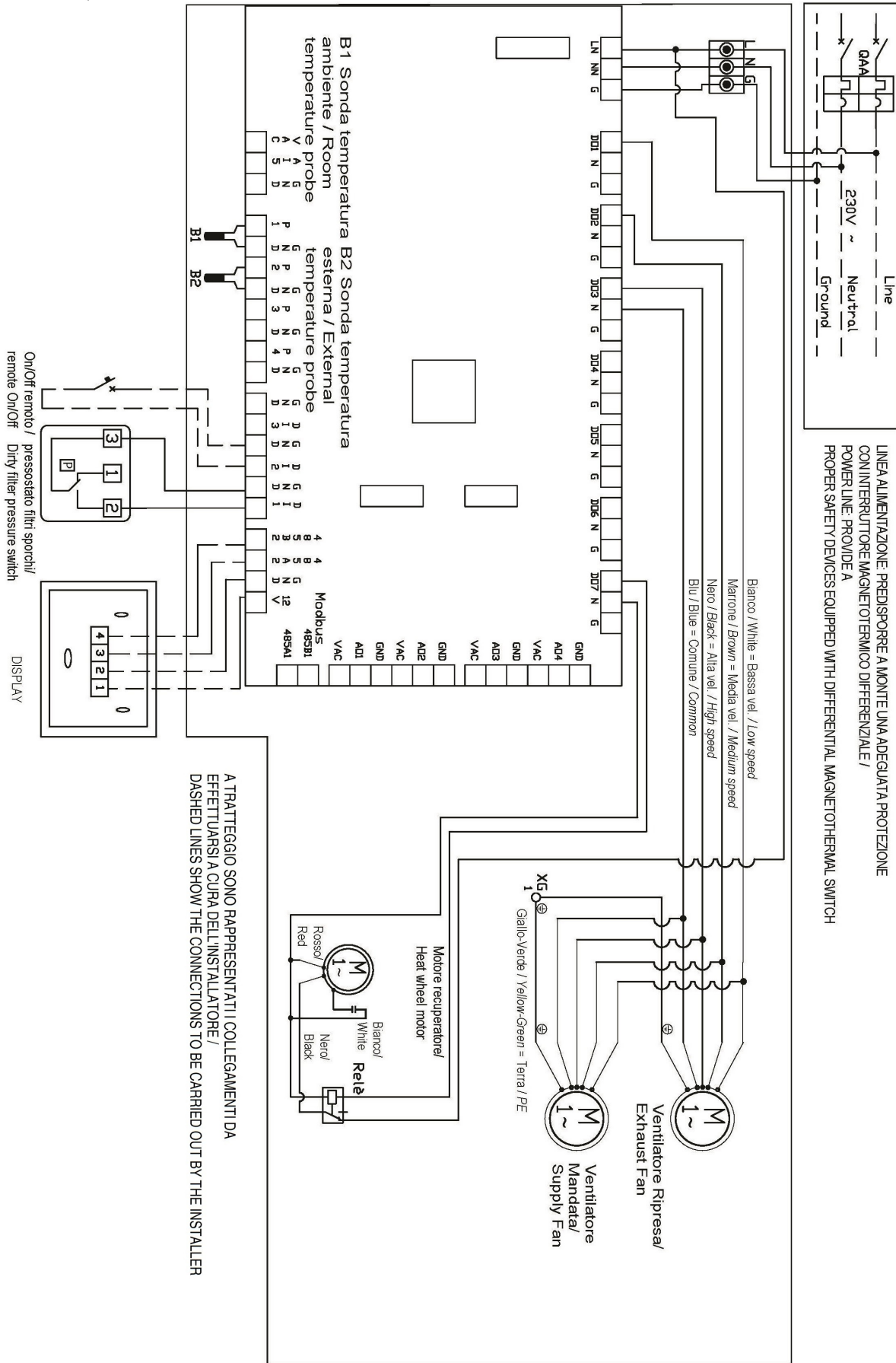


Fig.18  
Wiring diagram CFR-HE+ 40N  
with PCUS Control panel  
with Bypass kit KBP

Schema elettrico CFR-HE+ 40N  
con Pannello di controllo PCUS  
con Kit bypass KBP

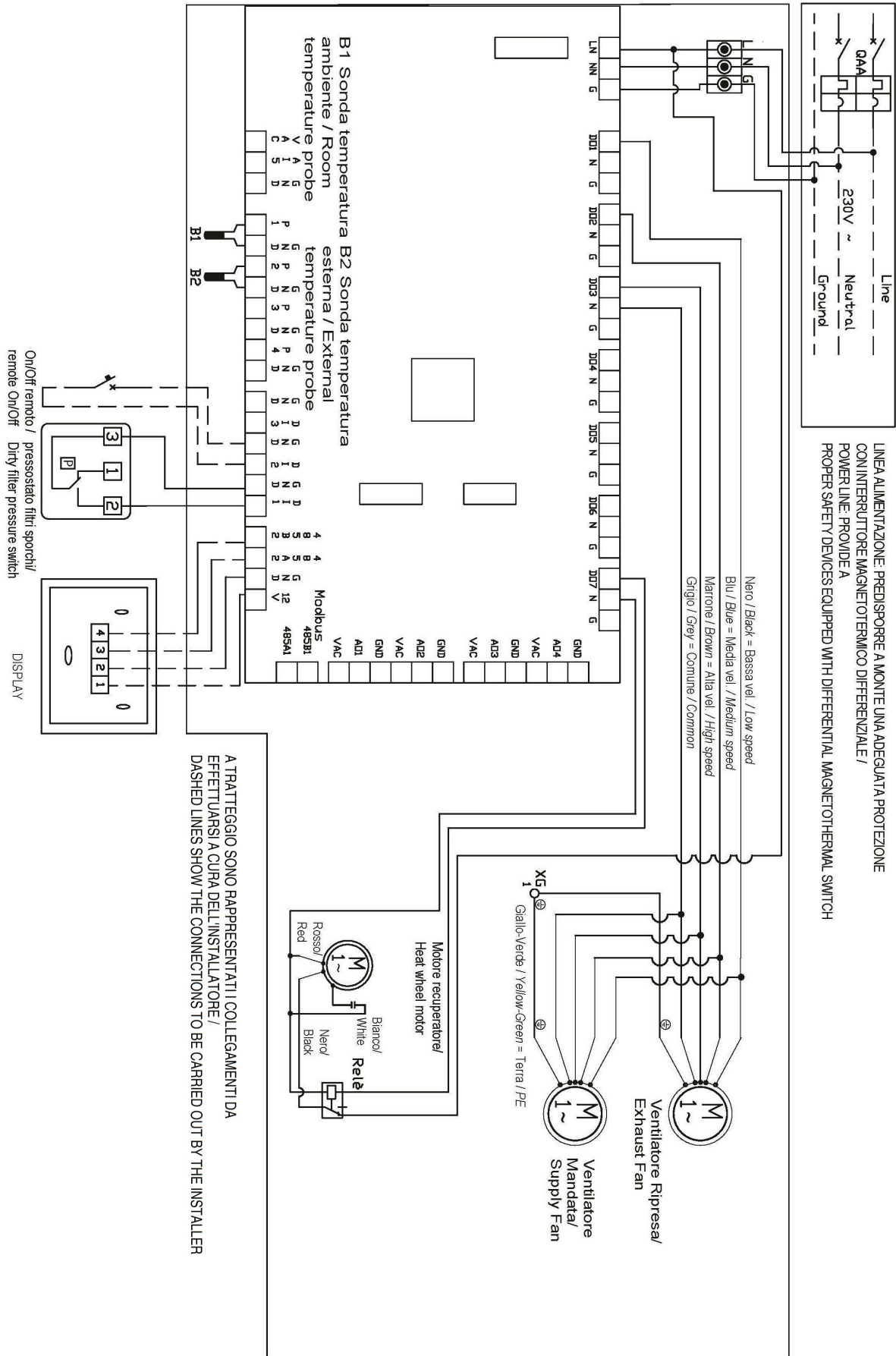


Fig.19

Schema elettrico CFR-HE+ 75N - 100N - 150N - 200N  
 con Pannello di controllo PCUS  
 con Kit bypass KBP

Wiring diagram CFR-HE+ 75N - 100N - 150N - 200N  
 with PCUS Control panel  
 with Bypass kit KBP



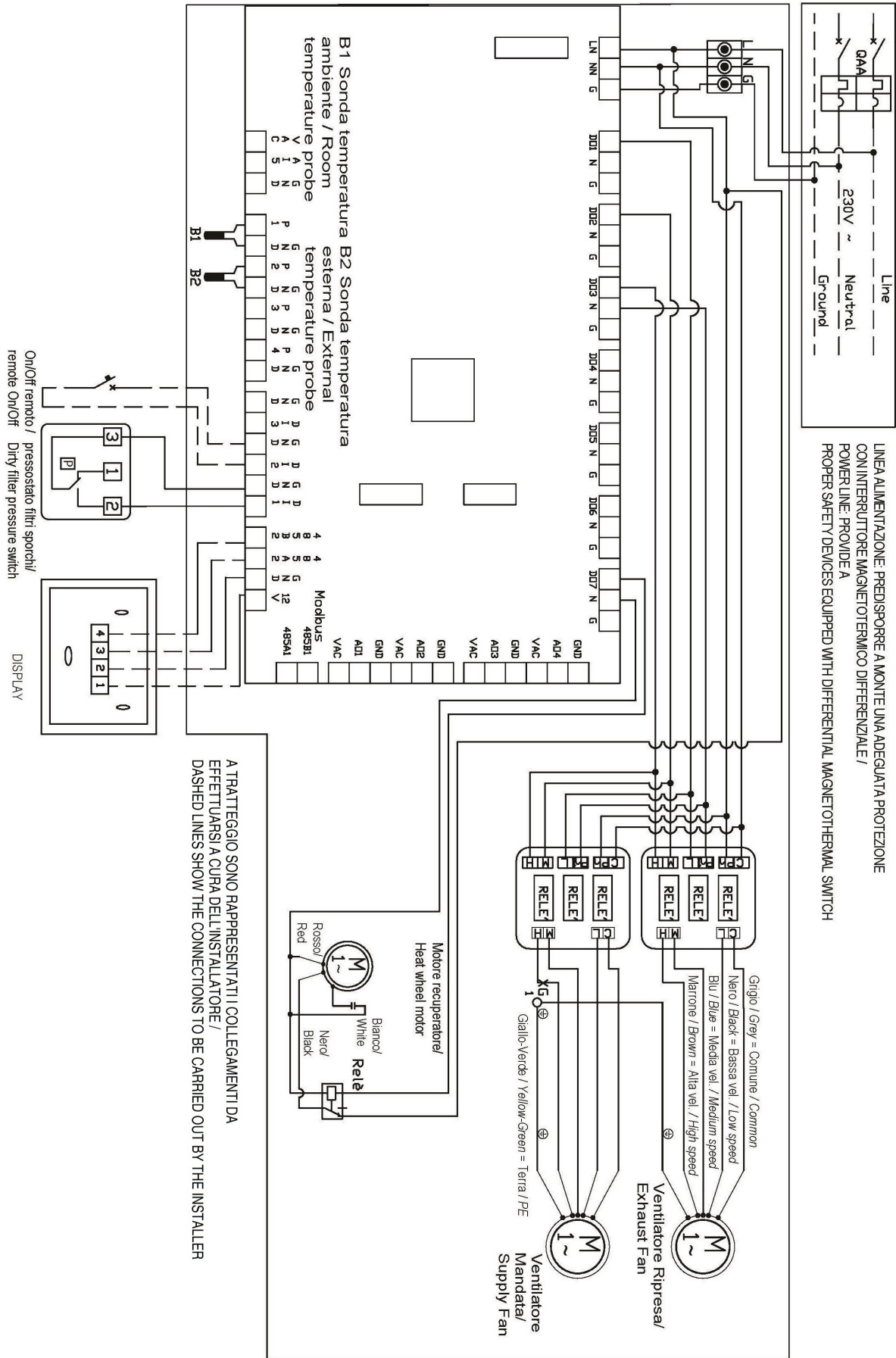


Fig. 20

Schema elettrico CFR-HE+ 320N  
 Pannello di controllo PCUS  
 con Kit bypass KBP

Wiring diagram CFR-HE+ 320N  
 with PCUS Control panel  
 with Bypass kit KBP

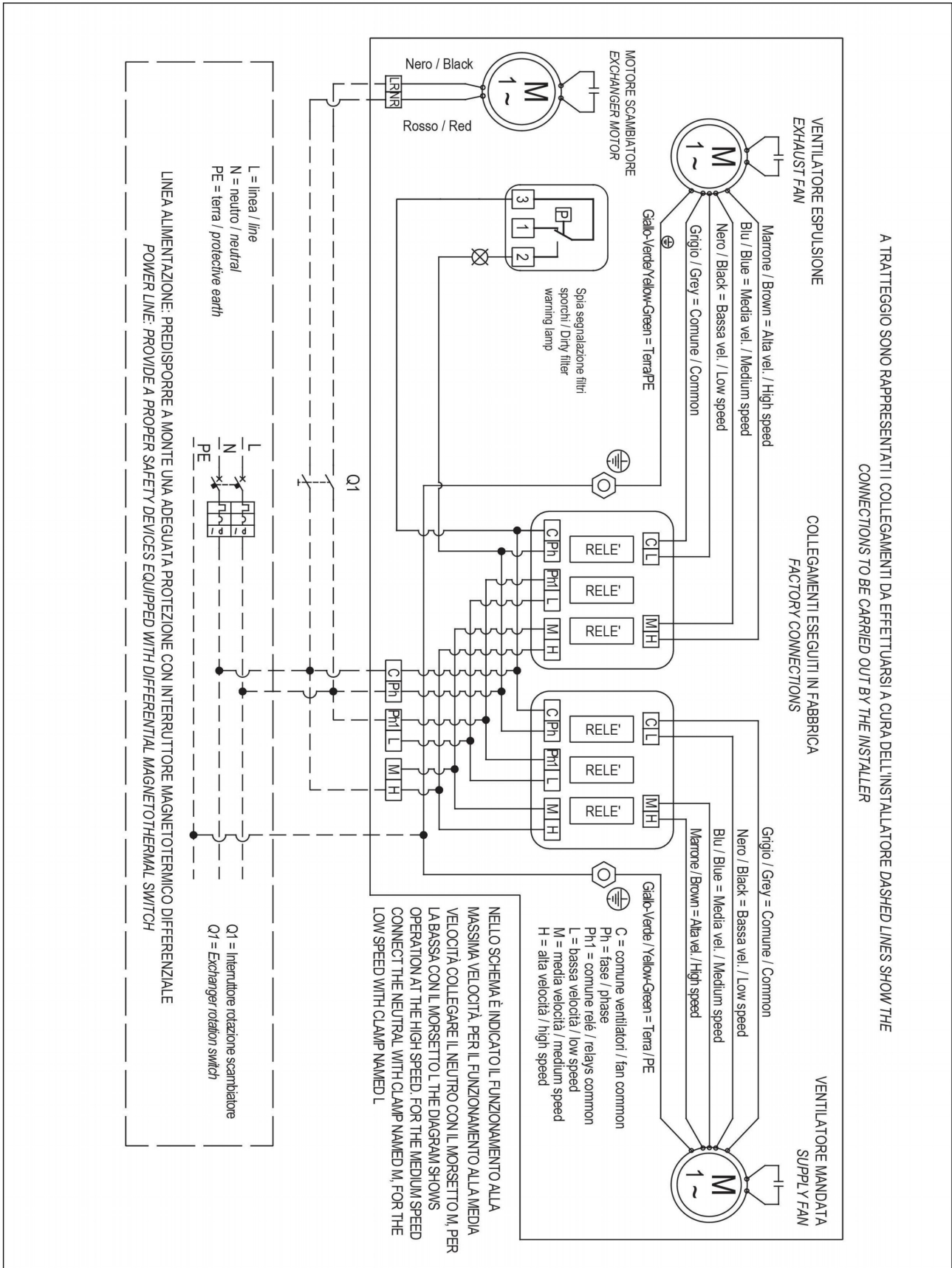


Fig. 21

Schema elettrico CFR-HE+ N 320N - 400N  
 Collegamento diretto

Wiring diagram CFR-HE+ N 320N - 400N  
 Direct

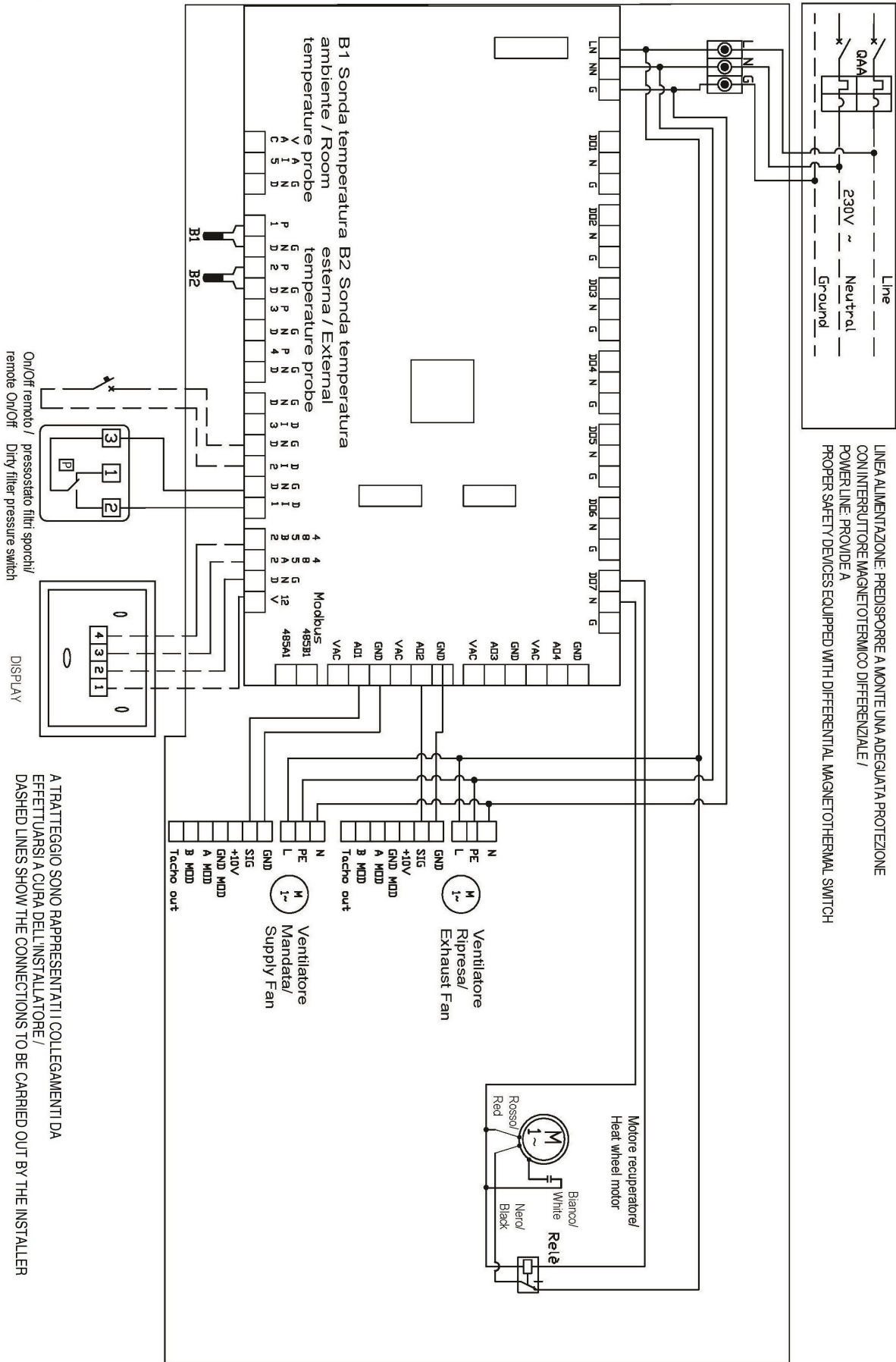


Fig. 22  
Wiring diagram CFR-HEE+ 100N - 150N - 200N - 320N  
with PCUS Control panel  
con Bypass kit KBP

Schema elettrico CFR-HEE+ 100N - 150N - 200N - 320N  
con Pannello di controllo PCUS  
co Kit bypass KBP

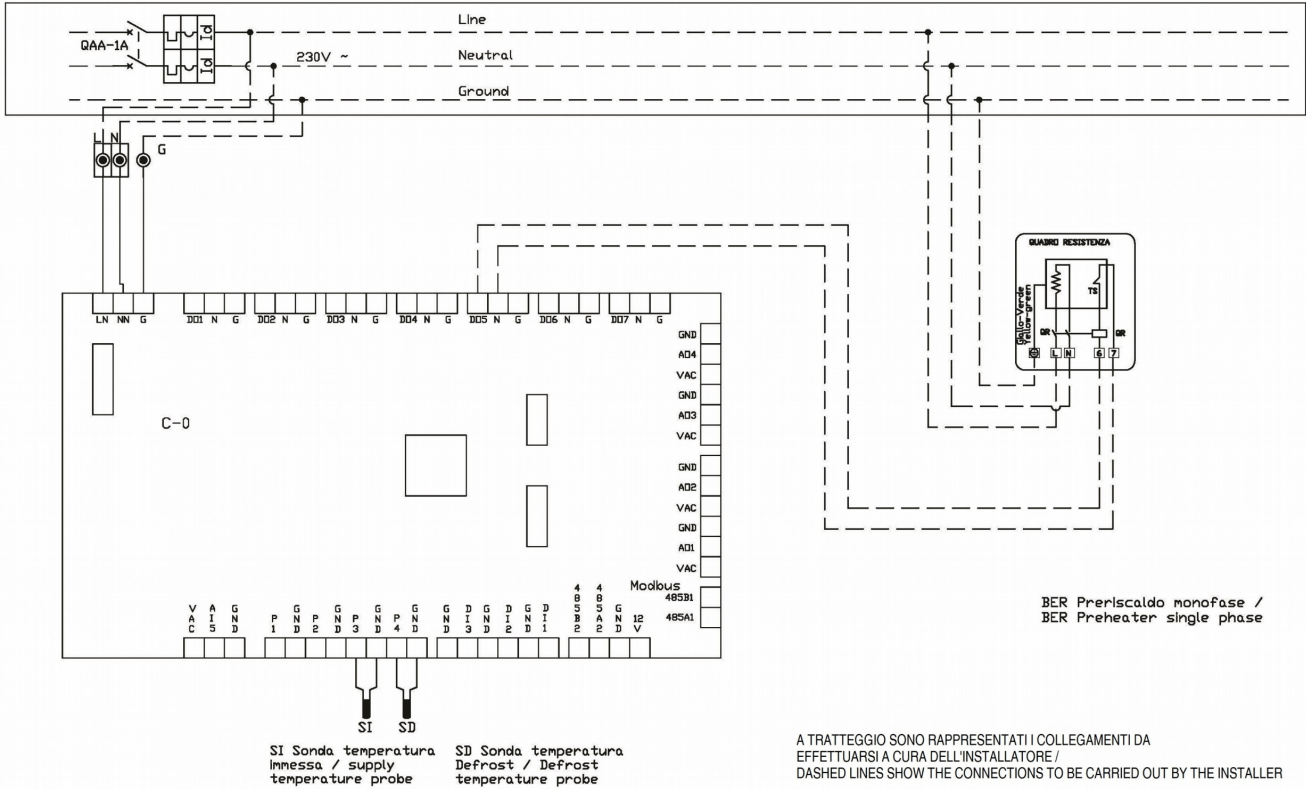


Fig.23

con Pannello di controllo PCUS  
con Resistenza elettrica BER (1 fase)

with PCUS Control panel  
with BER (1 phase) Heating section

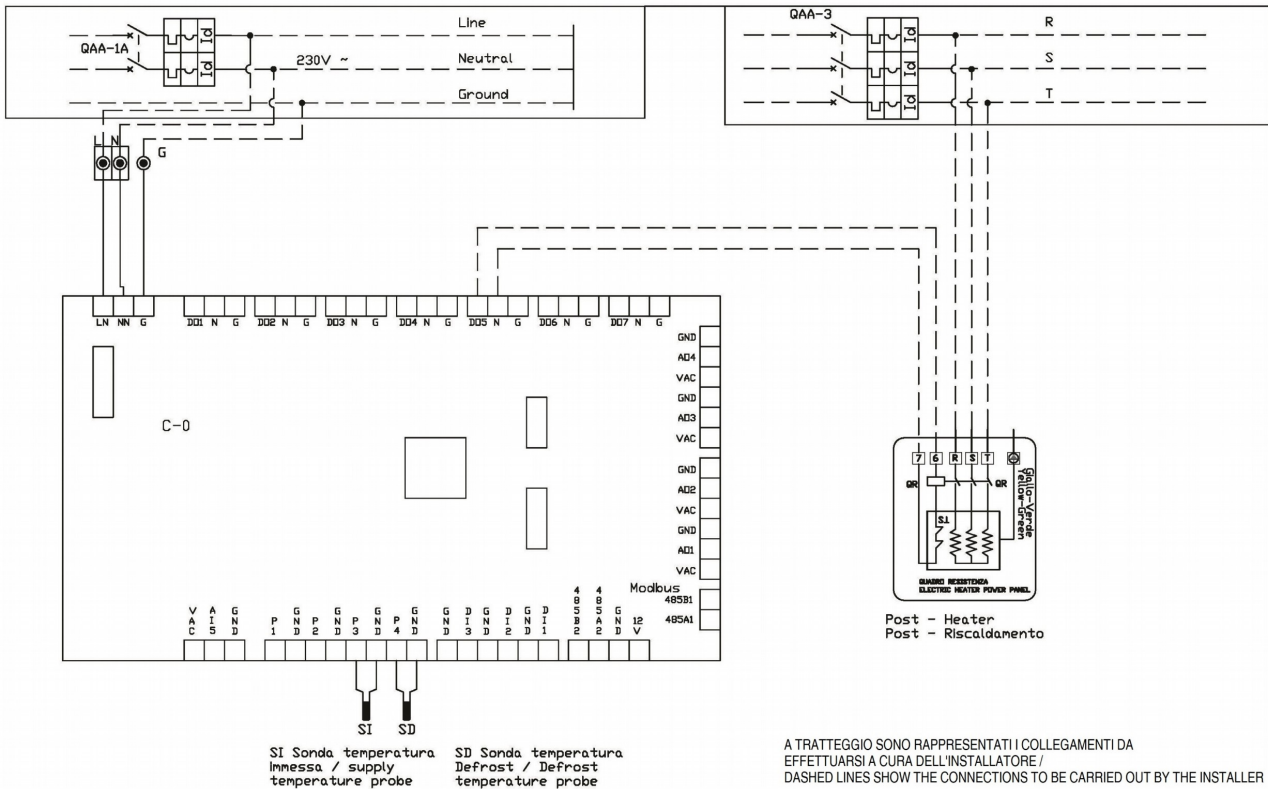


Fig.24

con Pannello di controllo PCUS  
con Resistenza elettrica BER (3 fasi)

with PCUS Control panel  
with BER (3 phases) Heating section



**COLLEGAMENTI MODULO - BER**

I cavi di alimentazione di potenza e di segnale vanno collegati alla scatola elettrica posta sul pannello laterale del modulo BER.

La resistenza elettrica è dotata di termostato di sicurezza a riarmo automatico ed è ispezionabile smontando il pannello laterale come illustrato nella figura seguente (Fig. 25).

**BER - MODULE CONNECTIONS**

The power supply cable and the signal cable are connected to the electric box on the side panel of the BER module.

There is an automatic safety thermostat on the electric heater; the heater is accessible from the side panel: see the picture below (Fig. 25).

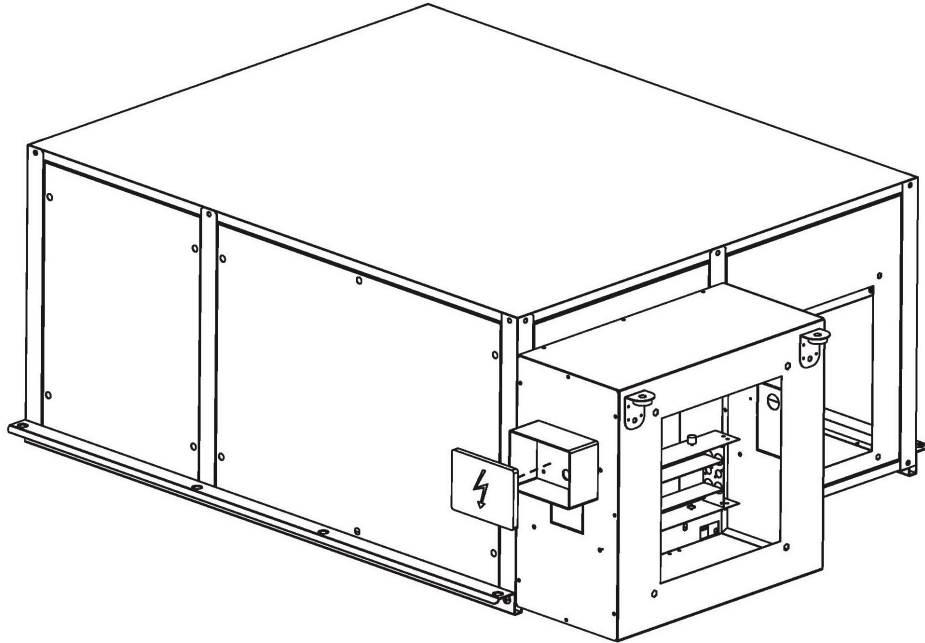


Fig.25

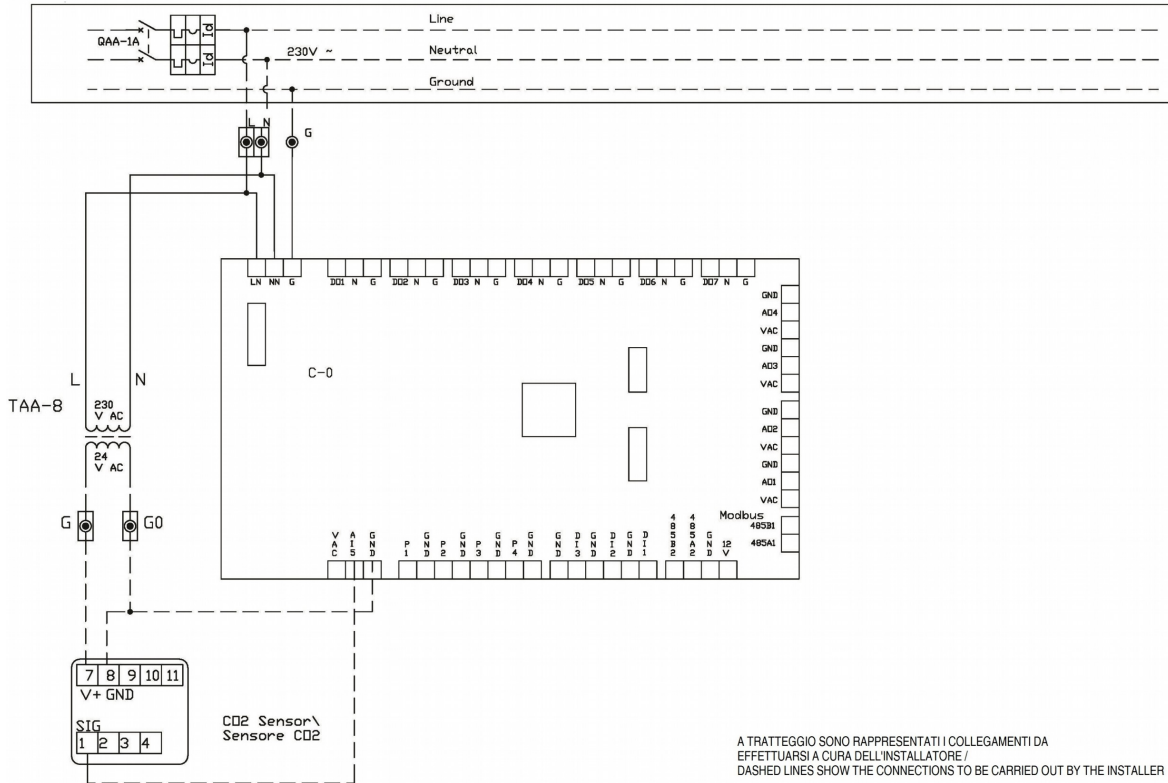


Fig.26

con Pannello di controllo PCUS  
con Sensore CO<sub>2</sub>

with PCUS Control panel  
with CO<sub>2</sub> Sensor

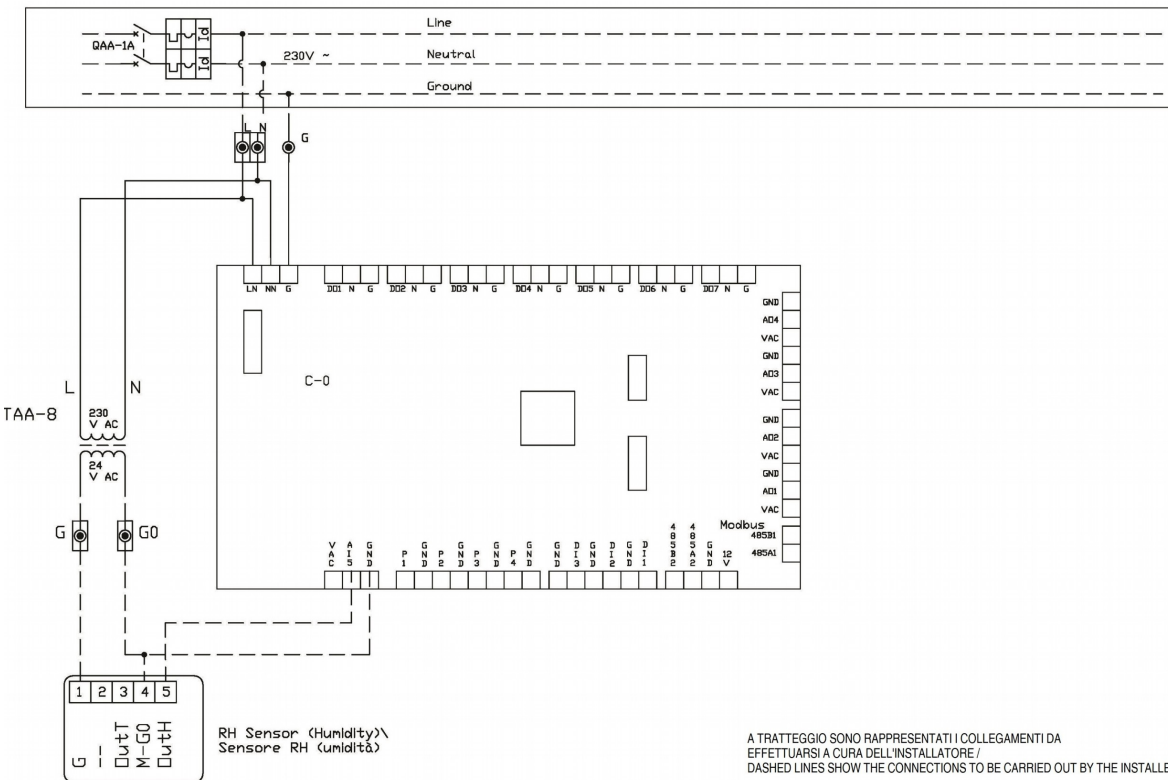


Fig.27

con Pannello di controllo PCUS  
con sensore RH (umidità)

with PCUS Control panel  
with RH sensor (umidity)

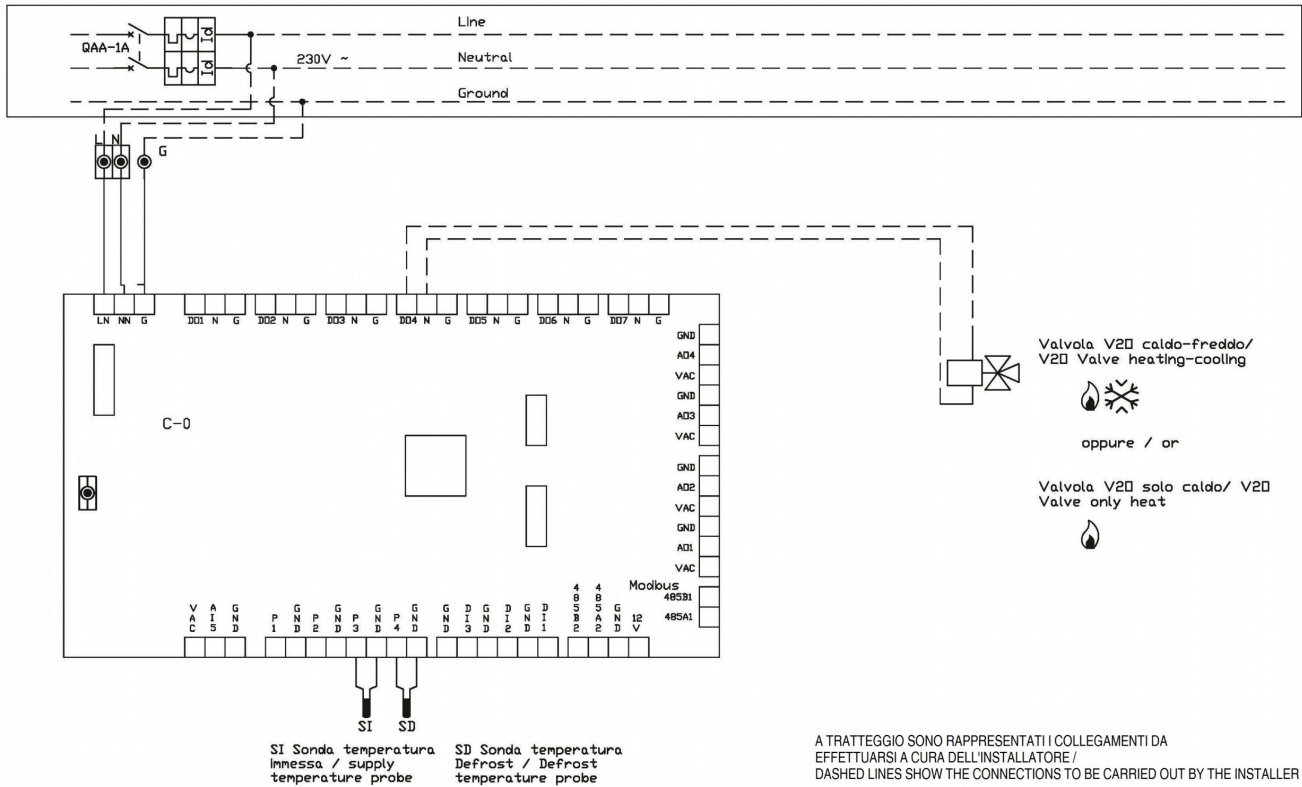


Fig.28

con Pannello di controllo PCUS  
con Valvola V2O caldo / freddo  
con Valvola V2O solo caldo

with PCUS Control panel  
with V2O Valve sensor heating / cooling  
with V2O Valve only heat

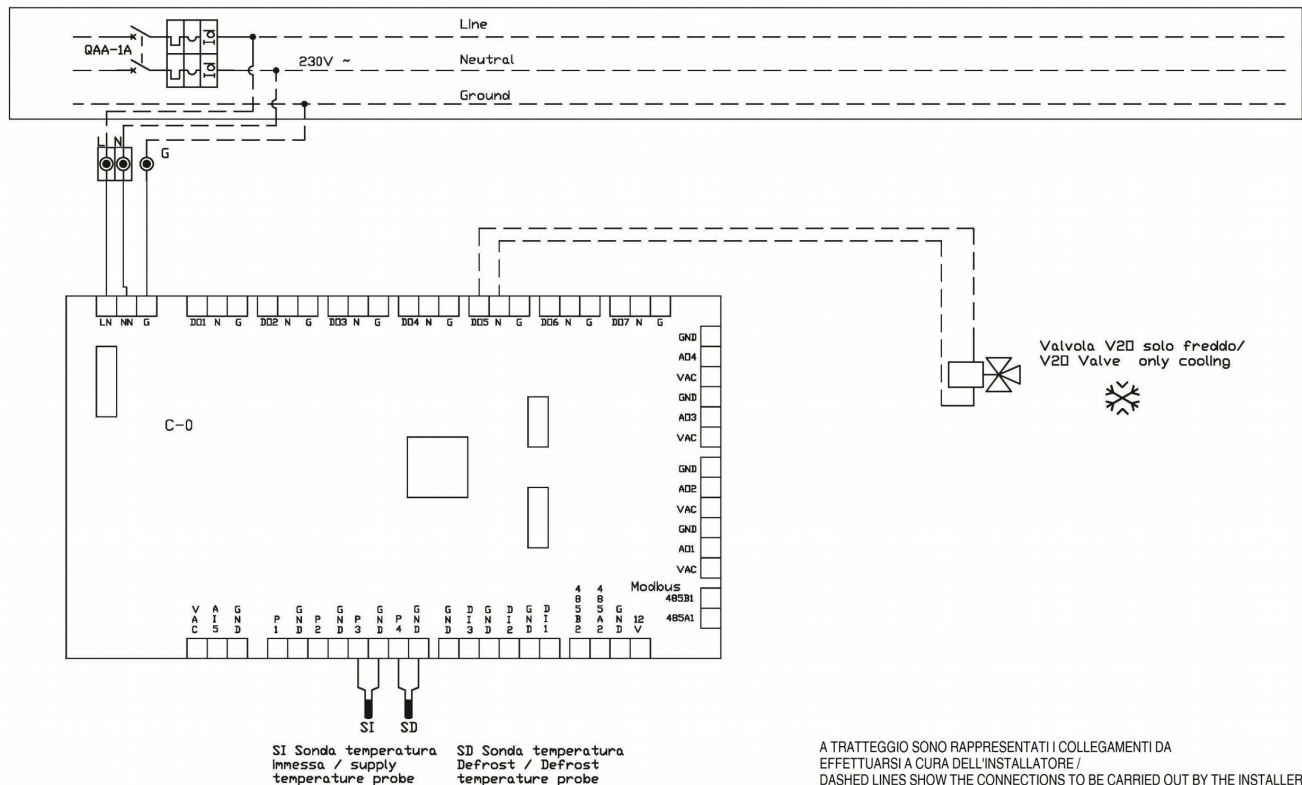


Fig.29

con Pannello di controllo PCUS  
con Valvola V2O solo freddo

with PCUS Control panel  
with V2O Valve only cooling

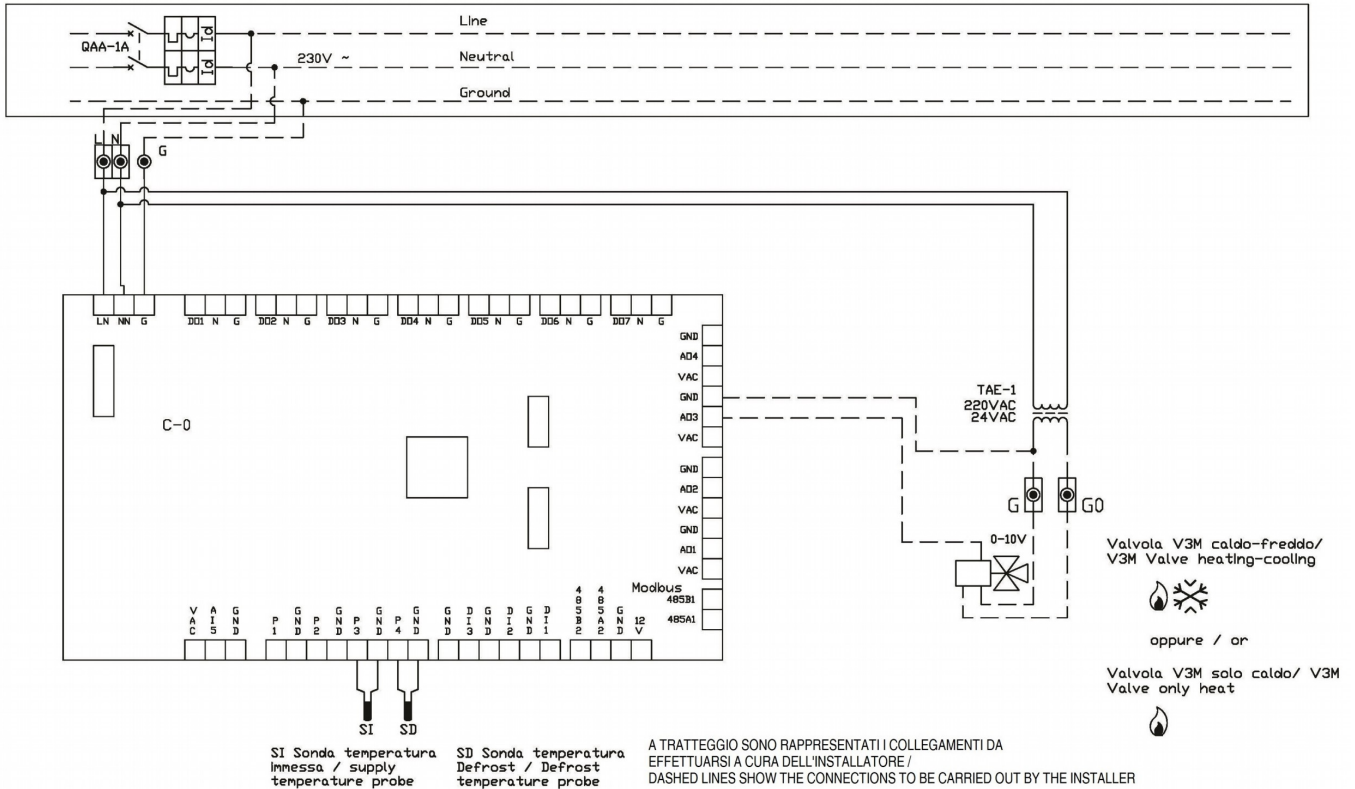


Fig.30

con Pannello di controllo PCUS  
con Valvola V3M caldo / freddo  
con Valvola V3M solo caldo

with PCUS Control panel  
with V3M Valve sensor heating / cooling  
with V3M Valve only heat

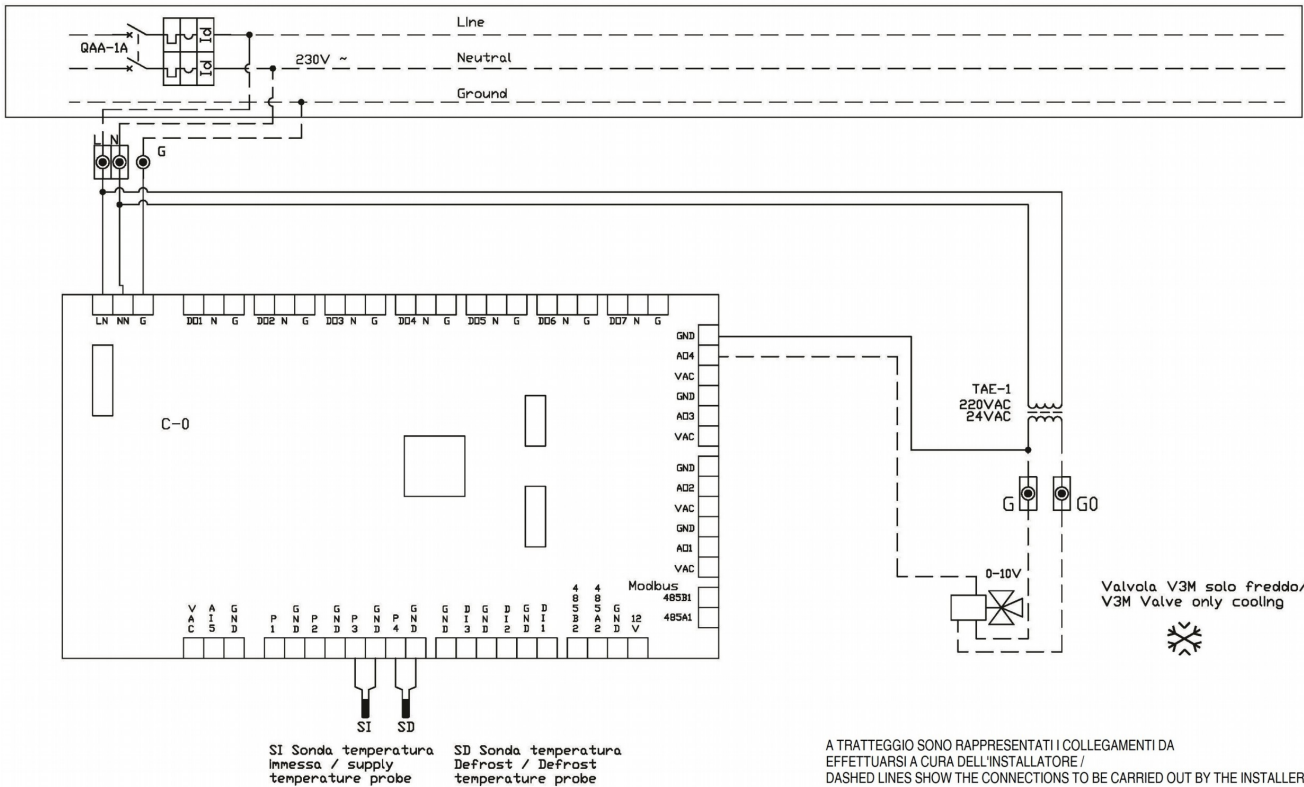


Fig.31

con Pannello di controllo PCUS  
con Valvola V3M solo freddo

with PCUS Control panel  
with V3M Valve only cooling



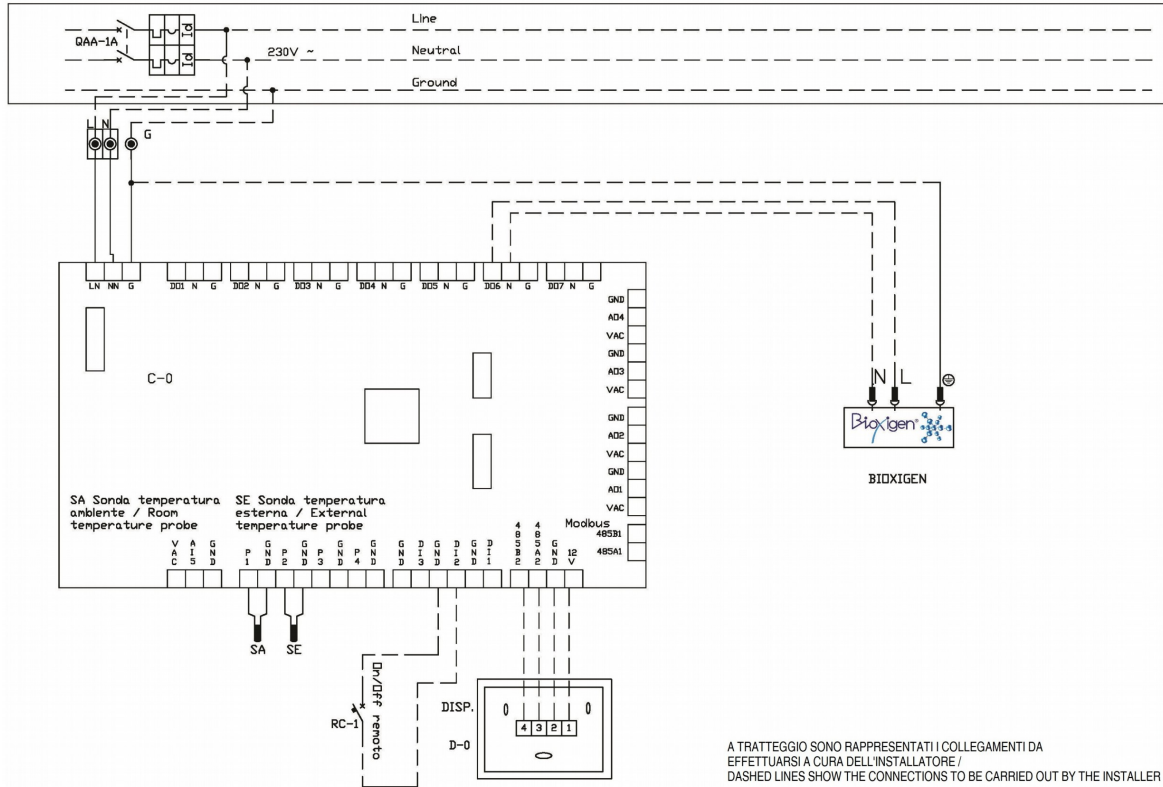


Fig.32

con Pannello di controllo PCUS  
con sistema di sanificazione BIOXIGEN®

with PCUS Control panel  
with sanification system BIOXIGEN®

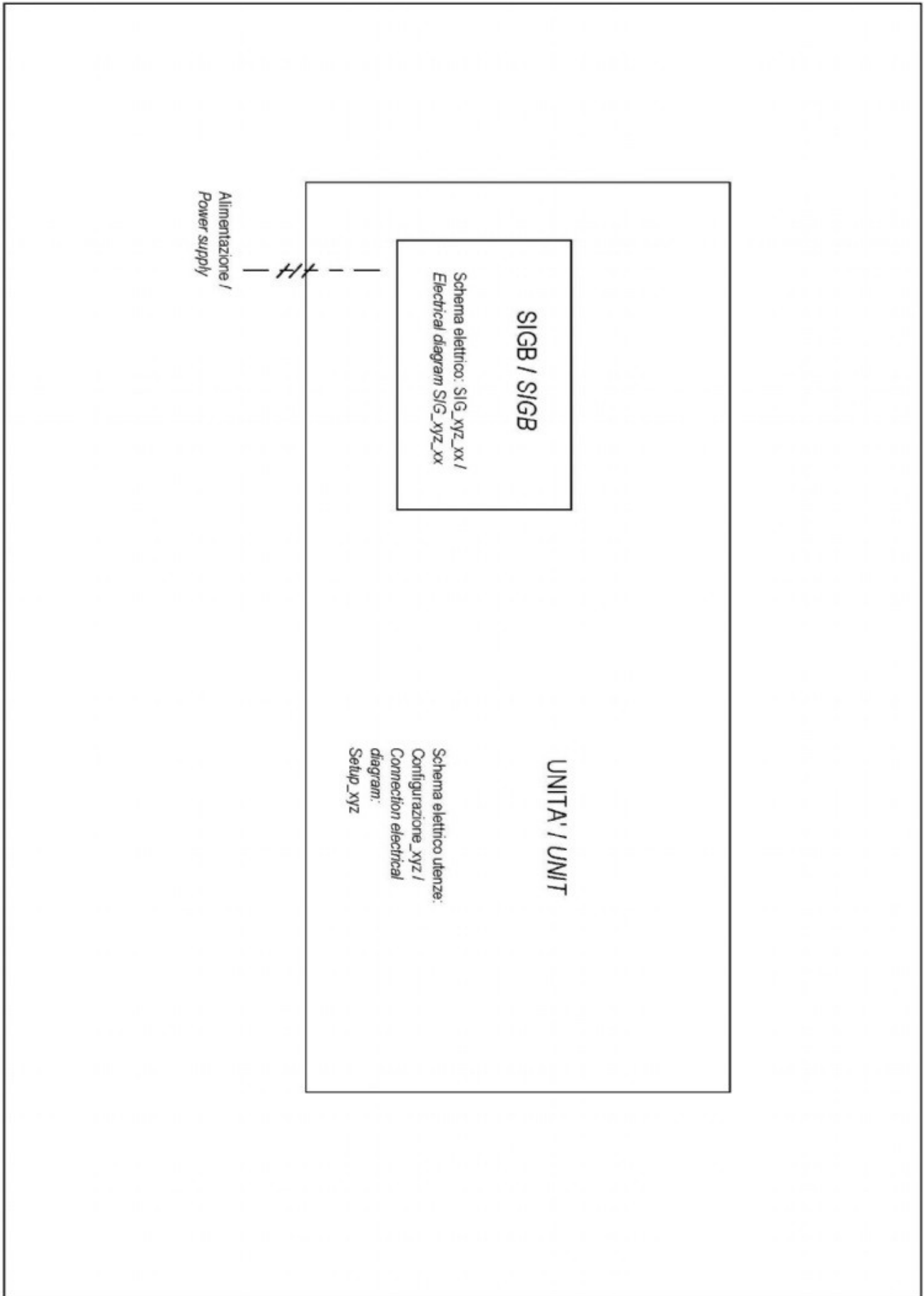


Fig.33

Schema elettrico con SIG-B

Wiring diagram with SIG-B

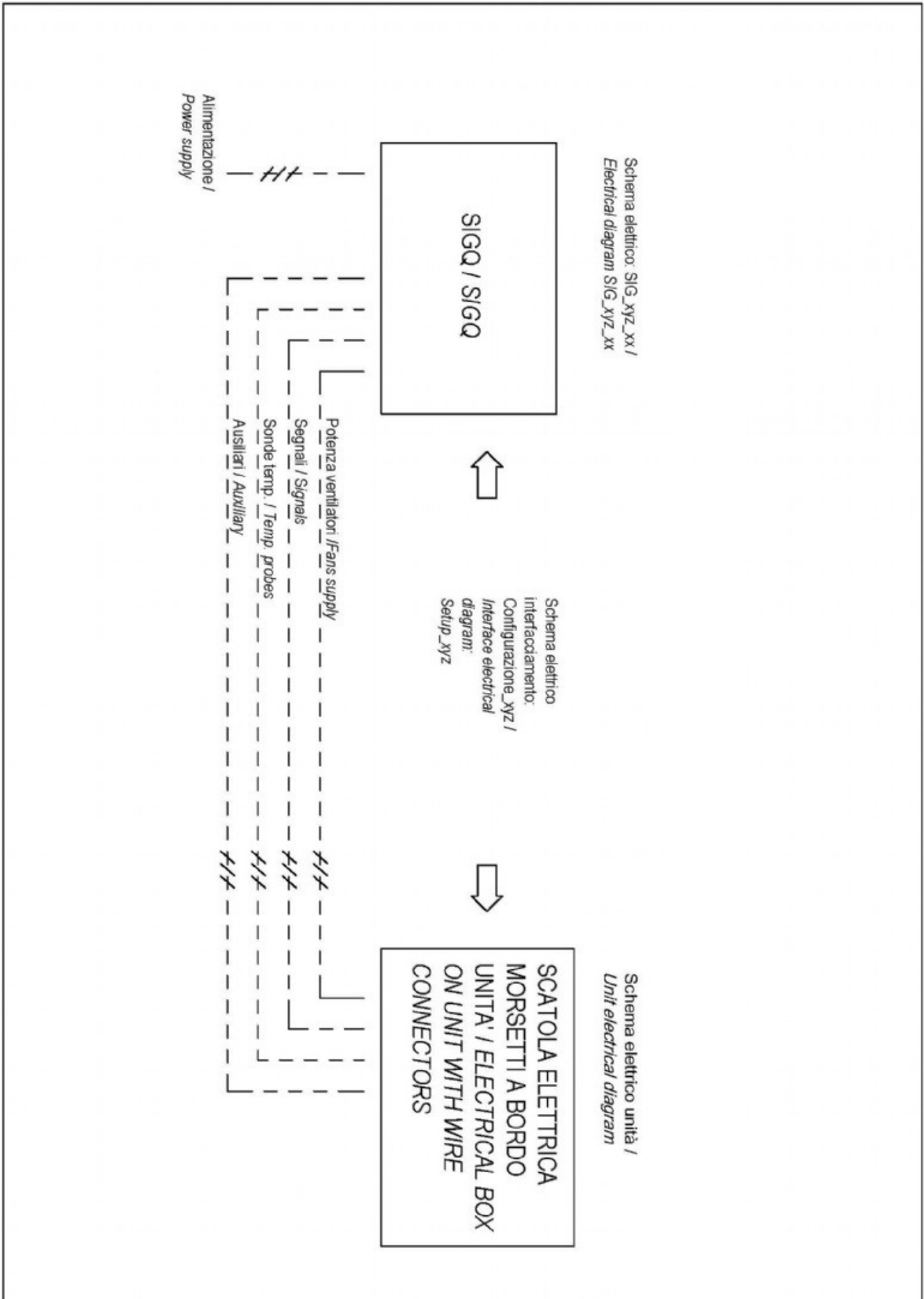


Fig.34

Schema elettrico con SIG-Q

Wiring diagram with SIG-Q



7.3 SCHEMA ELETTRICO SISTEMA BIOXIGEN®



IL MODULO DI SANIFICAZIONE DEVE ESSERE ALIMENTATO SOLO IN PRESENZA DI CIRCOLAZIONE DELL'ARIA.

Il funzionamento del modulo a ventilatori fermi è condizione di decadenza della garanzia prestata dalla Ditta Costruttrice sull'intera unità.

IL SEZIONAMENTO E LA PROTEZIONE DELLE LINEE DEVE SEMPRE INCLUDERE IL SISTEMA DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN®

ATTENZIONE

A TRATTEGGIO SONO EVIDENZIATI I COLLEGAMENTI DA EFFETTUARSI A CURA DELL'INSTALLATORE. TUTTE LE LINEE DEVONO ESSERE PROTETTE ALL'ORIGINE A CURA DELL'INSTALLATORE.



È SEVERAMENTE VIETATO INSERIRE LA PRESA DI CORRENTE A SCATOLA APERTA

**NOTA GENERALE:** si raccomanda sempre di prendere visione con la massima attenzione della documentazione tecnica e delle istruzioni dedicate agli accessori, allo scopo di garantirne un utilizzo sicuro ed efficace.

L'alimentazione elettrica viene portata all'apparecchio BIOXIGEN® tramite il collegamento della presa a 3 poli data in dotazione (Fig. 35).

La speciale presa a 3 poli assicura che per qualsiasi operazione che richieda l'apertura della scatola si debba necessariamente scollegare la presa di corrente togliendo quindi tensione all'apparecchio.

*The power supply is brought to the BIOXIGEN® device by connecting the supplied 3-pole socket (Fig.35).*

*The special 3-pole socket ensures that for any operation that requires the opening of the box you must necessarily disconnect the power outlet thus removing voltage from the appliance.*

Gli schemi seguenti suggeriscono un collegamento possibile del sistema di sanificazione BIOXIGEN® pannello di controllo PCUS (Fig. 36 - 37).

Il modulo di sanificazione è in questi casi alimentato solo se attraverso il controllo si chiama l'accensione dell'unità. Il collegamento può essere realizzato anche attraverso schemi diversi purché il modulo sia alimentato solo in presenza di circolazione dell'aria.

ATTENZIONE

Fare sempre riferimento agli schemi elettrici specifici nella documentazione a corredo con la macchina.

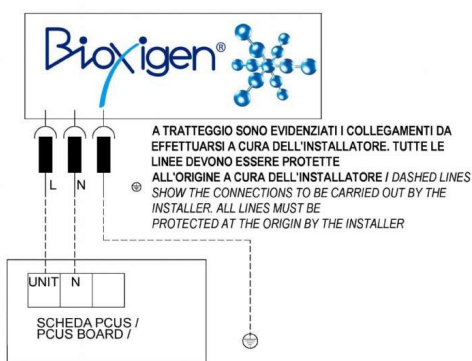


Fig.36

7.3 BIOXIGEN® SYSTEM WIRING DIAGRAM



THE PURIFYING SYSTEM SHALL BE POWERED TOGETHER WITH THE FANS; AT FANS NOT RUNNING, THE SYSTEM SHALL BE SWITCHED OFF.

*In case of non-compliance, the Manufacturer may consider warranty condition inapplicable.*

**CUTTING AND PROTECTION OF POWER LINES MUST INCLUDE BIOXIGEN® SYSTEM**

WARNING

DASHED LINES SHOW THE CONNECTIONS TO BE CARRIED OUT BY THE INSTALLER. ALL THE LINES MUST BE PROTECTED AT THE ORIGIN BY THE INSTALLER.

IT IS STRICTLY PROHIBITED TO INSERT THE 3-POLE CONNECTOR IF THE BOX COVER IS REMOVED



**GENERAL NOTE:** it is recommended that you always and carefully examine the technical documentation and the instructions that concern the accessories, with the purpose of assuring their safe and effective use.

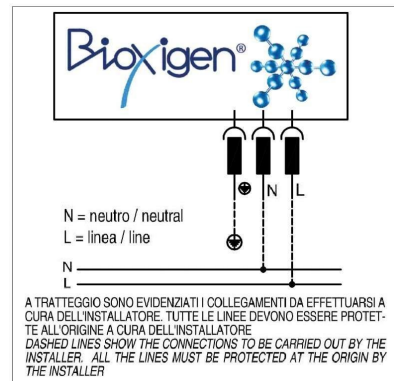


Fig.35

The following wiring diagrams show suggested bioxigen control by PCUS control panel (Fig. 36 - 37).

*In these cases, the purifying system is ON only if unit is ON (fans running); different control systems can be accepted if they ensure fans running while bioxigen is working.*

WARNING

Always refer to the specific wiring diagrams in the documentation accompanying the machine.

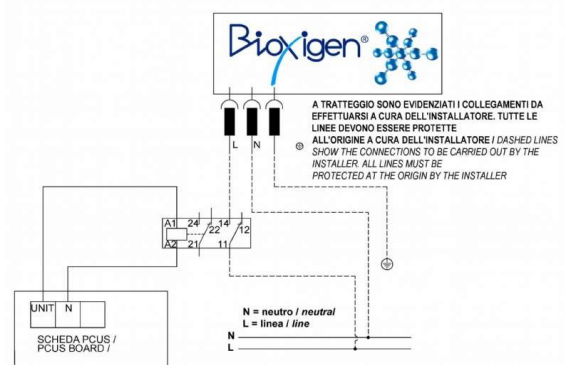


Fig.37





- Prima di avviare l'unità verificare quanto segue:
- Ancoraggio dell'unità al soffitto o alla parete.
  - Collegamento dei canali aeraulici.
  - Connessione e continuità del cavo di terra.
  - Serraggio di tutti i morsetti elettrici.

- Check the following before starting the unit:
- Anchorage of the unit to the ceiling or the wall.
  - Connection of the aeraulic ducts.
  - Connection and continuity of the earth cable.
  - Tightness of all electric clamps.


**9.1 AVVERTENZE**

**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.**

- Solo personale addetto, precedentemente addestrato qualificato può eseguire le operazioni di manutenzioni.
- Se l'unità deve essere smontata, proteggere le mani con dei guanti da lavoro.

**9.2 CONTROLLI MENSILI**
**9.2.1 VERIFICA DELLA SEZIONE FILTRANTE**

- Aprire entrambi i pannelli laterali togliendo le viti com evidenziato in figura 38.
- Rimuovere il fermo laterale allentando le viti.
- Estrarre lateralmente i filtri facendoli scorrere nelle appositi guide: il filtro di rinnovo è posizionato sopra al recuperatore rotativo, mentre il filtro di ripresa è posizionato nel lato opposto, al di sotto della ruota (Fig. 39).
- Inserire la cella nuova o rigenerata nella propria sede, serrare i fermi laterali.
- Riposizionare i pannelli d'ispezione e serrare le viti.

**PULIZIA DEI FILTRI**

Nel caso di polveri secche, si procede soffiando il filtro con getto d'aria compressa in senso contrario rispetto a quello di aspirazione. Tale operazione deve essere eseguita all'aperto proteggendosi con idonea mascherina antiparticolato.

Si può utilizzare anche un aspirapolvere aspirando il deposito dal lato ingresso aria.

Nel caso di polveri umide e/o tenaci, è necessario sostituire il filtro.

Il filtro va comunque sostituito dopo 2 rigenerazioni.

**9.1 WARNINGS**

**BEFORE UNDERTAKING ANY MAINTENANCE OPERATION, MAKE SURE THAT THE MACHINE IS NOT AND CANNOT BE CASUALLY OR ACCIDENTALLY BE POWERED ELECTRICALLY. IT IS THEREFORE NECESSARY TO REMOVE THE ELECTRIC POWER SUPPLY EVERY TIME MAINTENANCE IS PERFORMED.**

- Only authorised, previously trained and qualified staff can perform the maintenance operations.
- If the unit must be disassembled, protect the hands using work gloves.

**9.2 MONTHLY CHECKS**
**9.2.1 CHECK THE RANGE FILTERING SECTION**

- Remove both the inspection panels loosening the screws, see the picture 38.
- Remove the cell side stop loosening its screws.
- Extract the microplissed filter cell, simply remove it by sliding it into the appropriate guides: the fresh air filter is upper of the heat recovery wheel and the return air filter is positioned in the opposite side, under of the wheel (Fig. 39).
- Position the new cell or the recycled cell in the frame and block it by the metal stop.
- Assembly the inspection panels and tighten the screws.

**FILTERS CLEANING**

In case of dry dust, proceed by blowing the filter with a compressed air in the opposite direction to the filter suction direction. This operation must be done outdoors, protecting yourself with a suitable particulate mask.

A vacuum cleaner can also be used by vacuuming the deposit from the air inlet side.

In the case of humid and / or stubborn dusts, it is necessary to replace the filter.

However, the filter must be replaced after 2 regenerations.


**9.2.2 VERIFICA DELLO SCAMBIATORE ROTATIVO**

- Estrarre i filtri come esemplificato in figura 39 (il filtro lato immissione si trova sulla parte superiore del rotore). Una volta eseguita la pulizia ripetere le operazioni in ordine inverso.
- Per la pulizia utilizzare un aspirapolvere o lavare con detergente comune in acqua tiepida, lasciando asciugare in modo accurato. Ricordarsi sempre di rimontare i filtri prima dell'avviamento dell'unità.
- Scollegare l'alimentazione del motore del recuperatore rotativo (Fig. 40), agendo sullo spinotto posto al di sopra del recuperatore in prossimità del motore.
- Estrarre il cassetto del recuperatore e verificare che lo scambiatore rotativo (Fig. 41) sia libero da ogni tipo di impurità che potrebbero abbassare sensibilmente la sua efficienza.

**9.2.2 VERIFICATIONS OF THE ROTATIVE EXCHANGER**

- Pull out the filters as shown in the figure 39 (the filter on the intake side is on the superior part of the rotor). After cleaning, repeat the operations in inverse order.
- For the cleaning use a vacuum cleaner or wash with a common detergent in lukewarm water, leaving to dry out completely. Remember always to reassemble the filters before starting up the unit.
- Disconnect the power supply of the motor of the thermal wheel motor (Fig. 40), removing the plug on top of it.
- Pull out the thermal wheel casing and check the heat exchange (Fig. 41) surface is fully clean.

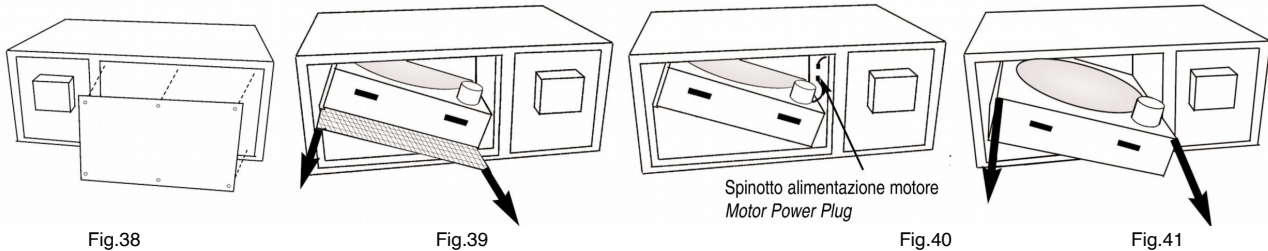


Fig.38

Fig.39

Fig.40

Fig.41

**ATTENZIONE:** l'estrazione del cassetto recuperatore deve essere effettuata servendosi di solide basi di appoggio. Il peso e l'ingombro del cassetto obbligano il manutentore ad operare in adeguate condizioni di sicurezza.

**WARNING:** the extraction of the drawer of the thermal wheel must be made using solid basisas support. The weight and the dimensions of the drawer oblige the maintenance man to work in suited safety conditions.

Una volta eseguita la pulizia con aria compressa ripetere le operazioni in ordine inverso.

**Ricordarsi sempre di rimontare i filtri prima dell'avviamento dell'unità.**

After cleaning with compressed air repeat the operations in inverse order.

**Remember always to reassemble the filter before starting up the unit.**



**9.2.3 VERIFICA DELLA SEZIONE DI POST-FILTRAZIONE  
- DSF7 / DSF9**

- Smontare il pannello laterale del modulo rimuovendo le viti (1), come indicato nella figura seguente (Fig. 42).
- Estrarre la cella filtrante (2): a seconda del modello, nel caso di cella compatta microplissettata, estrarla semplicemente facendola scorrere nelle apposite guide. Nel caso di cella a tasca rigida (3), sganciare le clips di metallo piegandole leggermente e ruotandole in modo da liberare la cella ed estrarla prima facendola scorrere indietro all'interno del modulo e poi tirarla lateralmente fuori dall'involucro.
- Inserire la cella nuova o rigenerata nella propria sede e riagganciare i fermi nel caso di tasca rigida.
- Riposizionare il pannello d'ispezione e serrare le viti.

**PULIZIA DEI FILTRI**

Nel caso di polveri secche, si procede soffiando il filtro con getto d'aria compressa in senso contrario rispetto a quello di aspirazione. Tale operazione deve essere eseguita all'aperto proteggendosi con idonea mascherina antiparticolato.

Si può utilizzare anche un aspirapolvere aspirando il deposito dal lato ingresso aria.

Nel caso di polveri umide e/o tenaci, è necessario sostituire il filtro.

Il filtro va comunque sostituito dopo 2 rigenerazioni.

**9.2.3 CHECK THE POST-FILTERING SECTION  
- DSF7 / DSF9**

- Remove the module inspection side panel loosening the screws (1), see the picture below (Fig. 42).
- Extract the filter cell (2): in function of the model, in case of compact microplissed cell, simply remove it by sliding it into t e appropriate guides. In case of rigid bag filter (3), unfasten the metal clips by bending slightly them and rotate them to release the cell. Remove the rigid bag firstly by sliding it back inside the module, and then pulling it out of the casing.
- Position the new cell or the recycled cell in the frame and block it by metal clips in case of the rigid bag.
- Assembly the inspection panel and tighten the screws.

**FILTERS CLEANING**

In case of dry dust, proceed by blowing the filter with a compressed air in the opposite direction to the filter suction direction. This operation must be done outdoors, protecting yourself with a suitable particulate mask.

A vacuum cleaner can also be used by vacuuming the deposit from the air inlet side.

In the case of humid and / or stubborn dusts, it is necessary to replace the filter.

However, the filter must be replaced after 2 regenerations.

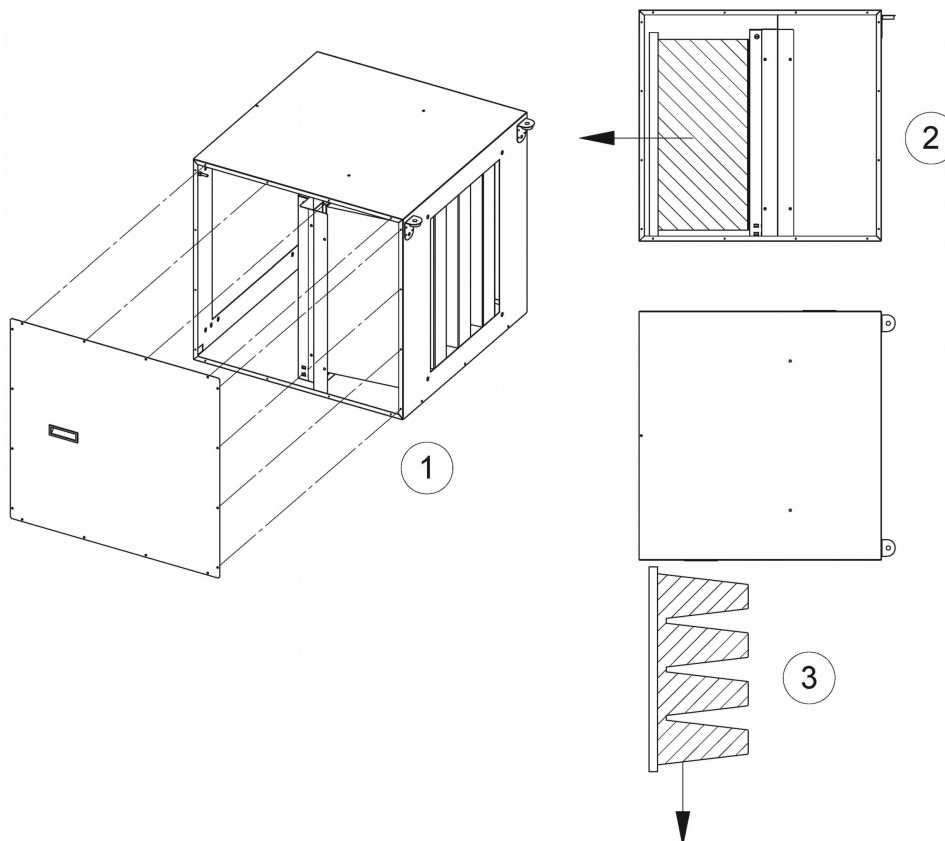


Fig.42



### 9.3 CONTROLLI SEMESTRALI

#### PULIZIA PERIODICA DEL CONDENSATORE DEL MODULO DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN®

È periodicamente necessario effettuare la verifica della pulizia del condensatore. La frequenza della verifica deve essere almeno semestrale, e comunque sempre effettuata quando si avverte un calo dell'efficienza dell'apparecchiatura. Per effettuare le operazioni di verifica e pulizia seguire scrupolosamente le istruzioni seguenti.

- Spegnere l'apparecchiatura disinserendo la spina dalla presa di corrente.
- Svitare le 4 viti di fissaggio e togliere il modulo di sanificazione BIOXIGEN® (2 Fig. 43), dall'interno della struttura metallica (1 Fig. 43).
- Svitare le 4 viti di fissaggio del coperchio della scatola.
- Sfilare il coperchio della scatola facendolo scorrere linearmente ortogonalmente al piano della scatola fino a quando i condensatori al quarzo sono usciti dall'involucro.
- Appoggiare il tutto su di un piano fisso.
- Svitare delicatamente il condensatore al quarzo (C Fig. 44).
- Sfilare la rete (R Fig. 44) esterna al tubo: se l'operazione risulta difficoltosa, ruotare leggermente la rete attorno al condensatore al quarzo.
- Pulire il condensatore al quarzo con uno straccio umido.

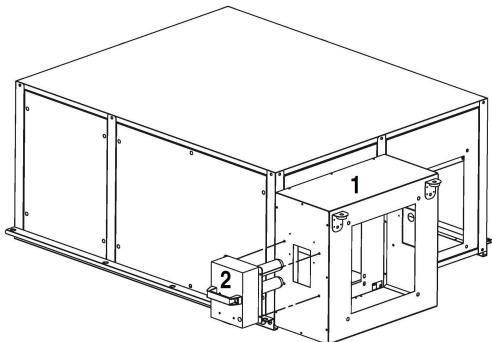


Fig.43



**ATTENZIONE: Non utilizzare detergenti, saponi o simili.**  
**ATTENZIONE: Mantenere assolutamente una distanza di 6-7 mm dalla base del tubo.**

- Lavare la rete sotto un getto d'acqua calda e asciugare accuratamente con un panno asciutto.
- Controllare se il tubo presenta incrinature o altri danneggiamenti; nel caso sostituirlo.
- Non appena si nota un strato biancastro sulla griglia di metallo all'interno del tubo, significa che il tubo va sostituito. In generale la sostituzione del tubo deve avvenire dopo 18-24 mesi.
- Rimettere la rete metallica sul tubo sovrapponendola alla griglia interna.
- Controllare che la linguetta (L Fig. 44) sia a contatto con la rete metallica e la preme contro il vetro al quarzo del condensatore (C Fig. 44).
- Pulire esternamente l'apparecchiatura.
- Evitare delicatamente il condensatore al quarzo nella propria sede.
- Inserire nuovamente i condensatori nel foro della scatola avvicinando il coperchio fino a quando non aderisce bene alla sede della scatola.
- Riavvitare le viti di fissaggio del coperchio alla scatola.
- Ricollegare alla presa di corrente.
- Verificare il funzionamento dell'apparecchiatura. Ora deve essere udibile un leggero rumore.

### 9.3 HALF-YEARLY CONTROLS

#### PERIODICAL CHECK ON BIOXIGEN® PURIFYNG SYSTEM

It is periodically necessary to check the condenser cleaning. The frequency of the verification must be at least six months, but always carried out when there is a decrease in the efficiency of the equipment.

To carry out the verification and cleaning operations scrupulously follow the following instructions.

- Switch off the equipment by taking out the plug from the electrical socket.
- Unscrew the 4 fixing screws and remove the BIOXIGEN® sanitation module (2 Fig. 43), from inside the metal structure (1 Fig. 43).
- Remove the 4 fixation screws of the cover of the box.
- Remove the cover perpendicular to the plane of the box until the quartz capacitors are out of the box.
- Place all on a flatbed.
- Gently unscrew the capacitor (C Fig. 44).
- Remove the external net (R Fig. 44) of the tube: if the operation results to be difficult, rotate slightly the net around the quartz capacitor.
- Clean the capacitor glass with a wet cloth.

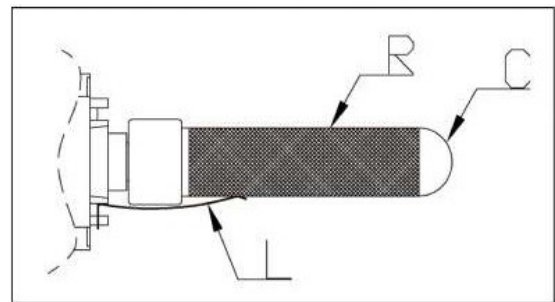


Fig.44



**WARNING: Do not use cleansing agents, soaps or similar detergents.**  
**WARNING: Keep absolutely a minimun distance of 6-7 mm from the basis of the tube.**

- Clean the net under a jet of hot water and then dry it accurately with a dry cloth.
- Check if the glass is damaged; in this case, replace it.
- As soon as you notice a whitish layer on the metallic grid inside the tube, it means that the tube has to be replaced. Capacitor tube usually happens every 18-24 months.
- Put again the metallic net on the tube by overlapping it to the internal grid.
- Control that the small flap (L Fig. 44) touches the metallic net and presses on the quartz glass of the capacitor (C Fig.44).
- Clean externally the equipment.
- Screw gently the quartz capacitor on its site.
- Insert again the capacitors in the hole of the box by putting the cover near until it fully adheres to the site of the box.
- Fasten the fixation screws of the cover of the box.
- Reconnect to the electrical socket.
- Verify the working of the equipment. Now a light noise has to be heard.




**9.4 CONTROLLI ANNUALI**

- Verifica di tutta l'apparecchiatura elettrica ed in particolare il serraggio delle connessioni elettriche.
- Verifica del serraggio di tutti i bulloni, dadi, flange e connessioni idriche che le vibrazioni avrebbero potuto allentare.

**10.4 YEARLY CHECKS**

- Check all electric appliances and particularly the tightness of the electric connections.
- Check the tightness of all bolts, nuts, flanges and water connections that vibrations may have loosened.

**10- LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI**

**10 - IDENTIFYING BREAKDOWNS**

ANOMALIA	PROBABILE CAUSA	POSSIBILE SOLUZIONE
<b>1) La portata aria è inferiore a quella nominale.</b>	Filtri sporchi.	Pulire o sostituire i filtri.
	Resistenza aeraulica esterna eccessiva.	Verificare progetto/impianto.
	Serrande di taratura chiuse.	Aprire le serrande e provvedere alla taratura di impianto.
	Set point velocità di rotazione ventilatore basso.	Aumentare la velocità dei ventilatori da pannello Kit UTA. Elevare il set point dell'accessorio VSD, se presente.
<b>2) La portata aria è superiore a quella nominale.</b>	Mancanza di componenti interni (filtri?).	Montare gli elementi mancanti (ad unità spenta).
	Pannelli ispezione aperti.	Chiudere i pannelli.
	Resistenza aeraulica inferiore al previsto.	Parzializzare le serrande di taratura. Verificare progetto/impianto. Ridurre il set point di regolazione della velocità ventilatori.
<b>3) La resa termica/ frigorifera è inferiore a quella attesa.</b>	Portata aria insufficiente.	(Vedi anomalia 1).
	La regolazione della valvola non è corretta.	Verificare collegamento tra valvola e quadro elettrico/modificare set point termico da pannello di comando.
<b>4) Formazione e permanenza di condensa all'interno della macchina.</b>	Sifoni inadeguati o mancanti.	Installare sifoni correttamente dimensionati.
<b>5) I ventilatori non funzionano.</b>	L'alimentazione non è inserita.	Verificare l'alimentazione elettrica dell'unità e la linea elettrica a monte dell'impianto stesso (a cura dell'Utente). Controllare ed eventualmente ripristinare i collegamenti elettrici da personale qualificato.
	Gli interruttori del termostato non sono nell'esatta posizione di funzionamento.	Riposizionare correttamente gli interruttori e verificare il loro stato.
	Corpi estranei che bloccano le giranti dei ventilatori.	Rimuovere i corpi estranei dalle giranti, e tenerle pulite, controllare che non ci siano impedimenti, controllare l'integrità delle stesse.
	Presenza segnale assente di regolazione 0-10 V (motore EC).	Controllare la presenza segnale di regolazione 0- 10V (motore EC).
<b>6) Motore fuori assorbimento.</b>	Pressione inferiore a quella richiesta e quindi portata eccessiva.	Intervenire aumentando le perdite di carico con serrande e regolatori.
	Velocità di rotazione troppo alta.	Verificare progetto/impianto. Ridurre il set point di regolazione della velocità ventilatori.
<b>7) Rumorosità eccessiva dell'unità.</b>	Portata aria eccessiva.	(Vedi anomalia 2).
	Usura dei cuscinetti del ventilatore.	Contattare il CAT.
	Presenza materiale estraneo all'interno dell'unità.	Rimuovere i corpi estranei dalle giranti, e tenerle pulite, controllare che non ci siano impedimenti, controllare l'integrità delle stesse. Contattare il CAT.
	RECUPERATORE ROTATIVO. Guarnizioni a spazzola staccata o eccessivamente deformata. Usura dei cuscinetti del motore, cinghia di trasmissione allentata.	Ispezionare il cassetto del recuperatore rotativo. Verificare la corretta tensione della cinghia di trasmissione. Contattare il CAT.
<b>8) Forti vibrazioni dell'unità.</b>	Girante del ventilatore squilibrata a causa di usura o depositi di polvere.	Contattare il CAT.
	Strisciamento della girante sulla coclea dovuta a deformazioni	Contattare il CAT.
	Ostruzione delle canalizzazioni.	Aprire l'unità, controllare e pulire le canalizzazioni, verificare la tenuta delle stesse.
	Problemi al recuperatore rotativo.	Vedere punto 7.
<b>9) La temperatura dell'aria di mandata coincide con la temperatura esterna.</b>	La regolazione ha attivato la funzione di free-cooling / heating.	Verificare la correttezza dei parametri impostati nel controllore.
	Il rotore non ruota per guasto al motore.	Verificare il cablaggio e i componenti elettrici dell'azionamento del motore del rotore.
	La cinghia di trasmissione è allentata o rotta.	Ispezionare il cassetto del recuperatore rotativo. Verificare la corretta tensione della cinghia di trasmissione. Contattare il CAT.



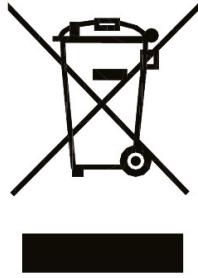
FAILURE	POSSIBLE REASON	POSSIBLE SOLUTION
<b>1) Airflow rate is lower than duty one.</b>	Air filter(s) dirty.	Clean or replace air filter(s).
	Plant air resistance higher than expected.	Check air plant project.
	Adjusting dampers closed.	Open the dampers and balance the plant.
	Fans speed setpoint too low.	Increase fan speed by AHU Kit control panel. Increase fan speed set point of V D option, if present.
	<b>2) Airflow rate is higher than duty one.</b>	Internal component missing (filter ?).
Access panels open.		Access panels open.
Plant air resistance lower than expected.		Balance the air plant by dampers. Check plant project. Reduce fan speed setpoint.
<b>3) Heating/cooling capacity is lower than expected.</b>	Not enough air flow rate.	(See failure 1).
	Valve control is not right.	Check connection between actuator and controller/ change temperature setpoint by remote control panel.
<b>4) Water condensate not discharged.</b>	Syphon wrong or missing.	Install well-sized syphon.
<b>5) The fans do not work.</b>	The power supply is not inserted.	Check the power supply electric unit and the electric line upstream of the plant itself (by the User). Check and if necessary restore the electrical connections by qualified personnel.
	The thermostat switches are not in the exact functioning position.	Reposition the switches correctly and check their status.
	There are foreign bodies that block the rotors.	Remove the foreign bodies from the impellers, and keep them clean, check that there are no impediments, check their integrity.
	Loosened electric connections.	Check presence of 0-10 V control signal (EC motor).
<b>6) Motor out of absorption.</b>	Static pressure at that requested and therefore excessive flow rate.	It is possible to intervene by increasing the load using dampers and adjusters.
	Rotation speed too fast.	Check plant project. Reduce fan speed setpoint.
<b>7) Noise.</b>	Excessive flow rate.	(See failure 2).
	Wear or cracks in the bearings.	Contact the technical assistance service.
	Presence of foreign material in the auger.	Remove the foreign bodies from the impellers, and keep them clean, check that there are no impediments, check their integrity. Contact the technical assistance service.
	ROTATIVE HEAT RECOVERY WHELL Brush seal detached or excessively deformed. Motor bearing wear, loose drive belt.	Inspection the heat recovery wheel casing. Contact the technical assistance service.
<b>8) Strong vibrations.</b>	Rotor unbalanced due to wear or deposits of dust.	Contact the technical assistance service.
	The rotor rubs against the auger due to deformations.	Contact the technical assistance service.
	Obstructions in the ducts.	Open the unit, check and clean the ducts, check their tightness.
<b>9) Supply air temperature is equal to fresh air temperature.</b>	The unit is in free-cooling / heating operation.	Check the parameters set in the controller.
	The motor of rotative heat recovery wheel does not work.	Check the wiring and the electric components of the heat recovery motor.
	The drive belt is loose or broken.	Inspection the heat recovery wheel casing. Verify the correct belt tension. Contact the technical assistance service.

Nel caso in cui il guasto non sia facilmente risolvibile scollegare l'apparecchio dall'alimentazione elettrica e contattare la Ditta Costruttrice o un centro di assistenza tecnica autorizzato, citando i dati identificativi dell'unità riportati nella relativa targhetta. Per le unità dotate di modulo di sanificazione tipo BIOXIGEN® si raccomanda di scollegare l'apparecchio dalla presa di corrente e rivolgersi al personale qualificato per l'assistenza anche quando si rientra in uno dei seguenti casi:

- acqua o liquidi in genere sono stati versati sull'apparecchio
- il cavo di alimentazione è danneggiato o deteriorato
- la spina di alimentazione è danneggiata o deteriorata
- nei casi di un malfunzionamento nonostante tutta la procedura di installazione sia stata eseguita correttamente.

If the breakdown cannot be easily solved, disconnect the appliance from the electric power supply and contact the after-sales assistance or the nearest authorised dealer, stating the identification data of the unit stated on the relative plate. It's recommended to disconnect BIOXIGEN® purifying system from powerline and to contact a service specialist in any of the following event:

- water or generic liquid has been spilled on it
- the power supply cable is damaged or deteriorated
- the power supply plug is damaged or deteriorated
- when failure is hold despite all connection instructions were strictly followed.



Questo simbolo indica che questo prodotto non deve essere smaltito come rifiuto urbano misto e che per esso va praticata una raccolta differenziata, in base alle leggi e normative locali. Contattare le autorità locali per avere informazioni sulle possibilità di smaltimento, in alternativa sarà possibile richiedere il ritiro gratuito al produttore.

La raccolta separata e il riciclo del prodotto al momento dello smaltimento aiutano a conservare le risorse naturali e a proteggere la salute umana e l'ambiente.

Iscrizione registro AEE: IT16070000009428

I materiali che compongono i recuperatori sono:

- Lamiera Preverniciata
- Lamiera zincata
- Alluminio
- Rame
- Poliuretano
- Polietilene
- Plastica
- Acciaio inox
- Vetro al quarzo

*This symbol indicates that this product must not be disposed of as mixed urban waste and that it should be collected separately, according to local laws and regulations.*

*Contact the local authorities for information on disposal options; alternatively, you can request a free collection from the manufacturer.*

*Separate collection and recycling of the product at the time of disposal helps to conserve natural resources and protect human health and the environment.*

*Registration of the EEA register: IT16070000009428*

*The materials making up the heat recovery units are:*

- Painted sheet steel
- Galvanised sheet steel
- Aluminium
- Copper
- Polyurethane
- Polyethylene
- Plastic
- Stainless steel
- Quartz glass









## AGENCES COMMERCIALES :

### BELGIQUE ET LUXEMBOURG

+32 3 633 3045

### FRANCE

+33 1 64 76 23 23

### ALLEMAGNE

+49 (0) 211 950 79 60

### ITALIE

+39 02 495 26 200

### PAYS-BAS

+31 332 471 800

### POLOGNE

+48 22 58 48 610

### PORTUGAL

+351 229 066 050

### ESPAGNE

+34 915 401 810

### UKRAINE

+38 044 585 59 10

### ROYAUME-UNI ET IRELANDE

+44 1604 669 100

### AUTRES PAYS :

#### LENNOX DISTRIBUTION

+33 4 72 23 20 20



Pour respecter ses engagements, Lennox s'efforce de fournir des informations les plus précises. Néanmoins, les spécifications, valeurs et dimensions indiquées peuvent être modifiées sans préavis, sans engager la responsabilité de Lennox.

Une installation, un réglage, une modification, un entretien ou une opération de maintenance inappropriés peuvent endommager le matériel et provoquer des blessures corporelles.

L'installation et la maintenance doivent être confiées à un installateur ou à un technicien de maintenance qualifié.

