



Unità di recupero calore residenziale
per installazione orizzontale e verticale

Residential heat recovery units

**REVENT PRH
OXYVENT PRH
150 - 280**



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

INDICE

SIMBOLOGIA UTILIZZATA	3
AVVERTENZE E REGOLE GENERALI	3
1 - CARATTERISTICHE TECNICHE	4
1.1 Introduzione	5
1.2 Presentazione manuale	8
1.3 Caratteristiche tecniche Revent PRH	8
1.4 Caratteristiche tecniche modulo OxyVent PRH	8
1.5 Dati tecnici unità	9
1.6 Configurazioni possibili	10
1.7 Dimensioni e pesi	11
1.8 Accessori	12
2 - TRASPORTO	16
2.1 Imballaggio	16
2.2 Movimentazione e trasporto	16
2.3 Controllo al ricevimento	16
2.4 Stoccaggio	16
3 - INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	17
3.1 Definizioni	17
3.2 Norme di sicurezza	17
3.3 Informazioni preliminari	17
3.4 Scelta del luogo d'installazione	16
3.5 Montaggio ReVent MRN a soffitto	18
3.6 Montaggio ReVent MRN a parete	19
3.7 Collegamento alle canalizzazioni	20
3.8 Collegamento e montaggio riscaldatore (BE)	20
3.9 Collegamenti idraulici agli scarichi condensa	21
3.10 Collegamenti idraulici alle batterie ad acqua BW1/BW2/BHC	22
3.11 Modulo Bioxigen per OxyVent	23
3.12 Norme di Sicurezza prima dell'installazione	25
4 - COLLEGAMENTI ELETTRICI	25
4.1 Avvertenze generali	25
4.2 Collegamento alimentazione unità	26
4.3 Installazione del controllo remoto PCUS	26
4.4 Installazione sensore CO2 o sensore umidità	26
5 - REGOLAZIONE ELETTRONICA	36
5.1 Interfaccia utente controllo PCUS	36
6 - MANUTENZIONE ORDINARIA	53
6.1 Informazioni preliminari	53
6.2 Controlli con cadenza almeno bimestrale	53
6.3 Controlli con cadenza almeno annuale	53
7 - GESTIONE ANOMALIE DI IMPIANTO	57
7.1 Guida ricerca guasti	57
8 - SMALTIMENTO	57
9 - PARTI DI RICAMBIO	58

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

INDEX

<i>SYMBOLS USED</i>	<i>3</i>
<i>WARNINGS AND GENERAL RULES</i>	<i>3</i>
1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS	4
1.1 Introduction	5
1.2 Presentation of the manual	8
1.3 Technical specifications Revent PRH	8
1.4 Technical specifications OxyVent PRH module	8
1.5 Unit technical data	9
1.6 Possible configurations	10
1.7 Dimensions and weights	11
1.8 Accessories	12
2 - TRANSPORT	16
2.1 Packaging	16
2.2 Handling and transportation	16
2.3 Control and receipt	16
2.4 Storage	16
3 - INSTALLATION AND START UP	17
3.1 Definitions	17
3.2 Safety standards	17
3.3 Preliminary information	17
3.4 Choice of installation location	16
3.5 Mounting of horizontal ReVent MRN	18
3.6 Wall mounting of vertical ReVent MRN	19
3.7 Connection to air ducts	20
3.8 (BE) heater mounting & connection	20
3.9 Drains water connections	21
3.10 Water connection to BW1/BW2/BHC duct water coil	22
3.11 Bioxigen module for OxyVent	23
3.12 Safety regulations before installation	25
4 - ELECTRICAL CONNECTIONS	25
4.1 General warnings	25
4.2 Unit power supply	26
4.3 Installation of PCUS remote control	26
4.4 Installation CO2 of humidity sensor	26
5 - ELECTRONIC CONTROL	36
5.1 User interface of PCUS remote control	36
6 - ROUTINE MAINTENANCE	53
6.1 Preliminary information	53
6.2 Bimonthly checks	53
6.3 Annual checks	53
7 - TROUBLESHOOTING	57
7.1 Troubleshooting Guide	57
8 - DISPOSAL	57
9 - SPARE PARTS	58



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:

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

AVVERTENZE E REGOLE GENERALI



WARNINGS AND GENERAL RULES

	Questo libretto d'istruzione è parte integrante dell'apparecchio e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE 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 richiedete 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 ALWAYS 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>	



Le unità sono dotate di una targhetta di identificazione (Fig. 1) che riporta:

- A - Marchio del costruttore;
- B - Indirizzo del costruttore;
- C - Modello unità;
- D - Matricola unità;
- E - Tensione; n° fasi; frequenza di alimentazione;
- F - Corrente assorbita massima;
- G - Codice unità;
- H - Data di produzione;
- I - Peso Kg;
- L - Marcatura "CE";
- M - Codice a barre identificativo;

The units feature a rating plate (Fig. 1) that describes the following:

- A - Mark of the manufacturer;
- B - Address of the manufacturer;
- C - Unit model;
- D - Unit serial number;
- E - Voltage, number of phases; frequency of the power supply;
- F - Max absorbed current;
- G - Unit code;
- H - Manufacturing date;
- I - Weight Kg;
- L - "CE" mark;
- M - Bar code;

		A
ACCORRONI		
<i>Climate Technology</i>		
A2B Accorroni E.G. s.r.l.		B
Via d'Ancona, 37 - 60027 Osimo (An)		
Modello Model	<input type="text"/>	C
Matricola Serial Number	<input type="text"/>	D
Tensione/Fasi/Frequenza Voltage/Phase/Frequency	<input type="text"/>	E
Corrente Max Assorbita Max input current	<input type="text"/>	F
Codice Code	<input type="text"/>	G
Data di produzione Manufacturing date	<input type="text"/>	H
Peso Kg Weight Kg	<input type="text"/>	I
		M
Made in Italy		
		
		L



TARGHETTATURA IDENTIFICATIVA E CLASSIFICAZIONE ENERGETICA DELL'UNITA'

Nell'immagine seguente (Fig. 2) è riportata la posizione della targhetta dati tecnici/identificativi e dell'etichetta riportante la classificazione energetica secondo il regolamento della commissione europea (UE) N.1254/2014, di attuazione della direttive 2009/125/CE e 2010/30/UE, per le specifiche di progettazione ecocompatibile ed etichettatura delle unità di ventilazione residenziali.



ATTENZIONE:

La mancanza di una o entrambe le etichette dalla macchina comporta la non conformità del prodotto: in questo caso contattare immediatamente la rete di vendita per segnalare il problema.

IDENTIFICATION AND ENERGY LABELLING OF THE UNIT

In the picture below (Fig. 2) is showed the identify and energy class labels position. The energy label is under the commission Delegated Regulation (EU) 1254/2014, implementing Directive 2009/125/EC and 2010/30/EU regarding the specific eco-design and labelling of residential ventilation units.



WARNING:

The lack of one or both labels from the recovery unit causes the non-compliance of the product: in this case, please immediately contact the sales network to report the problem.



Fig. 2

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:	<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>
 È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.	<i>This appliance must not be used by children and unaided disabled persons.</i> 
 È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.	<i>It is prohibited to touch the appliance when you are barefoot and with parts of the body that are wet or damp.</i> 
 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".	<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> 
 È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.	<i>It is prohibited to modify the safety or adjustment devices without the manufacturer's authorisation and precise instructions</i> 
 È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.	<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> 
 È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.	<i>It is prohibited to climb onto the unit, sit on it and/or rest any type of object on it.</i> 
 È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.	<i>It is prohibited to spray or jet water directly onto the unit.</i> 
 È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, senza aver prima posizionato l'interruttore generale dell'impianto su "spento".	<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> 
 È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.	<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> 

NOTE IMPORTANTI



IMPORTANT NOTES

Le unità sono progettate e costruite esclusivamente per:

- installazioni interne, all'edificio, protette su ciascun lato da sole e intemperie;
- 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, of building, protected on each side from sun and bad weather;*
- 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.



1.1 INTRODUZIONE

Le unità di rinnovo dell'aria per applicazione residenziale e commerciale delle serie ReVent PRH sono caratterizzate dalla elevatissima efficienza di recupero del calore, dalla leggerezza, dalla compattezza e dalla facilità di manutenzione, tale da renderle idonee per unità abitative e strutture pubbliche e commerciali aventi un moderato fabbisogno di ricambio d'aria.

Il recupero di calore, realizzato mediante dispositivo totalmente in polistirene, rende praticamente superfluo l'impiego di sistemi di post-trattamento dell'aria di ricambio, mentre l'adozione di ventilatori EC riduce drasticamente il consumo elettrico, seppure con elevate performance aerauliche.

La serie ReVent PRH è costituita da due modelli, installabili sia orizzontalmente a soffitto che verticalmente a parete, per coprire un fabbisogno di ventilazione fino a circa 300 m³/h.

I modelli delle serie ReVent PRH possono essere forniti in versione OxyVent, ossia dotati di un sistema di ionizzazione dell'aria denominato BIOXIGEN®.

Tale sistema, unico nel suo genere, ha lo scopo di sanificare e deodorizzare l'aria e le superfici della macchina, delle canalizzazioni e degli ambienti confinanti (Fig. 3).

1.1 INTRODUCTION

ReVent PRH heat recovery units for home and commercial application are distinguished by very high heat recovery efficiency, compactness and easy maintenance as well as suitable for houses and public/commercial rooms with moderate needing of air renewal.

Heat recovery, by mean wholly polystyrene device, virtually eliminates the need of any fresh air re-heating system, while EC fans contribute to the reduction of energy consumption, although supplying high air performances.

ReVent PRH series is composed of two sizes, both ceiling horizontal and wall vertical version, to cover a needing of ventilation up to about 300 m³/h.

The models of the series ReVent PRH can be supplied in OxyVent version, featuring a ionization system of the air called BIOXIGEN®.

This system, unique in his type, makes the air and surfsces of the machine, of the ducts and of the bordering rooms healthy and good smelling (Fig. 3).

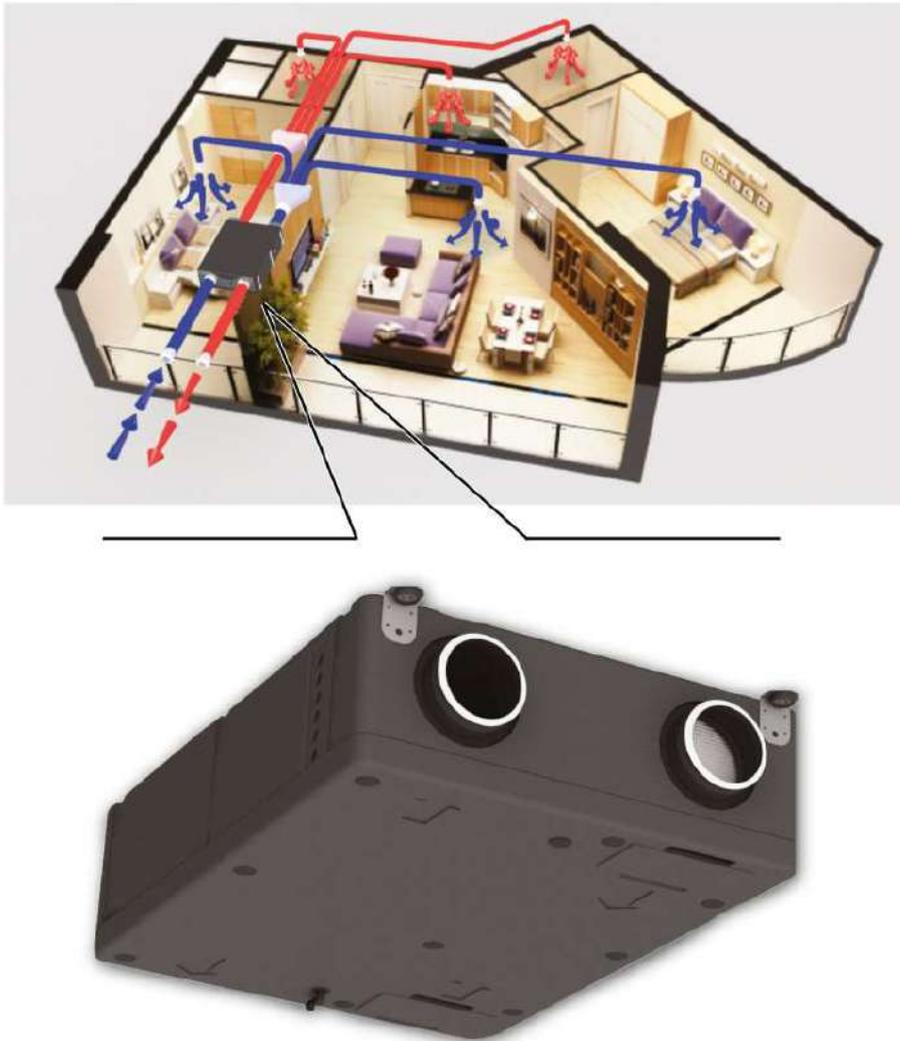


Fig. 3



1.2 PRESENTAZIONE MANUALE

Questo manuale riporta le informazioni e quanto ritenuto necessario per il trasporto, l'installazione, l'uso e la manutenzione dei recuperatori di calore serie ReVent PRH.

L'utente troverà quanto è normalmente utile conoscere per una corretta installazione in sicurezza dei recuperatori di calore descritti.

La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale e un'inadeguata installazione del recuperatore di calore possono essere causa di annullamento della garanzia che la ditta costruttrice dà ai propri recuperatori.

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

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

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

1.3 CARATTERISTICHE TECNICHE REVENT-PRH

- Involucro e coperchio in polipropilene espanso dotato di angolari per il fissaggio a soffitto/parete; sagomatura aerodinamica interna dei circuiti aria atta a minimizzare le perdite di carico ed i fruscii.
- Filtri sintetici a pannello in classe di efficienza ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) su entrambe le prese aspiranti; filtri di tipo compatto in classe di efficienza ePM₁ 70% (F7 EN 779) in polipropilene e bassa perdita di carico; estrazione dei filtri mediante sportelli indipendenti del tipo a tappo, dotati di presa ergonomica.
- Recuperatore statico aria-aria in controcorrente con efficienza termica fino al 95% in polistirene, completo di sistema motorizzato di by-pass parziale e facilmente estraibile per pulizia.
- Ventilatori di immissione ed espulsione a girante libera in poliammide e fibra di vetro rinforzata direttamente accoppiati a motore elettrico EC, singolarmente regolabili in continuo dall'elettronica di bordo; disposizione ottimizzata delle sezioni ventilanti per la riduzione del rumore trasmesso verso gli ambienti.
- Conessioni aerauliche circolari in materiale plastico dotate di guarnizione di tenuta supplementare.
- Controllo elettronico completo di n° 2 sonde SA ed SE a bordo macchina per la gestione della ventilazione, del free-cooling e free-heating.
SA: sonda di temperatura di ripresa aria ambiente
SE: sonda di temperatura aria esterna
Le sonde di temperatura aria immissione SI e temperatura aria espulsa SD sono opzionali e vanno richieste in fase d'ordine.

1.4 CARATTERISTICHE TECNICHE VERSIONI OXYVENT

Le unità della serie ReVent PRH sono disponibili in versione OxyVent: si differenziano da quelle in versione ReVent in quanto dotate, in aggiunta, di un modulo esterno canalizzato nel circuito di aria esterna/immissione attivo all'accensione dell'unità, in grado di realizzare un efficace abbattimento antibatterico, garantendo una perfetta sanificazione dell'aria trattata.

L'inserimento del modulo non determina perdite di carico apprezzabili.

1.2 PRESENTATION OF THE MANUAL

This manual describes the rules for the transportation, the installation, the use and the maintenance of the heat recovery. the user will find everything that is normally useful to know for a correct and safe installation of ReVent PRH.

The user will find what is normally useful to know for a correct installation in safety of the heat recuperators described.

The non-observance of what is described in this handbook and an inadequate installation of the unit may cause the cancellation of the guarantee that the Manufacturing company grants on the same one.

The Manufacturing company, moreover, does not answer to possible direct and/or indirect damages due to wrong installation carried out by inexperienced and/or non-authorized staff. At the moment of the purchase, check that the machine is integral and complete. claims will have to be produced within 8 days from the reception of the goods.

1.3 TECHNICAL SPECIFICATIONS REVENT-PRH

- *Casing and cover in expanded polypropylene equipped with angles for fixing to the ceiling / wall; internal aerodynamic shaping of the air circuits to minimize pressure drops and hiss.*
- *ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) efficiency panel filters on both air intakes; ePM₁ 70% (F7 EN 779) compact filter in polypropylene with low air pressure drop; filter removal by independent ergonomic plug doors.*
- *Air-to-air counterflow polystyrene heat recovery with thermal efficiency up to 95%, already equipped with motorised by-pass device and easily removable for cleaning.*
- *Supply and exhaust plenum fans with plastic impeller and housing, direct driven by EC technology motors, each fully controllable by unit electronics; optimized layout of each fan section in order to reduce noise to the room*
- *Plastic collars fitted with additional airtight rubber gasket.*
- *Electronic control complete with the SA and SE probes on board the machine for the management of ventilation, free-cooling and free-heating.
SA: return air temperature probe
SE: fresh air temperature probe
The SI supply air temperature and SD exhaust air temperature probes are optional and must be requested when ordering*

1.4 TECHNICAL SPECIFICATIONS OXYVENT VERSIONS

ReVent PRH series are available in OxyVent version, which distinguishes from ReVent version due to the presence of a built-in sanitization system placed on fresh air/supply circuit switched on at fans running, able to do an efficient antibacterial treatment, ensuring a perfect healthiness of the treated air.

The air pressure drop due to the presence of this section is not relevant.



1.5 DATI TECNICI UNITA'

1.5 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO / MODEL		150	280
Portata aria nominale / Nominal air flow rate	m ³ /h	170	260
Pressione statica utile massima alla portata nominale / Maximum external static pressure at nominal flow	Pa	100	100
Alimentazione elettrica / Electrical power supply	V/ph/hz	230 / 1 / 50-60	
Potenza assorbita nominale totale / Total nominal power input	W	58	95
Corrente assorbita nominale totale / Total nominal load amperage	A	0.6	0.7
Potenza elettrica assorbita massima / Maximum electric power input	W	136	172
Corrente assorbita massima totale / Total maximum load amperage	A	1.0	1.2
LIMITI OPERATIVI / WORKING LIMITS			
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne Outdoor temperature - humidity working limits	°C / %	-5 ... +45 °C / 5 ... 95%	
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne con accessorio BE1 Outdoor temperature - humidity working limits with BE1 option	°C / %	-15 ... +45 °C / 5 ... 95%	
Condizioni di temperatura - umidità limite interne Indoor temperature - humidity working limits	°C / %	+10 ... +35 °C / 10 ... 90%	
RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER			
Efficienza termica invernale (1) / Winter thermal efficiency (1)	%	90.2	90.0
Temperatura aria mandata (1) / Supply air temperature (1)	°C	17.5	17.4
Efficienza termica estiva (2) / Summer thermal efficiency (2)	%	84.2	83.9
Temperatura aria mandata (2) / Supply air temperature (2)	°C	26.9	27.0
DATI SPECIFICI ECODESIGN(3) / ECODESIGN SPECIFIC DATA(3)			
Tipologia dichiarata / Declared typology		RVU - BVU canalizzata / ducted	
Tipo di azionamento installato o prescritto / Type of drive installed or intended to be installed		>3 Multispeed	>3 Multispeed
Tipologia sistema di recupero HRS / Type of HRS		Recuperative	Recuperative
Classe SEC clima temperato / SEC class average climate		A	A
Consumo specifico di energia clima temperato / Specific energy consumption average climate (SEC)	kWh/(m ² a)	-34.5	-34.3
Classe SEC clima freddo / SEC class cold climate		A+	A+
Consumo specifico di energia clima freddo / Specific energy consumption cold climate (SEC)	kWh/(m ² a)	-71.7	-70.8
Classe SEC clima caldo / SEC class warm climate		E	E
Consumo specifico di energia clima caldo / Specific energy consumption warm climate (SEC)	kWh/(m ² a)	-10.6	-10.7
Efficienza termica a secco del sistema / Thermal dry efficiency of heat recovery ht	%	85.0	83.0
Portata aria di riferimento / Reference flow rate	m ³ /s	0.033	0.051
Potenza assorbita specifica / Specific fan power (SFP)	W/(m ³ /h)	0.336	0.308
Pressione di riferimento / Reference pressure	Pa	50	50
Fattore di controllo e tipologia / Control factor and control typology (CTRL)	Temporizzatore Clock control	0.95	0.95
Consumo annuo di elettricità per 100m ² / Annual electricity consumption per 100m ² floor area (AEC)	kWh/a	425	411
Risparmio annuo di riscaldamento clima temperato / Annual heating saved average climate (AHS)	kWh/a	4447	4386
Risparmio annuo di riscaldamento clima freddo / Annual heating saved cold climate (AHS)	kWh/a	8699	8580
Risparmio annuo di riscaldamento clima caldo / Annual heating saved warm climate (AHS)	kWh/a	2011	1983
Massimo trafileamento esterno dell'involucro / Declared maximum external leakage rates of the casing of ventilation units	%	< 3,8	< 3,8
Massimo trafileamento interno o flusso residuo / Declared maximum internal leakage rates for bidirectional ventilation units or carry over	%	< 3	< 3
Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro / Sound power level (LWA)	dB (A)	51	55

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

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

(3) Secondo regolamento UE 1253/2014: alla portata di riferimento pari al 70% della massima, a 50 Pa utili

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

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

(3) Refer to EU 1253/2014 regulation: at reference airflow equal to 70% of max value, at 50 Pa external static pressure

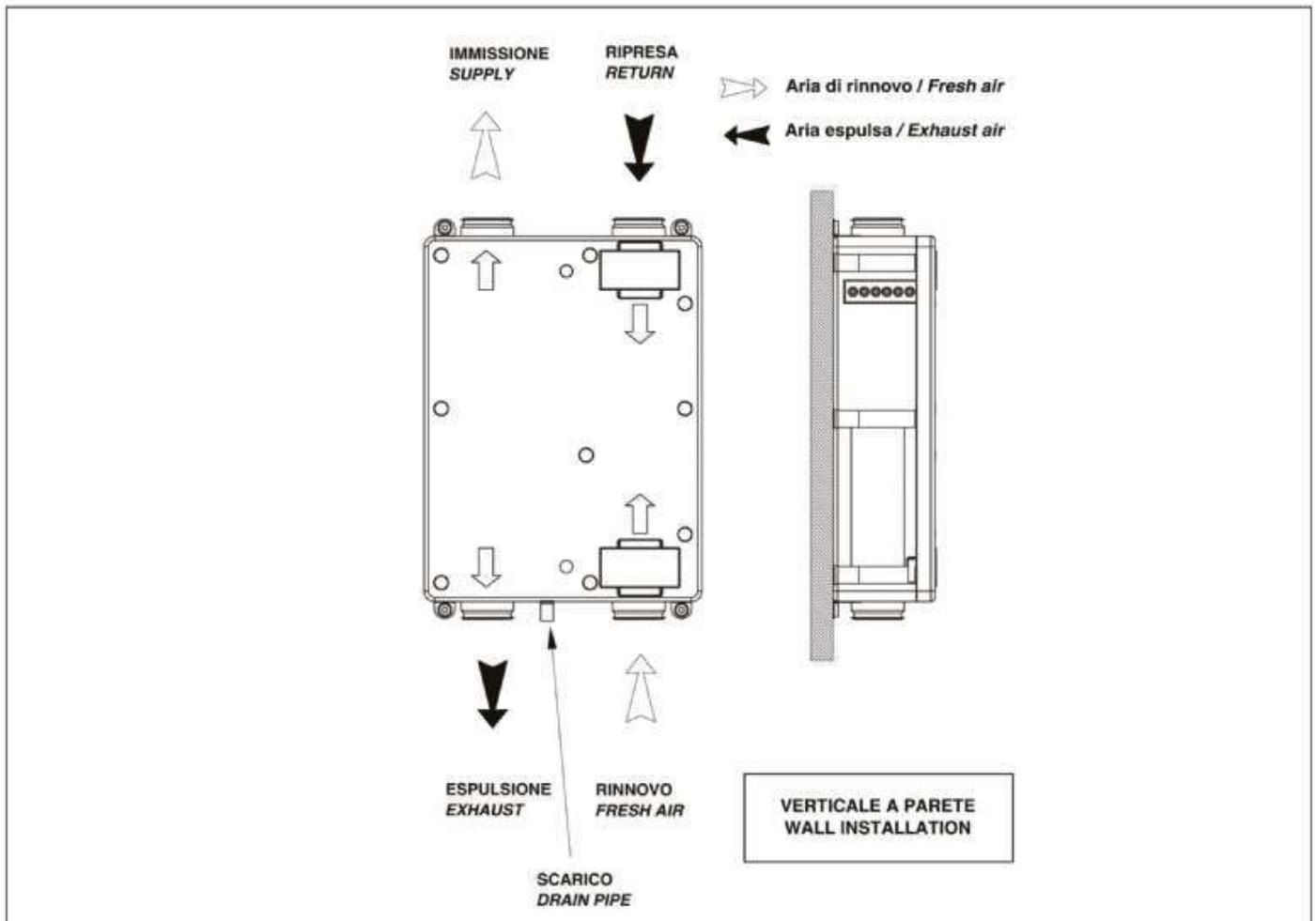
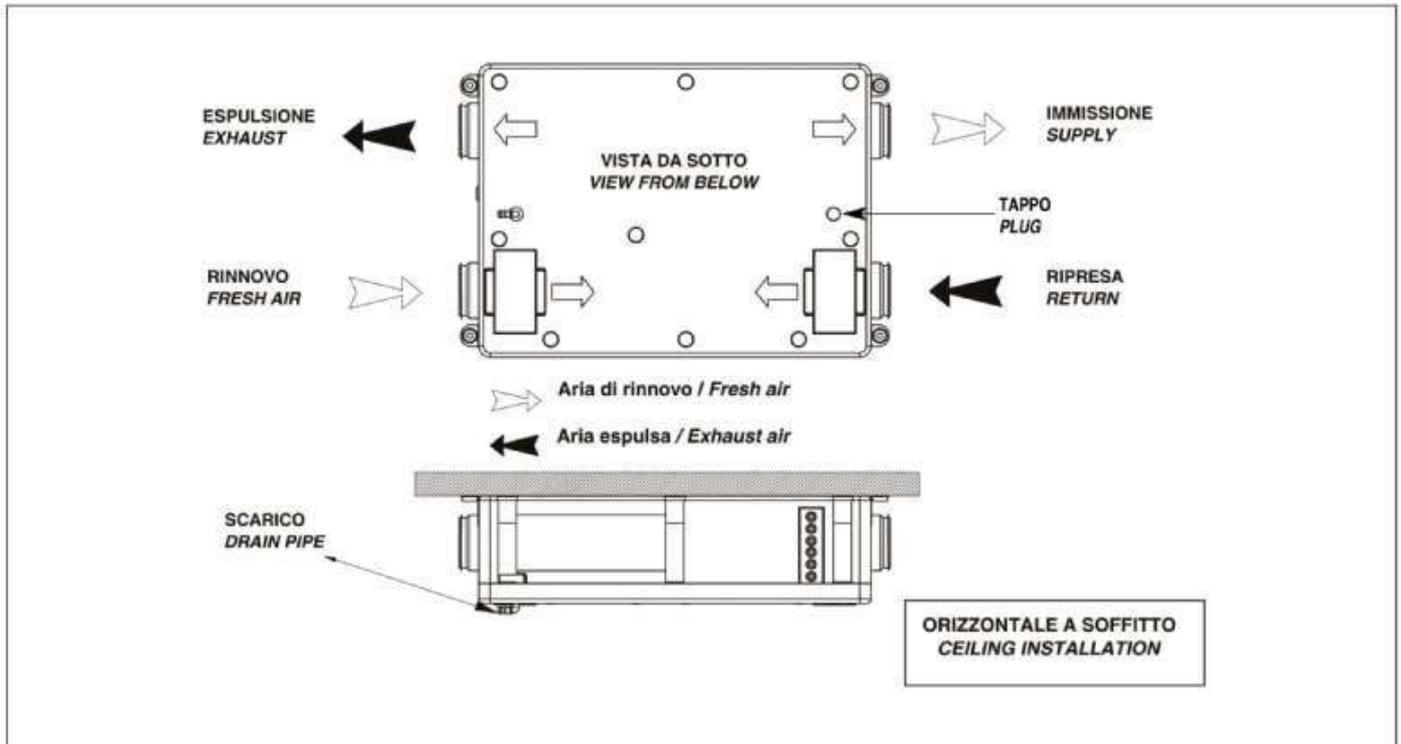


1.6 CONFIGURAZIONI POSSIBILI

Sono possibili due differenti installazioni con la stessa unità (Fig 4): orizzontale a soffitto (con scarico condensa situato nel pannello di chiusura inferiore amovibile) oppure verticale a parete (con scarico condensa nel lato fisso inferiore).

1.6 POSSIBLE LAYOUTS

Two possible different installations are possible with the same unit (Fig. 4): horizontal for ceiling (with drain tray outlet placed on the removable lower panel) or vertical for wall (with drain tray outlet placed on the lower fixed side).





1.7 DIMENSIONI E PESI (Fig. 5)

1.7 DIMENSIONS AND WEIGHTS (Fig. 5)

MODELLO / MODEL		150	280
Dimensione / Dimension			
A	mm	874	874
A1	mm	972	972
B	mm	240	300
C	mm	655	655
C1	mm	360	360
D	mm	125	125
D1	mm	16	16
Peso / Weights		kg	kg
Dimensione imballo / Package Dimension		150	280
A1'	mm	1030	1030
B'	mm	330	330
C'	mm	690	690
Peso / Weights		kg	kg
N° max impilabili / Max number of units piled		n°	n°
		5	5

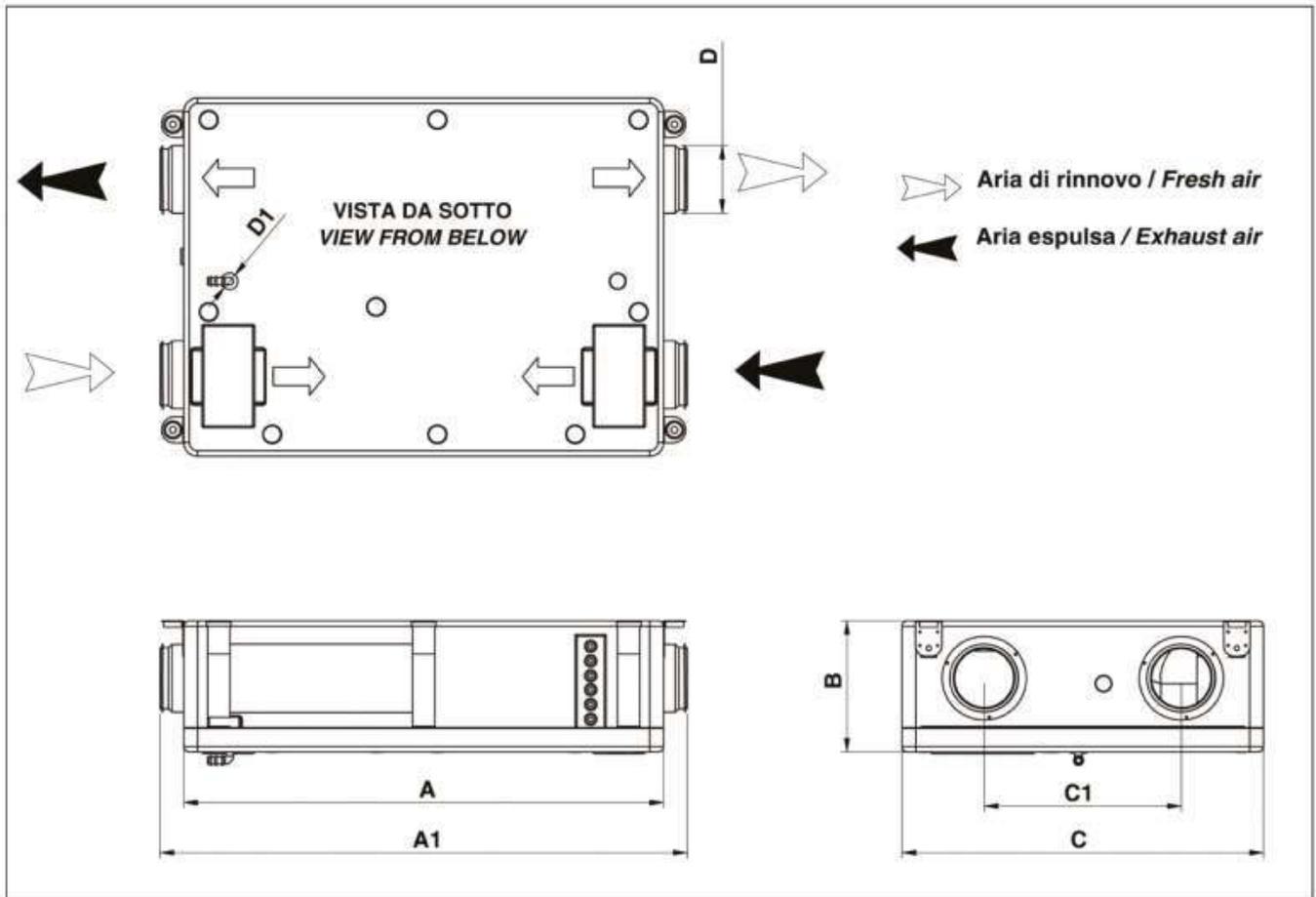


Fig. 5



1.8 ACCESSORI

- Pre/Post Riscaldamento elettrico - **BE1 / BE2**
- Pre/Post Riscaldamento ad acqua a canale - **BW1 / BW2 / BHC**
- Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - **V2O**
- Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - **V3M**
- Pannello di controllo unità - **PCUS/PCUSM**
- Silenziatore circolare a canale - **SL**
- Sonda CO₂ da parete - **QSW**
- Sonda umidità da parete - **USW**
- Filtro compatto ePM₁ 70% (F7 EN 779) - **F7CF**
- Sonde immissione ed espulsione - **SI-SD**

RISCALDAMENTO ELETTRICO - BE1 / BE2

Elemento del tipo corazzato completo di termostati di sicurezza e relè di comando, inserito in involucro in lamiera zincata per applicazione esterna: **BE1** in corrispondenza della ripresa aria ambiente come preriscaldatore, **BE2** in corrispondenza dell'attacco di immissione come postriscaldatore.

L'elemento **BE2** può essere utilizzato solo se ordinato contestualmente alla unità, non è possibile la sua aggiunta ad unità consegnata.

Modello / Model	150	280
A mm	400	400
B mm	217	217
C mm	125	125
ØD mm	121	121
V / ph / Hz	230/1/50	
Resa / Capacity W	500	500
Peso / Weight kg	2,0	2,0

PRE/POST TRATTAMENTO ACQUA A CANALE

- BW1/BW2/BHC

Batteria a tubi alettati a due ranghi racchiusa tra elementi in lamiera zincata con adattatori circolari nelle prese d'aria, per applicazione esterna:

- **BW1** in corrispondenza della ripresa aria ambiente come pre-riscaldatore;
- **BW2** in corrispondenza dell'attacco di immissione come post-riscaldatore;
- **BHC** in immissione come post riscaldatore o raffreddatore.

Modello / Model	150	280
A mm	200	200
B mm	285	285
C mm	290	290
ØD mm	125	125
ØW inch	1/2"M	1/2"M
ØS inch (solo per BHC / only for BHC) inch	1/2"M	1/2"M
Peso / Weight kg	6	6
BW1/ BHC Potenza termica / Heating capacity (1) W	300	480
BW2/BHC Potenza termica / Heating capacity (2) W	370	580
BW2/BHC Potenza frigorifera / Cooling capacity (3) W	150	210
BW2/BHC Potenza frigorifera / Cooling capacity (4) W	320	440

(1) Prestazione termica batteria preriscaldamento BW1 alla portata nominale con aria in ingresso a 20°C e acqua ingresso/uscita 45/40°C.

(2) Prestazione termica batteria post-riscaldamento BW2 alla portata nominale con aria in ingresso a 16°C e acqua ingresso/uscita 45/40°C.

(3) Prestazione frigorifera batteria post-raffreddamento BHC alla portata nominale con aria in ingresso a 27°C, 80% U.R. e acqua ingresso/uscita 15/20°C.

(4) Prestazione frigorifera batteria post-raffreddamento BHC alla portata nominale con aria in ingresso a 27°C, 80% U.R. e acqua ingresso/uscita 7/12°C.



modulo / module BW1-BW2

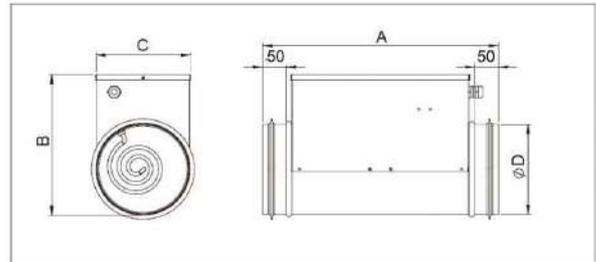
1.8 ACCESSORIES

- Electric Pre/Post Heating - **BE1 / BE2**
- Pre/Post Water duct coil - **BW1 / BW2 / BHC**
- Kit 2-Way valve with on-off actuator - **V2O**
- Kit 3-Way Valve with modulating actuator - **V3M**
- Unit control panel - **PCUS/PCUSM**
- Duct circular sound attenuator - **SL**
- Wall mount CO₂ sensor - **QSW**
- Wall mount humidity sensor - **USW**
- ePM₁ 70% (F7 EN 779) compact filter - **F7CF**
- SI Supply air and exhaust air probe - **SI-SD**

ELECTRIC HEATER - BE1 / BE2

Armored-type element already equipped with safety thermostats and control relay, installed inside a galvanized steel section placed externally: **BE1** on return air intake as a pre-heater, **BE2** on supply air outlet as a re-heater.

The **BE2** element can only be used if ordered together with the unit, it is not possible to add it to the unit already delivered.

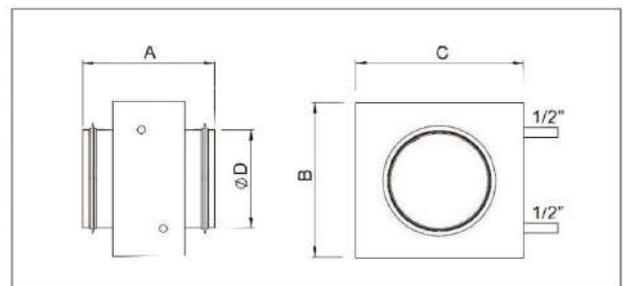


PRE/POST WATER DUCT COIL

- BW1 / BW2 / BHC

2-row finned pipe coil enclosed between galvanized steel plates with duct round adapters downstream and upstream, to be placed externally:

- **BW1** on return air intake as a pre-heater;
- **BW2** on supply air outlet as a re-heater;
- **BHC** on supply air outlet as a re-heater or cooler.



(1) BW1 pre-heating coil thermal performance, at nominal flow rate with inlet air at 20 °C, and water inlet / outlet 45/40 °C

(2) BW2 post-heating coil thermal performance, at nominal flow rate with inlet air at 16 °C, and water inlet / outlet 45/40 °C

(3) BHC post-cooling coil refrigeration performance at nominal flow rate with inlet air at 27 °C, 80% R.H. and water inlet / outlet 15/20 °C

(4) BHC post-cooling coil cooling performance at nominal flow rate with inlet air at 27 °C, 80% R.H. and water inlet / outlet 7/12 °C

modulo / module BHC



**KIT VALVOLA A 2 VIE CON SERVOMOTORE ON-OFF - V2O**

La valvola a 2 vie (V2O), consente di alimentare il circuito idronico in modalità ON-OFF. Azionamento diretto dall'unità a 230VAC, tramite interposizione di un relay a cura dell'installatore.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

- Valvola a 2 vie con servomotore ON-OFF con alimentazione 230V.
- Raccorderia idraulica preassemblata.

KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE V3M

Il kit V3M consente la regolazione della batteria ausiliaria ad acqua calda BW2 o BHC. La valvola a 3 vie consente di alimentare il circuito idronico in modalità modulante agendo sulla portata dell'acqua, regolando così la temperatura dell'aria di immissione o la temperatura ambiente.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

- Valvola a 3 vie con servomotore modulante con alimentazione 24V.
- Raccorderia idraulica preassemblata.

- La gestione della valvola V3M richiede obbligatoriamente l'accessorio "SI/SD".

KIT 2-WAY VALVE WITH ON-OFF ACTUATOR - V2O

The 2-way valve (V2O), allows feeding the hydronic circuit in ON-OFF mode. Direct drive from the 230VAC unit, through interposition of a relay by the installer.

The kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 2-ways valve with ON-OFF actuator 230V power supply.
- Preassembled hydraulic fittings.

KIT 3-WAY VALVE ACTUATOR - V3M

The V3M kit allows the adjustment of the BW2 or BHC hot water auxiliary battery. The 3-way valve allows the hydronic circuit to be fed in modulating mode, acting on the water flow, thus regulating the temperature of the inlet air or the ambient temperature.

The kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 3-ways valve with modulating actuator with 24V power supply.
- Preassembled hydraulic fittings.

- "The management of the V3M valve requires (mandatory) the "SI/SD accessory".

V2O - VALVOLA A 2 VIE ON-OFF
V2O - 2-WAY VALVE ON-OFF



V3M - VALVOLA A 3 VIE MODULANTE
V3M - 3-WAY VALVE



Modello / Model	V2O	V3M
Pressione nominale / Nominal pressure	PN16 (ISO7268/EN1333)	PN16 (ISO7268/EN1333)
Attacchi / Connections	1 x filettato gas maschio 1/2" / 1 x threaded male GAS 1/2" 1 x filettato gas femmina 1/2" / 1 x threaded female GAS 1/2"	1 x filettato gas maschio 1/2" / 1 x threaded male GAS 1/2" 1 x filettato gas femmina 1/2" / 1 x threaded female GAS 1/2"
KVs	1,6 m3/h	1,6 m3/h
Corsa regolazione / Control stroke	2,5 mm	2,5 mm
Azione attuatore / Actuator type	On - Off	Modulante/ Modulating
Tempo di corsa / Running time	3,5 min	8 sec/mm
Alimentazione / Power supply	230 V / 50/60 hz	24 V AC/DC, 50/60hz
Grado di protezione / Protection class	IP40	IP43
Condizioni di lavoro / Working conditions	Temperatura / temperature: 0 ÷ 50 °c ; U.R. / R.H. : 10 ÷ 90 % (senza condensa / without condensing)	Temperatura / temperature: 0 ÷ 50 °c ; U.R. / R.H. : 10 ÷ 90 % (senza condensa / without condensing)

SILENZIATORE CIRCOLARE A CANALE - SL

Realizzato in acciaio zincato e rivestito internamente in lana minerale e lamiera forata. Spessore isolamento 25 mm.

DUCT CIRCULAR SOUND ATTENUATOR - SL

Made from galvanized steel sheet metal and internally insulated with mineral wool and perforated sheet metal. Insulation thickness 25 mm.

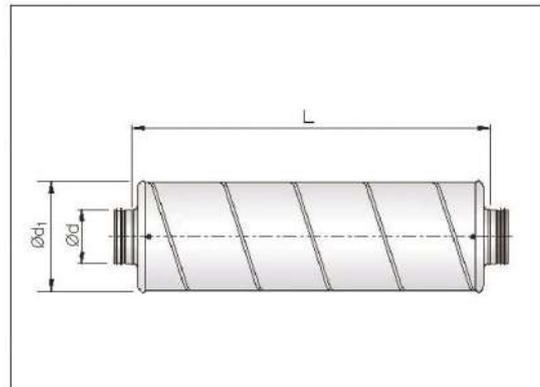
**SILENZIATORE CIRCOLARE A CANALE - SL**

Realizzato in acciaio zincato e rivestito internamente in lana minerale e lamiera forata. Spessore isolamento 25 mm.

Modello / Model	150	280
ØD mm	125	125
ØD1 mm	180	180
L mm	500	500
Peso / Weight kg	4,5	4,5

DUCT CIRCULAR SOUND ATTENUATOR - SL

Made from galvanized steel sheet metal and internally insulated with mineral wool and perforated sheet metal. Insulation thickness 25mm.



	Frequenza centrale banda d'ottava / Octave band mid frequency (Hz)						
	63	125	250	500	1K	2K	4K
Attenuazione acustica / Acoustic attenuation [dB]	1	5	10	22	39	37	26

SONDA CO₂ - QSW

Idonea al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente, in base al set impostabile di ppm CO₂ da 700 a 1100.

La velocità dei ventilatori aumenterà in proporzione alla quantità di ppm misurata dalla sonda.

CO₂ SENSOR - QSW

It is suitable for ventilation control according to ambient air quality, on the basis of the ppm CO₂ setting from 700 to 1100 ppm.

The fan speed will increase according to the ppm quantity detected by the probe.



Sensore CO₂ / CO₂ sensor
Sensore umidità / RH sensor

SONDA UMIDITA' DA PARETE - USW

Idonea al controllo della ventilazione in funzione della variazione umidità in ambiente, la velocità dei ventilatori viene aumentata al massimo valore in caso di umidità troppo elevata o repentina variazione del valore misurato.

WALL MOUNT HUMIDITY SENSOR - USW

It is suitable for ventilation control according to ambient air humidity change.

The fan speed will increase up to the maximum value in case of too high humidity or sudden variation of the measured value.

FILTRO COMPATTO ePM₁ 70% - F7CF

Trova spazio a bordo macchina in aggiunta ed in successione al filtro standard, su una od entrambe le prese aspiranti.

E' costituito da media filtrante in carta composita in polipropilene, in grado di limitare fortemente le perdite di carico, consentendo un sensibile risparmio energetico rispetto a filtri tradizionali di pari efficienza.

COMPACT FILTER ePM₁ 70% - F7CF

It takes place inside the unit in addition to and after the standard filter, on one or both air intakes.

It is made from polypropylene composite paper media, able to severely limit the air pressure drop, allowing a significant energy saving compared to traditional filters of the same efficiency.



PANNELLO DI CONTROLLO UNITÀ- PCUS / PCUSM

Il sistema di controllo PCUS (Fig. 6) si compone di due parti, un display LCD di visualizzazione e impostazione ed una unità di controllo nella quale sono contenuti i relè di interfaccia da collegare ai dispositivi da comandare, gli ingressi di collegamento per le sonde di temperatura.

Il sistema di controllo PCUS è in grado di comandare la velocità dei ventilatori EC, elettrovalvole 230V on/off, o valvole modulanti con segnale 0-10Vdc e delle serrande on/off 230V.

E' inoltre dotato di un orologio interno con la possibilità di programmare quattro fasce orarie di accensione/spegnimento, impostazione set point e velocità di ventilazione per tre diversi tipi di fasce orarie.

All'unità di controllo PCUS possono collegate fino a quattro sonde di temperatura sonde di temperatura esterna di tipo NTC 10k per la gestione delle diverse funzionalità.

E' inoltre prevista la possibilità di una ulteriore sonda analogica 0-10V (CO₂ o RH) per modulare la ventilazione in funzione di un set point regolabile per la grandezza misurata.

Il funzionamento della ventilazione è regolato manualmente con apposito tasto ventilazione o automaticamente se selezionata la modalità di funzionamento con sonda esterna.

PCUSM: stesse caratteristiche del PCUS, con in più la porta di connessione Modbus RTU.

UNIT CONTROL PANEL- PCUS / PCUSM

The PCUS (Fig. 6) control system consists of two parts, an LCD display and setting and a control unit which contains the interface relays to be connected to the devices to be controlled, the connection inputs for the temperature probes.

The PCUS control system is able to command the speed of the EC fans, 230V on/off solenoid valves, or modulating valves with 0-10Vdc signal and the 230V on/off dampers.

It is also equipped with an internal clock with the possibility of programming four on/off time bands, setting the set point and fan speed for three different types of time bands.

Up to four NTC 10k external temperature probes can be connected to the PCUS control unit for managing the various functions.

There is also the possibility of an additional 0-10V analogue probe (CO₂ or RH) to modulate ventilation according to an adjustable set point for the quantity measured.

The operation of the ventilation is adjusted manually with the appropriate ventilation key or automatically if the operating mode with external probe is selected.

PCUSM: same features as PCUS, plus the Modbus RTU connection port.



Fig. 6

Alimentazione / Power supply	230V +/-10%
Potenza assorbita / Power supply	<5W
Portata relè / Load current	10A (carico resistivo - resistive load)
Dimensioni Display / Display Dimensions	130x90x25 mm
Installazione display / Display installation	A parete su scatola formato 503 / Wall mounted on box size 503
Dimensioni unità di potenza / Power unit dimensions	185x120x255 mm
Distanza massima unità di potenza Display / Max distance Power Unit Display	15 m max (valore variabile in relazione alle condizioni di installazione) 15 m max (variable value in relation to the installation conditions)
Cavo collegamento display scheda di controllo (non fornito) / Control board display connection cable (not supplied)	AWG22 4 conduttori schermato / AWG22 4 conductors shielded

SONDE IMMISSIONE ED ESPULSIONE SI-SD

Le sonde SI-SD permettono una adeguata gestione dei dispositivi attivi di regolazione delle temperature nei modi e nei limiti descritti.

Il loro utilizzo è quindi necessario qualora si intenda adottare almeno uno di tali accessori: BE1, BE2, BW1, BW2, BHC, V2O, V3M.

SUPPLY AIR AND EXHAUST AIR PROBE SI-SD

The SI-SD probes allow adequate management of the active temperature regulation devices in the manner and within the limits described.

Their use is therefore necessary if you intend to use at least one of these accessories: BE1, BE2, BW1, BW2, BHC, V2O, V3M.



2.1 IMBALLAGGIO

- I recuperatori e i loro accessori sono appoggiati e vincolati su bancali ed avvolti con pellicola protettiva multistrato che dovrà rimanere integra fino al momento del montaggio.
- I materiali che non sono stati installati per esigenze tecniche vengono forniti imballati con involucro idoneo fissato all'interno o esterno dell'unità stessa.

2.2 MOVIMENTAZIONE E TRASPORTO

- Per la movimentazione utilizzare, in funzione del peso, mezzi adeguati come previsto dalle direttive vigenti.
- Il peso di ogni singola macchina è riportato sul seguente manuale.
- Evitare rotazioni senza controllo.
- Accurata diligenza deve essere riservata alle operazioni di carico, tutte le macchine devono essere caricate e stivate nel camion interponendo opportuni distanziatori per salvaguardare tutte le parti sporgenti quali attacchi idrici, maniglie, cerniere.

2.3 CONTROLLO AL RICEVIMENTO

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

2.4 STOCCAGGIO

Nell'eventualità di stoccaggio prolungato, mantenere le macchine nel loro imballo, protette dalla polvere e lontano da fonti di vibrazioni e di calore.

**La Ditta Costruttrice declina ogni responsabilità per danneggiamenti dovuti a cattivo scarico o per mancata protezione dagli agenti atmosferici.
Smaltire i materiali impiegati per l'imballaggio in modo ecologico.**

2.1 PACKAGING

- *The heat recovery unit and their accessories lay on pallets and wrapped with multilayer protective film which must remain integral until assembly.*
- *The materials that have not been installed for technical reasons are supplied packed in a suitable wrapping fixed inside or outside the unit itself.*

2.2 HANDLING AND TRANSPORT

- *Handle the packed unit by using proper means according to the current regulation and depending on the unit weight, shown on this manual*
- *Avoid uncontrolled rotations*
- *Take care of loading/unloading operations; all units shall be loaded and stored on the truck by interposing suitable spacers in order to protect all protruding parts (such as handles, water connections, etc.).*

2.3 CONTROL AND RECEIPT

On receipt of the unit please control all parts in order to check that they have not been damaged during transport.

Any damage must be communicated to the carrier, affixing the reserve clause on the way bill, specifying the type of damage.

2.4 STORAGE

In the event of prolonged storage, keep the machines packaged, protected from dust and away from sources of vibrations and heat.

***The Manufacturer declines all liability for damage owing to bad discharge or no protection from atmospheric agents.
Dispose the materials used for the packaging in an environmentally friendly manner.***



3.1 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.

3.2 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 del recuperatore 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 del recuperatore, attenersi alle normative antinquinamento previste.

3.3 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 e degli eventuali accessori a corredo.

3.1 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.

3.2 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 heat recovery 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 heat recovery unit must be dismantled, follow the envisioned anti-pollution standards.

3.3 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.



Nelle unità sono forniti a corredo nella scatola (Fig. 7):

- n°2 tappi di chiusura predisposizione fori scarico condensa non utilizzati;
- n°1 raccordo di scarico condensa con portagomma e ghiera di fissaggio da fissare a seconda dell'orientamento della macchina;
- n°1 cavo con connettore (tipo JST NRV-03) per collegamento segnale attivazione riscaldatore elettrico BE1 / BE2.

Only for units, are supplied in the packaging (Fig. 7):

- n°2 drain closing plugs for not used predisposition;
- n°1 drain jointA to be fixed depending on the unit mounting (horizontal or vertical);
- n°1 electrical cable with connector (JST NRV-03 type) for the wiring of the BE1 / BE2 activation signal.



Fig. 7

3.4 SCELTA DEL LUOGO D'INSTALLAZIONE

- Accertarsi che nel posto scelto per l'installazione siano disponibili l'allacciamento alla rete elettrica a 230V/50Hz monofase e quello per lo scarico della condensa.
- Le prese elettriche di alimentazione devono essere protette a monte da interruttore magnetotermico differenziale secondo la normativa vigente (azionamento con convertitori statici di frequenza e/o driver).
- Considerare la presenza di accessori che possano richiedere alimentazione elettrica separata ed ulteriori connessioni alla rete di scarico.
- In caso di remotazione in ambiente del pannello di comando, tenere presente che la massima lunghezza del cavo di connessione è di 50 metri.
- Non installare l'unità in locali in cui sono presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive o corrosive, che possono danneggiare i componenti della macchina in modo irreparabile; preferire, inoltre, sempre un luogo asciutto.
- In corrispondenza delle connessioni aerauliche, prevedere adeguati spazi per l'interfacciamento alle canalizzazioni e/o agli eventuali accessori liberi da ostacoli.

Il mancato rispetto degli spazi tecnici minimi può comportare l'inaccessibilità ai componenti macchina, rendendo vana od impossibile qualsiasi operazione di manutenzione.

3.4 CHOICE OF INSTALLATION LOCATION

- Be sure that the place of installation is close to a 230V/50Hz single phase power point and a drain connection.
- The electrical outlets shall be protected upstream by differential thermal breaker, according to current regulations (inverter inside).
- Consider the possibility of many electrical outlets and many connections to drainage net due to accessories.
- If the User interface is placed in the room, keep into account that max length of the connection cable is 50 meters.
- Don't install the unit where there could be flammable gases, acidic or corrosive substances, which may irreparably damage the internal components of the unit; furthermore, install in dry places.
- The air duct & accessory connection points shall be free; leave an accessible gap space in order to mount safely.

The non-compliance of the gap spaces may lead to the inaccessibility to unit components, making them impossible for any maintenance.



3.5 MONTAGGIO REVENT-PRH A SOFFITTO

- Posizionare l'unità su di una struttura solida adeguata al peso della macchina; interporre sempre opportuni sistemi flessibili e smorzanti tra unità e struttura di supporto. Evitare le connessioni rigide, fonte di trasmissione meccanica delle vibrazioni.
- Verificare che i punti di fissaggio siano allineati ed in piano e segnarli sul soffitto in base alle quote indicate in Fig. 8. Utilizzare tasselli ancoranti Ø8.
- Posizionare l'unità in modo che il deflusso della condensa possa avvenire facilmente.
- Prevedere uno spazio laterale e inferiore sufficiente per le operazioni di collegamento e manutenzione; in caso di controsoffitti di chiusura, ricavare botole di opportuna dimensione per garantire l'accessibilità alla macchina ed agli eventuali accessori a canale.

3.5 MOUNTING OF HORIZONTAL REVENT-PRH

- Place the unit over a solid support structure, suited to unit weight; always interpose proper anti-vibration devices between the unit and the supports. Avoid rigid connections, they are source of mechanical transmission of vibrations.
- Check that the bases are aligned and coplanar; sign the position of the fixing points on the ceiling, according to the dimensions shown on Fig. 8. Use expansion dowel Ø8.
- Place the unit so that the water drainage can be easy.
- Leave an accessible lateral and lower gap space for servicing; in case of false-ceiling installation, make suitable trapdoors to ensure accessibility to the machine and its possible duct accessories.

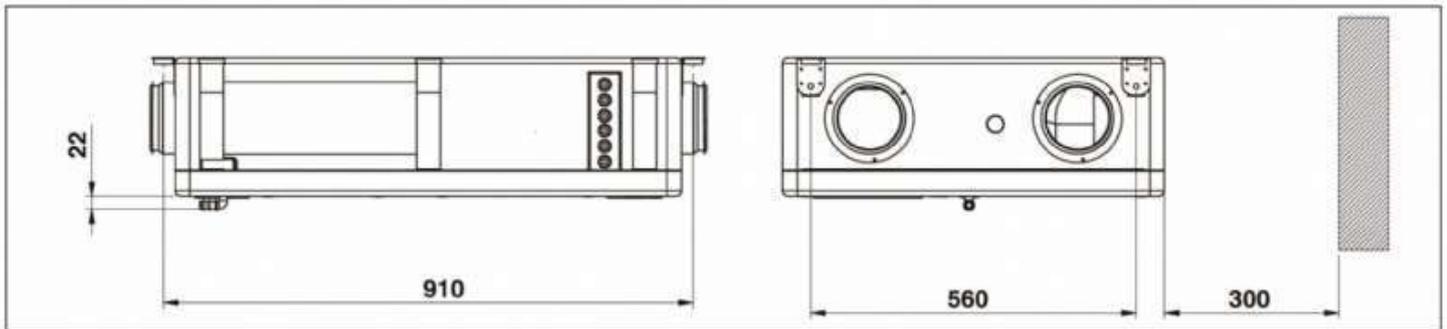


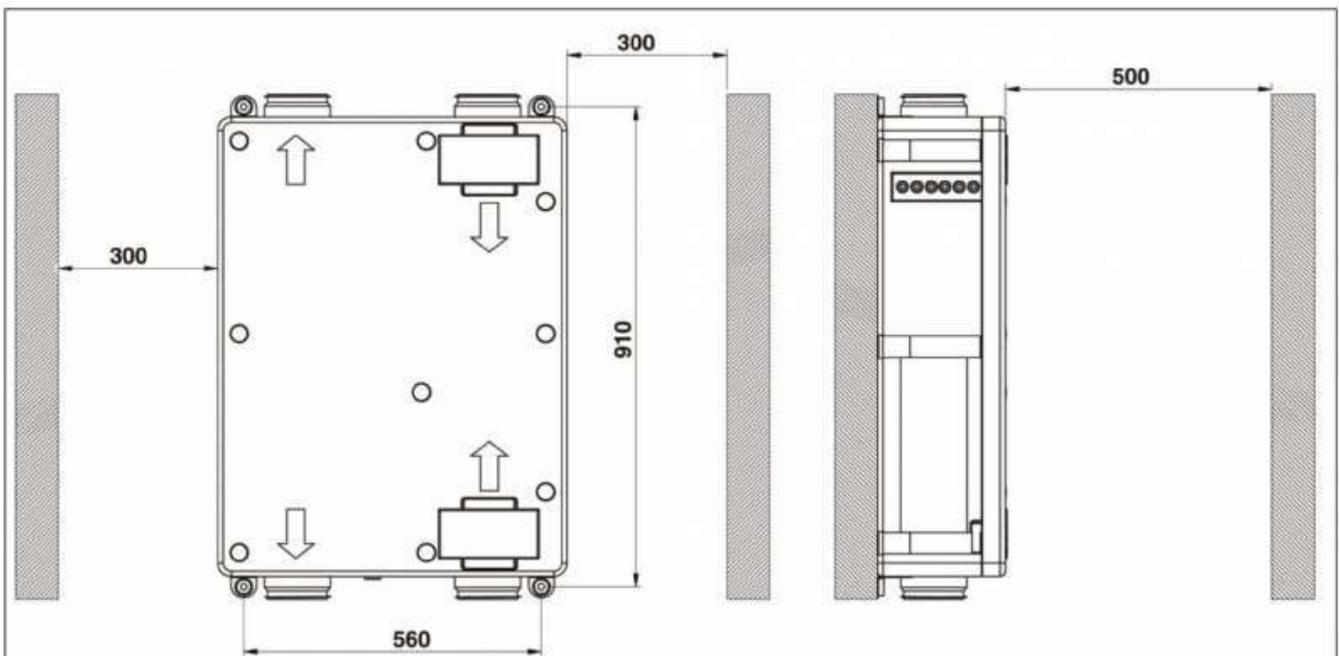
Fig. 8

3.6 MONTAGGIO REVENT-PRH A PARETE

- Posizionare l'unità su di una parete adeguata al peso della macchina; interporre sempre opportuni sistemi flessibili e smorzanti tra unità e struttura di supporto. Evitare le connessioni rigide, fonte di trasmissione meccanica delle vibrazioni.
- Verificare che i punti di fissaggio siano allineati ed in piano e segnarli sulla parete in base alle quote indicate in Fig. 9.
- Posizionare l'unità in modo che il punto di scarico della condensa risulti nella parte inferiore dell'unità.
- Prevedere il necessario spazio superiore ed inferiore per le connessioni aerauliche ed per i loro ingombri di curva.
- Prevedere uno spazio frontale sufficiente per le operazioni di manutenzione.

3.6 WALL MOUNTING OF VERTICAL REVENT-PRH

- Place the unit close to a wall suited to unit weight; always interpose proper anti-vibration devices between the unit and the supports. Avoid rigid connections, they are source of mechanical transmission of vibrations.
- Check that the fixing points are aligned and coplanar; sign the position of the fixing points on the wall, according to the dimensions shown on Fig. 9.
- Place the unit so that the water drainage is on the lower part of the machine.
- Leave the upper and lower needed space for all duct connections and their bend sizes.
- Leave an accessible front gap space for servicing.





3.7 COLLEGAMENTO ALLE CANALIZZAZIONI

- Dimensionare i canali in funzione delle esigenze di ventilazione di ogni settore dell'impianto e delle pressioni statiche rese disponibili dall'unità (al netto di eventuali accessori, ad esempio moduli a canale, silenziatori, ecc.).
- Utilizzare per quanto possibile canali coibentati, al fine di ridurre le perdite termiche per trasmissione, attenuare la rumorosità verso gli ambienti e scongiurare la formazione di condensa.
- Evitare l'uso di brusche deviazioni o curve in corrispondenza delle prese prementi.
- Evitare l'immissione o l'espulsione diretta, non canalizzata.
- Comparare l'emissione sonora dell'unità con il comfort acustico richiesto per l'ambiente e, se del caso, adottare idonei attenuatori acustici.

3.8 COLLEGAMENTO E MONTAGGIO RISCALDATORE (BE)

- Il riscaldatore elettrico è predisposto per il collegamento con un canale dello stesso diametro nominale; il canale deve essere completamente inserito sul collo del riscaldatore fino ad arrivare in battuta, in modo da calzare la guarnizione di tenuta.
 - Si consiglia di montare il riscaldatore nelle immediate vicinanze dell'unità a cui esso è associato. **Nel caso del BE le temperature ambiente di installazione sono da -25°C a +30°C e il grado di protezione elettrico è IP40.**
 - Il riscaldatore può essere installato sia orizzontalmente che verticalmente; nel caso di riscaldatore elettrico installato orizzontalmente, la scatola elettrica deve rispettare una delle posizioni di montaggio mostrate in Fig. 10.
 - Supportare adeguatamente il riscaldatore, comunque in modo tale da non sollecitare le connessioni sulla macchina.
 - Il riscaldatore (sia elettrico che ad acqua) non deve essere isolato.
- Nel caso di riscaldatore BE la temperatura di mandata aria non deve superare i 50°C e la velocità dell'aria dev'essere non inferiore a 2 m/s. Assicurarsi che il riscaldatore si accenda solo se il ventilatore è in funzione. Dopo l'arresto del riscaldatore il flusso d'aria deve continuare per almeno 30 secondi.**
- Le connessioni ed i cavi usati per esse sono a cura di chi installa.
 - Per l'alimentazione del riscaldatore elettrico usare un cavo a 3 poli (linea, neutro e terra) dimensionato in base al suo specifico assorbimento, funzione del modello. Per il passaggio del cavo utilizzare gli appositi passaggi sul lato quadro elettrico.

3.7 CONNECTION TO AIR DUCTS

- Size air ducts depending on ventilation needing of each air plant sector and unit external static pressure (including possible additional air resistances due to duct sections, sound attenuators, etc.).
- Use insulated as far as possible ducts, to reduce heat loss, to mitigate the noise into the room and to prevent condensation
- Avoid abrupt deviations or curved air ducts on unit air outlets
- Avoid air supplied directly into the room and air expelled directly into the atmosphere; prefer short or long duct connection
- Compare unit sound level to the required room acoustic comfort and, if necessary, install suitable sound attenuators.

3.8 (BE) HEATER MOUNTING & CONNECTION

- The electric heater shall be connected both upstream and downstream to a duct of the same nominal diameter; the duct must be fully inserted on the heater sleeve up to the stop, so that it fits the airtight gasket.
 - It is suggested to mount the heater as close as possible to the unit to which it is connected. **For BE heater the ambient temperature must be from -25°C to +30°C; degree of protection IP40.**
 - The heater can be installed both horizontally and vertically; in case of horizontal electric heater, the electric box must be placed according to one of the positions shown on Fig. 10.
 - The heater must be adequately supported, so that unit connections are free from any stress.
 - The heater (both electric and water type) must not be insulated.
- For BE heater, the supply air temperature must be lower than 50°C and the air speed must be higher than 2 m/s. Make sure that the heater is turned ON only when the fan is switched on. The fan must continue to run at least 30 seconds after the heater has been turned off.**
- Connections and cables that are used for them have to be supplied by the installer.
 - For power supply of the electric heater use a 3-wire cable (line, neutral, ground), sized for the specific current of the selected model. First, pass along the free ends of the three cables from the inside of electrical board to the outside, through the glands on the basic unit.

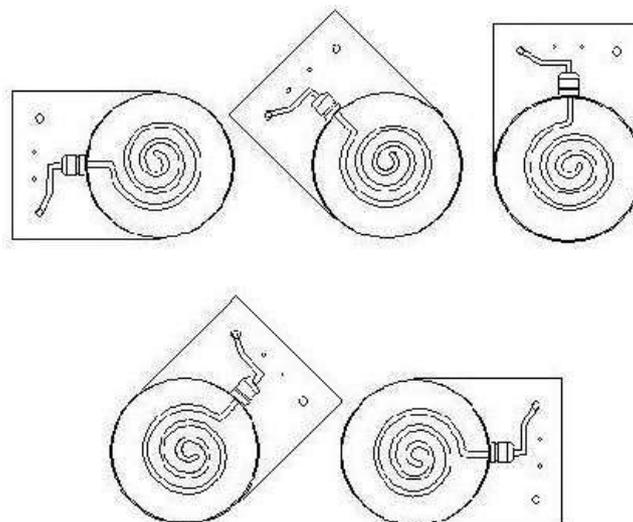


Fig.10

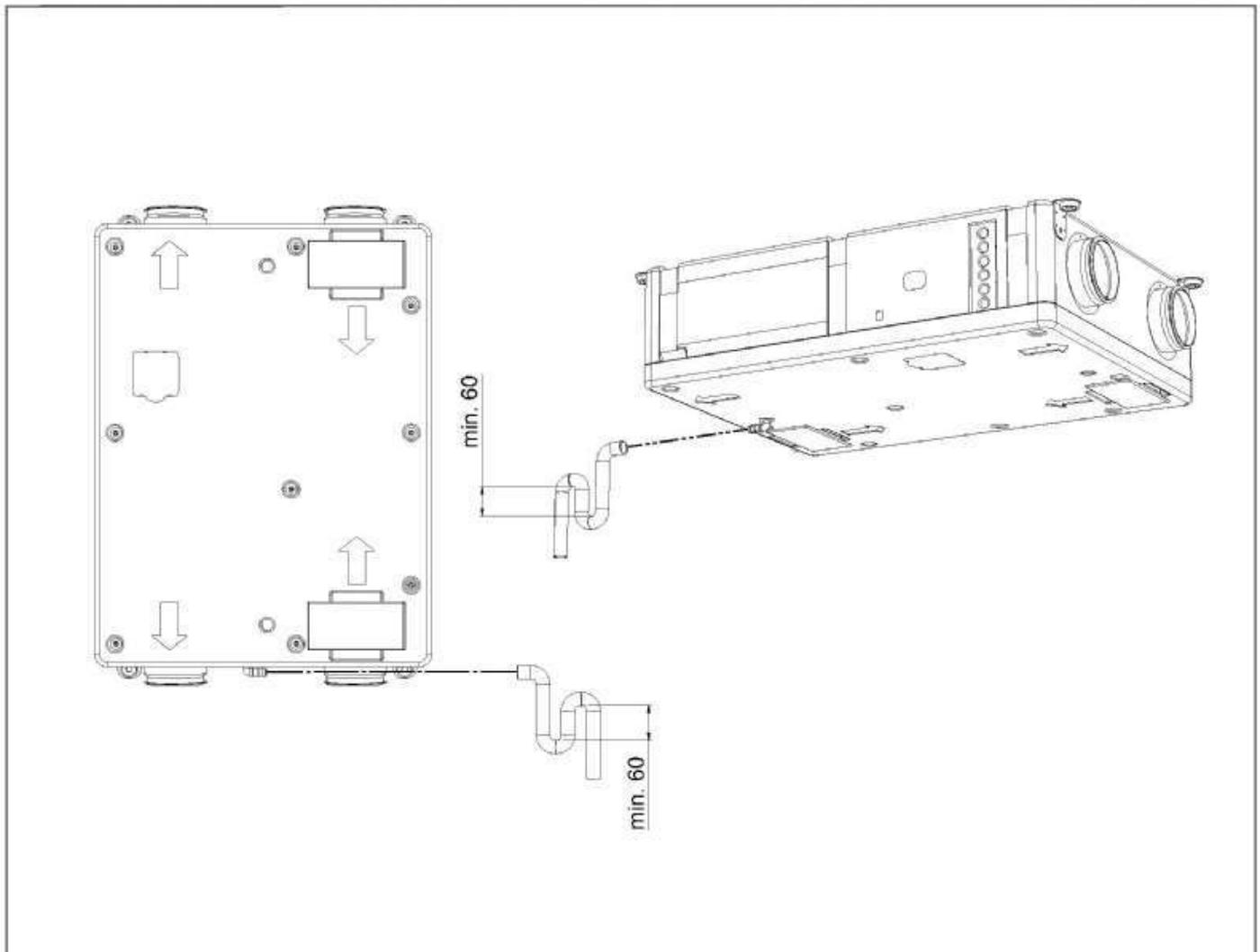


3.9 COLLEGAMENTI IDRAULICI AGLI SCARICHI CONDENSA

- Il sistema di evacuazione della condensa deve prevedere, per ogni punto di scarico effettivamente usato (con diametro esterno 19 mm), un adeguato sifone collegato a tenuta idraulica, per consentirne il deflusso in condizioni di depressione.
- I punti di scarico sulla macchina predisposti, ma non utilizzati vanno chiusi con i tappi filettati forniti a corredo; nel punto di scarico effettivamente impiegato va avvitato a fondo il portagomma in dotazione; nel calzare il tubo di scarico non forzare l'attacco.
- Il sifone impedisce l'entrata d'aria dalla linea di scarico nei sistemi in depressione. **In caso contrario la condensa non si scarica e si bagnerebbe l'interno della macchina con conseguenze indesiderate.** Il sifone risulta inoltre utile per evitare l'infiltrarsi di odori o insetti.
- Il dimensionamento e l'esecuzione dei sifoni, nel caso di vasca in depressione, deve essere eseguito secondo la figura 11.
- Il sifone non deve esser posizionato necessariamente sotto la macchina, ma può essere spostato lateralmente ad una quota comunque inferiore al raccordo di scarico dell'unità.
- Il sifone deve essere dotato di tappo per la pulizia nella parte bassa o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la pulizia; **adescare ciascun sifone prima della messa in servizio.**
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre una pendenza verso l'esterno.
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico dell'unità.

3.9 DRAIN WATER CONNECTIONS

- *For each used outlet (19 mm external diameter), the condensate pipeline shall be provided with a syphon both to win the possible air underpressure at outlet and to avoid the entry of bad smells.*
- *For each drain connection, the condensate pipeline shall be provided with a syphon hydraulic sealed, for each used outlet, to allow the water outflow in depression condition.*
- *Only, any prearranged but not used outlet is to be closed by a special threaded cap, supplied with the unit; on the actually used condensate outlet, tighten the supplied hose connection without stressing the material around the unit connection.*
- *The syphon avoids the undesired entry of air into the depressurised systems. **Otherwise the condensate does not drain and it would wet the inside of the unit with unwanted consequences.** The syphon is also useful to prevent the infiltration of odours or insects.*
- *The dimensioning of the syphon in case of depressurised tray, must be done according to the following picture 11.*
- *It must not necessarily be positioned under the machine, but can be moved laterally and always positioned lower than the fitting unit drain.*
- *Each syphon shall be provided with a cap for cleaning or shall be easy to remove; **prime each syphon before starting up.***
- *Condensate pipeline shall have a slope to the outlet.*
- *Check that pipeline doesn't stress condensate outlet connection.*





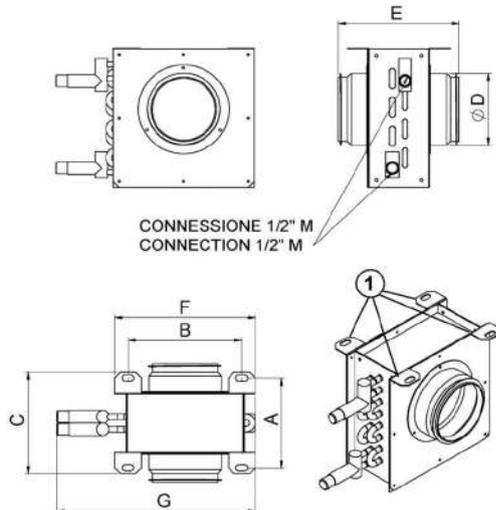
3.10 COLLEGAMENTI IDRAULICI ALLE BATTERIE AD ACQUA BW1 /BW2 /BHC

- L'eventuale sezione con batteria di riscaldamento ad acqua è fornita di attacchi "maschio" con filettatura G 1/2".
- Il modulo BHC è dotato di involucro integrale con scarico condensa, che deve essere sifonato come riportato in Fig. 11-13.
- Assicurarsi che la sezione sia ben ancorata: utilizzare i ganci (1) indicati nelle figure 12 e 13; evitare assolutamente di scaricare coppie di serraggio sulle condotte d'aria o, peggio, sui collettori della batteria.
- Il percorso dei tubi deve essere studiato in modo da poter eventualmente smontare il modulo dalle condotte in caso di manutenzione straordinaria.
- Seguire le indicazioni delle targhette ENTRATA ACQUA e USCITA ACQUA.
- Prevedere una valvola di sfiato in alto ed una di scarico in basso.
- Staffare adeguatamente i tubi all'esterno della sezione per evitare di scaricarne il peso sulla batteria o sulle condotte d'aria.
- Per l'accessorio BHC, a collegamento effettuato spingere bene la guarnizione esterna in gomma contro il pannello per evitare trafileamenti d'aria. La coibentazione dei canali e dei tubi deve giungere a filo pannello, per evitare formazione di condensa all'esterno.
- Prevedere valvole di intercettazione per isolare la batteria dal resto del 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 dello stesso o comunque adottare opportuni accorgimenti (ad esempio, carica con miscela adeguata di glicole) per evitare la rottura dei tubi a seguito del congelamento dell'acqua in essi contenuta.

3.10 WATER CONNECTIONS TO BW1 /BW2 /BHC DUCT WATER COIL

- The possible hot water coil duct section is fitted with G 1/2" male connections.
- The BHC module is equipped with a complete casing with a condensate drain, which must be sifonated as shown in Fig. 11-13.
- Be sure that the section is well supported by the hooks (1) shown in the pictures 12 and 13; never stress air ducts or, worse, coil headers while tightening water connections.
- The pipe path shall be devised so that the section could be easily removed from the ductwork in the event of not scheduled maintenance.
- Follow the indications of the WATER INLET and WATER OUTLET plates.
- Install 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.
- For BHC option, when connection has been made, push the external gasket well against the panel to prevent seepage of air. Duct and pipes insulation must be flush to the panel, in order to avoid condensate on the external casing.
- Install shut-off valves to isolate the coil from the rest of the circuit in the case of not scheduled maintenance.
- In case of installation in zones with particularly cold climates, empty the plant for long standstill periods or take proper precautions (for instance, mixing water with glycol at an appropriate percentage) in order to avoid the breakage of the pipes due to the freezing of the water contained inside them.

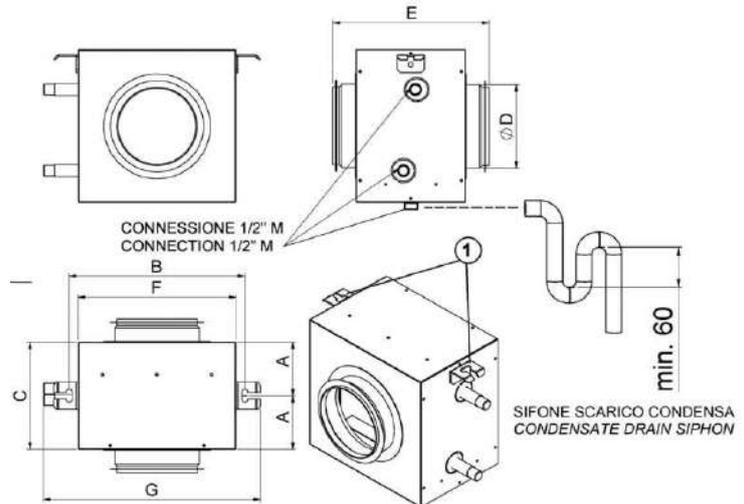
Mod. BW 150-280



Mod.		A	B	C	∅D	E	F	G
150	mm	156	194	175	125	200	240	340
280	mm	156	194	175	125	200	240	340

Fig.12

Mod. BHC 150-280



Mod.		A	B	C	∅D	E	F	G
150	mm	100	320	200	125	285	290	395
280	mm	100	320	200	125	285	290	390

Fig.13



3.11 MODULO BIOXIGEN PER OXYVENT

Modulo in PVC da canalizzare (Fig.14).

E' attivo all'accensione dell'unità ed è in grado di realizzare un'efficace abbattimento antibatterico, garantendo una perfetta sanificazione dell'aria trattata.

L'inserzione del modulo non induce perdite di carico apprezzabili; tenere conto di una massima potenza elettrica assorbita pari a 20 W.

3.11 BIOXYGEN MODULE FOR OXYVENT

PVC Ducted section (Fig. 14).

It is switched on at fans running, it's able to do an efficient antibacterial treatment, ensuring a perfect healthiness of treated air.

The air pressure drop due to the installation of the section can't be taken into account; maximum power supply 20 W.

Modello / Model	Ø mm
150	125
280	125



MODULO SI SANIFICAZIONE BIOXIGEN® - BIOX

PURIFYING SYSTEM BIOXIGEN® BIOX

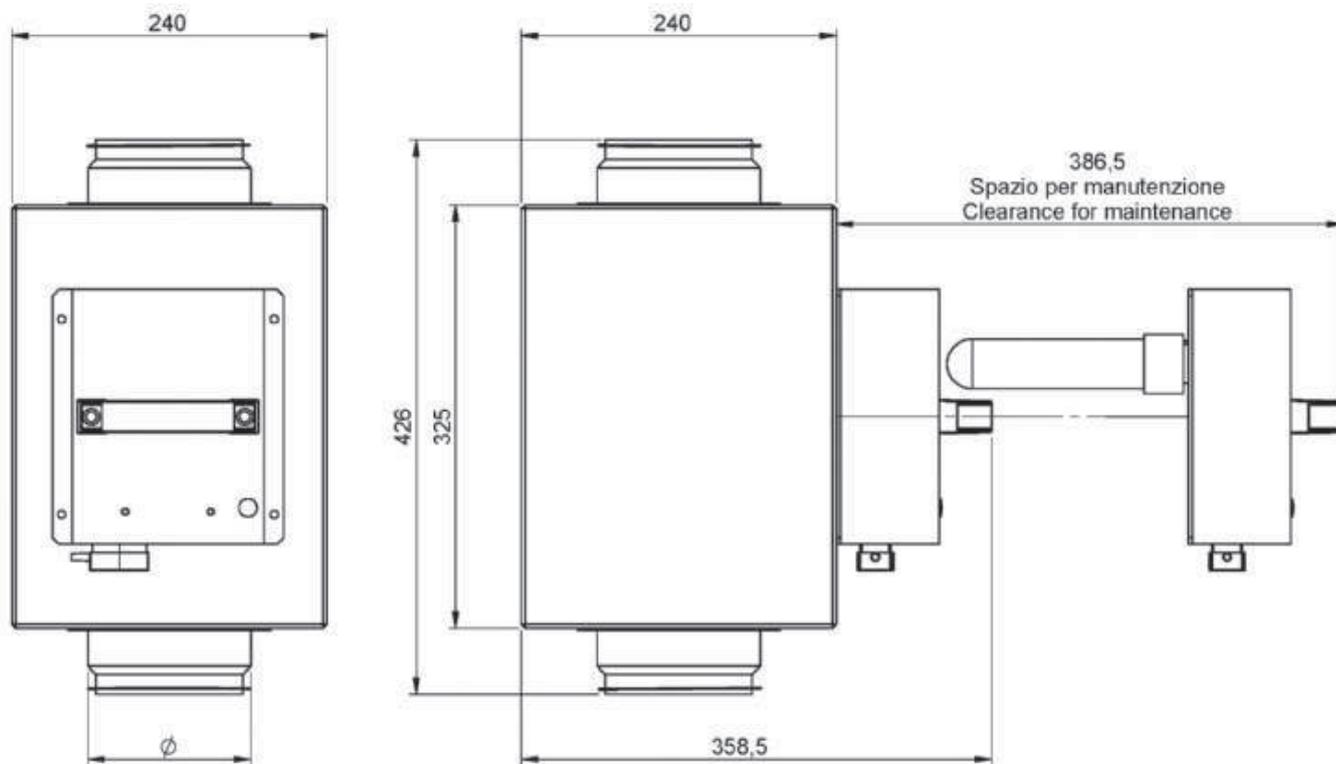


Fig.14



3.12 NORME DI SICUREZZA PRIMA DELL'INSTALLAZIONE

- L'installazione deve essere effettuata da personale specializzato attenendosi scrupolosamente alle indicazioni del presente manuale.
- Prima di mettere in funzione il dispositivo controllare la perfetta integrità dei vari componenti e dell'impianto elettrico a cui va collegata (Fig. 16).
- Non procedere con i lavori di manutenzione e di pulizia, se prima non è stata disinserita la linea elettrica.
- La manutenzione e la sostituzione delle parti danneggiate o usurate deve essere effettuata solamente da personale specializzato e seguendo le indicazioni riportate in questo manuale.
- Nell'effettuare forature su soffitti o pareti accertarsi di non interferire con cavi elettrici, tubazioni e quanto altro possa essere danneggiato.
- Non versare acqua o liquidi in genere sull'unità ventilante.
- Collocare il dispositivo in modo che il cavo di alimentazione non venga calpestato.
- Non toccare le parti interni del Modulo Bioxygen®, salvo quando diversamente indicato nelle istruzioni riportate in questa guida.
- Non forzare mai i componenti nelle operazioni di montaggio: sebbene sia eseguito con materiali molto resistenti le parti costituenti il dispositivo possono subire danni se maneggiate in modo improprio.
- Non tentare di effettuare interventi di manutenzione sul Modulo Bioxygen®, salvo quando espressamente indicato in questa guida. L'apertura o rimozione dell'involucro esterno potrebbe esporre a punti di voltaggio pericolosi o comportare altri rischi. Tutti gli interventi di manutenzione devono essere effettuati da personale addetto, salvo i casi espressamente indicati in questa guida.
- Scollegare il dispositivo dalla corrente e rivolgersi a personale qualificato per l'assistenza quando si rientra in uno dei seguenti casi:
 - Acqua o liquido di qualsiasi natura sia stato versato sul dispositivo.
 - Esposizione del dispositivo agli agenti atmosferici.
 - Malfunzionamento.

Operazioni Preliminari

- Verificare la perfetta integrità dei vari componenti del dispositivo.
- Controllare che nell'imballo siano contenuti la documentazione e gli eventuali accessori per l'installazione.
- Trasportare la sezione imballata il più vicino possibile al luogo di installazione.
- Non sovrapporre attrezzi o pesi sul dispositivo, né collocarla su superfici instabili.
- Evitare l'estrema vicinanza a pareti colorate o a supporti verniciati poiché l'effetto della ionizzazione potrebbe alterarne nel tempo la colorazione. La distanza minima consigliata è di almeno 50 cm.

NOTA: Nel caso si colleghi il BIOXIGEN tramite On/Off remoto, vedere lo schema (Fig. 18) a pag. 29.

3.12 SAFETY INSTRUCTIONS BEFORE INSTALLATION

- *The devices must be installed strictly observing the instructions provided in this manual.*
- *Before starting the device, check that the various components and the electrical system the device is connected to are in perfect order (Fig. 16).*
- *Never insert any type of object into the device through the protection grills.*
- *Never start any maintenance or cleaning work until the power supply has been disconnected.*
- *When drilling ceilings or walls, make sure not to interfere with power cables, pipes or anything else that may be damaged.*
- *Do not pour water or liquids onto the ventilation unit.*
- *Position the device in such a way that the power cable is not stepped on.*
- *Do not touch the inside parts of the Module Bioxygen® device unless specifically instructed to do so in this manual.*
- *Never force components during assembly: even though the device is made from sturdy materials, its parts may be damaged if not handled properly.*
- *Do not attempt to perform maintenance on the Module Bioxygen® device unless specifically instructed to do so in this manual. Opening or removing the exterior casing may expose users to dangerous voltage or involve other risks.*
- *Disconnect the device from the power supply and contact qualified service personnel (dealer, manufacturer) in either of the following cases:*
 - *Water or other liquid has been poured onto the device.*
 - *Exposure of the device to weather.*
 - *Malfunction, despite all the installation procedures having been completed correctly.*

Preliminary operations

- *Check that all the components on the device are perfectly intact.*
- *Check that the packaging contains the documents and any accessories required for installation.*
- *Move the packaged section as near as possible to the place of installation.*
- *Never stack other equipment or weights on the device, nor place it on unstable surfaces.*
- *Avoid the extreme proximity to painted walls or surfaces because the ionization effects can alter the coloration/shading. The recommended minimum distance is at least 50 cm.*

NOTE: If the BIOXIGEN is connected remote On / Off, see the diagram (Fig. 18) on page 29.



4.1 AVVERTENZE GENERALI

Prevedere una linea di alimentazione specifica con interruttore magnetotermico differenziale di protezione per ciascuna macchina, secondo la normativa vigente (presenza di dispositivi a commutazione elettronica).

- Prima di intraprendere qualsiasi operazione, assicurarsi che la linea di alimentazione generale sia sezionata.
- Tutte le linee elettriche devono essere protette a monte a cura dell'installatore; esse devono considerare non solo l'unità base ma anche eventuali accessori a corredo alimentati elettricamente.
- Accertarsi che le caratteristiche elettriche della macchina e dei suoi eventuali accessori siano compatibili con quelle della linea elettrica di allacciamento.
- Per l'alimentazione dell'unità non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe
- Eseguire il collegamento dell'unità e degli eventuali accessori con cavi di sezione adeguata alla potenza impegnata e nel rispetto delle normative locali, secondo gli schemi elettrici a corredo dell'unità e di questo manuale.
- L'alimentazione di eventuali accessori elettrici deve essere, in genere, mantenuta separata da quella dell'unità base
- Per le connessioni tra unità base ed accessori impiegare i pressacavi posti sul lato dell'unità (Fig. 15).

4.1 GENERAL WARNINGS

For each unit, provide a proper power supply line, with safety device equipped with differential magnetothermal switch, according to current regulations (electronically commutated devices inside).

- Before carrying out any service, check that main power supply is OFF.
- All power lines shall be protected upstream by the installer; he shall take into account not only the basic unit but any possible electrical accessory also.
- Make sure that electrical features of the unit and its possible accessories are compatible with ones of power line.
- It's not allowed to use adapters, power strips and/or extension cords
- Make connections for the basic unit and for the possible options by gauge cables for the power while meeting the current regulations, according to the electrical wiring diagrams supplied with this unit and this handbook.
- The power supply of the possible electrical accessories shall be generally separate.
- For the connections between the basic unit and its accessories, use the glands on the connection side of the unit (Fig. 15).

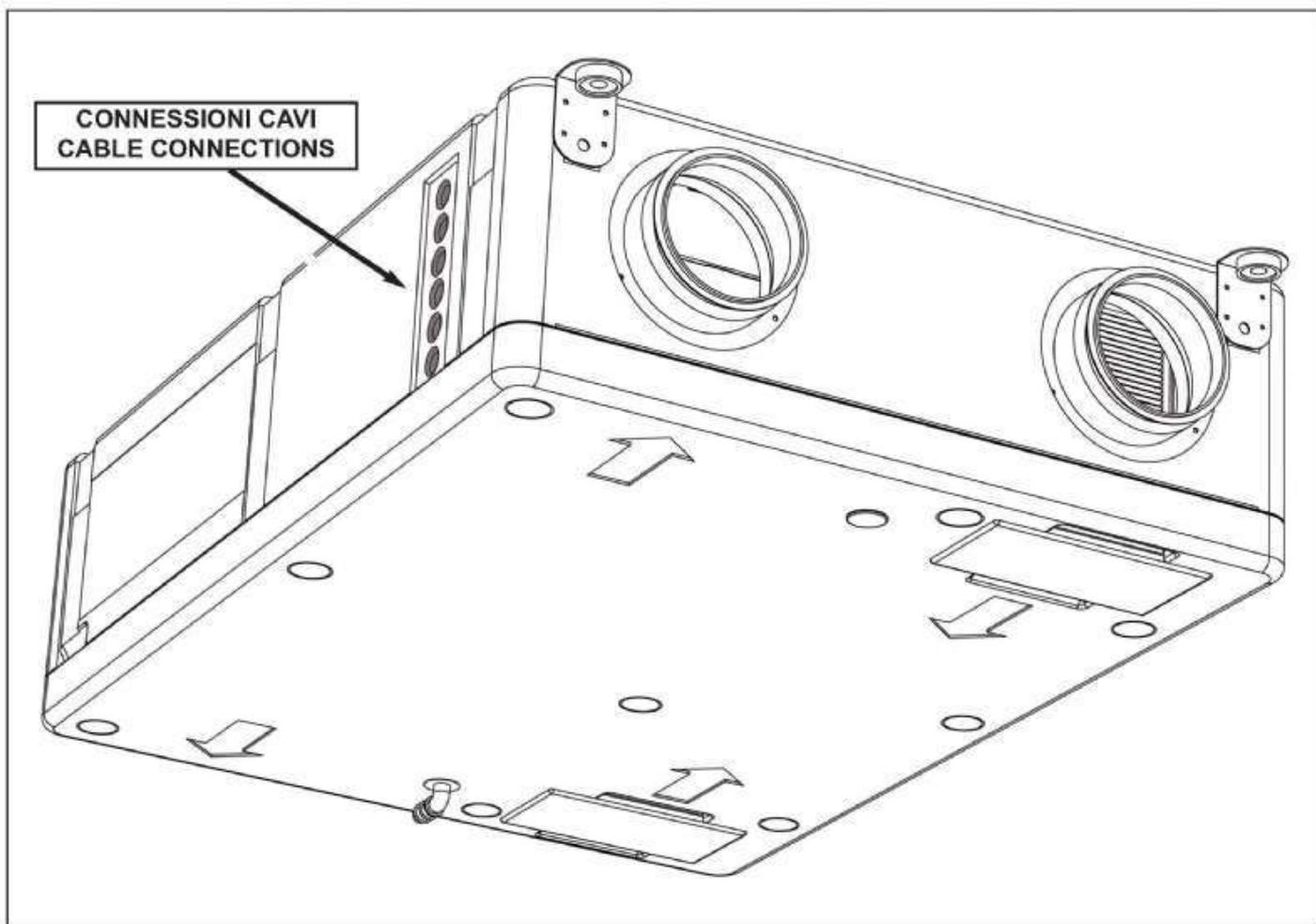


Fig.15



4.2 COLLEGAMENTO ALIMENTAZIONE UNITÀ

- Le connessioni e i cavi usati per esse sono a cura di chi installa (Fig. 16).
- Per l'alimentazione dell'unità base usare il cavo a 3 poli (linea, neutro e terra) fornito con l'unità.
- Per l'installazione a parete dell'interfaccia non è necessaria una scatola ad incasso, dato lo spessore esiguo; tuttavia si può utilizzare anche una scatola da tre moduli. Per fissarla alla parete utilizzare 2 opportuni fisher con viti attraverso le asole presenti nella placchetta posteriore (Fig.17).

4.2 UNIT POWER SUPPLY

- Connections and cables have to be supplied by the installer (Fig. 16).
- For basic unit power supply use 3-wire cable (line, neutral, ground) supply with the unit.
- For the installation of the interface, only if needed, use a three module flush mounted wall box. The interface is very thin and usually it is not necessary to install the box. Fix it to the wall by two appropriate fisher with screws through the eyelets in the rear socket (Fig. 17).

4.3 INSTALLAZIONE DEL CONTROLLO REMOTO PCUS

- Per fissare il display alla scatola elettrica a parete (Fig. 17):
- Sganciare la placca frontale del controllo, agendo delicatamente sui denti ad incastro posti sulla parte inferiore (A), di conseguenza sganciando anche i denti nella parte superiore.
- Fissare con due viti la base del controllo alla scatola elettrica, alla parete, rispettando le misure (B).
- Riposizionare la placca frontale.
- Il controllore PCUS funziona tramite una batteria al litio da 3 V tipo CR 1220.
Se risultasse scarica, il display ed i relativi comandi non funzionano.
Per sostituire la batteria smontare la placchetta frontale come da indicazioni precedenti.
- L'unità di controllo è fornita a corredo nella scatola assieme alla macchina.

4.3 INSTALLATION OF PCUS REMOTE CONTROL

- To fix the display to the wall electrical box (Fig. 17):
- Release the front plate of the control, pushing gently on the clamps placed at the lower part (A), consequently also release the latches at the top (B).
- Fix the base of the control to the electrical box, to the wall with two screws, respecting the measurements (B).
- Reposition the front plate.
- The PCUS controller works with a 3 V lithium battery type CR 1220.
If the battery is low, the display and the relative commands do not function.
To replace the battery to remove the front plate as indicated above.
- The control unit is supplied with the unit, inside the carton box.

4.4 INSTALLAZIONE SENSORE CO₂ O SENSORE UMIDITÀ

Per l'installazione seguire le istruzioni fornite a corredo della sonda.

4.4 INSTALLATION CO₂ OR HUMIDITY SENSOR

For installation, follow the instructions supplied with the probe.

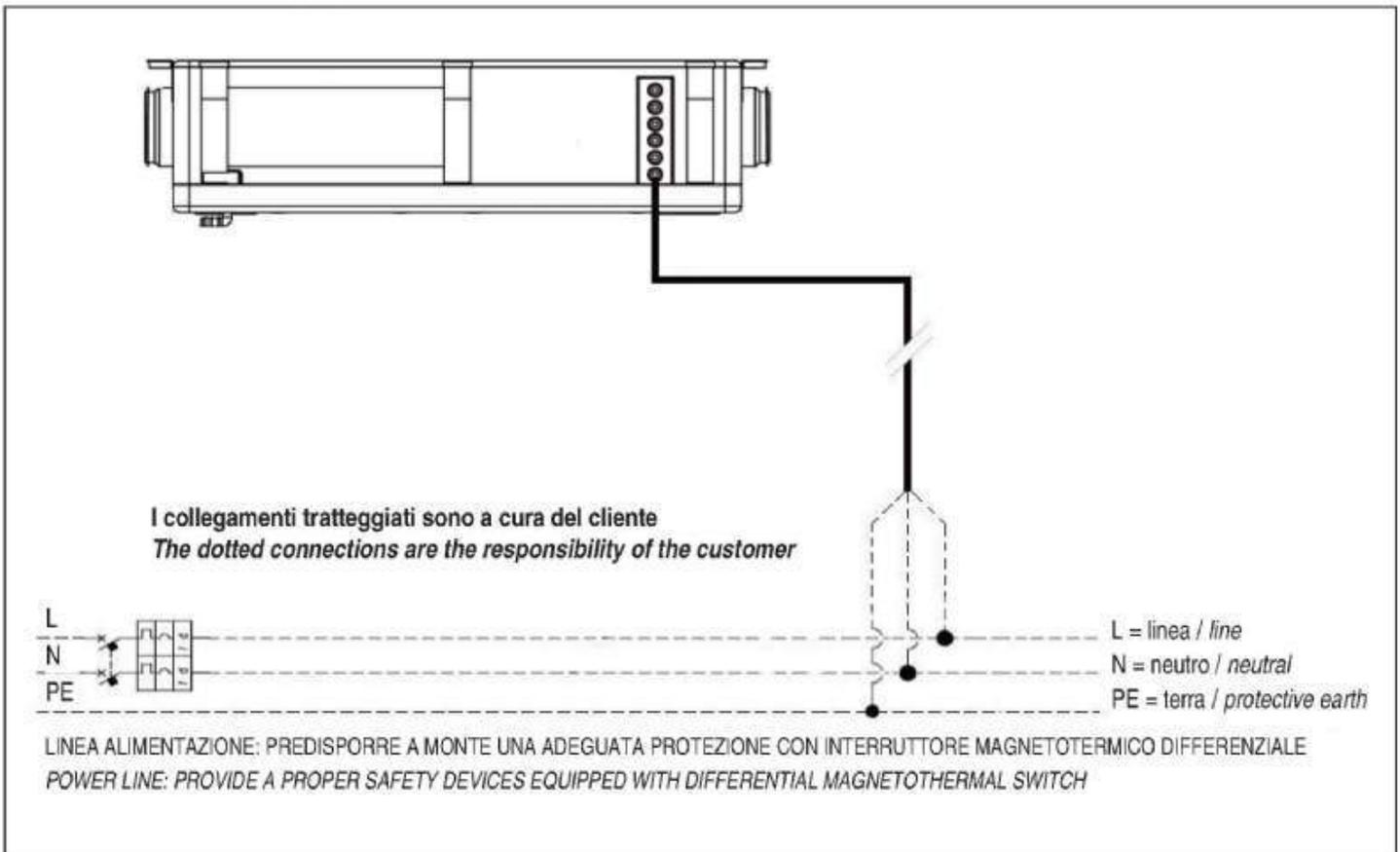


Fig.16

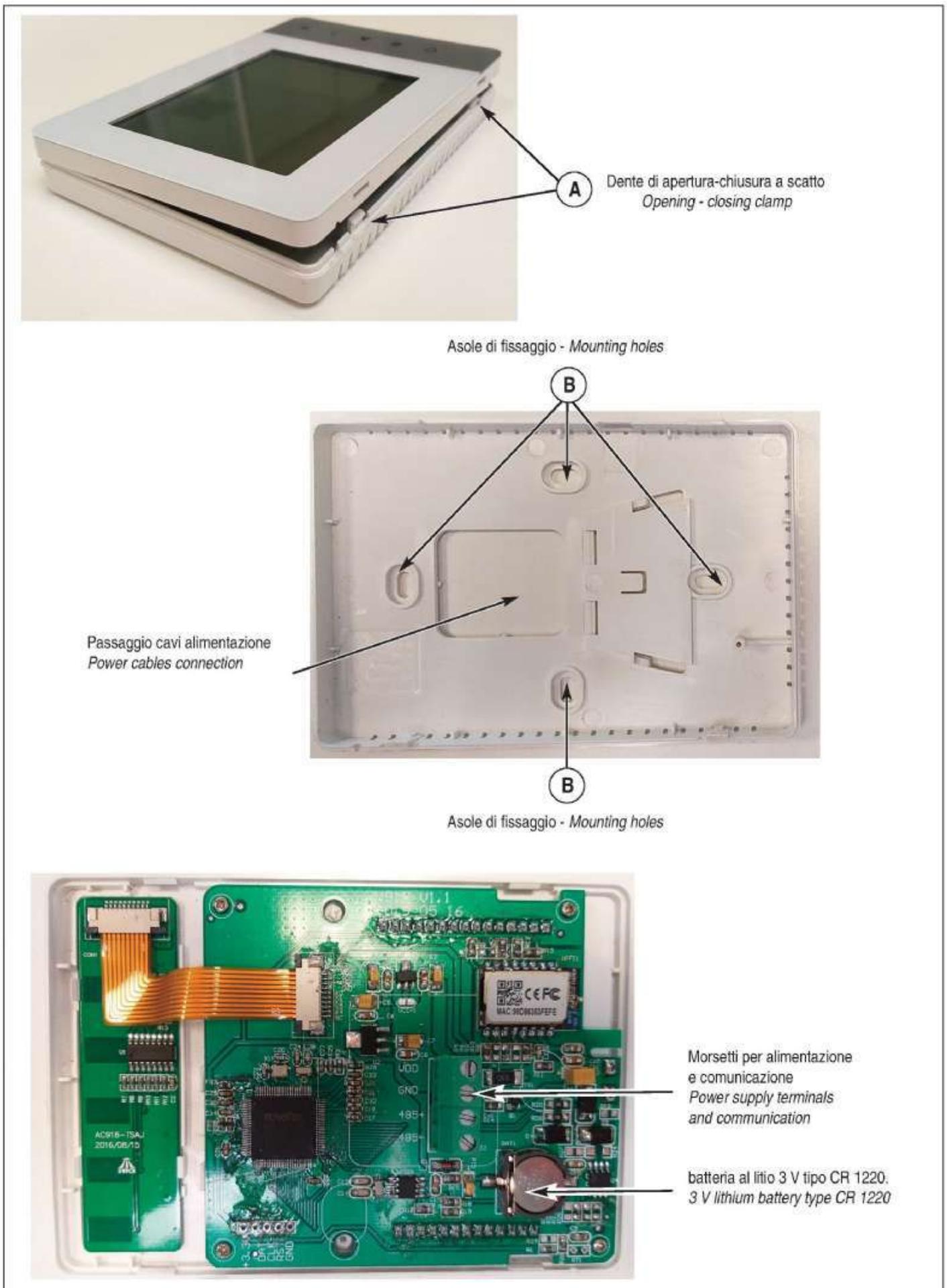


Fig.17



Collegamento BIOXIGEN tramite On/Off remoto.
BIOXIGEN connection remote On / Off.

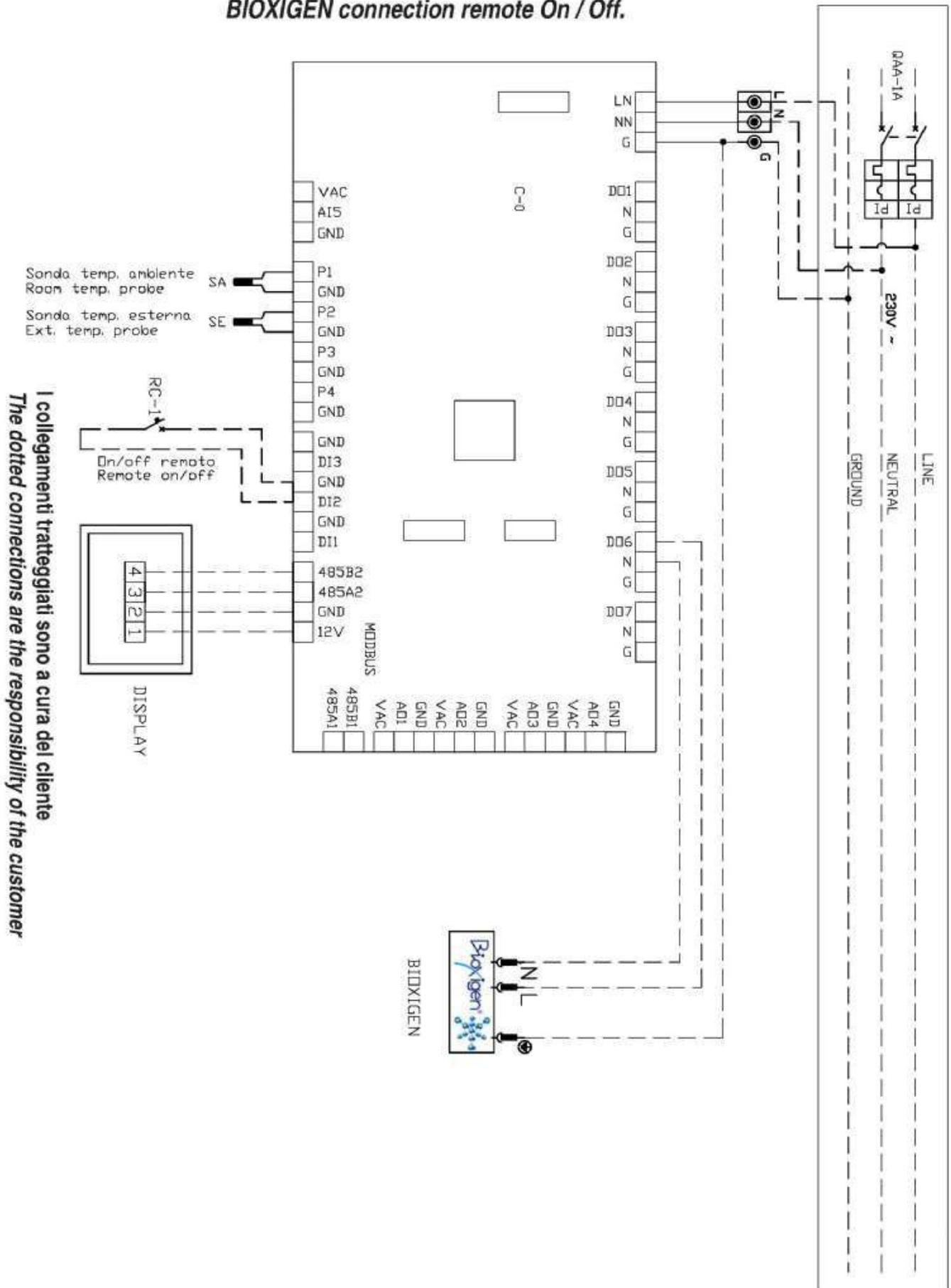


Fig.18

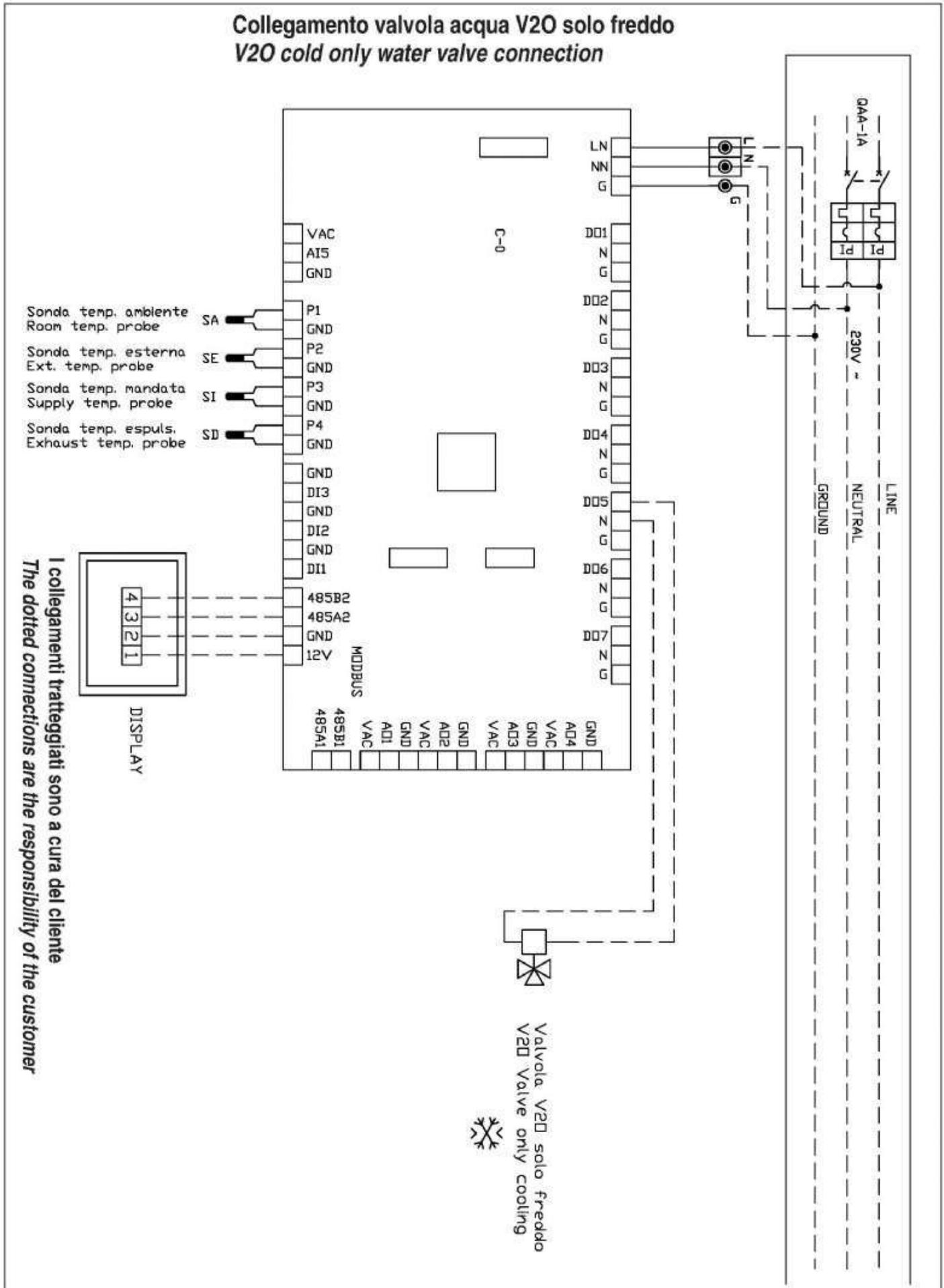


Fig.19

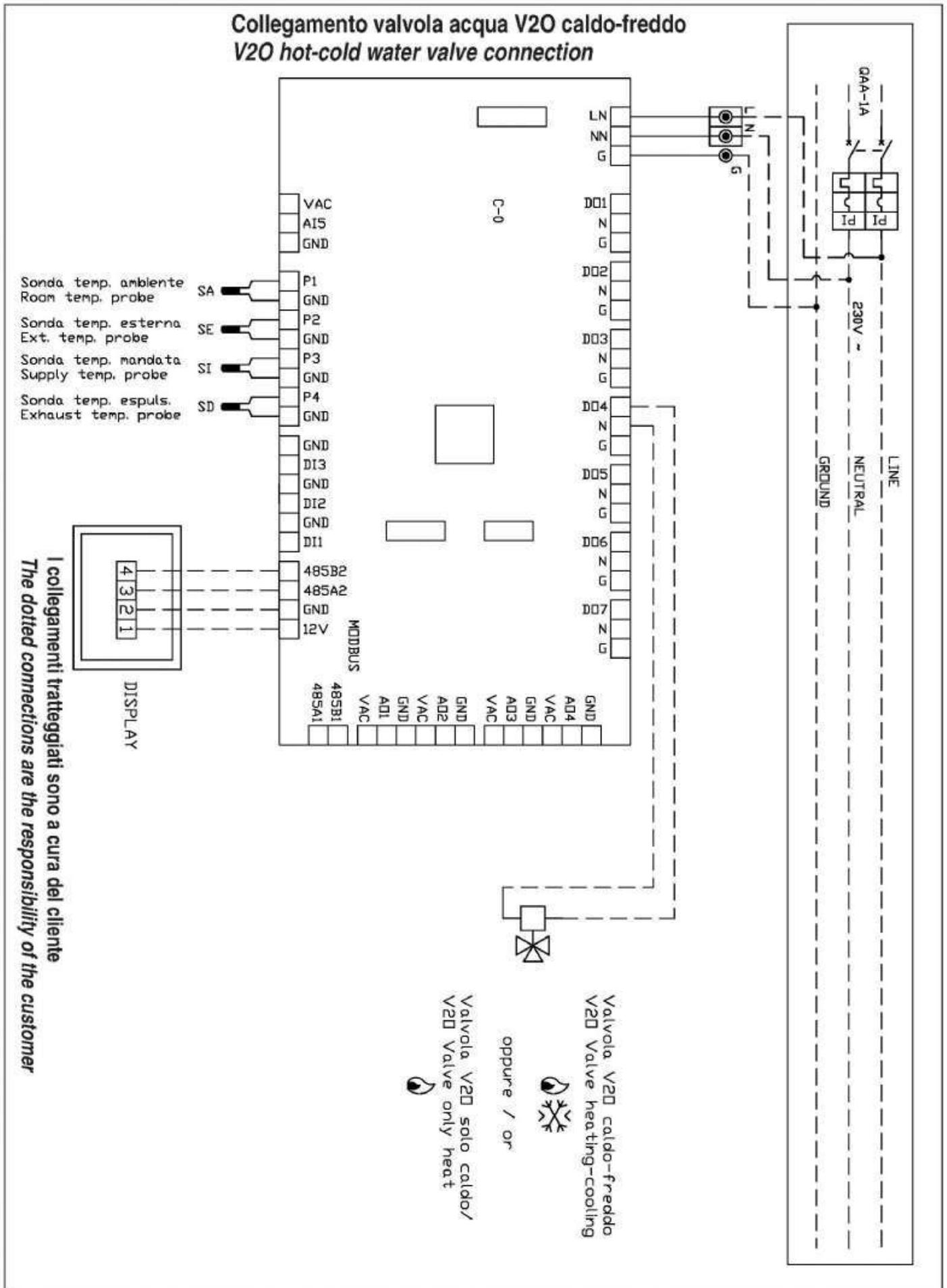
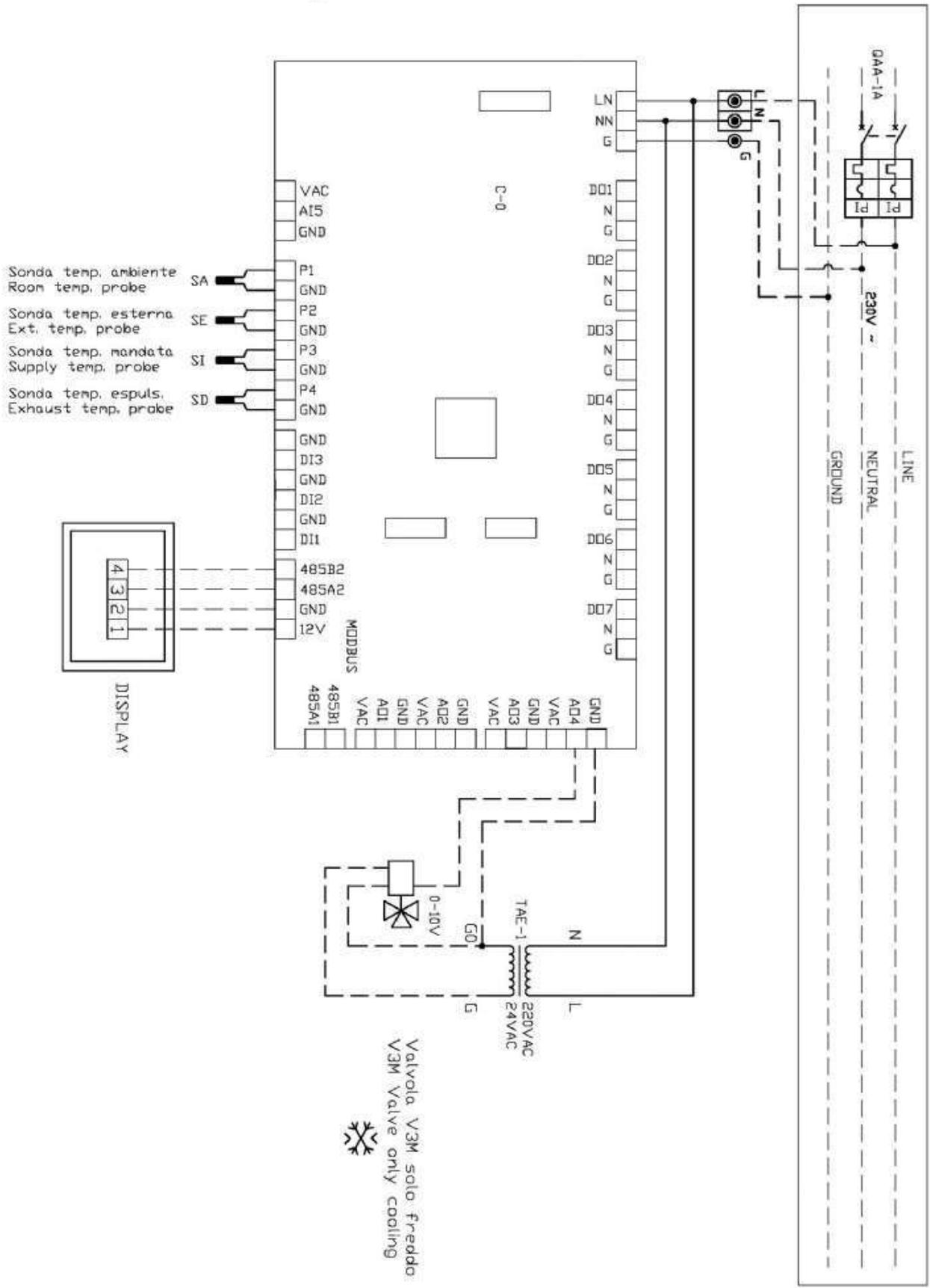


Fig.20



Collegamento valvola acqua V3M solo freddo
V3M cold only water valve connection



I collegamenti tratteggiati sono a cura del cliente
 The dotted connections are the responsibility of the customer

Fig.21



Collegamento valvola acqua V3M caldo-freddo
V3M hot-cold water valve connection

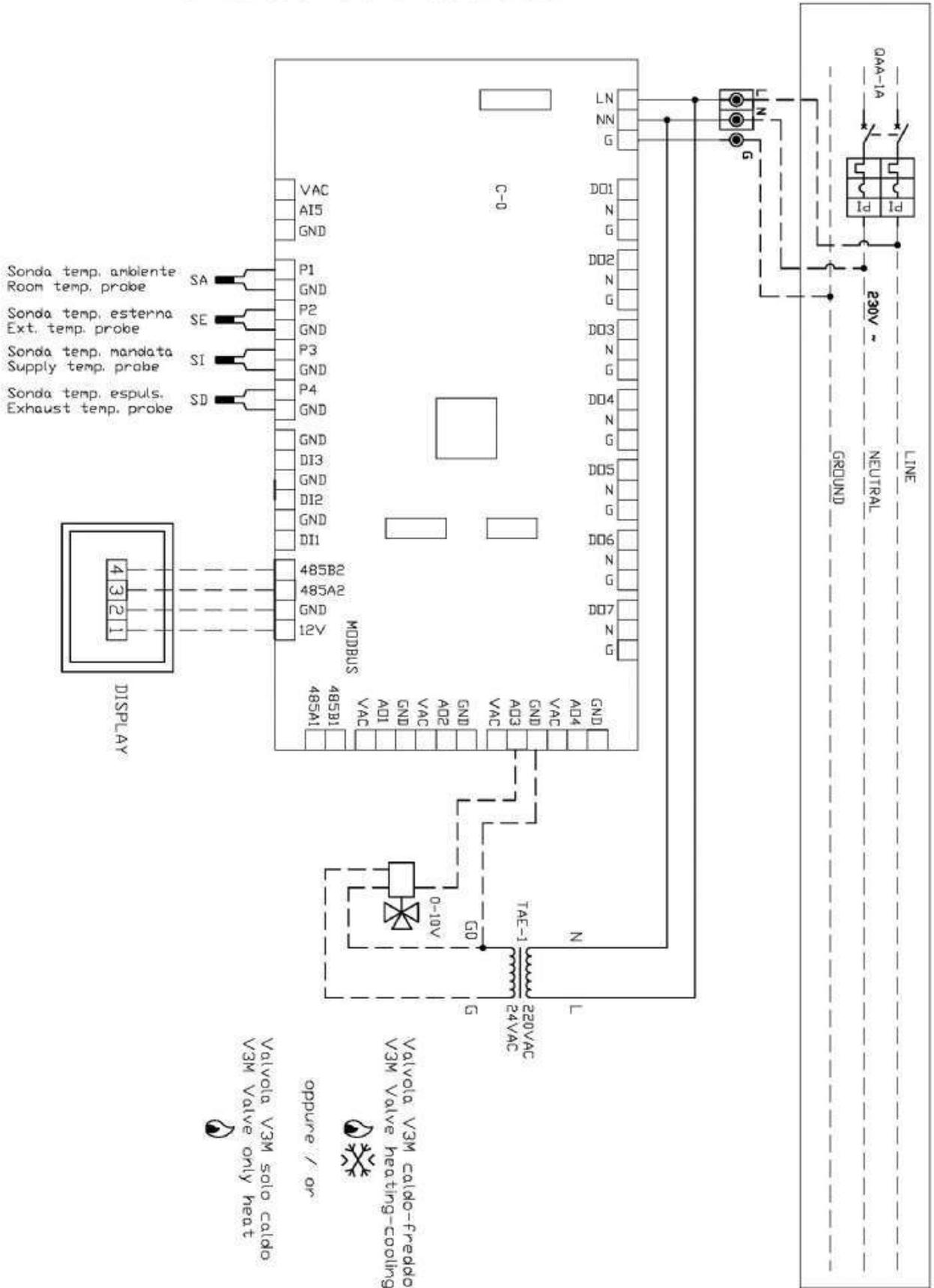


Fig.22

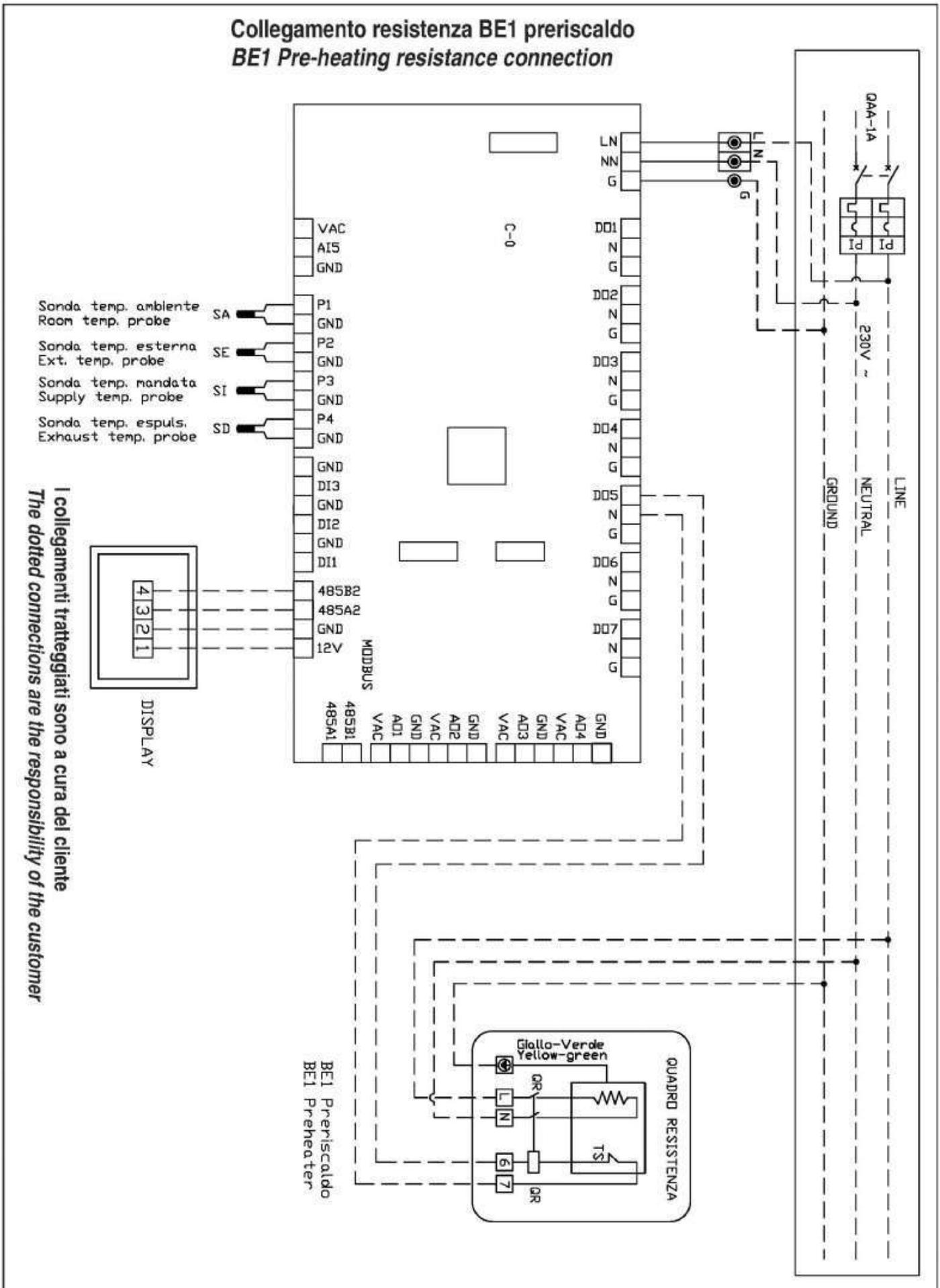


Fig.23

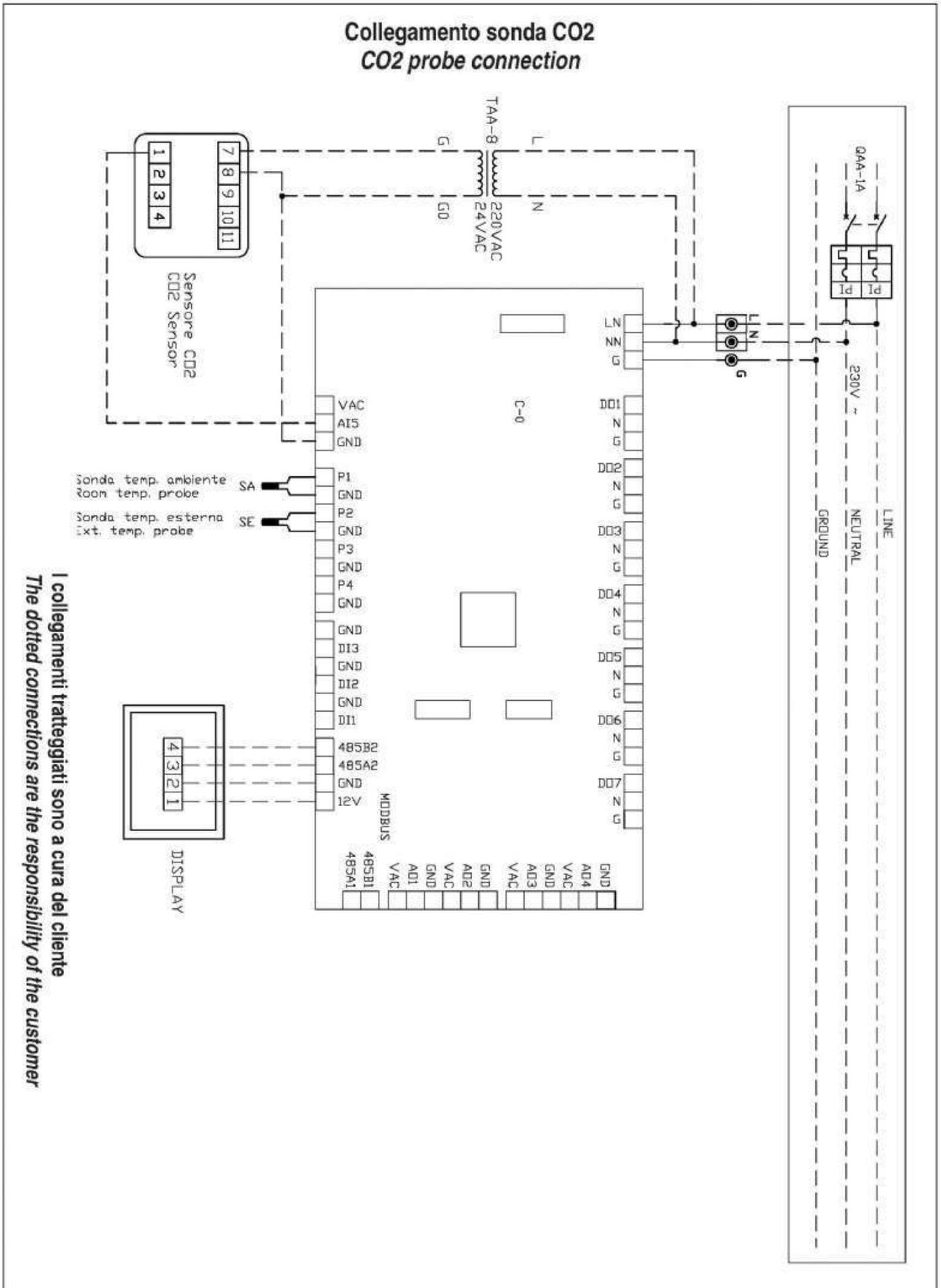


Fig.24



5.1 INTERFACCIA UTENTE CONTROLLO PCUS

5.1 USER INTERFACE OF PCUS REMOTE CONTROL



Fig.26

- 1) Tasto On/Off
- 2) Tasto Modo
- 3) Tasto ventilazione
- 4) Tasto -
- 5) Tasto +
- 6) Area simboli ventilazione

- 1) On/Off Button
- 2) Mode Button
- 3) Ventilation Button
- 4) - Button
- 5) + Button
- 6) Ventilation Symbol Area

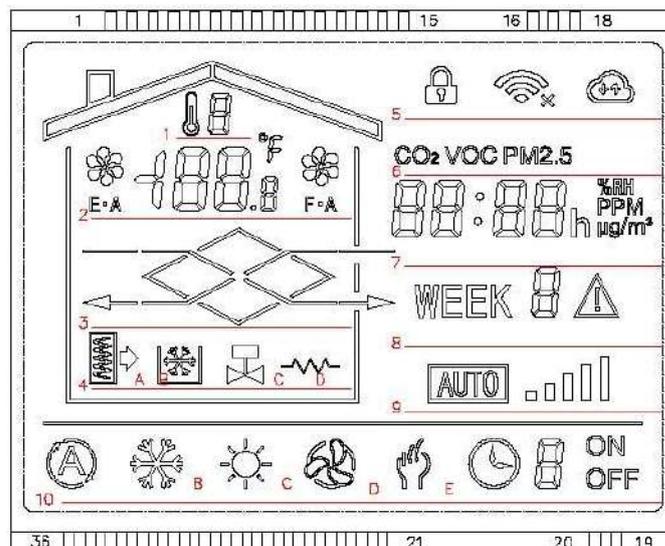


Fig.27

- 1) Indicatore sonda visualizzata su riga 2
- 2) Visualizzazione temperatura ambiente e icone ventilatori
- 3) Visualizzazione recuperatore con flussi aria
- 4A) Icona segnalazione filtri sporchi
- 4B) Icona segnalazione antigelo attivo
- 4C) Icona segnalazione Valvola acqua "ON"
- 4D) Icona segnalazione Resistenza elettrica "ON"
- 5) Icona tastiera bloccata
- 6) Icona relativa ed eventuale sonda aggiuntiva
- 7) Ora corrente o valore sonda opzionale
- 8) Giorno della settimana
- 9) Barre valore attuale ventilatore
- 10A) Icona segnalazione regolazione temperatura in automatico
- 10B) Icona segnalazione regolazione temperatura in freddo
- 10C) Icona segnalazione regolazione temperatura in caldo
- 10D) Icona segnalazione di solo ventilazione attiva
- 10E) Icona segnalazione fasce orarie attive con indicazione fascia corrente attiva

- 1) Probe indicator displayed on line 2
- 2) Room temperature and fan icons display
- 3) Visualization of recuperator with air flows
- 4A) Icon indicating dirty filters
- 4B) Icon active antifreeze signal
- 4C) Icon signaling Water valve "ON"
- 4D) Icon indicating Electric heater "ON"
- 5) Keyboard locked icon
- 6) Relative icon and any additional probe
- 7) Current time or optional probe value
- 8) Day of the week
- 9) Fan current value bars
- 10A) icon indicating automatic temperature adjustment
- 10B) icon indicating cold temperature adjustment
- 10C) icon indicating hot temperature adjustment
- 10D) icon indication of active ventilation only
- 10E) icon indicating active time bands with indication of the current active band



UNITÀ DI CONTROLLO PCUS E CARATTERISTICHE

PCUS CONTROL UNIT AND FEATURES

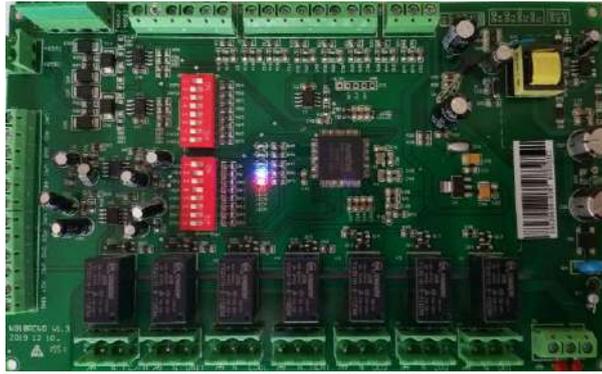


Fig.28

Alimentazione / Power Supply	230V +/-10%
Potenza assorbita / Power supply	<5W
Portata relè / Load current	10A (carico resistivo - resistive load)
Dimensioni Display / Display Dimensions	130x90x25 mm
Installazione display / Display Installation	A parete su scatola formato 503 / Wall mounted on box size 503
Dimensioni unità di potenza / Power unit dimensions	185x120x255 mm
Distanza massima unità di potenza Display / Max distance Power Unit Display	15 m max (valore variabile in relazione alle condizioni di installazione) / 15 m max (variable value in relation to the installation conditions)
Cavo collegamento display scheda di controllo (non fornito) / Control board display connection cable (not supplied)	AWG22 4 conduttori schermato con schermo collegato a terra ad una sola estremità / AWG22 4-wire shielded with shield grounded at one end
Collegamento Modbus (PCUSM) / Modbus connection (PCUSM)	AWG22 2 conduttori schermato, max distanza 25 m. / AWG22 2 shielded conductors, max distance 25 m.
Batteria tampone presente nel display / Backup battery in the display	DL1220 / CR 1220

FUNZIONE DEI TASTI (Fig. 26)

Il tasto **ON/OFF** (1) permette l'accensione/spegnimento dell'unità.

Il tasto **Modo/Menù** (2) permette di commutare tra modo di funzionamento riscaldamento / raffreddamento se prevista tale commutazione, unitamente al **tasto +** (5) permette di accedere ai parametri utente.

Il **tasto ventilazione** (3) permette di selezionare tra le velocità min / med / max dei ventilatori ad unità accesa, se premuto a lungo permette di attivare il funzionamento a fasce orarie.

Il **tasto -** (4) ed il **tasto +** (5) permettono di modificare il set point di temperatura.

BLOCCO TASTI DISPLAY

E' possibile bloccare i tasti del display per prevenire modifiche accidentali durante il normale funzionamento.

Per bloccare i tasti premere contemporaneamente i **tasti + e -** per alcuni secondi, si vedrà nella parte superiore del display l'attivazione dell'icona lucchetto come nella foto sotto riportata (Fig. 29).

Per disattivare il blocco tasti è sufficiente ripetere l'operazione eseguita di pressione contemporanea dei **tasti + e -** per alcuni secondi, trascorsi i quali l'icona lucchetto si disattiverà.

FUNCTION OF KEYS (Fig. 26)

The **ON/OFF** (1) button allows the unit to be switched.

The **Mode / Menu** key (2) allows you to switch between heating / cooling operating mode if this switch is envisaged, together with the **+ key** (5) it allows you to access the user parameters.

The **ventilation key** (3) allows you to select between the min / med / max speeds of the fans with the unit on, if pressed for a long time it allows you to activate the operation at time bands.

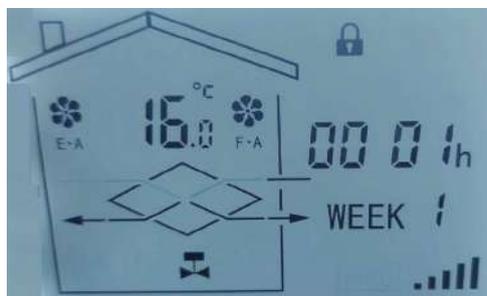
The **- key** (4) and the **+ key** (5) allow you to modify the temperature set point.

DISPLAY KEY LOCK

It is possible to lock the display keys to prevent accidental changes during normal operation.

To lock the keys, press the **+ and - keys** simultaneously for a few seconds; you will see the padlock icon activated at the top of the display as in the photo below (Fig. 29).

To deactivate the key lock, simply repeat the operation performed by simultaneously pressing the **+ and - keys** for a few seconds, after which the padlock icon will deactivate.





COLLEGAMENTO ELETTRICO

Fare riferimento allo schema di collegamento allegato contenuto nella documentazione della unità.

DESCRIZIONE PCUS

Il sistema di controllo PCUS è un termostato in grado di comandare unità di ventilazione a tre velocità, o con ventilatori EC, delle elettrovalvole 230V on/off o delle valvole modulanti con segnale 0-10Vdc e delle serrande on/off 230V.

E' inoltre dotato di un orologio interno con la possibilità di programmare quattro fasce orarie di accensione/spengimento, impostazione set point e velocità di ventilazione per tre diversi tipi di fasce orarie: settimanale lunedì-venerdì (giorni da 1 a 5) denominato Week 1, sabato (giorno 6) denominato Week 6 e domenica (giorno 7) denominato Week 7.

All'unità di controllo PCUS possono collegate fino a quattro sonde di temperatura sonde di temperatura esterna di tipo NTC 10k per la gestione delle diverse funzionalità.

E' inoltre prevista la possibilità di una ulteriore sonda analogica 0-10V (CO₂ o RH) per modulare la ventilazione in funzione di un set point regolabile per la grandezza misurata.

Il funzionamento delle ventilazione è regolato manualmente con apposito tasto ventilazione (3) o automaticamente se selezionata la modalità di funzionamento con sonda esterna.

Le valvole riscaldamento/raffrescamento vengono attivate, a seconda della modalità di funzionamento scelta, in funzione della differenza tra il set point impostato e la sonda di regolazione scelta, che può essere la sonda temperatura ambiente o la sonda di temperatura immissione.

DESCRIZIONE FUNZIONAMENTO

Caratteristica importante del sistema PCUS è l'adattabilità a diverse possibili soluzioni attraverso la programmazione di destinazione degli ingressi/uscite hardware tramite utilizzo di dip switch e parametri a livello costruttore.

E' previsto un menù di parametri utente accessibile per la modifica dei vari set point.

I parametri costruttore vengono impostati direttamente in fabbrica in fase di costruzione unità e una modifica errata di tali parametri può compromettere il regolare funzionamento della unità stessa.

Nel funzionamento normale, i ventilatori funzionano a velocità bassa, media, alta ed il passaggio da una velocità all'altra avviene tramite pressione del tasto ventilazione (3).

L'indicazione della velocità attiva è riportato dalle barre verticali della riga 9, dove due barre on indicano la bassa velocità, tre barre on indicano la media velocità, cinque barre on indicano la alta velocità.

La regolazione della temperatura avviene mediante l'utilizzo di dispositivi attivi (se presenti) quali possono essere valvole ad acqua o resistenze elettriche.

La modifica del set point è possibile con i tasti + e - e viene automaticamente salvato dopo alcuni secondi di attesa senza aver premuto alcun tasto.

ELECTRICAL CONNECTION

Refer to the attachment connection diagram in the drive documentation.

PCUS DESCRIPTION

The PCUS control system is a thermostat capable of controlling three-speed ventilation units, or with EC fans, 230V on / off solenoid valves or modulating valves with 0-10Vdc signal and 230V on / off dampers.

It is also equipped with an internal clock with the possibility of programming four switching on / off time bands, setting the set point and fan speed for three different types of time bands: weekly Monday-Friday (days 1 to 5) called Week 1, Saturday (day 6) called Week 6 and Sunday (day 7) called Week 7.

The PCUS control unit can connect up to four temperature probes NTC 10k type external temperature probes to manage the various functions.

There is also the possibility of an additional 0-10V analog probe (CO₂ or RH) to modulate the ventilation according to an adjustable set point for the measured quantity.

The operation of the ventilation is adjusted manually with the appropriate ventilation key (3) or automatically if the operation mode with external probe is selected.

The heating / cooling valves are activated, according to the chosen operating mode, according to the difference between the set point and the chosen control probe, which can be the room temperature probe or the supply temperature probe.

OPERATION DESCRIPTION

An important feature of the PCUS system is its adaptability to various possible solutions through the destination programming of hardware inputs / outputs through the use of dip switches and parameters at the manufacturer level.

There is a user parameter menu accessible for changing the various set points.

The manufacturer parameters are set directly at the factory during unit construction and an incorrect modification of these parameters can compromise the smooth operation of the unit itself.

In normal operation, the fans operate at low, medium, high speed and the transition from one speed to another occurs by pressing the ventilation button (3).

The indication of the active speed is shown by the vertical bars of line 9, where two bars on indicate low speed, three bars on indicate medium speed, five bars on indicate high speed.

The temperature is adjusted through the use of active devices (if any) such as water valves or electric resistances.

The modification of the set point is possible with the + and - keys and is automatically saved after a few seconds of waiting without having pressed any key.



E' possibile regolare la temperatura in modo caldo, in modo freddo o in modo automatico in accordo con la modalità scelta con il tasto "Modo" purché tale regolazione sia opportunamente configurata a livello costruttore.

Se a livello costruttore è prevista la sola regolazione in modo caldo, tale modalità sarà fissa con icona "10C" sempre attiva e la pressione del tasto Modo non avrà alcun effetto.

It is possible to adjust the temperature in hot mode, in cold mode or automatically in accordance with the mode chosen with the "Mode" key as long as this adjustment is appropriately configured at the manufacturer level.

If at the manufacturer level only heating mode adjustment is envisaged, this mode will be fixed with the "10C" icon always active and pressing the Mode key will have no effect.



Fig. 30: Icona 10A / Icon 10A



Fig. 31: Icona 10B / Icon 10B

Nell' area grafica identificata dalla riga 3 in figura si può osservare la sezione di recupero rappresentata dal rombo centrale, le frecce lampeggianti indicano lo stato dei ventilatori in funzione (Fig. 34).

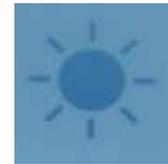


Fig. 32: Icona 10C / Icon 10C

In the graphic area identified by line 3 in the figure you can see the recovery section represented by the central rhombus, the flashing arrows indicate the status of the fans in operation (Fig.34).



Fig. 33: Ventilatori funzionanti / Working fans

Tale riga risulta degna di nota perché si possono avere differenti segnalazioni sul funzionamento della unità: se risulta visibile il solo la sezione di recupero senza le frecce significa che i ventilatori non sono in funzione (tipicamente questa situazione si verifica quando l'unità è dotata di serrande ed allo start si ha il tempo di attesa apertura serrande durante il quale i ventilatori sono spenti) vedere Fig. 35.



Fig. 34: Ventilatori spenti / Fans switched off

This line is noteworthy because you can have different signals on the operation of the unit: if only the recovery section is visible without the arrows it means that the fans are not in operation (typically this situation occurs when the unit is equipped with shutters and at the start you have the waiting time opening shutters during which the fans are turned off) see pict. 33.



Fig. 35: Free heating o Free cooling attivo / Free heating or Active free cooling

Sempre in tale riga viene evidenziata l'attivazione della funzione di sbrinamento recuperatore Fig. 35 (qualora attiva) rilevabile dal fatto che la sezione di recupero (ossia il rombo) inizia a lampeggiare.

Also in this line is highlighted the activation of the recuperator Fig. 35 defrost function (if active) detectable by the fact that the recovery section (ie the rhombus) begins to flash.



Se l'unità è dotata di ventilatori EC, nell'area grafica indicata dalla riga 2 sono visibili le icone del ventilatore aria esausta (identificato da E A) e aria fresca (identificato da F A) in Fig. 36 e la temperatura della sonda ambiente se l'unità risulta dotata di tale sonda.

Se l'unità è dotata di ventilatori a tre velocità (AC), si ha la temperatura della sonda ambiente se l'unità risulta dotata di tale sonda Fig. 37.



Fig. 36: Unità con ventilatori EC / units with EC fans

Nell'area grafica identificata dalla riga 4 si trovano quattro icone che indicano rispettivamente: segnalazione filtri sporchi, segnalazione antigelo attivo, segnalazione valvola acqua attiva, segnalazione resistenza attiva.

Tali segnalazioni risulteranno visibili quando l'unità risulta equipaggiata con tali dispositivi e qualora uno o più di essi siano attivi.

Le righe 7 e 8 visualizzano rispettivamente l'ora ed il giorno della settimana corrente.

VISUALIZZAZIONE VALORI DI TEMPERATURA

Premendo e mantenendo premuto il tasto di "On/Off" si visualizza su riga 1 il numero della sonda correntemente visualizzata. Mantenendo premuto il tasto si scorrono in sequenza le varie sonde collegate.

Al rilascio del tasto, dopo qualche secondo la visualizzazione torna sulla sonda di default che è la sonda temperatura ambiente.

Se l'unità non è dotata di sonde di temperatura, non si avrà nella riga 1 alcuna temperatura visualizzata.

Nel caso di sonda guasta o scollegata, si visualizza nella riga 1 la visualizzazione del messaggio "Ex" dove x assume il valore della sonda guasta. Al ripristino del normale funzionamento della sonda l'errore scompare automaticamente.

Le sonde qualora presenti sulla unità sono così identificate:

- 1 = Sonda temperatura aria ambiente
- 2 = Sonda temperatura aria esterna
- 5 = Sonda temperatura aria immessa
- 6 = Sonda temperatura aria espulsa

If the unit is equipped with EC fans, the icons of the exhaust air fan (identified by E A) and fresh air (identified by F A) see in Fig. 36, and the temperature of the room probe if the unit is equipped with this probe are visible in the graphics window indicated in line 2.

If the unit is equipped with three-speed (AC) fans, the temperature of the room probe is available if the unit is equipped with such a probe Fig.37.



Fig. 37: Unità con ventilatori AC / Units with AC fans

In the graphic window identified by line 4 there are four icons that indicate respectively: dirty filter signal, active frost signal, active water valve signal, active resistance signal.

These signals will be visible when the unit is equipped with these devices and if one or more of them are active.

Rows 7 and 8 display the time and day of the current week, respectively.

DISPLAY OF TEMPERATURE VALUES

Pressing and holding down the "On/Off" button displays on line 1 the number of the probe currently displayed. Keeping the button pressed you scroll in sequence the various connected probes.

When the button is released, after a few seconds the display returns to the default probe which is the ambient temperature probe.

If the unit does not have temperature probes, you will not have any temperature displayed in line 1.

In the case of a faulty probe or disconnected, line 1 displays the display of the message "Ex" where x assumes the value of the failed probe. When the probe returns to normal operation, the error disappears automatically.

The probes if present on the unit are identified as follows:

- 1 = Ambient air temperature probe
- 2 = Outdoor air temperature probe
- 5 = Inlet air temperature probe
- 6 = Exhaust air temperature probe



CAMBIO ORA E GIORNO CORRENTE

Premendo a lungo il tasto “**Modo**”, si entra nel modo modifica ora e giorno settimana.

Quando si entra nel modo modifica cambio iniziano a lampeggiare le cifre dei minuti, modificarli con i **tasti + e -**.

Premendo il tasto “**Modo**” si passa alla modifica dell’ora e successivamente del giorno.

Continuando si entra nel menù delle impostazioni delle fasce orarie.

Sono disponibili due fasce orarie giornaliere identificate con i numeri da 1 a 4 con un programma settimanale, dove si possono impostare le fasce per il periodo lunedì-venerdì, per il sabato e per la domenica (quindi non si possono avere giorni lavorativi diversi).

IMPOSTAZIONI FASCE ORARIE

Per impostare le fasce orarie entrare nel menù di impostazione ora e giorno.

Continuando si passa alle impostazione delle fasce orarie.

La impostazione avviene in sequenza e si impostano le fasce orarie per week 1 che identifica i giorni da lunedì a venerdì, week 6 che identifica il sabato e week 7 che identifica la domenica.

Sono selezionabili (Fig. 38): velocità ventilazione, set point temperatura e ora di attivazione della fascia, azione desiderata. Per attivare/disattivare la programmazione oraria, premere a lungo il tasto ventilazione.



Fig. 38: Azioni selezionabili del display / Selectable display actions.

ESEMPIO DI PROGRAMMAZIONE FASCE ORARIE

In questo esempio viene illustrata passo passo la procedura per impostare l'accensione dell'unità dalle 8.00 alle 12.00 e dalle 13.30 alle 17.30 con differenti set di velocità e temperatura per le due fasce orarie dal lunedì al venerdì e lasciare l'unità spenta il sabato e la domenica.

- 1) Premere a lungo il tasto “**Modo**” fino a che non viene visualizzata l'ora e il giorno corrente, con l'indicazione dei minuti lampeggiante.
- 2) Premere brevemente più volte il tasto “**Modo**” fino a che non si giunge alla schermata di impostazione della prima fascia oraria identificata dalla dicitura. week 1 e dal numero 1 nell'ultima riga del display.
- 3) A questo punto si ha in basso a destra lampeggiante la dicitura “**On**” oppure “**Off**” che rappresenta l'azione desiderata per l'azione di accensione/spegnimento della unità, per modificarla è sufficiente mentre lampeggia premere i **tasti + o -**. Impostare per ora la dicitura “**On**”.

CHANGE OF TIME AND CURRENT DAY

By long pressing the “**Mode**” key, you enter the edit time and day week mode.

When entering the edit mode change begin to flash the digits of the minutes, change them with the **+ and - keys**.

Pressing the “**Mode**” key switches to changing the time and then the day.

Continuing you enter the menu of time slot settings.

There are two daily time slots identified with the numbers from 1 to 4 with a weekly program, where you can set the bands for the period Monday-Friday, for Saturday and Sunday (so you can not have different working days).

TIME SLOT SETTINGS

To set the time slots, enter the time and day setting menu.

Continuing you go to the time slot settings.

The setting is sequence and time slots are set for week 1 which identifies the days from Monday to Friday, week 6 which identifies Saturday and week 7 which identifies Sunday.

They are selectable (Fig. 38): ventilation speed, set point temperature and time of activation of the band, desired action.

To activate/deactivate the time schedule, long press the ventilation button.

EXAMPLE OF SCHEDULING TIME SLOTS

This example shows step by step the procedure to set the unit to power on from 8.00 to 12.00 and from 13.30 to 17.30 with different sets of speed and temperature for the two time slots from Monday to Friday and leave the unit off on Saturday and Sunday.

- 1) Long press the “**Mode**” key until the current time and day appears, with the minutes indication flashing.
- 2) Press the “**Mode**” key briefly several times until you reach the setting screen of the first time slot identified by the wording. week 1 and from the number 1 in the last row of the display.
- 3) Have at the bottom right flashing the words “**On**” or “**Off**” which represents the desired action for the action of on / off the unit, to change it is sufficient while flashing press the **+ or - buttons**. Set “**On**” for now.



4) Premendo una volta il tasto **"Modo"** inizia a lampeggiare la cifra della prima riga in alto che rappresenta la velocità desiderata per il ventilatore (1=bassa, 2=media, 3=alta), con il **tasto +** impostare la velocità desiderata (in questo esempio 3, ossia la alta velocità).

5) Premendo il tasto **"Modo"** due volte inizia a lampeggiare l'indicazione della temperatura che rappresenta il set di temperatura desiderato, è possibile modificarlo con i **tasti + o -** (in questo esempio 22.0°C).

6) Premendo nuovamente il tasto **"Modo"** si passa alla indicazione dei minuti, impostabile con i **tasti + o -**.

7) Premendo nuovamente il tasto **"Modo"** si passa alla indicazione dell'ora minuti, impostabile con i **tasti + o -**.

8) A questo punto si è impostata la fascia 1 valida per i giorni da lunedì a venerdì, nella foto sotto si vede come appare per l'esempio illustrato in Fig. 39.



Fig.39

9) Premendo nuovamente il tasto **"Modo"** si passa alla fascia oraria 2.

10) Selezionare ora l'azione **"Off"**.

11) Ripetendo i passi da 4 a 8 si può impostare l'ora di spegnimento che nel nostro esempio risultano essere le 12.00. La figura 40 riporta quanto indicato in questo punto.

12) Premendo il tasto **"Modo"** passare alla impostazione della fascia 3 e selezionare come azione desiderata il valore **"On"**, il set desiderato a 20.0°C e come velocità la bassa velocità. La figura 41 riporta quanto indicato in questo punto.

13) Premendo il tasto **"Modo"** passare alla impostazione della fascia 4.

14) Selezionare ora l'azione **"Off"**.

15) Ripetendo i passi da 4 a 8 si può impostare l'ora di spegnimento che nel nostro esempio risultano essere le 17.30. La figura 42 qui sotto riporta quanto indicato in questo punto.



Fig.41

4) Pressing the **"M"** button once starts flashing the digit of the first line at the top that represents the desired speed for the fan (1 = low, 2 = medium, 3 = high), with the **+ button** set the desired speed (in this example 3, ie the high speed).

5) By pressing the **"Mode"** key twice the temperature indication that represents the desired temperature set starts flashing, you can change it with the **+ or - keys** (in this example 22.0°C).

6) By pressing the **"Mode"** key again you go to the minute indication, which can be set with the **+ or - keys**.

7) By pressing the **"Mode"** key again, you go to the time of minutes indication, which can be set with the **+ or - keys**.

8) Have set the band 1 valid for the days from Monday to Friday, in the picture below you can see how it looks for the example illustrated in Fig. 39.



Fig.40

9) Pressing the **"Mode"** button again takes you to time slot 2.

10) Now select the **"Off"** action.

11) By repeating steps 4 to 8 you can set the time of shutdown which in our example turn out to be 12.00. Figure 40 shows what is shown here.

12) By pressing the **"Mode"** button go to the setting of band 3 and select as desired action the value **"On"**, the desired set at 20.0 ° C and as speed the low speed. Figure 41 shows what is shown here.

13) By pressing the **"Mode"** button go to the setting of band 4.

14) Now select the **"Off"** action.

15) By repeating steps 4 to 8 you can set the time of shutdown which in our example turn out to be 17.30. Figure 42 below shows the above.



Fig.42



16) Premendo il tasto "Modo" passare alla impostazione della fascia 1 del sabato identificata dalla dicitura Week 6 e impostare l'azione desiderata su "Off".

17) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si passa alla impostazione della fascia 2 del sabato identificata dalla dicitura Week 6 e impostare l'azione desiderata su "Off".

18) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si passa alla impostazione della fascia 3 del sabato identificata dalla dicitura Week 6 e impostare l'azione desiderata su "Off".

19) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si passa alla impostazione della fascia 4 del sabato identificata dalla dicitura Week 6 e impostare l'azione desiderata su "Off".

20) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si passa alla impostazione della fascia 1 della domenica identificata dalla dicitura Week 7 e impostare l'azione desiderata su "Off".

21) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si passa alla impostazione della fascia 2 della domenica identificata dalla dicitura Week 7 e impostare l'azione desiderata su "Off".

22) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si passa alla impostazione della fascia 3 della domenica identificata dalla dicitura Week 7 e impostare l'azione desiderata su "Off".

23) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si passa alla impostazione della fascia 4 della domenica identificata dalla dicitura Week 7 e impostare l'azione desiderata su "Off".

24) Premendo nuovamente più volte il tasto "Modo" si esce dalla procedura di impostazione delle fasce orarie e si torna alla schermata principale terminando così la procedura.

A titolo riassuntivo, qui sotto le foto delle quattro fasce orarie per i giorni da lunedì a venerdì come fino ad ora impostate (Fig. 43).

16) Press the "Mode" key to switch to setting band 1 of Saturday identified by the wording Week 6 and set the desired action to "Off".

17) By pressing the "Mode" key several times again, you move on to setting band 2 of Saturday identified by the wording Week 6 and set the desired action to "Off".

18) By pressing the "Mode" key several times again, you move on to setting band 3 of Saturday identified by the wording Week 6 and set the desired action to "Off".

19) By pressing the "Mode" key several times again, you move on to setting band 4 of Saturday identified by the wording Week 6 and set the desired action to "Off".

20) By pressing the "Mode" key several times again, you move on to setting slot 1 of Sunday identified by the wording Week 7 and set the desired action to "Off".

21) By pressing the "Mode" key several times again, you move on to setting slot 2 of Sunday identified by the wording Week 7 and set the desired action to "Off".

22) By pressing the "Mode" key again several times, you move on to setting slot 3 of Sunday identified by the wording Week 7 and set the desired action to "Off".

23) By pressing the "Mode" key again several times, you move on to setting slot 4 of Sunday identified by the wording Week 7 and set the desired action to "Off".

24) Pressing the "Mode" key several times again exits the time band setting procedure and returns to the main screen, thus terminating the procedure.

By way of summary, below are the photos of the four time slots for the days from Monday to Friday as set up until now (Fig. 43).



Esempio: Fascia oraria 1 / Example: Time band 1



Esempio: Fascia oraria 2 / Example: Time band 2



Esempio: Fascia oraria 3 / Example: Time band 3



Esempio: Fascia oraria 4 / Example: Time band 4

Fig.43



Per attivare il funzionamento delle fasce orarie premere e tenere premuto il tasto ventilazione fino a che non appare nella parte inferiore del display l'icona dell'orologio con il numero della fascia oraria attualmente attiva.

La figura 44 illustra il funzionamento con la fascia oraria 1 attiva. Per disabilitare il funzionamento delle fasce orarie e tornare al funzionamento normale premere il tasto ventilazione fino a che non scompare l'icona orologio.

To activate the functioning of the time bands, press and hold down the ventilation button until the clock icon with the number of the currently active time band appears in the lower part of the display.

Figure 44 illustrates operation with time band 1 active.

To disable the operation of the time bands and return to normal operation, press the ventilation button until the clock icon disappears.

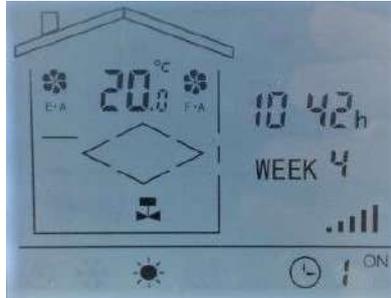


Fig.44

PARAMETRI UTENTE

Premere a lungo il tasto "Modo" e + fino a che non viene visualizzato il primo parametro 0.0 (vedi immagine Fig. 44) e poi con il tasto "Modo" premuto nuovamente si passa al parametro successivo.

Si possono modificare i parametri con i tasti + e - e poi premendo "Modo" si confermano i valori e si passa al parametro successivo.

Per tornare alla schermata principale è sufficiente premere brevemente il tasto "On/Off".

USER PARAMETERS

Press and hold the "Mode" and + keys until the first parameter 0.0 is displayed (see image Fig. 44) and then press the "Mode" key again to move on to the next parameter.

The parameters can be modified with the + and - keys and then pressing "Mode" confirms the values and moves on to the next parameter.

To return to the main screen, simply press the "On/Off" key briefly.

USER	SIGNIFICATO / MEANING				
U0.0	Set point temperatura (°C) / Temperature set point (°C)	min 15	max 35		
U0.1	Differenziale temperatura (°C) / Temperature differential (°C)	min 0	max 5		
U0.2	Set point antigelo (°C) / Antifreeze set point (°C)	min -10	max 5		
U0.3	Differenziale antigelo (°C) / Antifreeze differential (°C)	min 0	max 10		
U0.4	Set Point Defrost (°C) / Defrost Set Point (°C)	min -10	max 5		
U0.5	Differenziale Defrost (°C) / Defrost differential (°C)	min 1	max 10		
U0.6	Banda regolazione analogica riscaldamento e raffreddamento / Band analogic regulation heating and cooling	min 0	max 10		
U0.7	Ritardo con ventilatori (s) / Delay with fans(s)	min 0	max 180		
U0.8	Ritardo spegnimento serrande (s) / Delay of the dampers off	min 0	max 180		
U0.9	Tipo Defrost / Defrost type	0 nessuno / not any	1 variazione velocità / speed variation	2 ricircolo / recirculation	
U1.0	Range sensore CO2 (ppm) / CO2 Sensor Range (PPM)	min 0	max 2000		
U1.1	Range sensore RH (%) / Rh Sensor Range (%)	min 20	max 90		
U1.2	Range sensore VOC / VOC Sensor Range	min 0	max 50		
U1.3	Range sensore PM2.5 / Range sensore VOC / PM 2.5 Sensor Range	min 0	max 900		
U1.4	Banda regolazione CO2 / CO2 Adjustment band	400			
U1.5	Banda regolazione RH / RH adjustment band	min 1	max 10		
U1.6	Banda regolazione VOC / VOC adjustment band	min 10	max 10		
U1.7	Banda regolazione PM2.5 / PM2.5 Adjustment band	min 200	max 200		
U1.8	Banda regolazione FAN in AUTO mode (V) / FAN in AUTO mode adjustment band	min 1	max 10		
U2.0	Tempo apertura serranda a tre punti (s) / Three -point shutter opening time (S)	min 0	Max 180		
U2.1	Tempo chiusura serranda a tre punti (s) / Three -point shutter closing time (S)	min 0	Max 180		
U2.2	Baud rate porta modbus (Bps) / Baud Rate Porta Modbus (BPS)	Min 4.800	Max 38.400		
U2.3	Parametri comunicazione modbus / Modbus communication parameters	EUEM E,8,2	Odd O,8,2	--1 N,8,1	--2 N,8,2
U2.4	Soglia 1 attivazione warning/allarme filtri (ore) / Threshold 1 Warning Activation/Filters alarm (hours)	min 0	Max 20.000		
U2.5	Soglia 1 attivazione warning/allarme filtri (ore) / Threshold 1 Warning Activation/Filters alarm (hours)	min 0	Max 20.000		
U2.6	Soglia 1 attivazione warning/allarme filtri (ore) / Threshold 1 Warning Activation/Filters alarm (hours)	min 0 min 1	Max 20000 Max 10		



PARAMETRI COSTRUTTORE

I parametri costruttore sono (Fig. 45) suddivisi su cinque livelli identificati dalla sigla Lx.y dove:

- x rappresenta il livello e assume i valori da 0 a 4
- Y rappresenta il numero del parametro e a seconda del livello assume differenti valori.

CONSTRUCTOR PARAMETERS

The constructor parameters (Fig. 45) are divided into five levels identified by the abbreviation Lx.y where:

- x represents the level and takes values from 0 to 4
- Y represents the parameter number and takes different values depending on the level.

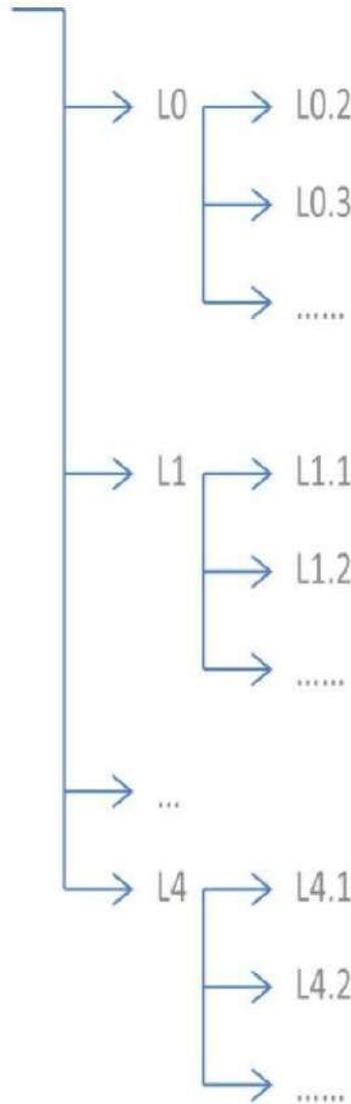


Fig. 45

Per accedere ai parametri costruttore procedere come di seguito indicato:

Premere e tenere premuto i tasti "On/Off e -" fino a che non viene visualizzato il primo parametro **L0.2** e poi con il tasto "Mode" premuto nuovamente si passa al parametro successivo, se lo si preme a lungo si passa al menù successivo.

Si possono modificare i parametri con i tasti + e - e poi premendo "Mode" si confermano i valori.

Il significato dei singoli parametri è indicato nel capitolo 3 dove viene descritta la logica di funzionamento del regolatore PCUS.

To access the manufacturer parameters, proceed as follows:
Press and hold down the "On/Off and -" keys until the first parameter **L0.2** is displayed and then with the "Mode" key pressed again you pass to the next parameter, if you press and hold it you pass to the next menu.

The parameters can be modified with the + and - keys and then by pressing "Mode" the values are confirmed.

The meaning of the individual parameters is indicated in chapter 3 where the operating logic of the PCUS regulator is described.

IMPORTANTE !

I parametri costruttore vengono impostati direttamente in fabbrica in fase di costruzione unità e una modifica errata di tali parametri può compromettere il regolare funzionamento della unità stessa, per questa ragione è assolutamente da evitare la loro modifica al di fuori di quanto qui non espressamente riportato.

IMPORTANT!

The manufacturer parameters are set directly in the factory during the unit construction phase and an incorrect modification of these parameters can jeopardize the regular functioning of the unit itself, for this reason it is absolutely to avoid their modification except for what is not expressly indicated here.



TABELLA I/O

I/O TABLE

Tabella Table DI		RANGE	VALORE	VALUE
DI1	L1.1	0..4	0=non usato, 1=pressostato filtri, 2=forza bassa velocità, 3=forza media velocità, 4= forza alta velocità	0= not used , 1=filter switch, 2=force low speed , 3=force medium speed, 4= force high speed
Logica Logic DI1	L1.2	0..1	0=NA/NO, 1=NC/NC	0=NA/NO, 1=NC/NC
DI2	L1.3	0..9	0=non usato, 1=On/Off remoto, 2=ATG, 3=allarme, 4=disabilitato, 5=forza regolaz. raffreddamento, 6=forza regolaz. Riscaldamento, 7=forza bassa velocità, 8=forza media velocità, 9= forza alta velocità	0=not used, 1=remote on/off, 2=ATG, 3=alarm, 4=disable, 5=force cooling mode, 6=force heating mode, 7=force low speed, 8=force medium speed, 9= Force high speed
Logica Logic DI2	L1.4	0..1	0=NA/NO, 1=NC/NC	0=NA/NO, 1=NC/NC
DI3	L1.5	0..9	0=non usato, 1=On/Off remoto, 2=ATG, 3=allarme, 4=disabilitato, 5=forza regolaz. raffreddamento, 6=forza regolaz. Riscaldamento, 7=forza bassa velocità, 8=forza media velocità, 9= forza alta velocità	0=not used, 1=remote on/off, 2=ATG, 3=alarm, 4=disable, 5=force cooling mode, 6=force heating mode, 7=force low speed, 8=force medium speed, 9=force high speed
Logica Logic DI3	L1.6	0..1	0=NA/NO, 1=NC/NC	0=NA/NO, 1=NC/NC

Tabella Table DO		RANGE	VALORE	VALUE
DO1	L2.1	0..5	0= non usato , 1=bassa velocità ventilazione AC, 2=preriscaldamento, 3=stato unità, 4= allarme presente, 5=chiusura S3P (solo EC)	0= not used , 1=AC low speed, 2=preheating, 3=unit status, 4= alarm, 5=close TPD (only EC fan)
DO2	L2.3	0..4	0= non usato, 1=media velocità ventilazione AC, 2=preriscaldamento, 3=stato unità, 4= allarme presente	0= not used , 1=AC medium speed, 2=preheating, 3=unit status, 4= alarm
DO3	L2.5	0..4	0= non usato/not used , 1=alta velocità ventilazione AC/AC high speed, 2=preriscaldamento, 3=stato unità/unit status, 4= allarme presente/alarm	0= not used , 1=AC high speed, 2=preheating, 3=unit status, 4= alarm
DO4	L2.7	0..8	0=non usato, 1=valvola acqua riscald., 2= valvola acqua riscaldamento e raffreddamento, 3=resistenza elettrica riscaldamento, 4=preriscaldamento, 5=stato unità, 6=allarme, 7=circolatore riscaldamento, 8=circolatore risc./raffr.	0= not used, 1=heating water valve., 2= heating and cooling water valve, 3=electric resistance heating, 4=preheating, 5=unit status, 6=alarm, 7=heating circulator, 8=heat/cool circulator
DO5	L2.9	0..8	0=non usato, 1=valvola acqua raffresc., 2=preriscaldamento, 3=stato unità, 4=allarme, 5=circolatore raffreddamento	0=not used, 1=water cooling valve, 2=preheating, 3=unit status, 4=alarm, 5=cooling circulator
DO6	L2.b	0..5	0=non usato, 1=preriscaldamento, 2=serrande I/O, 3=disabilitato, 4=stato unità, 5=allarme	0=not used, 1=preheating, 2=dumper I/O, 3=disabled, 4=unit status, 5=alarm
FO7	L2.d	0..5	0=non usato, 1=preriscaldamento, 2=apertura bypass FH/FC 3=stato unità, 4=allarme, 5=apertura S3P (solo EC)/open TPD (only EC fan)	0=not used, 1=preheating, 2=bypass opening FH/FC 3=unit status, 4=alarm, 5=open TPD (only EC fan)
ATTENZIONE ATTENTION			Una errata modifica dei valori può causare danneggiamenti alla unità	Wrong setting of parameter can damage unit

Tabella Table AI		RANGE	VALORE	VALUE
AI1	L3.1	0..1	0= non usato, 1=sonda temperatura aria ambiente	0= not used , 1=room temperature
AI2	L3.2	0..1	0= non usato, 1=sonda temperatura aria esterna	0= not used , 1=external temperature
AI3	L3.3	0..2	0=non usato, 1=sonda temperatura aria immissione, 2=disabilitato	0=not used , 1=supply temperature, 2=disable
AI4	L3.4	0..2	0=non usato, 1=sonda temperatura aria espulsa, 2=disabilitato	0=not used, 1=ejected air temperature, 2=disable
AI5	L3.5	0..2	0=non usato, 1=sonda CO2/CO2 probe , 2=sonda RH/RH probe	0=not used , 1=CO2 probe , 2=RH probe

Tabella Table AO		RANGE	VALORE	VALUE
AO1	L4.1	0..1	0= non usato, 1=segnale ventilatore mandata (0..10V dc)	0= not used , 1=supply fan speed (0..10V dc)
AO2	L4.2	0..1	0= non usato, 1=segnale ventilatore ripresa (0..10V dc)	0= not used , 1=return fan speed (0..10V dc)
AO3	L4.3	0..2	0=non usato, 1=valvola acqua riscaldamento (0..10V dc), 2=valvola acqua risc./raffr. (0..10V dc)	0=not used , 1=heating water valve (0..10V dc), 2=heat/cool water valve (0..10V dc)
AO4	L4.4	0..1	0=non usato, 1=valvola acqua raffreddamento (0..10V dc)/	0=not used , 1= water valve (0..10V dc)
ATTENZIONE ATTENTION			Una errata modifica dei valori può causare danneggiamenti alla unità	Wrong setting of parameter can damage unit



ALLARMI

Gli allarmi segnalati dal PCUS sono di due tipi:

- allarmi legati agli ingressi digitali e sono evidenziati dal triangolo acceso con relativo numero accanto
- allarmi legati agli ingressi analogici evidenziati dalla lettera "E" seguita dal numero dell'ingresso analogico in allarme

L'allarme "1" corrisponde all'allarme proveniente dall'esterno se è attivato l'ingresso configurato come "Allarme esterno".

Esso ferma immediatamente la ventilazione e tutte le uscite e permane in tale stato fino alla scomparsa dell'allarme. Le riattivazione delle funzionalità è automatica alla scomparsa dell'allarme e non necessita di alcuna operazione da parte dell'operatore.

Si riporta in Figura 46 la schermata visibile alla comparsa di tale allarme.

L'allarme "2" corrisponde all'allarme filtro sporco se l'ingresso di segnalazione filtro sporco è anche configurato come allarme (e non come warning) alla segnalazione data dal pressostato filtri.

Esso ferma immediatamente la ventilazione e tutte le uscite e permane in tale stato fino alla scomparsa dell'allarme. Le riattivazione delle funzionalità è automatica alla scomparsa dell'allarme e non necessita di alcuna operazione da parte dell'operatore.

Si riporta in Fig. 47 la schermata visibile alla comparsa di tale allarme, dove si può anche notare l'icona di segnalazione filtro sporco che si attiva comunque anche in presenza di ingresso configurato come warning.

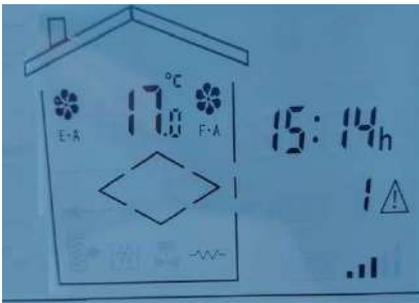


Fig.46



Fig.47

L'allarme "Ex" dove x è un numero da 1 a 4 corrisponde all'allarme di ingresso analogico sonda di temperatura rotta o scollegata.

Per comprendere il significato associato agli ingressi da 1 a 4 è necessario consultare lo schema elettrico specifico della unità, in quanto al variare degli accessori con cui l'unità è equipaggiata possono essere presenti o meno varie sonde di temperatura.

Usuale, ma non sempre presente, è il collegamento della sonda temperatura ambiente all'ingresso analogico 1 e quella della sonda temperatura esterna all'ingresso analogico 2.

Si riportano in Fig. 48-49 a titolo esplicativo le schermate visibili alla comparsa degli allarmi "E1" ed "E4" corrispondenti agli ingressi 1 e 4.



Fig.48



Fig.49

ALARMS

The alarms signaled by the PCUS are of two types:

- alarms linked to the digital inputs and are highlighted by the lit triangle with the relative number next to them
- alarms linked to the analog inputs highlighted by the letter "E" followed by the number of the analog input in alarm

Alarm "1" corresponds to the alarm coming from the outside if the input configured as "External alarm" is activated.

It immediately stops the ventilation and all the outputs and remains in this state until the alarm disappears. The reactivation of the functions is automatic when the alarm disappears and does not require any operation by the operator.

The screen visible when this alarm appears is shown Fig. 46.

Alarm "2" corresponds to the dirty filter alarm if the dirty filter signaling input is also configured as an alarm (and not as a warning) to the signal given by the filter pressure switch.

It immediately stops the ventilation and all the outputs and remains in this state until the alarm disappears. The reactivation of the functions is automatic when the alarm disappears and does not require any operation by the operator.

Fig. 47 shows the screen visible when this alarm appears, where you can also see the dirty filter signal icon which is activated in any case even in the presence of an input configured as a warning.

The "Ex" alarm where x is a number from 1 to 4 corresponds to the analog input alarm for a broken or disconnected temperature probe.

To understand the meaning associated with inputs 1 to 4, it is necessary to consult the specific wiring diagram of the unit, as various temperature probes may or may not be present as the accessories with which the unit is equipped vary.

Usual, but not always present, is the connection of the room temperature probe to analog input 1 and that of the external temperature probe to analog input 2.

For explanatory purposes, Fig. 48-49 shows the screen visible when the alarms "E1" and "E4" corresponding to inputs 1 and 4 appear.



REGOLAZIONE DELLA VENTILAZIONE

La scheda di controllo PCUS è idonea alla regolazione di unità con ventilatori standard a tre velocità (AC) o in alternativa alla regolazione della ventilazione di unità con ventilatori EC.

La configurazione del tipo di ventilatori è fissata a livello di parametri costruttore.

Nel caso di ventilatori standard a tre velocità vengono utilizzate tre uscite digitali a 230V, mentre nel caso di ventilatori EC sono utilizzate due uscite analogiche 0-10V.

Per i ventilatori standard la regolazione della ventilazione avviene premendo il tasto ventilazione che permette il passaggio da una velocità alla successiva.

Per i ventilatori EC la regolazione avviene sempre premendo il tasto ventilazione, cui corrispondono però diverse tensioni che corrispondono alla minima, media e massima tensione impostabile nei parametri costruttore.

Tali valori sono di default 1V e 10V, ossia la minima velocità corrisponde ad 1V, la media a 5,5V e la massima a 10V.

I valori minimo e massimo del ventilatore di mandata corrispondono ai parametri **L0.9** e **L0.A** dei parametri costruttore, mentre i valori minimo e massimo del ventilatore di ripresa corrispondono ai parametri **L0.B** e **L0.C** dei parametri costruttore.

Nel caso fosse necessario avere differenti valori di tensione a parità di velocità selezionata è possibile modificare i valori di minimo e massimo di uno dei due ventilatori e i valori di velocità si adegueranno in accordo a tali limiti secondo la seguente regola:

bassa velocità = V minimo

media velocità = (V minimo + V massimo)/2

alta velocità = V massimo

Per i ventilatori EC è inoltre possibile regolare il funzionamento in accordo con una sonda analogica esterna di CO₂, RH, VOC dotata di uscita 0-10V.

A seconda del tipo di sensore utilizzato è possibile settare il valore di set di riferimento ed una banda di regolazione entro cui la ventilazione si muove entro i valori minimo e massimo impostati.

Nel caso di unità con sonda 0-10V la ventilazione può comunque essere impostata manualmente come precedentemente descritto, o alternativamente può essere posta in funzionamento automatico ed in questo caso la velocità varia autonomamente confrontando il valore letto dalla sonda con un set point impostato in funzione della sonda utilizzata.

La presenza della sonda è evidenziata dalla accensione del simbolo con dicitura "auto" in prossimità delle barre indicatrici della attuale velocità di ventilazione (Fig. 50).

Il passaggio dalla modalità automatica a quella manuale e viceversa avviene premendo il tasto ventilazione, sul display appariranno le seguenti immagini:



Sonda 0-10V presente e regolazione della ventilazione automatica /
0-10V probe present and automatic ventilation adjustment



Sonda 0-10V presente con ventilazione funzionante in manuale alla minima velocità /
0-10V probe present with manual ventilation at minimum speed



Sonda 0-10V presente con ventilazione funzionante in manuale alla media velocità /
0-10V probe present with manual ventilation at medium speed



Sonda 0-10V presente con ventilazione funzionante in manuale alla massima velocità /
0-10V probe present with manual ventilation at maximum speed

ADJUSTING THE VENTILATION

The PCUS control board is suitable for regulating units with standard three-speed fans (AC) or alternatively for regulating the ventilation of units with EC fans.

The configuration of the type of fans is fixed at the manufacturer's parameter level.

In the case of standard three-speed fans, three 230V digital outputs are used, while in the case of EC fans, two 0-10V analog outputs are used.

For standard fans, ventilation is adjusted by pressing the ventilation key which allows you to switch from one speed to the next.

For EC fans, regulation always takes place by pressing the ventilation button, which however correspond to different voltages which correspond to the minimum, medium and maximum voltage that can be set in the manufacturer's parameters.

These values are 1V and 10V by default, i.e. the minimum speed corresponds to 1V, the average to 5.5V and the maximum to 10V.

The minimum and maximum values of the supply fan correspond to parameters **L0.9** and **L0.A** of the manufacturer's parameters, while the minimum and maximum values of the return fan correspond to parameters **L0.B** and **L0.C** of the manufacturer's parameters.

If it is necessary to have different voltage values for the same selected speed, it is possible to modify the minimum and maximum values of one of the two fans and the speed values will adjust according to these limits according to the following rule:

low speed = V minimum

medium speed = (V minimum + V maximum)/2

high speed = maximum V

For EC fans it is also possible to adjust the operation in accordance with an external analogue probe of CO₂, RH, VOC equipped with 0-10V output.

Depending on the type of sensor used, it is possible to set the reference set value and a regulation band within which the ventilation moves within the minimum and maximum values set. In the case of units with 0-10V probe, ventilation can in any case be set manually as previously described, or alternatively it can be set to automatic operation and in this case the speed varies independently by comparing the value read by the probe with a set point set according to the probe used.

The presence of the probe is highlighted by the switching on of the symbol with the wording "auto" near the bars indicating the current ventilation speed (Fig. 50).

Switching from automatic to manual mode and vice versa takes place by pressing the ventilation button, the following images will appear on the display:



Il valore misurato dalla sonda 0-10V è visibile per alcuni secondi premendo contemporaneamente i tasti **ventilazione e +**.



Esempio di valore misurato con sonda CO₂ /
Example of value measured with CO₂ probe

The value measured by the 0-10V probe is visible for a few seconds by pressing the **ventilation and + keys** simultaneously.



Esempio di valore misurato con sonda umidità
Example of value measured with humidity probe

Fig. 51

La regolazione del set point desiderato è impostabile con il parametro **U1.0** se si utilizza la sonda CO₂ (default 600 ppm) oppure con il parametro **U1.1** se si utilizza la sonda umidità (default 50%) Fig. 51.

The desired set point can be adjusted with parameter **U1.0** if the CO₂ probe is used (default 600 ppm) or with parameter **U1.1** if the humidity probe is used (default 50%) Fig. 51.

REGOLAZIONE DELLA TEMPERATURA

La regolazione della temperatura, nel caso siano presenti dispositivi attivi, quali valvola acqua o batteria elettrica è attuata impostando il set point desiderato con i **tasti + o -**.

La sonda di regolazione è di default la sonda temperatura ambiente, tuttavia è possibile selezionare la sonda aria immessa modificando il parametro costruttore **L0.6** da 0 a 1.

La regolazione può essere: solo caldo, solo freddo, caldo e freddo.

Nel caso di regolazione solo caldo sarà accesa l'icona **10C** e l'effettiva attivazione della valvola acqua o della resistenza elettrica di riscaldamento saranno evidenziati dalla accensione delle icone **4C** o **4D**.

Nel caso di regolazione solo freddo sarà accesa l'icona **10B** e l'effettiva attivazione della valvola acqua di raffreddamento sarà evidenziata dalla accensione della icona **4C**.

Nel caso di regolazione caldo e freddo sarà accesa l'icona **10A** e saranno contemporaneamente attive la regolazione descritta nei paragrafi sopra per la regolazione solo caldo e solo freddo.

Nel caso di regolazione con valvola promiscua, non è possibile la regolazione caldo e freddo contemporaneamente, ma sono selezionabili manualmente le regolazioni solo caldo e solo freddo.

La regolazione della temperatura applica di default una logica di risparmio energetico che tiene conto della temperatura esterna e quindi, qualora questa lo consenta, non viene azionata la valvola acqua o la resistenza elettrica se le condizioni di temperatura della aria esterna non lo richiedono.

E' possibile escludere l'influenza della temperatura aria esterna dalla logica di regolazione caldo modificando il parametro costruttore **L0.3** ponendolo a 1.

E' possibile escludere l'influenza della temperatura aria esterna dalla logica di regolazione freddo modificando il parametro costruttore **L0.4** ponendolo a 1.

Nel caso di regolazione temperatura con valvola ad acqua modulante (V3M) è possibile definire la banda di regolazione della temperatura rispetto al set con parametro utente **U0.6**.

Ad esempio con **U0.6 = 2°C** si avrà la massima apertura della valvola ad acqua quando la differenza fra il set desiderato e la temperatura rilevata è pari o superiore a tale valore, mentre agisce in modo proporzionale a tale differenza quando essa è compresa entro i 2°C.

TEMPERATURE REGULATION

Temperature regulation, if there are active devices, such as a water valve or electric coil, it is activated by setting the desired set point with the **+ or - keys**.

By default, the control probe is the room temperature probe, however it is possible to select the supplied air probe by modifying the manufacturer's parameter **L0.6** from 0 to 1.

The setting can be: hot only, cold only, hot and cold.

In the case of heating only regulation, the **10C** icon will be on and the actual activation of the water valve or the heating electric resistance will be highlighted by the lighting up of the **4C** or **4D** icons.

In the case of cooling only regulation, icon **10B** will be on and the effective activation of the cooling water valve will be shown by icon **4C** coming on.

In the case of hot and cold adjustment, the **10A** icon will be on and the adjustment described in the paragraphs above for heat only and cold only adjustment will be active at the same time.

In the case of regulation with mixed valve, it is not possible to regulate hot and cold at the same time, but only hot and only cold regulations can be selected manually.

The temperature regulation applies by default an energy saving logic that takes the external temperature into account and therefore, if this allows it, the water valve or the electric resistance are not activated if the external air temperature conditions do not require it.

It is possible to exclude the influence of the external air temperature from the heating regulation logic by modifying the manufacturer parameter **L0.3** by setting it to 1.

It is possible to exclude the influence of the external air temperature from the cooling regulation logic by modifying the manufacturer parameter **L0.4** by setting it to 1.

In the case of temperature regulation with a modulating water valve (V3M) it is possible to define the temperature regulation band with respect to the set with user parameter **U0.6**.

For example, with **U0.6 = 2°C** there will be maximum opening of the water valve when the difference between the desired set point and the detected temperature is equal to or greater than this value, while it acts proportionally to this difference when it is included within 2°C.



FUNZIONAMENTO DELLO SBRINAMENTO RECUPERATORE

L'azione di sbrinamento recuperatore è possibile se l'unità è equipaggiata della sonda di temperatura espulsione.

Se la temperatura di espulsione scende al di sotto del parametro **U0.4** l'azione di sbrinamento prevista viene attivata e termina quando la temperatura espulsione risale al di sopra di **U0.4 + U0.5**.

L'azione di sbrinamento può avvenire secondo tre modalità impostabili nel parametro **U0.9**.

U0.9 = 1 riduzione della velocità dei ventilatori EC.

U0.9 = 2 chiusura delle serrande arie ingresso/uscita e apertura serranda di ricircolo (solo con unità dotata di tali serrande).

U0.9 = 4 attivazione di resistenza elettrica di preriscaldamento.

FUNZIONAMENTO ANTIGELO

La funzione di protezione antigelo ha lo scopo di evitare la formazione di ghiaccio su batteria ad acqua (se l'unità è equipaggiata con batteria ad acqua).

La funzione si attiva alla apertura del contatto su ingresso digitale opportunamente configurato da parametri costruttore.

Se utilizzato ingresso digitale 2 occorre impostare **L1.3=2** e **L1.4=1**, se utilizzato ingresso digitale 3 occorre impostare **L1.5=2** e **L1.6=1**. Nel momento in cui la protezione interviene vengono spenti i ventilatori, chiuse serrande ingresso/uscita aria e azionata la valvola ad acqua, sia che essa sia di tipo on/off sia che essa sia di tipo modulante (se selezionata la modalità riscaldamento).

FUNZIONAMENTO SERRANDE INGRESSO / USCITA ARIA

Il controllo PCUS è in grado di azionare serrande di ingresso/uscita aria dotate di servocomando on/off.

Alla accensione della unità si attiva il segnale di apertura serrande e dopo un tempo di attesa impostabile vengono accesi i ventilatori. Il tempo di attesa è impostabile da parametro utente **U0.7** in un range ammissibile tra 0 e 180 secondi.

FUNZIONAMENTO LOGICA FREE HEATING / COOLING

La logica di funzionamento prevede l'azionamento di una uscita di tipo on/off per l'attivazione del bypass recuperatore.

L'attivazione di tale uscita avviene quando le condizioni di aria esterna lo consentono.

Nel caso la temperatura dell'aria esterna sia superiore al set desiderato e la temperatura ambiente sia inferiore al set desiderato si ha l'attivazione della funzione di free heating.

Nel caso la temperatura dell'aria esterna sia inferiore al set desiderato e la temperatura ambiente sia superiore al set desiderato si ha l'attivazione della funzione di free cooling.

Per evitare oscillazioni del bypass si ha un differenziale definito dal parametro **U0.2** che di default è posto a +1°C.

Nel caso si desideri disattivare la logica di free heating o di free cooling è possibile farlo modificando il parametro **L0.5**.

L0.5 = 0 disabilita free heating e free cooling

L0.5 = 1 disabilita free cooling, rimane abilitato free heating

L0.5 = 2 disabilita free heating, rimane abilitato free cooling

L0.5 = 3 free heating e free cooling abilitati (valore di default)

INGRESSO FILTRI SPORCHI

Il controllo PCUS dispone di un ingresso di tipo on/off per il segnale di filtri sporchi.

L'ingresso predisposto è **DI1** e di default si ha l'attivazione della funzionalità filtri sporchi alla chiusura del contatto di ingresso.

DEFROST OPERATION RECOVERY

The recuperator defrosting action is possible if the unit is equipped with the expulsion temperature probe.

If the expulsion temperature drops below parameter **U0.4**, the foreseen defrost action is activated and ends when the expulsion temperature rises above **U0.4 + U0.5**.

The defrost action can take place in three ways that can be set in parameter **U0.9**.

U0.9 = 1 reduction of the speed of the EC fans.

U0.9 = 2 closing of the inlet/outlet air dampers and opening of the recirculation damper (only with unit equipped with these dampers).

U0.9 = 4 activation of electric preheating resistance.

ANTIFREEZE OPERATION

The antifreeze protection function has the purpose of preventing the formation of ice on the water coil (if the unit is equipped with a water coil).

The function is activated when the contact opens on the digital input suitably configured by the manufacturer parameters.

If used digital input 2 it is necessary to set **L1.3=2** and **L1.4=1**, if digital input 3 is used it is necessary to set **L1.5=2** and **L1.6=1**. When the protection intervenes the fans are switched off, shutters closed air inlet/outlet and the water valve activated, whether it is of the on/off type or the modulating type (if heating mode is selected).

OPERATION OF AIR INLET / OUTLET DAMPERS

The PCUS control is able to operate air inlet/outlet dampers equipped with on/off servo control. When the unit is switched on, the shutter opening signal is activated and the fans are switched on after a settable waiting time. The waiting time can be set by user parameter **U0.7** in an admissible range between 0 and 180 seconds.

FREE HEATING / COOLING LOGIC OPERATION

The operating logic provides for the activation of an on/off type output to activate the recovery bypass.

The activation of this output takes place when the outside air conditions allow it.

If the external air temperature is higher than the desired set and the room temperature is lower than the desired set, the free heating function is activated.

If the outside air temperature is lower than the desired set point and the room temperature is higher than the desired set point, the free cooling function is activated.

To avoid bypass oscillations, there is a differential defined by parameter **U0.2** which is set to +1°C by default.

If you want to disable the free heating or free cooling logic, you can do so by modifying parameter **L0.5**.

L0.5 = 0 disables free heating and free cooling

L0.5 = 1 disables free cooling, remains enabled free heating

L0.5 = 2 disables free heating, remains enabled free cooling

L0.5 = 3 free heating and free cooling enabled (default value)

DIRTY FILTER INLET

The PCUS control has an on/off type input for the dirty filter signal.

The preset input is **DI1** and by default the dirty filters function is activated when the input contact closes.



Il parametro costruttore **L1.1** pari a 1 attiva la funzionalità filtri sporchi, mentre il parametro **L1.2** permette di invertire la logica del segnale.

L1.2 pari a 0 fa sì che la segnalazione filtri sporchi si attivi alla chiusura del contatto, **L1.2** pari a 1 fa sì che la segnalazione si attivi alla apertura del contatto.

L'attivazione della funzionalità filtri sporchi attiva la segnalazione data dalla icona filtri sporchi (Fig. 52), tuttavia di default non esegue alcuna azione permettendo il normale funzionamento dei ventilatori, se invece si desidera che la funzionalità dei filtri sporchi arresti la ventilazione occorre porre a 1 il parametro costruttore **L0.2**.



Fig.52: Icona segnalazione filtri sporchi / dirty filters warning icon

Alternativa all'utilizzo di un ingresso di tipo on/off è la logica di utilizzo di un timer interno per avere la segnalazione/allarme di filtri sporchi.

Per attivare tale modalità operativa occorre assegnare al parametro **L0.2** il valore 2 (warning a tempo) o il valore 3 (allarme a tempo).

Riassumendo per il parametro **L0.2** si hanno i seguenti valori:

L0.2 = 0 warning filtri sporchi da ingresso digitale
L0.2 = 1 allarme filtri sporchi da ingresso digitale (con fermata ventilazione)
L0.2 = 2 warning filtri sporchi a tempo
L0.2 = 3 allarme filtri sporchi a tempo

E' possibile assegnare fino a tre soglie il tempo di attesa warning /allarme impostando opportunamente i valori dei parametri **U2.4**, **U2.5**, **U2.6** (valore di default 4.000 ore per tutti e tre i parametri).

Il valore delle ore trascorse è in questo caso visualizzabile premendo contemporaneamente i **tasti ventilazione e +**.

Vengono visualizzate le ore trascorse per la prima soglia, premendo brevemente il tasto "**Mode**" si passa alla visualizzazione delle ore trascorse per la seconda soglia e successivamente per la terza soglia.

Per azzerare il conteggio delle ore di una delle tre soglie premere e mantenere premuto fino all'azzeramento il tasto ventilazione mentre si è nella schermata di visualizzazione delle ore trascorse per quella soglia.

*The manufacturer parameter **L1.1** equal to 1 activates the dirty filters function, while the parameter **L1.2** allows to invert the logic of the signal.*

***L1.2** equal to 0 causes the dirty filters signal to activate when the contact closes, **L1.2** equal to 1 causes the signal to activate when the contact opens.*

*Activation of the dirty filters function activates the signal given by the dirty filters icon (Fig. 52), however by default it does not perform any action allowing normal operation of the fans, if instead you want the dirty filters function to stop ventilation, set the manufacturer parameter to 1 **L0.2**.*

An alternative to using an on/off type input is the logic of using an internal timer to signal/alarm dirty filters.

*To activate this operating mode, parameter **L0.2** must be assigned the value 2 (timed warning) or the value 3 (timed alarm).*

*Summarizing for the parameter **L0.2** we have the following values:*

***L0.2 = 0 dirty filter warning from digital input**
L0.2 = 1 dirty filters alarm from digital input (with ventilation stopped)
L0.2 = 2 timed dirty filter warnings
L0.2 = 3 timed dirty filter alarm*

*The warning/alarm waiting time can be assigned up to three thresholds by suitably setting the values of parameters **U2.4**, **U2.5**, **U2.6** (default value 4,000 hours for all three parameters).*

*In this case, the value of the hours elapsed can be viewed by pressing the **ventilation and + buttons** simultaneously.*

*The hours elapsed for the first threshold are displayed, by briefly pressing the "**Mode**" key one passes to the display of the hours elapsed for the second threshold and subsequently for the third threshold.*

To reset the count of the hours of one of the three thresholds, press and hold down the ventilation key until reset while on the display screen of the hours elapsed for that threshold.



INGRESSO FORZATURA MASSIMA DI VELOCITÀ DI VENTILAZIONE

La funzionalità di massima ventilazione da remoto è possibile con l'ausilio di un ingresso digitale (**DI2 oppure DI3**), che consente di forzare immediatamente la ventilazione alla massima velocità.

Utilizzare esclusivamente un contatto pulito per questa funzionalità, attivabile ponendo il parametro costruttore **L1.3 = 4 (per DI2) o L1.5 = 4 (per DI3)**.

La logica dell'ingresso può essere "normalmente chiuso" o "normalmente aperto", se necessario invertirla per ottenere l'effetto desiderato lo si può fare modificando il parametro **L1.4 per DI2**, mentre si deve modificare **L1.6 per DI3**.

Con **L1.4 = 0** comando attivo a contatto chiuso, mentre con **L1.4 = 1** comando attivo a contatto aperto.

Con **L1.6 = 0** comando attivo a contatto chiuso, mentre con **L1.6 = 1** comando attivo a contatto aperto.

INGRESSO FORZATURA MODALITÀ RISCALDAMENTO O MODALITÀ RAFFRESCAMENTO

La funzionalità di forzatura modalità riscaldamento o modalità raffreddamento da remoto è possibile con l'ausilio di un ingresso digitale (**DI2 oppure DI3**), che consentono di forzare immediatamente modalità riscaldamento o la modalità raffreddamento.

Utilizzare esclusivamente un contatto pulito per questa funzionalità, attivabile ponendo il parametro costruttore **L1.3 = 5 (per DI2) oppure L1.5 = 5 (per DI3)** per forzare la modalità raffreddamento.

Se si desidera forzare la modalità riscaldamento occorre assegnare **L1.3 = 6 (per DI2) oppure L1.5 = 6 (per DI3)**.

La logica dell'ingresso può essere "normalmente chiuso" o "normalmente aperto", se necessario invertirla per ottenere l'effetto desiderato lo si può fare modificando il parametro **L1.4 per DI2**, mentre si deve modificare **L1.6 per DI3**.

Con **L1.4 = 0** comando attivo a contatto chiuso, mentre con **L1.4 = 1** comando attivo a contatto aperto.

Con **L1.6 = 0** comando attivo a contatto chiuso, mentre con **L1.6 = 1** comando attivo a contatto aperto.

USCITA SEGNALAZIONE ALLARME O DI UNITÀ "ON"

E' possibile utilizzare una uscita digitale in tensione (230V AC) per interfacciarsi con dispositivi esterni per due possibili funzionalità di allarme presente o di unità accesa.

Ad esempio, per utilizzare uscita **DO1** come allarme presente occorre impostare il parametro costruttore **L2.1 = 4 e L2.2** permette di invertire la logica, con **L2.2 = 0** l'uscita sarà attiva se non vi sono allarmi e sarà disattiva se ci sono allarmi mentre con **L2.1 = 1** l'uscita sarà attiva se vi sono allarmi e disattiva con assenza di allarmi.

Se l'uscita **DO1** è invece già destinata ad altro utilizzo, la medesima funzionalità è possibile con una delle altre uscite presenti sul controllore.

Sempre a titolo di esempio, per poter utilizzare l'uscita **DO1** come unità On occorre impostare il parametro **L2.1 = 3 e L2.2** permette di invertire la logica di funzionamento come specificato per l'esempio sopra.

MAXIMUM FAN SPEED FORCING INPUT

The remote maximum ventilation function is possible with the aid of a digital input (**DI2 or DI3**), which allows you to immediately force the ventilation at maximum speed.

Only use a clean contact for this function, which can be activated by setting the manufacturer parameter **L1.3 = 4 (for DI2) or L1.5 = 4 (for DI3)**.

The input logic can be "normally closed" or "normally open", if necessary invert it to obtain the desired effect by modifying parameter **L1.4 for DI2**, while **L1.6** must be modified for **DI3**.

With **L1.4 = 0** command active with contact closed, while with **L1.4 = 1** command active with contact open.

With **L1.6 = 0** command active with contact closed, while with **L1.6 = 1** command active with contact open.

MODE FORCING ENTRY

HEAT OR MODE

COOLING

The remote heating mode or cooling mode forcing function is possible with the aid of a digital input (**DI2 or DI3**), which allow you to immediately force heating mode or cooling mode.

Only use a clean contact for this function, which can be activated by setting the manufacturer parameter **L1.3 = 5 (for DI2) or L1.5 = 5 (for DI3)** to force the cooling mode.

If you want to force the heating mode, assign **L1.3 = 6 (for DI2) or L1.5 = 6 (for DI3)**.

The input logic can be "normally closed" or "normally open", if necessary invert it to obtain the desired effect by modifying parameter **L1.4 for DI2**, while **L1.6** must be modified for **DI3**.

With **L1.4 = 0** command active with contact closed, while with **L1.4 = 1** command active with contact open.

With **L1.6 = 0** command active with contact closed, while with **L1.6 = 1** command active with contact open.

ALARM OR UNIT SIGNALING OUTPUT "ON"

It is possible to use a voltage digital output (230V AC) to interface with external devices for two possible alarm present or unit on functions.

For example, to use output **DO1** as an alarm present, set the manufacturer parameter **L2.1 = 4 and L2.2** allows you to invert the logic, with **L2.2 = 0** the output will be active if there are no alarms and will be deactivated if there are alarms while with **L2.1 = 1** the output will be active if there are alarms and deactivated if there are no alarms.

If the **DO1** output is instead already destined for another use, the same functionality is possible with one of the other outputs present on the controller.

Again by way of example, in order to use the **DO1** output as an On unit, parameter **L2.1 = 3** must be set and **L2.2** allows the operating logic to be inverted as specified for the example above.

**DESCRIZIONE "MODBUS RTU"**

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 ha i seguenti valori di default: 4800 bps, E, 8, 2 .

Per possibili settaggi alternativi vedere parametri U2.2 e U2.3 paragrafo "PARAMETRI UTENTE".

Si riporta qui di seguito la lista delle variabili disponibili attraverso la porta modbus, le variabili sono di tipo holding register e sono quindi supportati i codice funzione 0x03, 0x06.

"MODBUS RTU" DESCRIPTION

The PCUS control board is, in the PCUSM version, equipped with a Modbus RTU port which allows an external supervisory system to communicate with the controller.

The connection is two-wire and we recommend the use of a 2x0.5 mmq twisted and shielded cable.

The transmission port has the following default values: 4800 bps, E, 8, 2 .

For possible alternative settings see parameters U2.2 and U2.3 paragraph "USER PARAMETERS".

Below is the list of variables available through the modbus port, the variables are of the holding register type and function codes 0x03, 0x06 are therefore supported.

INDIRIZZO/ ADDRESS	ACCESSO/ ACCESS	NOME/ NAME	SIGNIFICATO/ MEANING	PORTATA/ RANGE
40000	R/W	L0.2	Azione filtri sporchi /Dirty filter action	0=nessuna/none, 1=avviso/warning,/ 2=allarme/alarm, 3=avviso a tempo delay warning, 4=allarme a tempo/delay alarm
40001	R/W	L0.3	Riservato /Reserved	
40002	R/W	L0.4	Riservato /Reserved	
40003	R/W	L0.5	Opzioni FH e FC /FH and FC options	0= Disattivi/Disable, 1=solo FH/only FH, 2=solo FC/only FC, 3=FH e FC/FH and FC
40004	R/W	L0.6	Banda regolazione analogica / analog regulation band	0..10
40005	R/W	L0.8	Riservato /Reserved	
40006	R/W	L0.9	Mimima velocità ventilatore mandata /supply fan min speed	1..9 (V)
40007	R/W	L0.a	Massima velocità ventilatore mandata /supply fan max speed	da L0.9..10 (V)
40008	R/W	L0.b	Mimima velocità ventilatore ripresa /return fan min speed	1..9 (V)
40009	R/W	L0.c	Massima velocità ventilatore ripresa /return fan max speed	da L0.9..10 (V)
40010	R/W		Attuale velocità ventilatori /Set Fan speed	0=minima/min, 1=media/med, 2=massima/max
40011	R/W	L1.2	Logica DI1 /Logic DI1	0=NA/NO, 1=NC/NC
40012	R/W	L1.4	Logica DI2 /Logic DI2	0=NA/NO, 1=NC/NC
40013	R/W	L1.6	Logica DI3 /Logic DI3	0=NA/NO, 1=NC/NC
40014	R/W	L1.1	Utilizzo DI1 / DI1 Use	vedi tabella DI /see DI table
40015	R/W	L1.3	Utilizzo DI2 / DI2 Use	vedi tabella DI /see DI table
40016	R/W	L1.5	Utilizzo DI3 / DI2 Use	vedi tabella DI /see DI table
40017			Riservato /Reserved	
40018	R/W		Riservato /Reserved	
40019	R/W		Riservato /Reserved	
40020	R/W		Riservato /Reserved	
40021	R/W		Riservato /Reserved	
40022	R/W		Riservato /Reserved	
40023	R/W		Riservato /Reserved	
40024	R/W		Riservato /Reserved	
40025	R/W		Utilizzo DO1 /DO1 Use	
40026	R/W		Utilizzo DO2 /DO12Use	
40027	R/W		Utilizzo DO3 /DO13Use	
40028	R/W		Utilizzo DO4 /DO4 Use	
40029	R/W		Utilizzo DO5 /DO15Use	
40030	R/W		Utilizzo DO6 / DO16Use	
40031	R/W		Utilizzo DO7 /DO17Use	
40032	R		Valore letto sonda CO2 o RH /Value read CO2 or RH probe	0..2000 ppm CO2 0 .. 100 % RH
40033	R/W	L3.1	Utilizzo AI1 /AI1 Use	vedi tabella AI /see AI table
40034	R/W	L3.2	Utilizzo AI2 /AI2 Use	vedi tabella AI /see AI table
40035	R/W	L3.3	Utilizzo AI3 /AI3 Use	vedi tabella AI /see AI table
40036	R/W	L3.4	Utilizzo AI4 /AI4 Use	vedi tabella AI /see AI table
40037	R/W	L3.5	Utilizzo AI5 /AI5 Use	vedi tabella AI /see AI table
40038	R/W	L4.1	Utilizzo AO1 /AO1 Use	vedi tabella AO /see AO table
40039	R/W	L4.2	Utilizzo AO2 /AO2 Use	vedi tabella AO /see AO table
40040	R/W	L4.3	Utilizzo AO3 /AO3 Use	vedi tabella AO /see AO table
40041	R/W	L4.4	Utilizzo AO4 /AO4 Use	vedi tabella AO /see AO table

*Valori espressi senza virgola, ad esempio 20,0°C sarà letto come 200.

* Values expressed without comma, for example 20.0 ° C will be read as 200.



INDIRIZZO/ ADDRESS	ACCESSO/ ACCESS	NOME/ NAME	SIGNIFICATO/ MEANING	PORTATA/ RANGE
40042			Riservata /Reserved	
40043	R/W	U2.4	Soglia 1 tempo warning/allarme filtri (in ore) /Threshold 1 filter warning/alarm (hours)	
40044	R/W	U2.5	Soglia 2 tempo warning/allarme filtri (in ore) /Threshold 2 filter warning/alarm (hours)	
40045	R/W	U2.6	Soglia 3 tempo warning/allarme filtri (in ore) /Threshold 3 filter warning/alarm (hours)	
40046	R/W	U0.0	set temperatura /Temperature set point	15,0..35,0 (°C) *
40047	R/W	U0.1	Differenziale temperatura /histeresys set point	0,0..5,0 (°C)*
40048	R/W	U0.2	set antigelo /Antifreeze set	-10..+5 °C
40049	R/W	U0.3	differenziale antigelo /antifreeze differential	0..10 °C
40050	R/W	U0.4	set sbrinamento /Defrost set point	-10..5+5 °C
40051	R/W	U0.5	differenziale sbrinamento /Defrost differential	1..10°C
40052	R/W	U0.6	banda proporzionale caldo/freddo /Heating/Cooling band	-10+10 °C
40053	R/W	U0.7	Tempo apertura serrande aria /Delay fan start	0..180 s
40054	R/W	U0.8	Ritardo spegnimento ventilazione /Delay fan stop	0..180 s
40055	R		Posizione Dip switch	
40056	R	AI1	Temperatura ambiente (se presente) / Room probe (if present)	(°C)*
40057	R	AI2	Temperatura esterna (se presente) /External probe (if present)	(°C)*
40058	R	AI3	Temperatura Immissione (se presente) / Supply probe (if present)	(°C)*
40059	R	AI4	Temperatura espulsione (se presente) / Ejected probe (if present)	(°C)*
40060	R		Allarme AI1 /Alarm AI1	
	R		Allarme AI2 /Alarm AI2	
	R		Allarme AI3 /Alarm AI3	
	R		Allarme AI4 /Alarm AI4	
	R		Allarme AI5 /Alarm AI5	
	R		Allarme P1 /Alarm P1	
	R		Allarme P2 /Alarm P2	
	R	Stato filtri	Allarme filtri sporchi /Dirty filter alarm	
40061	R		Riservato /Reserved	
40062	R		Riservato /Reserved	
40063			Riservato /Reserved	
40064	R/W		Modo regolazione termica /thermal regulation mode	1=raffrescamento/cooling , 2= riscaldamento/heatin, 3= automatico/auto
40065	R		Stato unità /unit status	0= OFF, 1=ON
40066	R/W	U0.9	Tipo Defrost /Defrost type	
40067			Riservato /Reserved	
40068			Riservato /Reserved	
40069	RW		Set CO2 /CO2 set point	Ppm
40070			Riservato /Reserved	
40071			Riservato /Reserved	
40072			Riservato /Reserved	
40073			Riservato /Reserved	
40074			Riservato /Reserved	
40075			Riservato /Reserved	
40076	RW	U2.0	Riservato /Reserved	
40077	RW	U2.1	Riservato /Reserved	
40078	RW		On/Off da modbus /modbus On/Off	0=off/off, 1= on/on

*Valori espressi senza virgola, ad esempio 20,0°C sarà letto come 200.

* Values expressed without comma, for example 20.0 °C will be read as 200.



DESCRIZIONE DEI "DIP SWITCH"

Sulla scheda di controllo sono presenti sedici DIP switch.
Generalmente la posizione dei DIP switch viene settata in fase di costruzione unità e quindi non è necessario modificare le posizioni assegnate.
Nel caso si rendesse necessario modificare la posizione di uno o più DIP switch è tassativo togliere l'alimentazione alla scheda elettronica prima di procedere alla modifica.
Nella seguente tabella è riportato il significato dei DIP switch.

DESCRIPTION "DIP SWITCH"

There are sixteen DIP switches on the control board.
Generally the position of the DIP switches is set during the unit construction phase and therefore it is not necessary to change the assigned positions.
If it is necessary to change the position of one or more DIP switches, it is imperative to disconnect the power supply to the electronic board before proceeding with the modification.
The following table shows the meaning of the DIP switches.

NUMERO/ NUMBER	SIGNIFICATO/ MEANING	VALORI/ VALUE
1	Unità con ventilatori a tre velocità / Unit with three speed fans	0 = NO 1 = SI / 0 = NO 1 = YES
2	Unità con ventilatori EC / Unit with EC fans	0 = NO 1 = SI / 0 = NO 1 = YES
3	Tipo di antigelo / Type of antifreeze	0 = Digitale - 1 = Analogico / 0 = Digital - 1 = Analogic
4	Valvole riscaldamento/raffrescamento / Heating/cooling valves	0 = On/Off / 1 = Modulanti / 0 = On/Off / 1 = Modulating
5	Tipo riscaldamento / Heating type	0 = Valvola acqua / 1 = Resistenza elettrica - 0 = Water valve / 1 = Electric heater
6	Presenza serrande ingresso/espulsione aria / Air inlet presence / Expulsion dampers	0 = NO / 1 = SI / 0 = NO 1 = YES
7	Presenza serranda FH/FC / Presence of FH/FC damper	0 = NO / 1 = SI / 0 = NO 1 = YES
8	Presenza sensore AI5 / AI5 sensor presence	0 = NO / 1 = SI / 0 = NO 1 = YES
9-16	Indirizzo Modbus (riservato PCUSM) / Modbus address (PCUSM reserved)	Da 1 a 244 (DIP switch 9 bit meno significativo, DIP switch 16 bit più significativo) / Esempio: 00000001 indirizzo 1 / From 1 to 244 (least significant 9-bit DIP switch, most significant 16-bit DIP switch) / Example: 00000001 address 1

DESCRIZIONE DELLA BATTERIA TAMPONE

All'interno del display è presente una batteria tampone per mantenere in memoria le impostazioni dei parametri.
Nel caso fosse necessario sostituirla occorre rimuovere la copertura posteriore del display per accedere al vano batteria.
Il tipo di batteria è indicato nella tabella dei dati tecnici del presente manuale.
Si riporta di seguito la vista interna del display (Fig. 53) dove è visibile la batteria.

DESCRIPTION OF THE BACK-UP BATTERY

Inside the display there is a buffer battery to keep the parameter settings in the memory.
If it is necessary to replace it, remove the rear cover of the display to access the battery compartment.
The type of battery is indicated in the technical data table in this manual.
Below is the internal view of the display (Fig. 53) where the battery is visible.

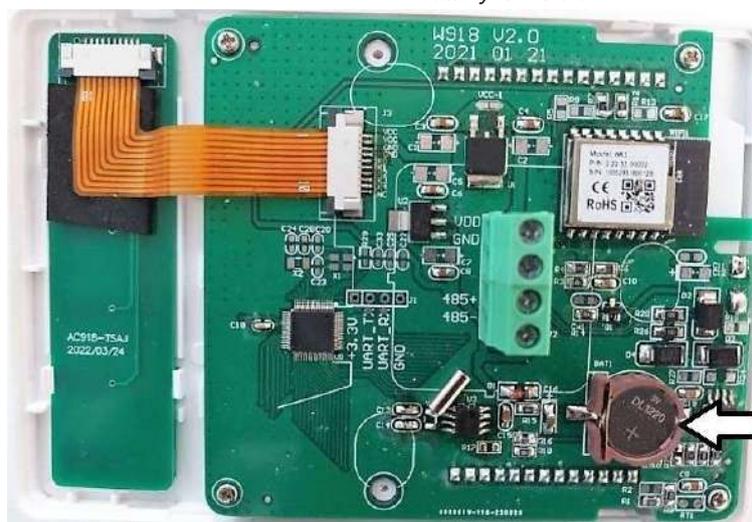


Fig.53



6.1 INFORMAZIONI PRELIMINARI

- La mancata manutenzione, a partire da quella elementare, può far degradare le prestazioni aerauliche e termiche dell'apparato, con conseguente peggioramento del comfort ambientale.
- **Prima di intraprendere qualsiasi operazione manutentiva, accertarsi che l'unità ed i suoi eventuali accessori non siano e non possano casualmente o accidentalmente essere alimentati; togliere, quindi, preventivamente, alimentazione a monte.**
- Usare idoneo abbigliamento antinfortunistico e dispositivi individuali di protezione (occhiali, guanti, ecc.).

6.2 CONTROLLI CON CADENZA ALMENO BIMESTRALE

FILTRI ARIA

I filtri vanno ispezionati ogni due mesi ed eventualmente puliti o sostituiti al massimo ogni 4000 ore di funzionamento effettivo dell'unità. Tale scadenza è segnalata dal lampeggio del led dell'interfaccia di colore arancione, alla pressione di qualsiasi tasto.

È possibile accedere ai filtri presenti a bordo tramite sportelli ad incastro con presa ergonomica su unità (Fig. 54).

Per le unità ad installazione orizzontale, accompagnare sempre la discesa del filtro una volta rimosso il proprio sportello.

In caso di filtro ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779), per la pulizia utilizzare un aspirapolvere o lavare con detergente comune in acqua tiepida, lasciando asciugare in modo accurato; sostituire il filtro dopo non oltre 3 cicli di pulizia dello stesso. Nel caso di ulteriore filtro compatto ePM₁ 70% (F7 EN 779), sostituire direttamente il filtro quando intasato, imbustarlo opportunamente e portarlo in appositi centri di raccolta, per il successivo incenerimento. Ricordarsi sempre di riposizionare i filtri prima del successivo riavviamento dell'unità.

Azzerare la segnalazione di filtro sporco dalle interfacce utente come spiegato nei paragrafi specifici precedenti.

6.1 PRELIMINARY INFORMATION

- *Lack of maintenance, from the simplest one, can degrade air and heat performances, with consequent worsening of room comfort.*
- ***Before carrying out any maintenance, make sure that basic unit and its possible options are not and can not be powered anyway; therefore, turn off in advance.***
- *Wear protective clothing and personal protective equipment (glasses, gloves, etc.).*

6.2 BIMONTHLY CHECKS

AIR FILTERS

The filters must be inspected bimonthly and possibly cleaned or replaced every 4000 hours of real operation, at least. After that time the interface LED will flash orange when a button is pressed.

Filters can be removed by: ergonomic plug doors on units (Fig. 54); for horizontal units, pay attention to filter drop-down after removing the access panel.

For ISO 16890 ePM₁₀ 50% (G4 EN 779) filter, clean with a vacuum cleaner or wash with common detergent and warm water, then, dry carefully; replace the filter after no more than 3 cleaning cycles. For additional ePM₁ 70% (F7 EN 779) filter, don't clean and replace it when dirty, bag it properly and bring it to the special collection center, for the next incineration. Always remember to mount and lock the filter before the next unit switch on.

Reset the dirty filter warning as explained in the previous specific paragraphs.

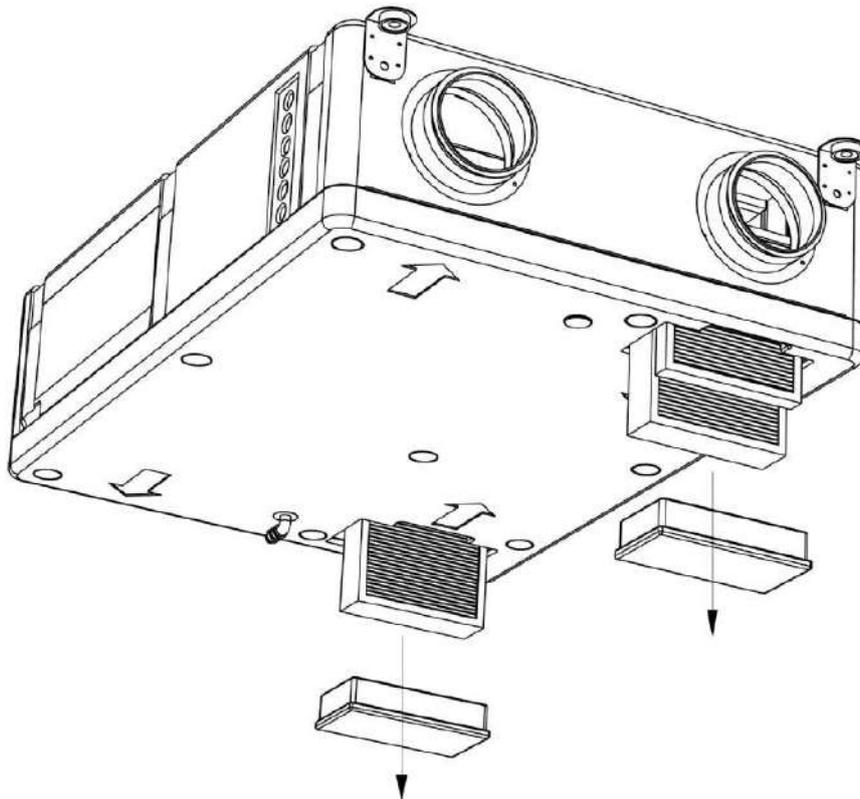


Fig. 54



6.3 CONTROLLI CON CADENZA ALMENO ANNUALE

VENTILATORI

Prima di ispezionare i ventilatori agire nel seguente modo:

- 1) Scollegare elettricamente l'unità.
- 2) Rimuovere entrambi i filtri (1 Fig. 55).
- 3) Disconnette il sifone di scarico condensa (2 Fig. 55).
- 4) Togliere prima i tappi di copertura (3 Fig. 55), svitare le viti del pannello frontale (4 Fig. 55) con l'apposita chiave TORX, quindi rimuovere il pannello tramite la presa ergonomica ad incasso.
- 5) Scollegare i connettori elettrici.
- 6) Rimuovere la vite in plastica di fissaggio della staffa ventilatore al guscio in polipropilene.

I ventilatori (5 Fig. 55) possono essere sfilati facendoli scorrere attraverso l'apposita scanalatura e avendo cura di accompagnare la discesa di ciascun ventilatore, dopo lo sblocco.

In caso di pulizia, i ventilatori (5 Fig. 55) possono essere sfilati dopo averli sganciati dalla scanalatura di trattenimento e dopo aver disconnesso i connettori elettrici; aver cura di accompagnare la discesa di ciascun ventilatore, dopo lo sblocco.

Per la pulizia, non usare detersivi aggressivi o solventi.

Per il rimontaggio, procedere in sequenza inversa rispetto a quanto descritto.

RECUPERATORE

In occasione dell'apertura dello pannello, verificare lo stato di pulizia del recuperatore (6 Fig. 55) e, se necessario, procedere allo smontaggio sfilandolo dalla sua sede usando l'impugnatura presente su esso; se unità orizzontale, avere cura di accompagnarne la discesa. Per la pulizia, non usare detersivi aggressivi o solventi.

SIFONE E SCARICO CONDENSA

Disconnettere il sifone di scarico condensa (2 Fig. 55).

Verificare che il sifone e relativo tubo di scarico siano liberi da ostruzioni; accertarsi che il sifone sia adescato prima di rimettere in funzione la macchina.

6.3 ANNUAL CHECKS

FANS

Before inspecting the fans, act as follows:

- 1) Disconnect electrical connection to the Unit.
 - 2) Remove both filters (1 Fig. 55).
 - 3) Disconnect drain trap connection (2 Fig. 55).
 - 4) First remove cover plugs (3 Fig. 55), unscrew frontal panel screws (4 Fig. 55) with TORX key and remove front cover panel using ergonomic handle.
 - 5) Disconnect the electrical connectors
 - 6) Remove the plastic screw fixing the fan bracket to the expanded polypropylene casing.
- The fans (5 Fig. 55) can be removed by sliding them through the appropriate groove and taking care to accompany the descent of each fan, after unlocking.

When cleaning is needed, each fan (5 Fig. 55) can be removed after unlocking by a retention groove and after disconnecting electrical wirings; take care to drive the descent of the fan after unlocking.

For cleaning, don't use aggressive detergents or solvents.

For replacement, proceed in reverse sequence to that described.

HEAT RECOVERY

On the occasion of the opening of the main panel, check the cleaning of the plastic heat recovery (6 Fig. 55) and, if needed, remove it from its place by its handle; in case of horizontal unit take care to drive the descent of the heat recovery. For cleaning, don't use aggressive detergents or solvents.

DRAINAGE AND DRAIN TRAP

Disconnect siphon drain condensate (2 Fig. 55).

Check that siphon and pipe are free from dirty, be sure to start siphon before switch on of unit.

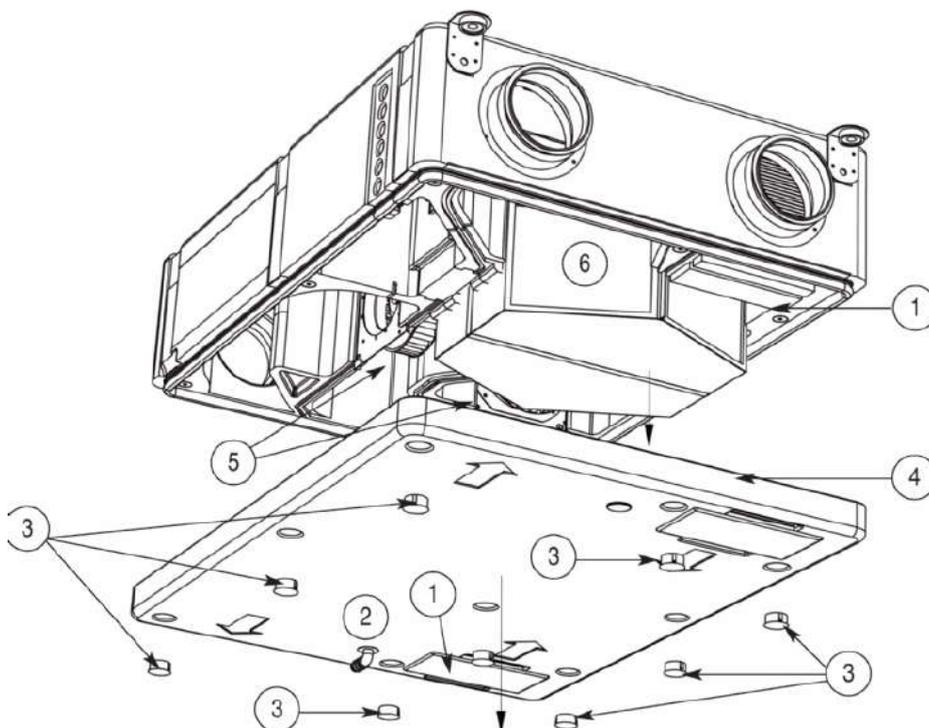


Fig.55



MODULO BIOXIGEN®

La frequenza delle operazioni da compiere per assicurare una corretta manutenzione dei moduli di sanificazione dipende principalmente dalla qualità dell'aria trattata.

L'aria può essere particolarmente dannosa qualora contenga sostanze inquinanti o aggressive in misura notevole:

- Fumi industriali
- Salsedine
- Fumane chimiche
- Polveri pesanti

Queste sostanze entrando, ovviamente, in contatto con l'interno e con le superfici esterne del dispositivo, attraverso il flusso dell'aria o per esposizione diretta, possono causare, nel tempo e in mancanza di un'adeguata e sistematica manutenzione, un decadimento strutturale e funzionale del dispositivo stesso.

Manutenzione ordinaria

Il sistema Bioxigen® necessita di una ridotta manutenzione consistente nella pulizia periodica e regolare dei condensatori al quarzo e degli elettrodi a retina, secondo la procedura di seguito esposta.

La frequenza della pulizia è variabile a seconda delle applicazioni: da un massimo di 1 volta al mese ad un minimo di una volta ogni 4 mesi.

Procedura per la pulizia dell'unità ventilante

- 1) Spegnerne l'unità ventilante.
- 2) Disinserire la spina.
- 3) Svitare le viti del coperchio sorreggendo il coperchio della scatola per la maniglia.
- 4) Svitare delicatamente il condensatore al quarzo (C Fig. 57) agendo sulla bussola in plastica rossa alla base del condensatore (Fig. 56).
- 5) Sfilare la rete (R Fig. 57) esterna al tubo: se l'operazione risulta difficoltosa, ruotare leggermente la rete attorno al condensatore al quarzo.
- 6) Pulire il condensatore con uno straccio appena inumidito.

ATTENZIONE!

Non utilizzare detergenti liquidi o spray, saponi o simili.

- 7) Lavare la rete sotto un getto d'acqua calda e asciugare accuratamente con un panno asciutto.
- 8) Controllare se il condensatore presenta incrinature o altri danneggiamenti; nel caso sostituirlo.

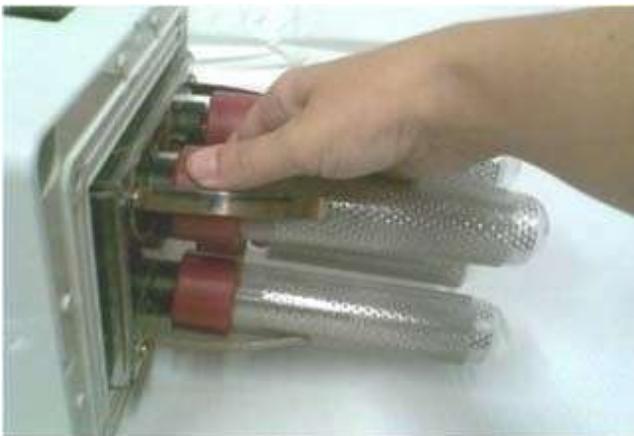


Fig.56

BIOXIGEN® MODULE

The frequency of the operations to be performed in order to ensure proper maintenance of the sanitizing modules depends primarily on the quality of the air treated.

The air can be particularly damaging when it contains polluting or aggressive substances in significant amounts:

- Industrial exhaust
- Saltiness
- Chemical mists
- Heavy dust

Obviously, when these substances come in contact with the inner and outer surfaces of the device through the air flow or through direct exposure, over time and without proper and systematic maintenance, they can create structural and functional decay of the device itself.

Sheduled maintenance

The Bioxigen® requires little maintenance, consisting of periodic and regular cleaning of the quartz condensers and mesh electrodes according to the procedures set forth below.

The cleaning frequency varies according to the applications, from a maximum of once per month to a minimum of once every four months.

Ventilation unit cleaning

- 1) Turn off the ventilation unit.
- 2) Unplug it.
- 3) Unscrew the cover, holding the box cover up by the handle.
- 4) Gently unscrew the quartz condenser (C Fig. 57) using the red plastic bushing at the base of the condenser (Fig. 56).
- 5) Remove the mesh (R Fig. 57) from the outside of the tube. If the operation is difficult, lightly rotate the mesh around the quartz condenser.
- 6) Clean the condenser with a slightly damp cloth.

WARNING!

Do not use detergents, soaps or the like

- 7) Clean the mesh under hot running water and dry thoroughly with a cloth.
- 8) Make sure the condenser has no cracks or other damage. If it does, replace it.

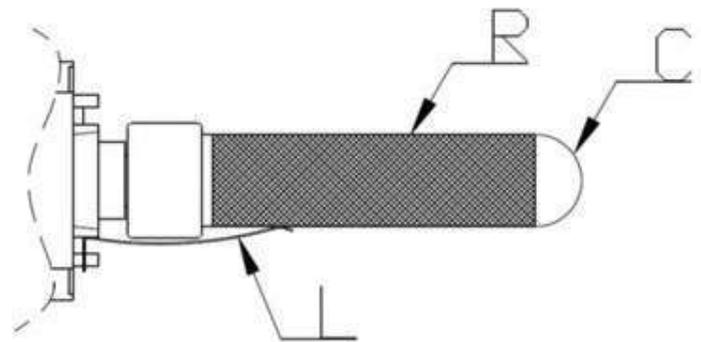


Fig.57



9) Non appena si nota uno strato biancastro sulla griglia di metallo all'interno del condensatore, significa che questo va sostituito. In generale la sostituzione del tubo deve avvenire al massimo entro 18 mesi. La sostituzione del condensatore è suggerita tra le 8.000/14.000 ore di funzionamento continuativo e deve avvenire entro 18 mesi. Questa variabilità dipende dalla qualità dell'aria trattata.

10) Riposizionare la rete metallica sul condensatore sovrapponendola alla griglia interna e controllare che la linguetta (L Fig. 57) sia a contatto con la stessa e la prema contro il vetro al quarzo del condensatore (C).

ATTENZIONE!

Mantenere assolutamente una distanza minima di 3 mm dalla base del condensatore.

11) Pulire esternamente l'apparecchiatura.

12) Riposizionare il condensatore sulla molla e riavvitarlo nella propria sede agendo sempre sulla bussola rossa.

13) Inserire la presa di corrente.

14) Accendere unità ventilante.

15) Verificare il funzionamento dell'apparecchiatura. Ora deve essere udibile un leggero rumore.

Manutenzione Straordinaria

L'unica parte sottoposta ad usura è il condensatore elettrico il quale nel tempo decade di efficienza.

I segni di usura, alla comparsa dei quali è necessario sostituire il componente, sono rappresentati dalla comparsa di ossido nella rete interna del condensatore e dalla opacizzazione del vetro al quarzo.

La vita massima del condensatore in condizioni di funzionamento normali è di 16000 ore.

9) As soon as you notice a white coating on the metal grill inside the condenser, it must be replaced.

Generally, the tube must usually be replaced within a maximum of 18 months. Condenser replacement is suggested every 8,000 to 14,000 hours of continuous operation and must be done within 18 months. This variability depends upon the quality of the air that is treated.

10) Reset the metal mesh on the condenser overlapping the inner grill and check the tab (L Fig. 57) is in contact with the metal net and push it against the glass of the capacitor (C).

WARNING!

Leave a minimum distance of 3 mm from the bottom of the condenser.

11) Clean the outside of the ventilation unit.

12) Reset the condenser on the spring and screw it back in its housing using the red bushing.

13) Plug the device back in.

14) Turn on the ventilation unit.

15) Check device operation. You should now hear a slight noise.

Extraordinary maintenance

The only part that is subject to wear is the electrical condenser whose efficiency decreases over time.

When signs of wear appear the component must be replaced. These signs are the appearance of oxide on the mesh inside the condenser and clouding of the quartz glass.

The maximum life of the condenser under normal operating conditions is 16000 hours.



7.1 GUIDA RICERCA GUASTI

Anomalia	Probabile causa	Possibile soluzione
1) La portata aria è inferiore a quella nominale	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	Elevare il set point da pannello di comando
2) La portata aria è superiore a quella nominale	Mancanza di componenti interni (filtri?)	Montare i filtri (ad unità spenta)
	Pannelli ispezione aperti	Chiudere i pannelli
	Resistenza aeraulica inferiore al previsto	Ridurre il set point di regolazione della velocità ventilatori
3) La resa termica è inferiore a quella attesa	Portata aria insufficiente	Vedere anomalia 1
	La batterie di pre-riscaldamento non funziona (se presente)	Verificare il collegamento tra pre-riscaldatore e quadro elettrico
4) formazione e permanenza di condensa all'interno della macchina	Sifoni inadeguati o mancanti	Installare sifoni correttamente dimensionati

7.1 TROUBLESHOOTING GUIDE

Failure	Possible reason	What to do
1) Airflow rate is lower than duty one	Air filter(s) dirty	Clean or replace air filter(s)
	Plant air resistance higher than expected	Check air plant project
	Adjusting dampers closed Fans speed setpoint too low	Open the dampers and balance the plant Increase setpoint by control panel
	Low fan rotation speed set point	Raise the set point from the control panel
2) Airflow rate is higher than duty one	Internal component missing (filter ?)	Install the missing component (while unit is off)
	Access panels open	Close the access panels
	Plant air resistance lower than expected	Balance the air plant by dampers Check plant project Reduce fan speed setpoint
3) Heating capacity is lower than expected	Not enough air flow rate	(See failure 1)
	Pre-heater does not operating (if present)	Check connection between pre-heater and controller
4) Water condensate not discharged	Syphon wrong or missing	Install well-sized syphon

8 - SMALTIMENTO



8 - DISPOSAL

Il simbolo (Fig. 58) 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.

All'atto dell'acquisto di una nuova apparecchiatura, equivalente a quella da smaltire, quest'ultima può essere consegnata al distributore che ne effettuerà il ritiro a titolo gratuito.

Iscrizione registro AEE: IT08080000005430

I materiali che compongono i recuperatori di calore sono:

- Lamiera preverniciata
- Lamiera zincata
- Alluminio
- Rame
- Polipropilene
- Polistirene

This symbol (Fig. 58) indicates that this product must not be disposed of with household waste. Dispose of the unit properly according to local laws and regulations.

When the unit reaches the end of its useful life, contact the authorities for information on disposal and recycling possibilities.

Upon buying of a new unit, corresponding to the one to be disposed of, this last one could be given to the supplier, who will pick it up free of charge.

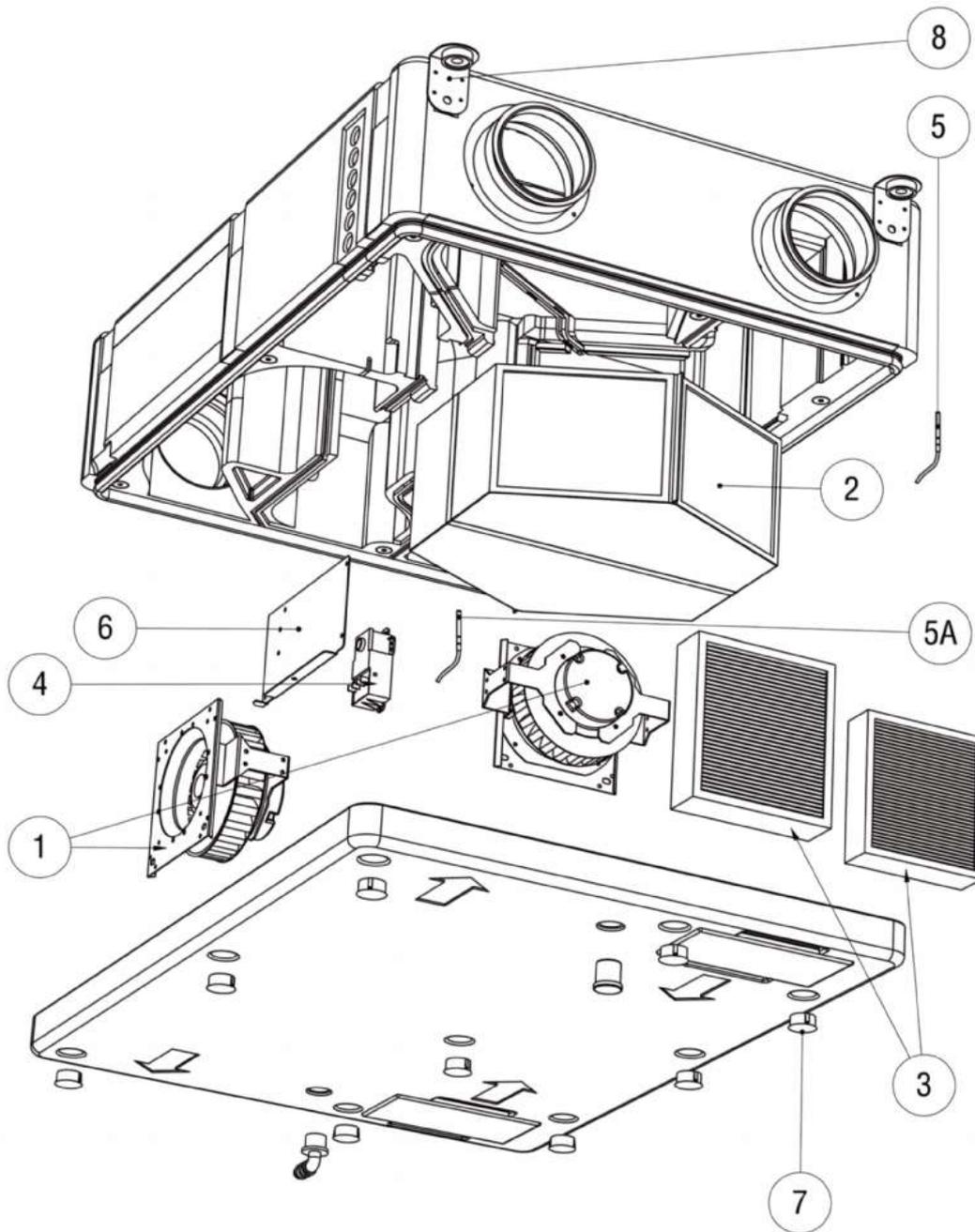
AEE registry code: IT08080000005430

The materials making up the heat recovery units are:

- Precoated steel sheet
- Galvanized steel sheet
- Aluminium
- Copper
- Polypropylene
- Polystyrene



Fig.58



Modello / Model	No.	Nome Parti / Parts name	Codice / Code
REVENT - PRH 150	1	Ventilatore / Fan	VTB3P15502E00600
	2	Recuperatore / Recovery exchanger	PR160P160541A100
	3	Filtro a pannello ePM10 50% / ePM10 50% panel filter	CF0P401851700220
	4	Servocomando bypass / Bypass actuator	CT0101047E201200
	5	Sonda / Probe	ME400NTC015WP001
	5A	Sonda / Probe	ME400NTC015WP001
	6	Scheda elettronica / Electronic controller (*)	AC00PCUS0REVOXY0
	6	Scheda elettronica / Electronic controller (*)	AC00PCUSMREVOXY0
REVENT - PRH 280	7	Tappo copri vite coperchio / Lock screw cover cap	MR20D3128H140000
	8	Sfassa fissaggio con ammortizzatore / Fixing bracket with damper	MR4AA51000100000
	1	Ventilatore / Fan	VTB3P19002E00950
	2	Recuperatore / Recovery exchanger	PR160P215541A200
	3	Filtro a pannello ePM10 50% / ePM10 50% panel filter	CF0P402451700220
	4	Servocomando bypass / Bypass actuator	CT0101047E201200
	5	Sonda / Probe	ME400NTC015WP001
	5A	Sonda / Probe	ME400NTC015WP001
	6	Scheda elettronica / Electronic controller (*)	AC00PCUS0REVOXY0
	6	Scheda elettronica / Electronic controller (*)	AC00PCUSMREVOXY0
	7	Tappo copri vite coperchio / Lock screw cover cap	MR20D3128H140000
	8	Sfassa fissaggio con ammortizzatore / Fixing bracket with damper	MR4AA51000100000

(*) In funzione dell'accessorio montato / Depends on the option installed



A2B Accorroni E.G. s.r.l.
Via d'Ancona, 37 - 60027 Osimo (An) - Tel. 071.723991
web site: www.accorroni.it - e-mail: a2b@accorroni.it