

Air Handling Units
Unità Trattamento Aria



WHR 200 WHR 400

Mechanical ventilation with heat recovery appliance
Ventilazione meccanica con sistema di recupero di calore



TECHNICAL / INSTALLATION MANUAL
MANUALE TECNICO / INSTALLAZIONE



SAFETY WARNINGS - AVVERTENZE PER LA SICUREZZA

Read this manual carefully before installing and/or using the equipment and keep it in an accessible place.

This equipment constitutes a component which is part of complex installations: it is the responsibility of the electrical installer to draw up the general diagram of the system and the electrical connections outside the equipment.

The manufacturer's technical office can be contacted on the numbers shown on the back of this manual for queries or special technical requests.



CAUTION

Installation and maintenance must only be carried out by qualified personnel.

The hydraulic and electrical systems and the places where the equipment is to be installed must comply with the safety, accident prevention and fire prevention standards in force in the country of use.

- *It is essential to connect the equipment to an effective earthing system and include it in an equipotential system whose effectiveness.*
- *Before making the electrical connection, ensure that the voltage and frequency shown on the data plate correspond to those of the power supply system.*
- *Before performing any intervention on the unit, ensure that the electrical power supply has been disconnected.*
- *Do not alter or tamper with the safety devices.*
- *Do not direct jets of water onto the electrical parts or onto the equipment packaging.*
- *This appliance is not suitable for use in explosive or potentially explosive atmospheres.*
- *During installation or when it is necessary to intervene on the equipment, it is necessary to follow the rules shown in this manual very carefully, respect the information on board the unit and always take all the appropriate precautions.*
- *The electrical components may create dangerous situations during installation and maintenance interventions.*
- *This appliance is not intended for use by young children or infirm persons without adequate supervision.*

Leggere con attenzione questo libretto prima dell'installazione e/o dell'uso dell'apparecchiatura e conservarlo in un luogo accessibile.

La presente apparecchiatura costituisce un componente che fa parte di installazioni complesse: è compito dell'impiantista elettrico redigere lo schema generale dell'impianto e dei collegamenti elettrici esterni all'apparecchiatura.

L'ufficio tecnico del Costruttore si rende disponibile ai numeri indicati sul retro del presente libretto per consulenze o richieste tecniche particolari.



ATTENZIONE

L'installazione e la manutenzione vanno eseguiti solo da personale qualificato.

Gli impianti idraulici, elettrici ed i locali di installazione delle apparecchiature devono rispondere alle norme di sicurezza, antinfortunistiche e antincendio in vigore nel Paese di utilizzo.

- **E' indispensabile collegare l'apparecchiatura ad un efficace impianto di terra e includerla in un sistema equipotenziale la cui efficacia deve ottemperare alle norme in vigore.**
- **Prima di eseguire il collegamento elettrico, accertarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta caratteristiche corrispondano a quelle dell'impianto d'alimentazione.**
- **Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.**
- **Non alterare o manomettere i dispositivi di sicurezza.**
- **Non dirigere spruzzi d'acqua sulle parti elettriche o sull'involucro dell'apparecchio.**
- **Questo apparecchio è inadatto all'utilizzo in atmosfere esplosive o potenzialmente esplosive.**
- **All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sull'apparecchiatura, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso.**
- **I componenti elettrici presenti possono creare situazioni rischiose durante gli interventi di installazione e manutenzione.**
- **Questa apparecchiatura non è appropriata per l'utilizzo da parte di bambini o persone inferme senza un'adeguata supervisione**



GENERAL WARNINGS - AVVERTENZE GENERALI

- *If, after having unpacked the equipment, any anomaly is noted, do not use the equipment and contact an Assistance Centre authorised by the manufacturer.*
- *A condensate drain should be installed from the appliance to an appropriate drain location.*
- *The condensate drain and associated pipe work must be cleared of debris prior to commissioning and insulated where it passes through unheated spaces and voids.*
- *This appliance should not be connected to a tumble drier or cooker hood.*
- *The supply air must be drawn from the exterior of the property.*
- *The extract air must be expelled to the exterior of the property.*

- **Se dopo aver disimballato l'apparecchiatura si nota una qualsiasi anomalia non utilizzare l'apparecchiatura e rivolgersi ad un Centro di Assistenza autorizzato dal Costruttore.**
- **Uno scarico condensa deve essere installato dall'apparecchiatura ad uno scarico appropriato.**
- **Lo scarico condensa e tubazioni associate devono essere liberate dai detriti prima della messa in funzione e isolati se passano attraverso spazi non riscaldati o vuoti.**
- **Questo apparecchio non deve essere collegato ad un'asciugabiancheria o cappa d'aspirazione.**
- **L'aria in ingresso di alimentazione deve essere prelevata dall'esterno della proprietà.**
- **L'aria di ripresa deve essere espulsa verso l'esterno della proprietà.**



DISPOSAL - SMALTIMENTO



In accordance with the provisions of the following European directives 2011/65/EU, 2012/19/EU and 2003/108/EC, regarding reducing the use of hazardous substances in electrical and electronic equipment, in addition to waste disposal.



In base a quanto previsto dalle seguenti direttive europee 2011/65/UE, 2012/19/UE e 2003/108/CE, relative alla riduzione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche, nonché allo smaltimento dei rifiuti.

The crossed-out rubbish bin symbol shown on the equipment indicates that, at the end of its useful life, the product must be collected separately from other waste.

User shall not dispose the unit as common urban waste; he shall bring it to special collection center, in compliance with current regulations; additional information can be asked to local waste collection service.

The materials making up heat recovery units are:

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

The abusive disposal of the product by the user leads to the application of the penalties envisaged by current regulations regarding the matter.

Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto alla fine della propria vita utile deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

L'utente ha l'obbligo di non smaltire l'apparecchiatura come rifiuto urbano ma di conferirla in appositi centri di raccolta, così come previsto dalle normative vigenti; informazioni aggiuntive possono essere richieste ai servizi locali preposti per la raccolta differenziata dei rifiuti.

I materiali che compongono i recuperatori di calore sono:

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

Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utente comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla vigente normativa in materia.

SYMBOL USED - SIMBOLOGIA

	Description	Descrizione
	WARNING	AVVERTENZA
	DANGER	PERICOLO
	DANGER RISK OF ELECTRIC SHOCK	PERICOLO RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE
	ATTENTION ONLY AUTHORISED STAFF	ATTENZIONE SOLO PERSONALE AUTORIZZATO
	PROHIBITION	DIVIETO



IMPORTANT REMARKS - NOTE IMPORTANTI

The heat recovery unit is a machine designed and built exclusively for indoor installation in order to change air in the civil environments, incompatible with toxic and inflammable 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.

Il recuperatore è una macchina progettata e costruita esclusivamente per installazione all'interno atta al ricambio d'aria degli ambienti civili, incompatibile con gas tossici ed infiammabili. 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 della stessa 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.



IDENTIFICATION AND ENERGY LABELLING OF THE UNIT TARGHETTATURA IDENTIFICATIVA E CLASSIFICAZIONE ENERGETICA DELL' UNITA'

In the picture below 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.

Nell'immagine seguente 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.



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.



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.

Modello Model	A
Matricola Serial Number	B
Tensione/Fasi/Frequenza Voltage/Phase/Frequency	C
Corrente Max Assorbita Max Absorbed Current	D
Codice Code	E
Data di produzione Manufacturing date	F
Massa Weight	I





	<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>	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 richiederne un altro esemplare alla Ditta Costruttrice.
	<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>	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>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>	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>The appliances must be installed by enabled companies in compliance with the Law 5 March n° 46 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>	L'installazione degli apparecchi deve essere effettuata da impresa abilitata ai sensi della Legge 5 Marzo 1990 n° 46 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>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>	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>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>	Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:
	<i>This appliance must not be used by children and unaided disabled persons.</i>	È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.
	<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 vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.
	<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 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 modify the safety or adjustment devices without the manufacturer's authorisation and precise instructions</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 pull, detach or twist the electrical cables coming from the unit even if it is disconnected from the electrical mains</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 climb onto the unit, sit on it and/or rest any type of object on it.</i>	È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.
	<i>It is prohibited to spray or jet water directly onto the unit.</i>	È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.
	<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 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 disperse, abandon or leave the packing materials within the reach of children, as they are a potential source of danger</i>	È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.



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.

INDEX

INTRODUCTION page 8

1- TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 Presentation of the manual page 8

1.2 Technical specifications WHR page 9

2 - TRANSPORT

2.1 Packaging page 10

2.2 Handling and transport page 10

2.3 Control and receipt page 10

2.4 Storage page 10

3 - INSTALLATION AND START UP

3.1 Definitions page 11

3.2 Safety Standards page 11

3.3 Preliminary information page 12

3.4 Choice of installation location page 12

3.5 Possible layout page 13

3.6 Mounting of WHR on wall page 14

3.7 Mounting of WHR on floor page 14

3.8 Connection to air ducts page 15

3.9 Drain water connections page 18

4 - ELECTRIC CONNECTIONS

4.1 General warnings page 19

4.2 Connection between unit controller & remote User interface page 20

5 - ELECTRONIC CONTROL page 21

5.1 Main operation logics 24

5.2 Unit switch on page 24

5.3 Parameter general list page 24

5.4 Manual fan setting page 26

5.5 Automatic air flow adjustment page 27

5.6 Temperature control page 27

5.7 Free-cooling/free-heating mode page 28

5.8 Defrost mode page 28

5.9 Antifreeze protection mode page 28

5.10 Clock set and on/off clock program page 29

5.11 Night fan speed reduction page 31

5.12 Modbus page 31

6 - START-UP AND TESTING pag. 33

7 - FUNCTIONING pag. 36

8 - UNIT TECHNICAL DATA page 37

8.1 Dimensions and weights page 37

8.2 Unit technical data page 39

8.3 Recovery capacity & efficiency WHR 200 page 40

8.4 Recovery capacity & efficiency WHR 400 page 42

8.5 Characteristic Curves WHR 200 page 44

8.6 Characteristic Curves WHR 400 page 45

9- SCHEDULED MAINTENANCE page 46

10 - TROUBLESHOOTING page 48

11 - WIRING DIAGRAM page 50

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.

INDICE

INTRODUZIONE pag. 8

1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 Presentazione manuale pag. 8

1.2 Caratteristiche tecniche WHR pag. 9

2 - TRASPORTO

2.1 Imballaggio pag. 10

2.2 Movimentazione e trasporto pag. 10

2.3 Controllo al ricevimento pag. 10

2.4 Stoccaggio pag. 10

3 - INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

3.1 Definizioni pag. 11

3.2 Norme di sicurezza pag. 11

3.3 Informazioni preliminari pag. 12

3.4 Scelta del luogo d'installazione pag. 12

3.5 Configurazione possibile pag. 13

3.6 Montaggio WHR a parete pag. 14

3.7 Montaggio WHR a pavimento pag. 14

3.7 Collegamento alle canalizzazioni pag. 15

3.9 Collegamenti idraulici agli scarichi condensa pag. 18

4 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

4.1 Avvertenze generali pag. 19

4.2 Collegamento unità ed interfaccia utente remotato pag. 20

5 - REGOLAZIONE ELETTRONICA pag. 21

5.1 Principi generali della regolazione 24

5.2 Accensione della macchina pag. 24

5.3 Menù generale dei parametri pag. 24

5.4 Regolazione manuale della ventilazione pag. 26

5.5 Regolazione automatica della ventilazione pag. 27

5.6 Regolazione della temperatura pag. 27

5.7 Funzionamento in free-cooling/free-heating pag. 28

5.8 Funzionamento in sbrinamento pag. 28

5.9 Protezione antigelo pag. 28

5.10 Impostazione orologio/accensione programmata pag. 29

5.11 Riduzione notturna della velocità pag. 31

5.12 Modbus pag. 31

6 - AVVIAMENTO E COLLAUDO pag. 33

7 - FUNZIONAMENTO pag. 36

8 - DATI TECNICI pag. 37

8.1 Dimensioni e pesi pag. 37

8.2 Dati tecnici unità pag. 39

8.3 Rese Termiche ed efficienze WHR 200 pag. 40

8.4 Rese Termiche ed efficienze WHR 400 pag. 42

8.5 Curve caratteristiche WHR 200 pag. 44

8.6 Curve caratteristiche WHR 400 pag. 45

9 - MANUTENZIONE STANDARD pag. 46

10 - GESTIONE ANOMALIE DI IMPIANTO pag. 48

11 - SCHEMI ELETTRICI pag. 50



INTRODUCTION

WHR 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.

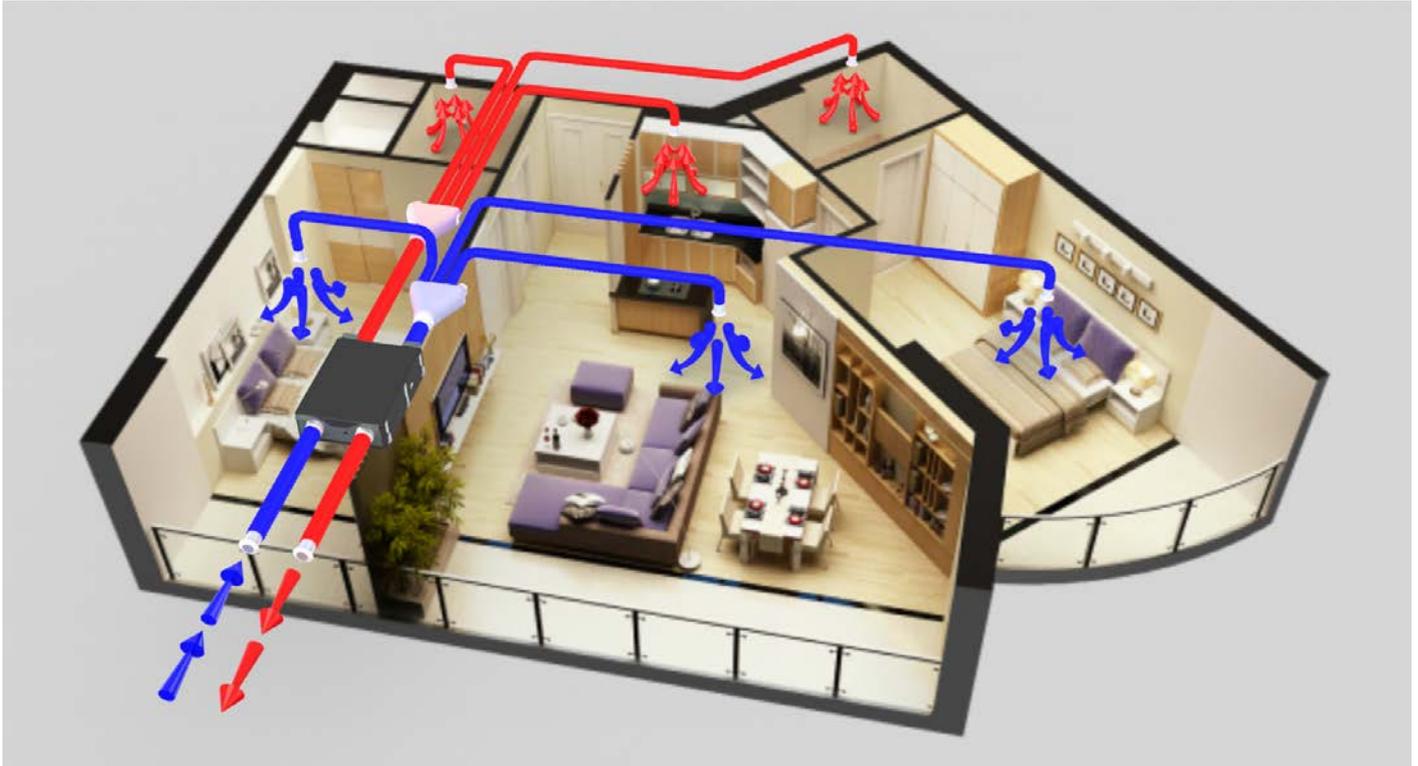
Heat recovery, by mean wholly polystyrene device, virtually eliminates the need of any fresh air re-heating system, while EC fans contribute to the reduction of energy consumption, although supplying high air performances.

WHR series is composed of two sizes, wall o floor vertical version, to cover a needing of ventilation up to about 500 m³/h.

INTRODUZIONE

Le unità di rinnovo dell'aria per applicazione residenziale e commerciale delle serie WHR 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 WHR è costituita da due modelli, installabili verticalmente a parete o pavimento, per coprire un fabbisogno di ventilazione fino a circa 500 m³/h.



1 TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 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 WHR units.

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 inexpert 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 CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 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 WHR.

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.



1.2 TECHNICAL SPECIFICATIONS WHR

- *Precoated steel casing with double skin panels (15 mm min thick.) insulated by polyurethane foam; precoated steel sheet metal baseframe fitted with adjustable rubber feet*
- *G4 efficiency panel filters on both air intakes; as an option, filter removal by front panel*
- *Air-to-air counterflow polystyrene heat recovery with very high 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's 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 n°03 NTC sensors inside the unit for the management of ventilation, free-cooling/free-heating mode, heat recovery defrost and possible preheating/reheating systems;*
- *Plug-in or remote control panel with built-in room temperature sensor*

1.2 CARATTERISTICHE TECNICHE WHR

- *Struttura in lamiera preverniciata a doppia parete con isolamento in poliuretano espanso (spessore nom. 15 mm); basamento in lamiera preverniciata dotato di piedini antivibranti ad altezza regolabile*
- *Filtri sintetici a pannello in classe di efficienza G4 su entrambe le prese aspiranti; estrazione dei filtri mediante sportello frontale*
- *Recuperatore statico aria-aria in controcorrente ad altissima efficienza (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 ad altissima efficienza, singolarmente regolabili in continuo dall'elettronica di bordo; disposizione ottimizzata delle sezioni ventilanti per la riduzione del rumore trasmesso verso gli ambienti*
- *Connessioni aerauliche circolari in materiale plastico dotate di guarnizione di tenuta supplementare*
- *Controllo elettronico completo di n°03 sonde NTC a bordo macchina per la gestione della ventilazione, del freecooling/free-heating, dello sbrinamento del recuperatore e di eventuali sistemi di pre/post riscaldamento;*
- *Interfaccia utente remotabile con sonda ambiente incorporata*





2 TRANSPORT

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.*
- *Units and their accessories are usually packed together inside cardboard boxes, to be kept intact until installation. For technical reason, accessories or parts not mounted inside the basic unit can be packed apart and fixed outside or inside the unit*

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



2 TRASPORTO

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



3 - INSTALLATION AND START UP

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 per formed without authorisation.

- *Specialised staff must per form 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 - INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO

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 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*



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 lenght 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.*



3.3 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



3.4 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.

3.5 POSSIBLE LAYOUT

It's possible wall or floor vertical installation

3.5 CONFIGURAZIONE POSSIBILE

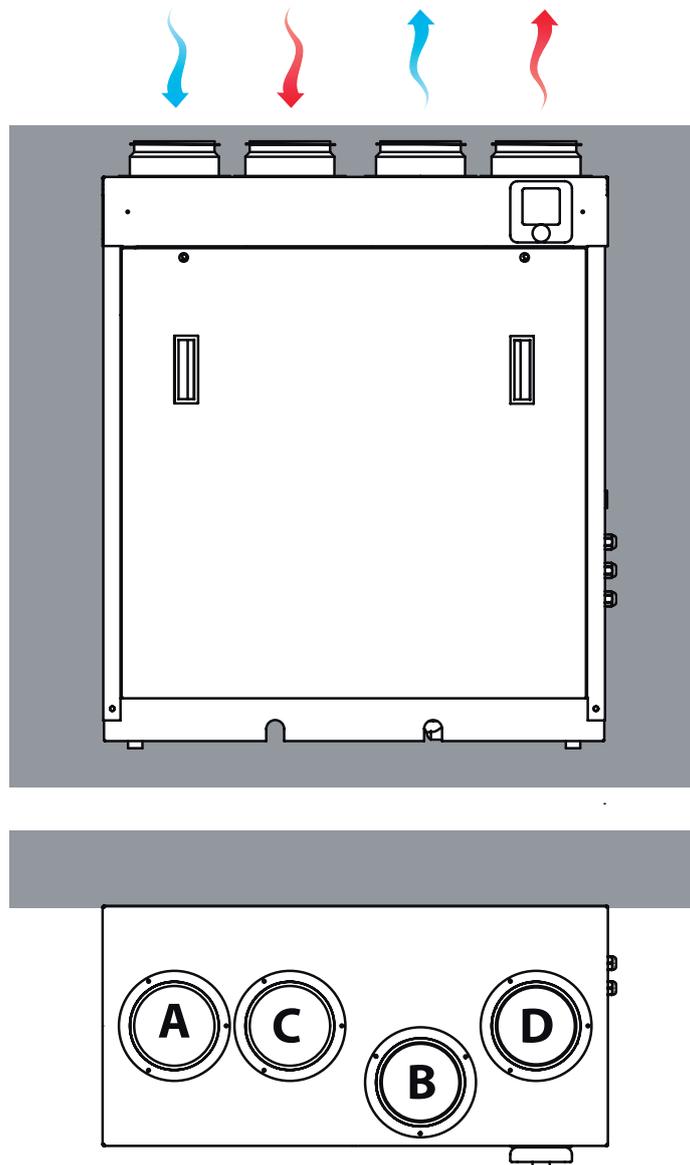
E' possibile l'installazione verticale a parete o a pavimento

A *Inlet fresh air from outside*
Ingresso aria fresca dall'esterno

C *Extract stale air from rooms*
Estrazione aria viziata dalle stanze

B *Supply fresh air to rooms*
Immissione aria nelle stanze

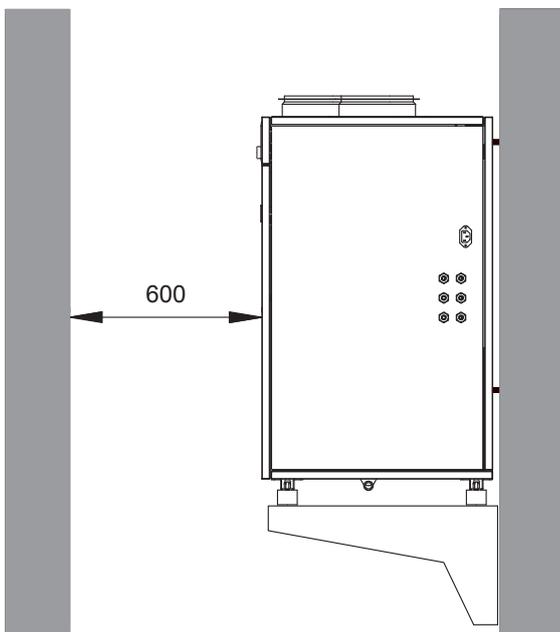
D *Exhaust stale air to outside*
Espulsione aria viziata verso l'esterno





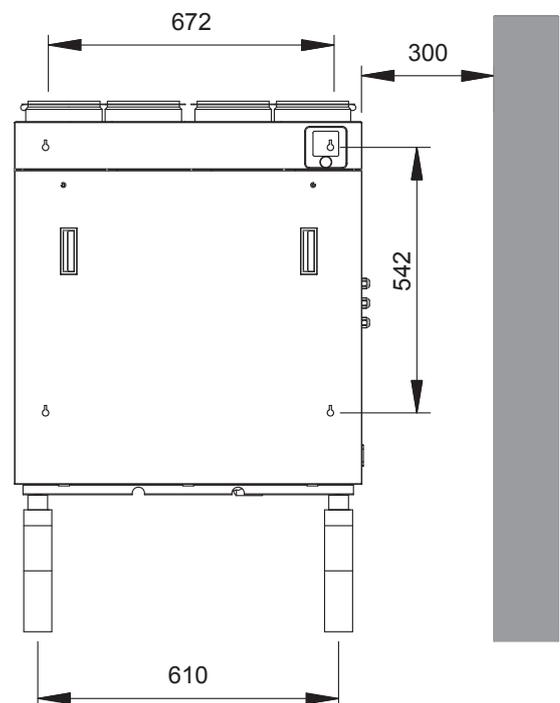
3.6 Mounting of WHR on wall

- Use n°02 wall shelves (by the installer and sized for the selected model) to support the unit antivibrating feet. Only in case of simple support antivibrating feet, use the 4 rear holes fitted on the unit to fix the unit on the wall in order to avoid overturning.
- Place the unit close to a wall suited to unit weight
- 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 below figure; leave the upper needed space for all duct connections and their bend sizes
- Leave an accessible front gap space for servicing and side gap space for electrical connections



3.6 Montaggio WHR a parete

- Impiegare n°02 mensole a parete (a cura dell'installatore e di dimensioni compatibili con il modello considerato) per l'appoggio dei piedini antivibranti. Solo nel caso di antivibranti a semplice appoggio, fissare ulteriormente alla parete la macchina mediante i 4 fori asolati presenti sulla schiena dell'unità per l'ancoraggio a parete, per evitare ribaltamenti.
- Posizionare l'unità su di una parete adeguata al peso della macchina
- Verificare che i punti di fissaggio siano allineati ed in piano e segnarli sulla parete in base alle quote indicate in figura sotto, prevedere il necessario spazio superiore per le connessioni aeruliche e per i loro ingombri di curva
- Prevedere uno spazio frontale sufficiente per le operazioni di manutenzione ed uno laterale per le connessioni elettriche



3.7 Mounting of WHR on floor

- See previous 3.5, without using any wall shelf
- Place the unit on a solid and flat floor
- Adjust the height of the rubber feet as needed (max adjustable height 16 mm) and so as to leave a lower gap space for the drain siphon
- Approach the unit to the next vertical wall and fix on it, using the upper eyelets and interposing suitable antivibration devices
- Leave an accessible front gap space for servicing

3.7 Montaggio WHR a pavimento

- Vedere precedente 3.5, escludendo l'impiego delle mensole a muro.
- Posizionare l'unità su un pavimento piano ed adeguato al peso della macchina
- Aggiustare l'altezza dei piedini in gomma secondo necessità (escursione massima 16 mm) ed in modo da lasciare spazio al sifone per lo scarico condensa
- Accostare la macchina ad una parete verticale e lì fissarla, impiegando gli occhielli superiori ed interponendo adeguati antivibranti
- Prevedere uno spazio frontale sufficiente per le operazioni di manutenzione



3.8 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

Four \varnothing 125mm (WHR 200) and \varnothing 200 mm (WHR 400) diameter attacks are provided for connecting the ducting. Ductwork should be securely connected to the sockets using acrylic sealant; failure to do this will cause unnecessary air leakage and impair performance. Ducting must be connected to all four sockets according to left or right-hand configuration.



Where ducts pass through unheated areas and voids (e.g. loft spaces) it must be insulated using duct insulation in order to comply with the building regulations. Always use insulation on extraction-expulsion air and external air inlet lines when they pass through heated areas to avoid condensation outside the ducts



When passing through a fire-stopping wall or fire-compartment wall, fireproof insulation adequate should be used in order to comply with the building regulations.

Rigid ducting. Install using the least number of fittings to minimise resistance to airflow. Important: do not reduce the size of the ducting below the diameter foreseen by the project. All duct runs should be as short and as straight as possible for maximum performance.

Flexible ducting. Ensure flexible ducting lengths are kept to a minimum and ducting is pulled taut so that it is smooth and straight. Where bends are necessary and where ducting runs in restricted areas, ensure that the ducting is not crushed. Mechanically fix flexible ducts using hose clips and tape seal using duct tape or any good quality proprietary duct tape for added air-tightness.

N.B.:

Inlet fresh air shall be supplied from outside of the building.

Exhaust air shall be expelled out of the building.

External wall grill for the ducts shall be installed according to the instructions and minimum spacing reported in this manual.



3.8 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

Sono disponibili quattro attacchi di diametro \varnothing 125 mm (WHR 200) e \varnothing 200 mm (WHR 400) per il collegamento delle tubazioni. I lavori di canalizzazione devono essere eseguiti utilizzando un sigillante acrilico elastomerico. Nel caso di installazione non conforme si possono creare inutili perdite d'aria compromettendo le prestazioni. La canalizzazione deve essere collegata a tutte le quattro bocchette in base alla configurazione sinistra o destra.



Nel caso in cui le canalizzazioni passino attraverso locali non riscaldati e vuoti (ad esempio, soffitte) devono essere isolate al fine di rispettare i regolamenti edilizi.

Usare sempre gli isolamenti sulle linee di Estrazione-Espulsione aria esterna e Immissione aria ambiente quando attraversano zone riscaldate per evitare formazioni di condensa all'esterno dei condotti



Quando si attraversano muri anti-fuoco o muri a compartimento anti-fuoco bisogna prevedere isolamento ignifugo adeguato al fine di rispettare i regolamenti edilizi.

Tubazione rigida - installare usando il minor numero di raccordi per ridurre al minimo la resistenza al flusso d'aria. Importante: non ridurre la dimensione della canalizzazione sotto il diametro previsto dal progetto. Tutte le tubazioni devono essere il più possibile brevi e diritte per ottenere il massimo delle prestazioni.

Tubazione flessibile - Assicurarsi che le lunghezze di canalizzazione flessibili siano ridotte al minimo e siano tese in modo liscio e dritto. Dove si necessita di curve oppure dove la canalizzazione passa per aree ristrette assicurarsi che non ci siano schiacciamenti. Fissare meccanicamente le tubazioni flessibili utilizzando fascette apposite e nastro da tubo con buone proprietà per aumentare l'ermeticità.

N.B.:

L'aria in ingresso di rinnovo deve essere aspirata dall'esterno dell'edificio.

L'aria in espulsione deve essere espulsa all'esterno dell'edificio. Prevedere delle griglie di protezione per le tubazioni sul lato esterno, si raccomanda di rispettare le indicazioni di posizionamento e le distanze minime di rispetto riportate successivamente in questo manuale.

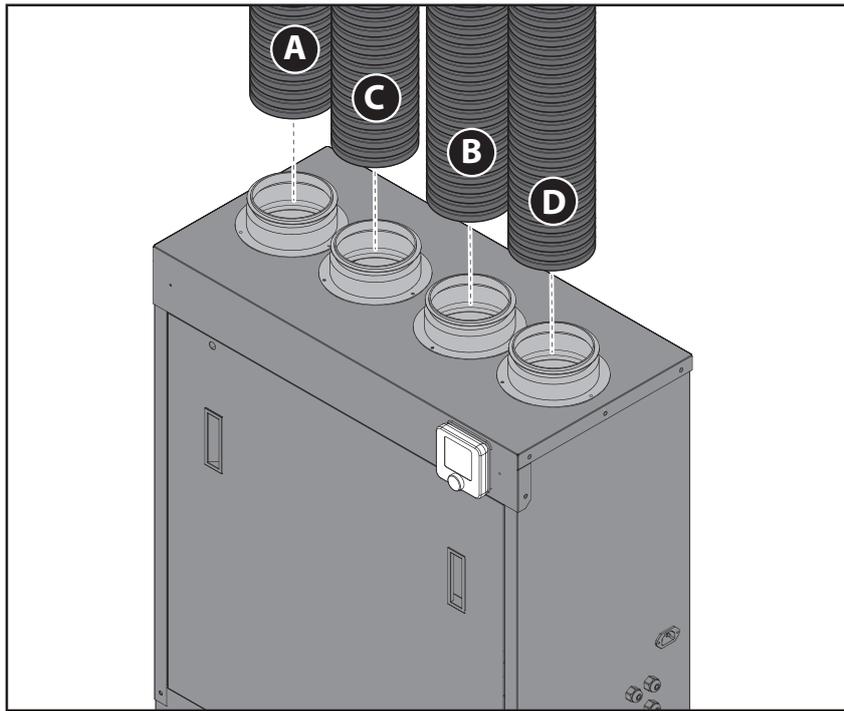


(A) *Inlet fresh air from outside / Ingresso aria fresca dall'esterno*

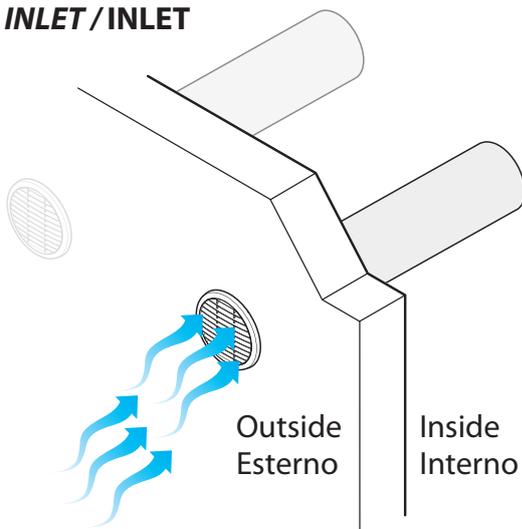
(C) *Extract stale air from rooms / Estrazione aria viziata dalle stanze*

(B) *Supply fresh air to rooms / Immissione aria nelle stanze*

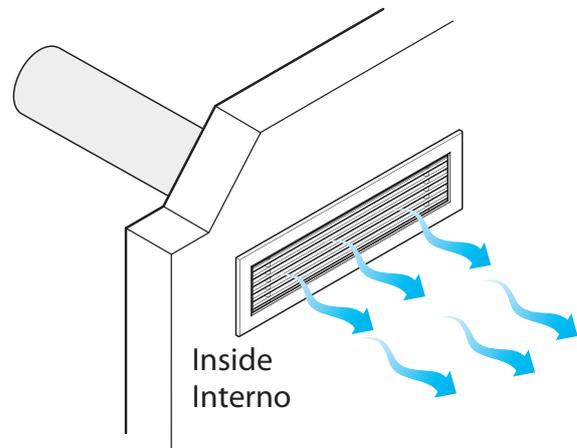
(D) *Exhaust stale air to outside / Espulsione aria viziata verso l'esterno*



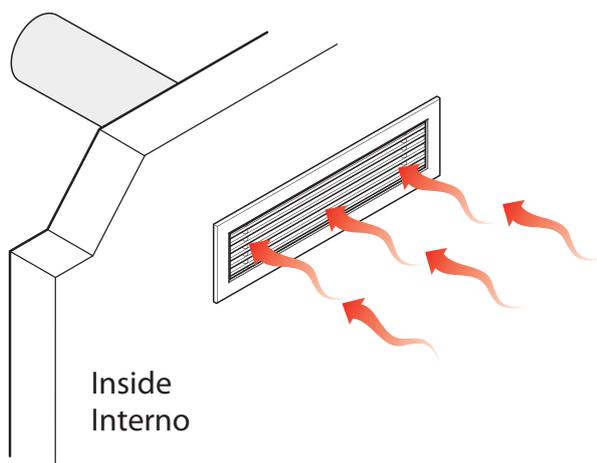
(A) **INLET / INLET**



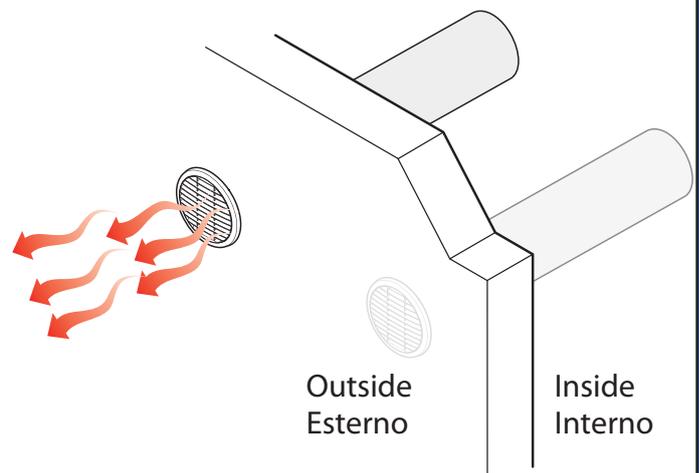
(B) **SUPPLY / SUPPLY**



(C) **EXTRACT / EXTRACT**

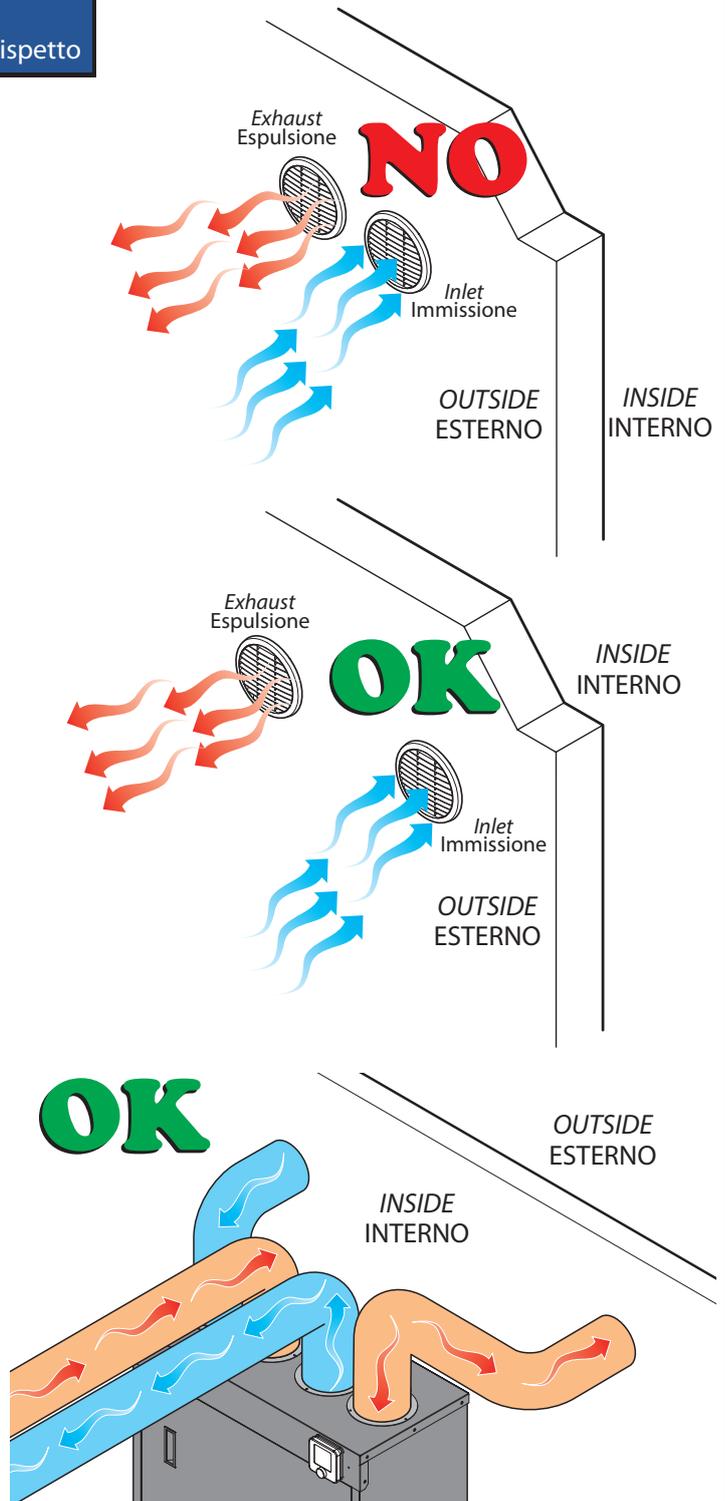
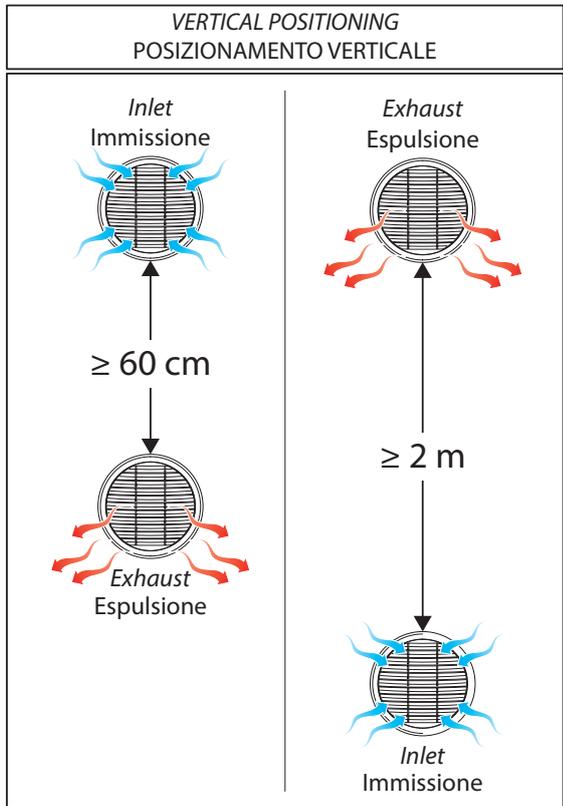
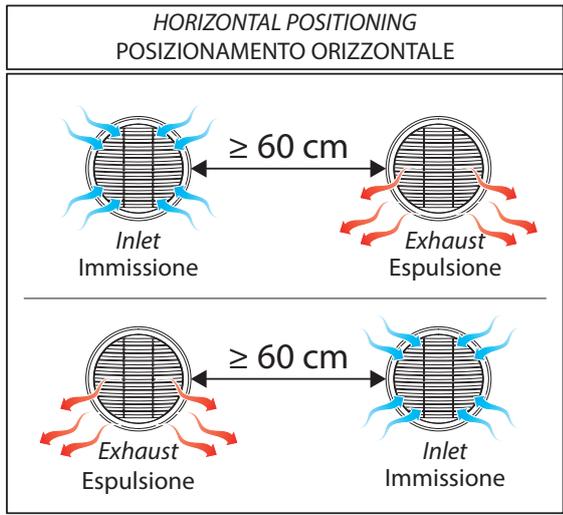


(D) **EXHAUST / EXHAUST**

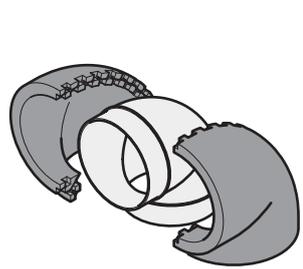
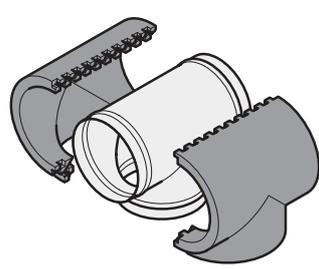
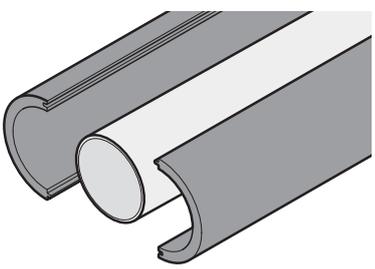




Positioning indications & Minimum space allowances
Indicazioni di posizionamento & Distanze minime di rispetto



Always use the insulation for outdoor air intake pipe lines, outdoor air exhaust pipe lines and room air supply pipe lines.
 Usare sempre gli isolamenti per le linee di presa-espulsione aria esterna, immissione aria ambiente.





3.9 Drain water connections

- The condensate pipeline (19 mm external diameter) shall be provided with a syphon both to win the possible air underpressure at outlet and to avoid the entry of bad smells
- Syphon shall be sized according to instructions on below figure.
- It must not necessarily be positioned under the machine, but can be moved laterally and always positioned lower than the fitting unit drain.
- It shall be possible to easily disconnect the syphon on the unit and/or on the accessory in order to facilitate possible services; prime syphon before starting up
- Condensate pipeline shall have a minimum slop of 3% towards the drain net
- Check that pipeline doesn't stress condensate outlet connection



3.9 Collegamenti idraulici agli scarichi condensa

- Il sistema di evacuazione della condensa deve prevedere (con diametro esterno 19 mm) un adeguato sifone, sia per consentirne il deflusso in condizioni di possibile depressione sia per evitare l'ingresso di odori indesiderati
- Il sifone deve essere eseguito secondo le indicazioni della figura sottostante. Il sifone non deve essere posizionato necessariamente sotto la macchina, ma può essere spostato lateralmente e posizionato ad una quota comunque inferiore al raccordo di scarico dell'unità.
- Il sifone deve potersi disconnettere facilmente dal punto di scarico sulla macchina e/o sull'accessorio al fine di agevolare eventuali manutenzioni; adescare il sifone prima della messa in servizio.
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre una pendenza minima del 3% verso la connessione alla rete di scarico
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico dell'unità

CONDENSATION DRAIN SAVE SPACE - SCARICO CONDENZA SALVASPAZIO

Correct discharge!
Scarico corretto

Discharge NOT in ascent!
Scarico NON in salita!

Discharge NOT in ascent!
Scarico NON in salita!

3%



4 - ELECTRICAL CONNECTIONS

4.1 General warnings

- 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
- For basic unit power supply use a cable with C13 female connector (IEC 60320 connection); the power supply of the possible electrical accessories shall be generally separate



4 - COLLEGAMENTI ELETTRICI

4.1 Avvertenze generali

- 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 prolunghie
- 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
- Per l'alimentazione dell'unità base usare cavo elettrico con connettore femmina C13 (collegamento IEC 60320); l'alimentazione di eventuali accessori elettrici deve essere, in genere, mantenuta separata da quella dell'unità base





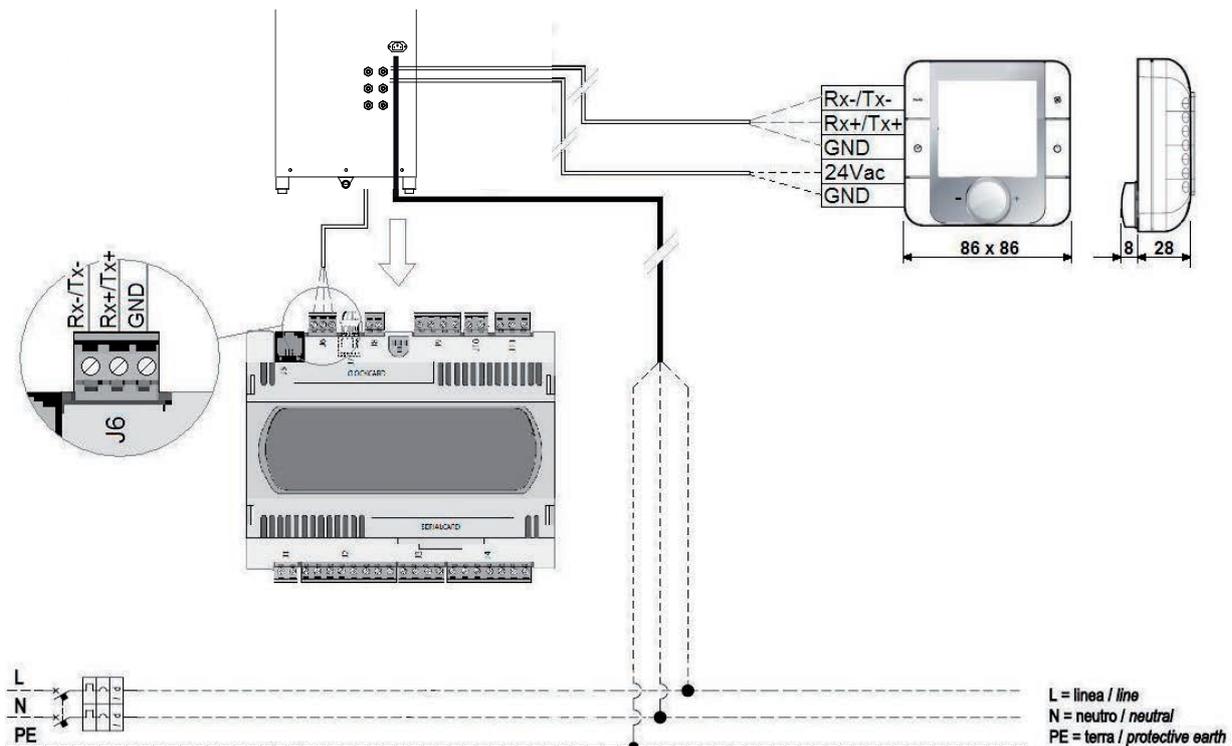
4.2 Connection between unit and remote User interface

- Connections and cables shall be carried out by the installer
- For basic unit power supply use a 3-wire cable (line, neutral, ground) headed by C13 female connector to be inserted on the corresponding built-in male connector
- For User interface power supply use a 2-wire cable (sect. 0,5 mm² to 1,5 mm²), fitted with 2-pole plug connector on unit board connection side
- For serial connection between unit controller and User interface use a 4-wire shielded cable (AWG 20/22 type), fitted with 4-pole plug connector on unit board connection side, ; maximum connection length is 50 m
- Remove the interface from the unit (locked by hollow on the main panel) and disconnect all electrical connections unlocking both plug connectors; transfer the interface to the room where it will be installed and close the seat where the interface was previously mounted by supplied cap
- Open the main inspection panel (by snap hooks)
- First, pass along the free ends of the two cables (for 24V power supply and for serial communication) from the inside of electrical board to the outside; through the glands on the basic unit
- Make the connections on the remote interface (Rx-/Tx-, Rx+/Tx+, GND for serial communication and 24V, GND for power supply) and inside the unit electrical board by hooking the two plug connectors
- In the event of more accessories to be connected to the unit controller, complete all the electrical connections now, using the other prearranged glands; then, put in its place the electrical base and lock it; finally, close the main inspection panel
- For User interface flush-mounting use round box with 65 mm diameter and 31 mm depth or square box 70 x 70 mm with 60 mm fixing hole distance



4.2 Collegamento unità ed interfaccia utente remotato

- Le connessioni e i cavi usati per esse sono a cura di chi installa
- Per l'alimentazione dell'unità base usare un cavo a 3 poli (linea, neutro e terra) facente capo ad un connettore femmina C13 da innestare sul corrispondente maschio incassato sull'unità base
- Per l'alimentazione dell'interfaccia impiegare un cavo a due poli (sezione da 0,5 mm² a 1,5 mm²), dotato, nel lato connessione alla macchina, di connettore bipolare ad innesto rapido
- Per la connessione seriale tra scheda interna ed interfaccia impiegare un cavo quadripolare schermato tipo AWG 20/22, dotato, nel lato connessione alla macchina, di connettore quadripolare ad innesto rapido; lunghezza massima ammessa 50 m
- Rimuovere dalla macchina l'interfaccia (bloccata ad incastro sul pannello principale di accesso) e disconnetterla elettricamente attraverso lo sgancio dei due connettori rapidi; trasferire il pannello di comando nell'ambiente dove va riposizionato e chiudere con il tappo in dotazione la sede su cui l'interfaccia era precedentemente installata
- Aprire lo sportello di ispezione (usando i ganci a scatto)
- Far passare prima le estremità libere dei due cavi (per l'alimentazione e per la seriale) dall'interno del vano elettrico verso l'esterno, attraverso i pressacavi disponibili presenti sull'unità base
- Procedere alle connessioni dell'interfaccia rispettando, da un lato, le diciture presenti (Rx-/Tx-, Rx+/Tx+, GND per la seriale; 24Vac, GND per l'alimentazione) e, dall'altro, agganciando i due connettori rapidi
- In caso di accessori da connettere al controllore, completare i collegamenti in questa fase impiegando gli altri pressacavi a disposizione, quindi riposizionare e bloccare a bordo macchina la parte elettrica e richiudere lo sportello di ispezione
- Per l'installazione ad incasso dell'interfaccia usare scatola tonda F 65 mm con profondità 31 mm oppure scatola quadra 70 x 70 mm con interasse fori 60 mm



LINEA ALIMENTAZIONE: PREDISPORRE A MONTE UNA ADEGUATA PROTEZIONE CON INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO DIFFERENZIALE
 POWER LINE: PROVIDE A PROPER SAFETY DEVICES EQUIPPED WITH DIFFERENTIAL MAGNETOTHERMAL SWITCH



5- ELECTRONIC CONTROL

The unit controller has been designed to match the following operating functions:

- Airflow control:
 - a) by manual selection of fan speed control signal (even supply fan/exhaust fan separately)
 - b) by air quality sensor (not expected)
 The mode "a" or "b" is by specific parameter setting
- Automatic Free-cooling mode, by comparison between outside and inside air temperatures from NTC sensors and temperature set-point; on this mode, partial by-pass blade actuator is switched on, while reducing the heat exchange across the heat recovery
- Additional re-heating on/off system
- Button/switch ventilation demand: to use in order to temporarily set the unit at the highest ventilation level. Helpful function in different situation can work as timer (button) or as on/off function (switch).
- Heat recovery defrost mode (icing prevention) :
 - c) by reduction of fresh airflow rate (having priority over airflow control)
 - d) by pre-heating on/off system
 The mode "c" or "d" is by specific parameter setting
- Clock setting
- Alarm managing (sensor failure, dirty filter by timer)
- Building Management System by Modbus RTU protocol

User interface by built-in control panel (placed on the fixed front panel), possibly remotable (serial connection by 3-wire shielded cable not supplied; 24Vac power supply from on-board transformer).



5- REGOLAZIONE ELETTRONICA

Il controllo elettronico dell'unità è stato progettato per assolvere alle seguenti funzioni:

- Regolazione dell'apporto di ventilazione :
 - a) con selezione manuale del segnale di comando ventole (anche differenziato per mandata/espulsione)
 - b) con sensore di qualità dell'aria (non previsto)
 L'impostazione delle modalità "a" o "b" avviene da apposito parametro
- Free-cooling automatico, tramite confronto tra il valore di set point termico e quelli delle temperature delle sonde aria esterna ed ambiente; in questa modalità, viene attivato il servocomando del dispositivo di by-pass parziale presente all'interno dell'unità, riducendo sensibilmente lo scambio di calore attraverso il recuperatore
- Gestione on/off riscaldatore integrativo
- Pulsante/interruttore massima ventilazione: da utilizzarsi per impostare temporaneamente l'unità alla capacità di ventilazione massima. Utile funzione in diverse circostanze può funzionare sia in modo temporizzato (pulsante) che in modo on/off (interruttore).
- Sbrinamento del recuperatore :
 - c) con riduzione della portata di aria esterna (con priorità su quella relativa al controllo della ventilazione)
 - d) con preriscaldamento on/off
 L'impostazione delle modalità "c" o "d" avviene da apposito parametro
- Programmazione settimanale
- Gestione allarmi (anomalie sonde, filtri aria da timer)
- Supervisione tramite protocollo Modbus RTU implementato

Interfaccia utente mediante pannello di comando incassato nel pannello frontale fisso, eventualmente remotabile (connessione seriale mediante cavo schermato a 3 poli non fornito; alimentazione elettrica a 24Vac derivata dal trasformatore a bordo macchina).



Unit controller is able to control temperature and airflow by additional heating devices and/or fan speed changing.

The control system consists of:

- Microprocessor-based electronic controller, installed inside the unit
- LCD display User interface, with side function buttons and front setting knob, built-in type and possibly removed and placed max at 50 m far from the unit; built-in room temperature sensor. The connection between controller and User interface (if remote) must be carried out by the Installer according to the instructions of previous 4.2.

Il controllo elettronico dell'unità consente la regolazione della temperatura e della portata di ventilazione attraverso la gestione dei dispositivi ausiliari di riscaldamento e/o della velocità di rotazione dei ventilatori.

Il sistema di regolazione si compone di:

- Controllore elettronico a microprocessore, installato a bordo
- Interfaccia utente a display a LCD, con tasti laterali di funzione e manopola centrale di impostazione, incassata esternamente ed eventualmente remotabile sino a 50 metri; sonda di temperatura ambiente integrata.

La connessione tra controllore ed interfaccia (se remotata) deve essere eseguita a cura dell'installatore seguendo le istruzioni di cui al precedente 4.2.



I/O LIST - LISTA I/O

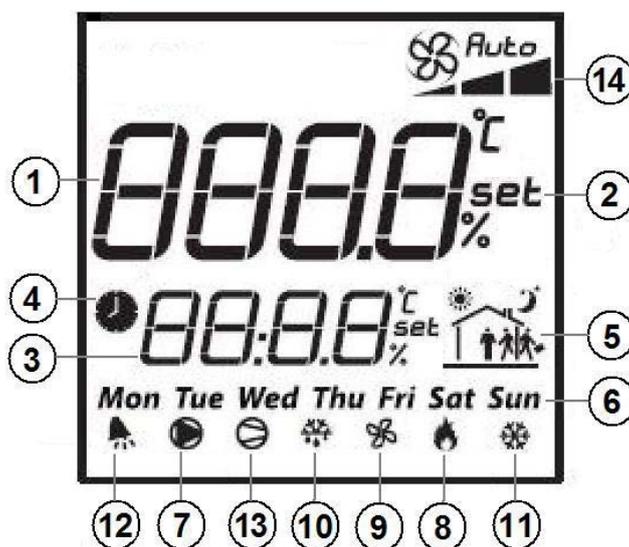
Connection Connessione	Tipo I/O I/O Type		Meaning	Significato
G-G0 (J1)	-	-	Power supply 24Vac (24VA)	Alimentazione 24Vac (24VA)
RX-/TX- (J6)	-	-	RS485 connection to User interface	Connessione RS485 ad interfaccia utente
RX+/TX+ (J6)	-	-	RS485 connection to User interface	Connessione RS485 ad interfaccia utente
GND (J6)	-	-	RS485 ground connection	Riferimento per collegamento RS485
NO1 (J9)	Digital output	Uscita digitale	Fan power supply	Consenso marcia ventilatori
NO2 (J9)	Digital output	Uscita digitale	Preheating on/off mode	Preriscaldamento
NO3 (J9)	Digital output	Uscita digitale	Reheating or cooling on/off mode	Post-trattamento (riscaldamento o raffreddamento)
NO4 (J10)	Digital output	Uscita digitale	General alarm	Allarme generale
NO5 (J11)	Digital output	Uscita digitale	By-pass actuator	Servocomando by-pass
B1-GND (J2)	Analog input	Ingresso analogico	Fresh air temperature NTC 10kOhm sensor	Sonda NTC 10kOhm temperatura aria esterna
B3-GND (J2)	Analog input	Ingresso analogico	Return or remote air temperature NTC 10kOhm sensor	Sonda NTC 10kOhm temperatura aria ripresa, o remota
B4-GND (J2)	Analog input	Ingresso analogico	Exhaust air temperature NTC 10kOhm sensor	Sonda NTC 10kOhm temperatura aria espulsione
B2-GND-24Vdc (J2)	Analog input	Ingresso analogico	Air quality (CO ₂ , VOC) or humidity sensor (0÷1 V or 0÷5 V or 4÷20 mA control signal)	Sonda qualità aria (CO ₂ , VOC), o umidità relativa (segnale 0÷1V o 0÷5 V o 4÷20 mA)
ID1-IDC1 (J4)	Digital input	Ingresso digitale	Prearrangement	Predisposizione
ID2-IDC1 (J4)	Digital input	Ingresso digitale	Remote On/Off	On/Off remoto
ID3-IDC1 (J4)	Digital input	Ingresso digitale	Remote Summer/Winter	Estate/Inverno remoto
ID4-IDC1 (J4)	Digital input	Ingresso digitale	Max fan demand	Attivazione massima ventilazione
Y1-GND (J3)	Analog output	Uscita analogica	0÷10 V supply fan speed control signal	Segnale 0÷10 V controllo ventilatore immissione
Y2-GND (J3)	Analog output	Uscita analogica	0÷10 V exhaust fan speed control signal	Segnale 0÷10 V controllo ventilatore espulsione

Units in standard configuration include:

- Temperature probe inside the display for temperature control;
- Return air temperature probe for temperature control be enabled as an alternative to the display probe;
- External air temperature probe for free-cooling/heating management;
- Expulsion air temperature probe for defrost management;
- By-pass damper actuator.

Le unità sono dotate di serie di:

- sonda di temperatura nel display remotabile per la termoregolazione;
- sonda di temperatura della ripresa aria per la termoregolazione abilitabile da parametro in alternativa a quella del display;
- sonda di temperatura aria esterna per la gestione del free-cooling/heating;
- sonda di temperatura aria di espulsione per la gestione sbrinamento;
- servocomando serranda by-pass.



Key to the display

1. Main field
2. Set point
3. Secondary field
4. Clock program On
5. Current time band
6. Day of the week
7. Fans On
8. Reheating mode On
9. Free-cooling mode On
10. Defrost mode On
11. Antifreeze protection mode On
12. General alarm condition (buzzer on)
13. Max fan speed demand active
14. Actual fan speed status

Legenda display

1. Campo principale
2. Set point
3. Campo secondario
4. Cronotermostato attivo
5. Fascia oraria corrente
6. Giorno della settimana
7. Ventilazione attiva
8. Modalità riscaldamento attiva
9. Modalità free-cooling attiva
10. Modalità sbrinamento attiva
11. Modalità antigelo attiva
12. Stato di allarme generico (cicalino di segnalazione attivo)
13. Massima ventilazione attiva
14. Stato velocità ventilatori

Keypad / Tastiera		
mode	Key to enter/exit setting	Tasto per ingresso/uscita programmazione
	Key to enter setting of fan speed adjusting	Tasto per accedere alla regolazione della velocità dei ventilatori
	Date/time setting and time band setting	Impostazione data e ora ed abilitazione fasce orarie
	Unit switch on/off	Accensione/spegnimento della macchina
Central knob Manopola centrale	Turn the knob to set the value and press to confirm	Ruotare la manopola per impostare il valore e premere per confermare



5.1 Main operation logics

The heat recovery unit carries out room ventilation with manually set air flow, on the basis of fans speed that is set by display. The air supply temperature is a consequence of the different and changeable outside and inside air conditions.

Depending on the settings of the parameters and the external environmental conditions the unit can operate in a condition of free cooling or free heating by the heat recovery by-pass damper with actuator. If the unit is endowed with post heating or cooling accessories, it can do a regulation of the room temperature, which is detected by the return temperature probe inside the unit, or alternatively by the display temperature probe that has to be placed in the required room. The thermo-regulation will operate on water valves or on the electric heating resistance, whereas the air flow remains fixed. Optionally, by modifying the specific parameter, it is possible to control the air flow on the basis of the set temperature: the air flow decreases when the temperature set is reached. Finally, if air quality probes or humidity probes are present, the unit automatically controls the air flow on the basis of the measured parameters and of the set options. The possible temperature control could be carried out only by operating on the post heating or cooling devices.

5.2 Unit switch on

It shall be done by pushing the key



The User interface usually shows "Cn" for the first 30 seconds after powering-up, until communication with controller is established. On the display, the following icons are displayed at least :

- in the main field, room air temperature (or air temperature where user interface is placed)
- in the secondary field, setpoint temperature
- icon "fans on"



5.3 Parameter general list

By User interface it's possible to enter a general list of setting & configuration parameters, collected on one access level (USER level), from any displayed window seen by the user.

By pressing together and steadily (for 3 seconds at least) the following buttons :



window with "CodE" is displayed; for that, a 3-digit password is required to enter the specific parameter list.

In particular, USER level is accessible by password 012.

In order to assign password value, suitably turn the knob and press it to confirm; then, press again when label m1 appears.

Each parameter can be set/modified by turning the knob; a pressure of that confirms the last set value; a further pressure of the knob lets the User check the next parameter.

To exit the configuration list, turn the knob until "Esc" is displayed, then press the knob again.

5.1 Principi generali della regolazione

L'unità di recupero calore esegue la ventilazione dei locali con una portata d'aria fissata manualmente, in base alla velocità dei ventilatori impostata da display. La temperatura di mandata aria è una conseguenza delle diverse e mutabili condizioni di aria esterna e interne ai locali.

A seconda delle temperature interne ed esterne e dei parametri impostati, l'unità può operare in condizioni di free-cooling o free-heating tramite la serranda di by-pass motorizzata dello scambiatore. Se la macchina è dotata degli accessori di post-trattamento è in grado di eseguire una regolazione della temperatura ambiente, rilevata dalla sonda di ripresa all'interno della macchina, o in alternativa dalla sonda di temperatura del display da remotare nel locale desiderato. La termoregolazione agirà sulle valvole acqua o sulle resistenze elettriche di riscaldamento, mentre la portata d'aria rimane fissa. In opzione, modificando l'apposito parametro, è possibile regolare la portata d'aria sulla base della temperatura impostata: la portata diminuisce quando il set di temperatura è raggiunto. Infine se sono presenti le sonde di controllo qualità aria o umidità, la macchina regola automaticamente la portata d'aria in base alle grandezze misurate e ai set impostati. L'eventuale controllo della temperatura potrà avvenire solo tramite i dispositivi di post-trattamento.

5.2 Accensione della macchina

Avviene mediante semplice pressione del tasto



E' normale che per i primi 30 secondi circa compaia la scritta "Cn" fino a quando non si stabilisce la comunicazione col controllore.

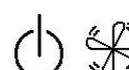
- Sul display vengono al minimo visualizzate le seguenti icone :
- nel campo principale, la temperatura ambiente (ovvero quella dove è installata l'interfaccia utente)
- nel campo secondario, la temperatura di setpoint
- l'icona "ventilazione attiva"



5.3 Menù generale dei parametri

L'interfaccia utente consente l'accesso ad un numero limitato di parametri di settaggio e configurazione, allocati su un livello definito UTENTE, da qualsiasi finestra di visualizzazione si stia operando.

Attraverso la pressione contemporanea e costante (per circa 3 secondi) dei tasti :



compare una schermata con la scritta "Code", per la quale si richiede una password a 3 cifre per la visualizzazione ed il settaggio dei parametri contenuti nel livello specifico.

In particolare, il livello UTENTE è accessibile con password 012.

Per assegnare il valore della password, ruotare opportunamente la manopola centrale e premerla per confermare; quindi premerla nuovamente in corrispondenza della label m1.

Ogni singolo parametro di configurazione può essere impostato/modificato attraverso la rotazione della manopola, la cui pressione ne conferma il valore; una ulteriore pressione della stessa permette di passare al parametro successivo. Per l'uscita dal menù di configurazione, ruotare la manopola finché non compare la scritta "Esc", quindi premere nuovamente la manopola.

**USER LEVEL PARAMETER SUMMARY / PROSPETTO PARAMETRI LIVELLO UTENTE ⁽¹⁾**

Parameter Parametro	Meaning / Significato	Possible set value range / Set possibile	
U001	<i>Night mode / Modalità notturna</i>	0	<i>Disabled / Disabilitata</i>
		1	<i>Enabled / Abilitata</i>
U002	<i>Night band start time / Inizio fascia notturna</i>	00 ÷ 23 [h] (3)	
U003	<i>Night band end time / Fine fascia notturna</i>	00 ÷ 23 [h] (3)	
U004	<i>Night speed reduction / Riduzione notturna velocità</i>	000 ÷ 100 [%] (3)	
U005	<i>Speed supply fan / Velocità ventilatore mandata</i>	-	
U006	<i>Speed recovery fan / Velocità ventilatore ripresa</i>	-	
U014	<i>Software version / Versione software</i>	-	

(1) Access by password code 012 / Accesso con codice password 012

SERVICE LEVEL PARAMETER SUMMARY / PROSPETTO PARAMETRI LIVELLO SERVICE ⁽²⁾

Parameter Parametro	Meaning / Significato	Possible set value range Set possibile	Default
C001	<i>Unit type / Tipo Unità</i>	0 <i>Fan / Ventilazione</i>	0
C002	<i>Min fresh air fan speed / Minima velocità aria rinnovo</i>	0 ÷ 100 [%]	20
C003	<i>Max fresh air fan speed / Massima velocità aria rinnovo</i>	0 ÷ 100 [%]	80
C004	<i>Min exhaust air fan speed / Minima velocità aria esausta</i>	0 ÷ 100 [%]	20
C005	<i>Max exhaust air fan speed / Massima velocità aria esausta</i>	0 ÷ 100 [%]	80
C006	<i>Defrost Set Point / Set Point Defrost</i>	0 ÷ 35 [°C]	5
C007	<i>Defrost Histeresys / Isteresi Defrost</i>	0 ÷ 10 [°C]	1
C008	<i>Defrost speed reduction / Riduzione velocità Defrost</i>	0 ÷ 100 [%]	20
C009	<i>Range time filter check / Intervallo controllo filtri</i>	1 ÷ 20 [x 100 h]	20
C011	<i>Post air treatment / Tipo post-trattamento</i>	0= <i>Heating/Caldo</i> ; 1= <i>Cooling/Freddo</i> ; 2= <i>Both/Entrambi</i>	0
C014	<i>Heat recovery type / Tipo recuperatore</i>	0 = <i>Static/Statico</i> ; 1 = <i>Rotative/Rotativo</i>	0
C015	<i>Modbus address slave / Indirizzo slave modbus</i>	1 ÷ 128	1
C016	<i>ModBus speed communication Velocità comunicazione Modbus</i>	1 = 2.400 ; 2 = 4.800 ; 3 = 9.600 ; 4 = 19.200 bps	4

(2) Access by password code 034 / Accesso con codice password 034

**MANUFACTURER LEVEL PARAMETER SUMMARY / PROSPETTO PARAMETRI LIVELLO COSTRUTTORE ⁽³⁾**

Parameter Parametro	Meaning / Significato	Possible set value range Set possibile	Default
S001	Type plant selection / Selezione Tipo Impianto	0 = only fan / solo ventilazione 1 = 2 pipes / 2 tubi	0
S002	2 pipes type selection / Selezione tipo 2 tubi	0 = water / acqua 1 = electrical / elettrico	0
S003	Fan control type / Tipo di controllo ventilazione	0 = manual from keyboard / manuale da tastiera 1 = from S004 probe / da sonda S004	0
S004	Probe fan control type Tipo sonda controllo ventilazione	0 = No probe / Nessuna sonda 1 = CO2 or VOC probe / Sonda CO2 o VOC 2 = Temperature probe / Sonda temperatura 3 = Humidity probe / Sonda umidità	0
S005	Temperature probe selection Sonda controllo temperatura	0 = Integrated display probe / Sonda integrata al display 1 = Return or remote air temperature probe Sonda aria ripresa o remota	0
S006	Main neutral band / Banda neutra principale	0,5 ÷ 5 [°C]	2,0
S007	Defrost type selection / Selezione modalità sbrinamento	0 = Speed reduction / Riduzione velocità 1 = Preheating / Preriscaldamento	0
S008	Antifreeze activation / Attivazione antigelo	0 = Off 1 = On	0
S009	Antifreeze set point / Set point antigelo	0 ÷ 35 [°C]	5
S010	Antifreeze histeresys / Isteresi Antigelo	0 ÷ 10 [°C]	1
S011	Quality air set point (QA) / Set point qualità aria (QA) Humidity air set point (UA) / Set point umidità aria (UA)	0 ÷ 2000 [ppm] 10 ÷ 90 [%]	400 50
S012	Gain QA-UA PID / Guadagno PI QA-UA	0 ÷ 1000	400
S013	Integral time QA-UA PID / Tempo integrale PI QA-UA	0 ÷ 1000	600
S014	Max ventilation demand Funzione massima ventilazione	0 = button / pulsante 1 = switch / interruttore	0
S015	Range time max ventilation Tempo massima ventilazione	1 ÷ 120 [min]	30
D012	Remote mode / Modo remoto	0 = Disabled / Disabilitato / ; 1 = Summer / Estate; 2 = Winter / Inverno	0
D014	Minimum QA or UA probe settable value (B2 connection) Valore minimo di lettura sonda QA o UA (Connessione B2)	If QA = 100 [ppm]; if UA = 10 [%] Se QA = 100 [ppm]; se UA = 10 [%]	100
D015	Maximum QA or UA probe settable value (B2 connection) Valore max di lettura sonda QA o UA (Connessione B2)	If QA = 2000 [ppm]; if UA = 90 [%] Se QA = 2000 [ppm]; se UA = 90 [%]	2000
D016	Connection B2 probe typology Tipologia sonda connessione B2	0 = 0 ÷ 5 [V], 1 = 0 ÷ 1[V], 2 = 4 ÷ 20[mA]	0

(3) Password has to be request / Password a richiesta

5.4 Manual fan setting

It means fan motor speed control done by User directly that pushing fan button switch fan between min, medium and maximum speed.



Is it possible setting the minimum and maximum fan speed separately for supply and return fans by C002, C003, C004 and C005 parameters.

Maximum ventilation demand is activated by digital input 4, it can act in two different ways: button (S014 = 0) or switch (S014 = 1). In first option when digital input is activated fans work at maximum speed for a time give by S015 parameter; in the second option fans work at maximum speed until digital input remain active.

5.4 Regolazione manuale della ventilazione

E' intesa come azione sulla velocità dei motori eseguita direttamente dall'utente che agendo sul tasto ventilazione commuta tra tre possibili velocità: minima, media, massima.



E' possibile impostare separatamente i valori di velocità minima e massima dei ventilatori di mandata aria rinnovo ed esausta, tramite i parametri C002, C003, C004 e C005.

La funzione di massima ventilazione, attivabile con ingresso digitale 4, può operare in due modi: con modalità pulsante (S014 = 0) o con modalità interruttore (S014 = 1).

Nella prima modalità, quando l'ingresso viene attivato i ventilatori si portano alla massima velocità per il tempo impostato su S015, mentre nella seconda i ventilatori funzionano alla massima velocità fino a che l'ingresso digitale rimane attivo.



5.5 Automatic air flow adjustment (not available)

In case of ventilation controlled by probe (S004=1, 2 or 3), the air flow control works automatically on both fans and it does not consider the manual settings. The unit will vary between the minimum and maximum speed values, depending on the parameters measured by the probe that is set for the control: the greater is the value of pollutants concentration (ppm of CO₂ or VOC), or of relative humidity (%), or of temperature compared to the set option, and greater will be the air flow that progressively will decrease reaching the set, on the basis of a PI regulation (proportional + integral control). The response speed of the unit is managed by the parameters S012 and S013, which can be modified especially depending on the system to which it is connected.

5.6 Temperature control

The control sensor can be selected as the probe inside the user interface; (S005=0) or return air sensor (S005=1), inside the unit.

Starting from main window, temperature setpoint can be entered by turning the central knob (clockwise to increase, anticlockwise to reduce); a pressure of it will confirm the set. Room temperature is showed in the main display (the one where user interface is installed).

Further subsequent pressures of the knob allow to read outdoor air temperature (tE) and supply air temperature (tI); after 10 seconds without any pressure, main window will be displayed with room temperature and temperature setpoint.

The identification between summer and winter mode takes place by comparison between the room temperature (probe in the control panel) and a temperature value fixed by the user.

Winter mode is identified by a room temperature lower than the temperature fixed by the user, whereas summer mode is identified by a room temperature higher than the temperature fixed by the user, with a differential value given by the parameter S006.

The summer mode (cooling) or winter mode (heating) can be manually changed through the MODE key on the control panel and there are three possible choices: AUTO, which corresponds to the situation described above, SUMMER and WINTER.

In case of unit without reheating system (S001=0) and S004 parameter =2, temperature control is by adjusting fan speed, in particular by reducing it when winter heating demand is higher and vice versa.

With any heating system (S001=1), fan speed is kept at its setpoint value (manual or by air quality sensor) while temperature control is by on/off signal (water valve or electric heater relay).

Not depending on system type selection, an on/off preheating system can be activated anyway (see next paragraph).



5.5 Regolazione automatica della ventilazione (non previsto)

In caso di ventilazione regolata da sonda (S004=1, 2 o 3), il controllo della portata d'aria opera automaticamente su entrambi i ventilatori e non considera i set manuali. La macchina modulerà tra i valori minimo e massimo di velocità, a seconda della grandezza misurata dalla sonda impostata per il controllo: maggiore è il valore di concentrazione di inquinanti (ppm di CO₂ o VOC), o di umidità relativa (%), o di temperatura rispetto al set impostato, e maggiore sarà la portata d'aria che successivamente diminuirà al raggiungimento del set secondo una modulazione di tipo PI (controllo proporzionale+integrale). La velocità di risposta della macchina è gestita dai parametri S012 e S013, eventualmente modificabili soprattutto in funzione dell'impianto a cui è collegata.

5.6 Regolazione della temperatura

La sonda che presiede alla regolazione termica può essere scelta tra quella insita nell'interfaccia utente (S005=0) e quella di ripresa (S005=1) all'interno della macchina.

Il setpoint termico è impostabile direttamente dalla visualizzazione principale ruotando la manopola centrale (in senso orario per incrementare, antiorario per ridurre); una pressione della stessa confermerà il valore impostato. Nella visualizzazione principale è mostrata la temperatura ambiente (ovvero quella dove è installata l'interfaccia utente). Ulteriori successive pressioni della manopola consentono di leggere il valore della temperatura dell'aria esterna (tE) e della aria di immissione (tI); dopo 10 secondi senza alcuna pressione, ritorna la visualizzazione della temperatura ambiente nella finestra principale ed il setpoint impostato.

Il riconoscimento tra la modalità estiva ed invernale avviene per confronto tra la temperatura ambiente (sonda nel pannello) ed una temperatura di set point (fissata dall'utente).

Se la temperatura ambiente è inferiore a quella di set point si è in inverno, mentre se è superiore si è in estate, con valore differenziale dato dal parametro S006.

La modalità estate(raffrescamento) inverno (riscaldamento) è forzabile manualmente con il tasto MODE sul pannello che ha tre possibili valori: AUTO che equivale a quanto sopra scritto sul confronto tra temperature, ESTATE, INVERNO.

Nel caso di sistema privo di postriscaldamento (S001=0) e parametro S004=2, il controllo insegue il setpoint termico adeguando la velocità di entrambi i ventilatori, in particolare riducendola qualora si richieda una più elevata temperatura in regime invernale (o più bassa in regime estivo) e viceversa. In presenza di un qualsiasi post-riscaldamento (S001=1), la ventilazione viene mantenuta al valore di setpoint (manuale o da sensore qualità aria) mentre il controllo termico viene operato agendo con segnale on-off sui dispositivi di regolazione (servocomando valvola acqua o relè riscaldatore elettrico).

A prescindere dal tipo di impianto selezionato, è sempre possibile attivare un sistema di preriscaldamento on/off (si veda il paragrafo successivo).



5.7 Free-cooling/free-heating mode

It depends on crossed comparison between temperature setpoint, fresh air temperature and controlled air temperature. When fresh air condition is able to match directly (i.e. without any heat recovery and any additional heating/cooling system) the temperature setpoint, controller turns additional system off and by-pass system on. On this mode, fan speed is controlled independently by its specific control logic and on display the following icon is switched on :



Large set values of neutral band parameter (S006) generally allow longer permanence in this working mode and/or in fan & heat recovery mode without heating demand.

5.8 Defrost mode (on heating mode only)

This mode is displayed by icon :



flashing if activated by pre-heating system (S007=1), steady if activated by supply airflow reduction (S007=0).

Temperature parametes related to this mode are compared to actual value of defrost sensor, placed downstream heat recovery near the exhaust fan, and are preset by the Manufacturer.

In case of supply airflow reduction (S007=0), supply fan control signal is reduced by a specific preset parameter compared to return fan one.

In case of preheating (S007=1), fan control signal goes on matching the fixed setpoint (manually or by pressure/air quality sensor) while NO2 preheating digital output is on.

5.9 Antifreeze protection mode (not available)

It is automatically enabled in case of unit with water coil reheating system (BW2/BHC option; S001=1 & S002=0).

When activated, this mode is displayed by flashing icon



in the meanwhile controller switches off both fans, opens hot water valve and gives an alarm condition.

Temperature parametes related to this mode are preset by the Manufacturer.

Once reasons for this protection mode are solved, to restore unit working, alarm condition shall be removed (consult section "Alarm instructions").

WARNING: the antifreeze temperature probe is inside the display, therefore the value depending on the display position (on board, in a room) and it can be different to the real water coil temperature.

5.7 Funzionamento in free-cooling/free-heating

Questa modalità si basa sul confronto incrociato tra setpoint termico, temperatura aria esterna e temperatura aria sonda di regolazione. Qualora le condizioni dell'aria esterna siano tali da soddisfare direttamente (cioè, senza alcun recupero di calore intermedio e senza alcun post-trattamento) quanto imposto da setpoint termico, il controllo disattiva qualsiasi post-trattamento ed agisce sul sistema di by-pass del recuperatore (in forma on-off). In tale modalità, la ventilazione segue indipendentemente la sua specifica logica di regolazione e a display viene accesa in modo fisso l'icona :



In generale, ampi valori del parametro di banda neutra (S006) consentono maggior permanenza in questa modalità di funzionamento e/o in quella di ventilazione senza richiesta termica.

5.8 Funzionamento in sbrinamento (solo da modalità riscaldamento)

La sua attivazione viene segnalata dall'icona a display :



lampeggiante se la modalità è eseguita con pre-riscaldamento (S007=1), fisso se è fatta con riduzione della portata di immissione (S007=0).

I parametri termici di innesco/disinnesco di questa modalità sono associati al valore della sonda a valle del recuperatore nel circuito di ripresa-espulsione e sono predefiniti dal Costruttore. Se eseguita come riduzione della portata di immissione (S007=0), il segnale del ventilatore di immissione verrà ridotto di un valore predefinito rispetto a quello del ventilatore di ripresa. Se eseguita come preriscaldamento (S007=1), il segnale di controllo ai ventilatori continua a seguire il setpoint prefissato (manualmente o da sonda) mentre viene attivata l'uscita NO2 di preriscaldamento.

5.9 Protezione antigelo (non disponibile)

E' una modalità di protezione abilitata automaticamente nel caso di unità dotata di sistema di postriscaldamento con batteria ad acqua (accessorio BW2/BHC; S001=1 e S002=0). Al suo intervento, segnalato dall'icona lampeggiante



il controllo disattiva la ventilazione, apre la valvola dell'acqua calda ed emette segnale di allarme.

I parametri termici di innesco/disinnesco di questa modalità sono predefiniti dal Costruttore.

Una volta risolte le cause che hanno prodotto l'intervento della protezione, per ripristinare l'effettiva operatività dell'unità, dovrà anche essere resettata la condizione di allarme (consultare la sezione "Gestione allarmi").

IMPORTANTE: la sonda di temperatura che genera l'allarme antigelo è quella integrata nel display, pertanto il valore rilevato è in funzione di dove esso è posizionato e non è detto che coincida con la temperatura effettiva della batteria ad acqua.

5.10 Clock set and on/off clock program
From main window, by pressing for 3 seconds the key

5.10 Impostazione orologio/accensione programmata
Dalla visualizzazione principale è possibile, attraverso la pressione prolungata del tasto



it is possible to enter clock setting and clock program setting.

per circa 3 secondi, accedere alle funzionalità di regolazione dell'orologio e di impostazione delle fasce orarie.
In corrispondenza della label CLoc

When label CLoc appears



a first pressure of the knob makes hour set flashing; this set can be changed by turning the knob and confirmed by pressing it again.

una prima pressione della manopola consente di visualizzare l'ora lampeggiante, modificabile ruotando la manopola e confermabile con la sua successiva pressione. La medesima procedura di settaggio viene, quindi, trasferita ai minuti e, successivamente, al giorno corrente. Da qualunque punto, non toccando alcun tasto per almeno 15 secondi, si ritornerà automaticamente alla visualizzazione principale.

The same setting procedure shall be applied for minute setting and, then, current day setting. From any setting window, not pressing any key for 15 seconds at least, main window will be automatically displayed.

To set time bands, once label CLoc is again displayed, turn the knob until label tiME band appears



Per l'impostazione delle fasce orarie, una volta ritornati alla visualizzazione della label CLoc, ruotare la manopola fino all'apparire della label tiME band

A next pressure of the knob shows

Una pressione della manopola mostra



that allows the selection of all the days of the week for which a time band at least shall be set; next turns of the knob show the following possible selections :

che permette la scelta di tutti i giorni della settimana per i quali si vuole impostare almeno una fascia oraria; successive rotazioni della manopola consentono in sequenza le ulteriori scelte :



referred, respectively, to a group of 5 (working) days, 2 days (holidays) and day-by-day.
A next turn of the knob shows the label ESC

che consentono, rispettivamente, di scegliere un gruppo di 5 giorni (generalmente lavorativi), 2 giorni (generalmente festivi) e giorno per giorno.
Una ulteriore rotazione della manopola porta alla visualizzazione della label ESC



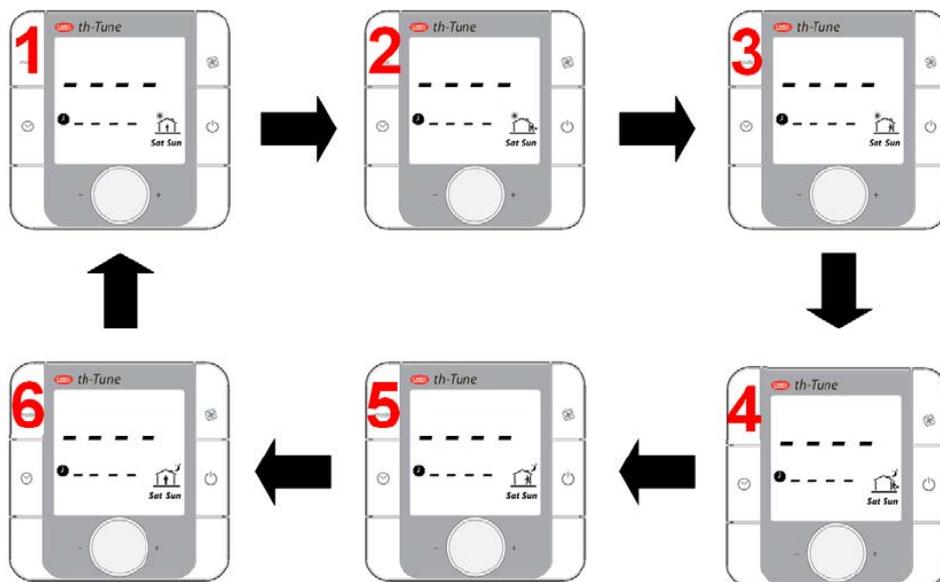
and, by pressing the knob, main window is again displayed.

da cui, premendo la manopola, si ritorna alla visualizzazione principale.



After selecting day or days with activated time band (setting confirmed by pressing the knob in the interested "SEL day" window), 6 different possible time bands are shown in sequence by turning the knob :

Dopo aver selezionato il giorno o i giorni della settimana per i quali attivare almeno una fascia oraria (confermando con pressione della manopola in corrispondenza della visualizzazione di interesse), vengono mostrate in sequenza e sempre con rotazione della manopola 6 differenti tipologie di possibili fasce:



The meaning of icon "house" is the following :

- 1) start of the day
- 2) exit to go to work in the morning
- 3) back home for lunch
- 4) exit to go to work in the afternoon
- 5) back home in the evening
- 6) start of night's sleep

Il significato dell'icona "casetta" va interpretato come segue :

- 1) inizio giornata
- 2) uscita per andare al lavoro la mattina
- 3) rientro per pranzo
- 4) uscita per andare al lavoro il pomeriggio
- 5) rientro a casa la sera
- 6) inizio riposo notturno

In correspondence of the interested time band, by pressing the knob hours become flashing (turn the knob to set hours and press to confirm), then minutes become flashing (turn the knob to set minutes and press to confirm) and finally the temperature setpoint. This setpoint is enabled only if any temperature control has been selected and its lowest value shows label OFF, that means unit switched off.

Premendo la manopola in corrispondenza della fascia di interesse, cominciano a lampeggiare le ore (ruotare per impostare l'ora e premere per confermare), quindi i minuti (ruotare per impostare i minuti e premere per confermare) ed il setpoint di temperatura.

Tale setpoint è attivo solo se è impostata una qualsiasi modalità di controllo della temperatura ed un suo valore oltre il minimo porterà alla visualizzazione OFF, indicante la disattivazione dell'intera unità.

After confirm the setpoint by pressing the knob, window with time band selection will be displayed.

Alla conferma del setpoint con la pressione della manopola si ritorna alla visualizzazione di selezione della banda.

Enabling or disabling of clock program, starting from main window, is done by a simple pressure of key

L'abilitazione o la disabilitazione delle fasce orarie, partendo dalla visualizzazione principale, viene operata attraverso la semplice pressione del tasto



followed by switching on or off of icon

accompagnata dall'accensione o dallo spegnimento dell'icona



5.11 Night fan speed reduction (with manual fan control)
By parameter U001 (0 function disabled, 1 function enabled), it is possible to reduce fan speed signal (by % parameter U004) during night mode, defined by time settings U002 and U003.

5.12 Modbus

It is possible add to the unit one modbus module (option). In this case unit become a modbus slave.

Address of slave is set by parameter C015 (Default = 1) and communication speed is C016 (Default = 4 19.200 bps).

Fix are value of: data bit (8), parity (N) and stop bit (2).

Following the parameters

5.11 Riduzione notturna della velocità (con ventilazione manuale)

Attraverso il parametro U001 (0 se si desidera la funzione disabilitata, 1 abilitata), è possibile ridurre la velocità di entrambi i ventilatori (del valore corrispondente al set del parametro U004) nel funzionamento notturno, definito dall'intervallo temporale attraverso i parametri U002 e U003.

5.12 Modbus

E' possibile dotare l'unità di una porta modbus (opzionale) che permette il funzionamento della stessa come slave modbus.

L'indirizzo e la velocità di comunicazione sono impostabili con i parametri C015 (default = 1) e C016 (Default = 4 19.200 bps). Sono invece fissi i valori relativi a: bit dati (8), parità (N) e bit di stop (2).

Nella tabella seguente i parametri modbus.

ANALOG VARIABLES TABLE / TABELLA VARIABILI ANALOGICHE						
Address Indirizzo	Description / Descrizione	Default	Min	Max	Read Write	Note
1	External Probe / Temperatura esterna	-	-40	+105	R	
2	Display or Return temperature probe Temperatura ambiente (display) o ripresa	-	-40	+105	R	
3	Defrost Set point / Set point sbrinamento	5.0	0	35.0	R/W	
4	Histeresys Defrost / Isteresi sbinamento	1.0	0	10.0	R/W	
5	--					
6	--					
7	--					
8	--					
9	--					
10	--					
11	--					
12	--					
13	Defrost probe / Temperatura sonda sbrinamento	-	-40	105	R	
14	Room probe / Temperatura ambiente	-	-40	105	R	

INTEGER VARIABLES TABLE / TABELLA VARIABILI INTERE

Address Indirizzo	Description / Descrizione	Default	Min	Max	Read Write	Note
209	Temperature Set Point / Set Point temperatura	200	0	350	R/W	°C = value / 10 ex.ple 200 = 20.0 °C
210	Night mode / Modalità notturna	0	0	1	R/W	
211	Night band start time / Inizio fascia notturna	22	0	23	R/W	
212	Night band end time / Fine fascia notturna	6	0	23	R/W	
213	Night speed reduction / Riduzione notturna velocità	10	0	100	R/W	
214	Min fresh air fan speed / Minima velocità aria fresca	20	0	100	R/W	
215	Max fresh air fan speed / Massima velocità aria fresca	80	0	100	R/W	
216	Min exhaust air fan speed / Minima velocità aria esausta	20	0	100	R/W	
217	Max exhaust air fan speed / Massima velocità aria esausta	80	0	100	R/W	
218	Defrost speed reduction / Riduzione velocità Defrost	10	0	100	R/W	
219	Range time filter check / Intervallo controllo filtri	20	1	20	R/W	x 100 hours / ore
220	Main neutral band / Banda neutra principale	20	0	50	R/W	°C = value / 10
221	-					
222	-					
223	-					
224	-					
225	-					
226	Fan Speed / Velocità ventilatori	-	1	3	R/W	1 = min 3 = max
227	-					
228	Real supply fan speed / Velocità attuale ventilatore mandata					
229	Real return fan speed / Velocità attuale ventilatore ripresa					
230	Max ventilation demand / Funzione massima ventilazione					
231	Range time max ventilation / Tempo massima ventilazione					

DIGITAL VARIABLES TABLE / TABELLA VARIABILI DIGITALI

Address Indirizzo	Description / Descrizione	Default	Min	Max	Read Write	Note
1	-					
2	Unit On/Off / On/Off unità	0	0	1	R/W	
3	-					
4	-					
5	Alarm time check filters / Allarme Tempo Controllo filtri	0	0	1	R	
6	Antifreeze alarm / Protezione antigelo Attiva	0	0	1	R	
7	Room probe alarm / Allarme sonda Ambiente	0	0	1	R	
8	External probe alarm / Allarme Sonda Esterna	0	0	1	R	
9	QA probe alarm / Allarme sonda QA	0	0	1	R	
10	Supply probe alarm / Allarme sonda immissione	0	0	1	R	
11	Defrost probe alarm / Allarme sonda sbrinamento	0	0	1	R	
12	Max fan demand status / Stato Ventilazione al massimo	0	0	1	R	
13	-	-	-	-	-	
14	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	-	
17	NO1 digital output state / Stato uscita digitale NO1	-	-	-	R	
18	NO2 digital output state / Stato uscita digitale NO2	-	-	-	R	
19	NO3 digital output state / Stato uscita digitale NO3	-	-	-	R	
20	NO4 digital output state / Stato uscita digitale NO4	-	-	-	R	
21	NO5 digital output state / Stato uscita digitale NO5	-	-	-	R	

6 - START-UP AND TESTING

When the wiring connections have been checked, switch on the mains supply and check that the system is operating correctly. The unit should switch between low and boost speeds using the boost switch.

Airflow rates will need to be set at each room's air-valve to balance the system.

Air flow (m^3/h) shall be measured by using suitable equipment and the data shall be compared and they shall suit the project data.

The most common method uses a vane anemometer, or similar, placed in a hood which completely covers the air-valve to measure the extract or supply airflow rate.

SYSTEM BALANCING



Before starting balancing operations, please close all internal and external doors and windows

- Fully open all of the air-valves. (fig. 1)
- Switch ON the unit. (Fig. 2)
- Measure the total air volume from the outdoor extract vent (Fig. 3)
- If necessary, using the user interface control, adjust the 'low' speed of exhaust fan (see paragraph 5.3 parameter C004) to achieve the total design extract rate. (Fig. 4-5)
- Adjust individual room air-valves to achieve the individual room design extract rates (Fig. 6)
- Measure the total air volume from the external supply vent. (Fig. 7)
- If necessary, using the user interface control, adjust the 'low' speed of input fan (see paragraph 5.3 parameter C002) to achieve the total design supply rate. (Fig. 8-9)
- Adjust individual room air-valves to achieve the individual room design supply rates. (Fig. 10)
- Follow the same procedure from figure 3 to figure 10 in order to change boost flow rate (parameter C005 for Max exhaust speed and C003 for Max input speed) (Fig.11-12)

6 -AVVIAMENTO E COLLAUDO

Quando tutte le connessioni elettriche sono state controllate, accendete l'unità e verificate che il sistema funzioni correttamente. L'unità dovrebbe modificare da velocità bassa (Low) a Boost tramite l'interruttore dedicato.

La portata d'aria deve essere regolata in ogni valvola di taratura nelle singole stanze in modo da bilanciare il sistema.

La misurazione della portata d'aria (m^3/h) deve essere eseguita tramite una apparecchiatura di rilevamento di portata d'aria e i risultati devono essere confrontati e allineati con i dati di progetto. Il metodo più comune prevede l'utilizzo di un anemometro, o simile, collocato in modo da ricoprire completamente la bocchetta per misurare la portata d'aria in espulsione o immissione.

BILANCIAMENTO DEL SISTEMA



Prima di iniziare le operazioni di bilanciamento, si prega di chiudere completamente tutte le porte e finestre interne ed esterne.

- Apertura completa di tutte le bocchette. (Fig. 1)
- Attivare l'unità (Fig.2)
- Misurare il volume totale di aria estratta sulla bocchetta di estrazione posta all'esterno dell'edificio. (Fig. 3)
- Se necessario, attraverso l'interfaccia utente, modificare il set "Low" del ventilatore espulsione (vedi paragrafo 5.3 parametro C004) fino a raggiungere il valore di volume totale in estrazione da progetto. (Fig. 4-5)
- Tarare le singole bocchette di estrazione fino a raggiungere i dati di progetto. (Fig. 6)
- Misurare il volume totale di aria sulla bocchetta di immissione posta all'esterno dell'edificio. (Fig. 7)
- Se necessario, attraverso l'interfaccia utente, modifica il set "Low" del ventilatore di immissione (vedi paragrafo 5.3 parametro C002) fino a raggiungere il valore di volume totale in immissione da progetto. (Fig. 8-9)
- Tarare le singole bocchette di immissione fino a raggiungere i dati di progetto. (Fig. 10)
- Effettuare la stessa procedura da figura 3 a figura 10 per la modifica delle portate di boost (parametro C005 per massima velocità di espulsione e parametro C003 per massima velocità di immissione) (Fig.11-12)



Close all internal and external doors and windows

Chiudere completamente tutte le porte e finestre interne ed esterne.

1

INSIDE INTERNO

Fully open all of the air valves
Aprire completamente tutte le bocchette

2

3

OUTSIDE ESTERNO

4

C004 Service Parameter Min exhaust air fan speed
Minima velocità aria esausta Parametro Service C004

5

OUTSIDE ESTERNO

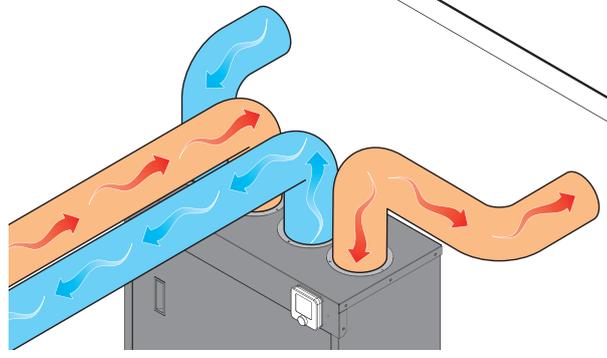
XXX =

6

INSIDE INTERNO



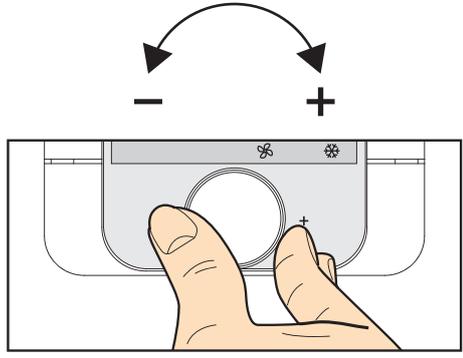
7



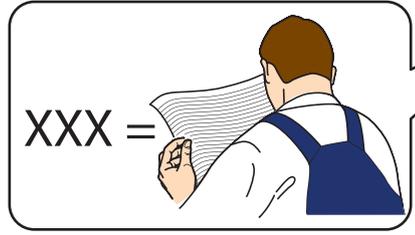
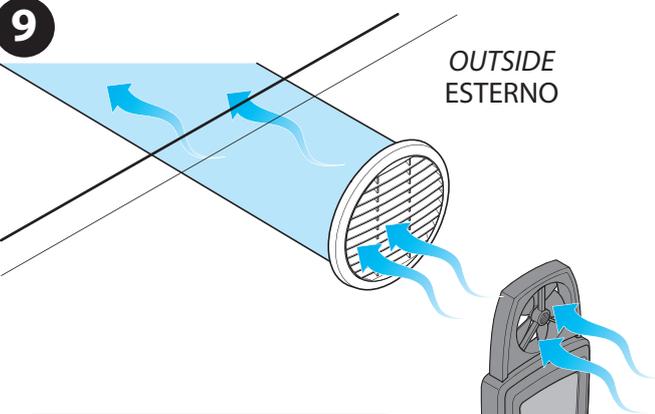
8



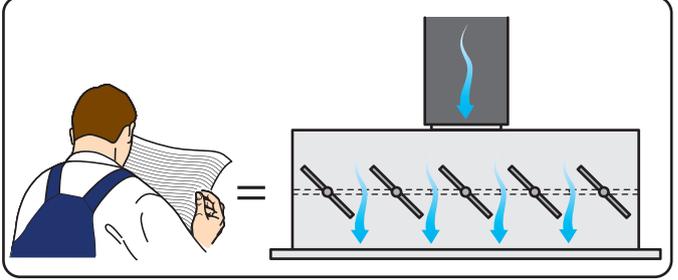
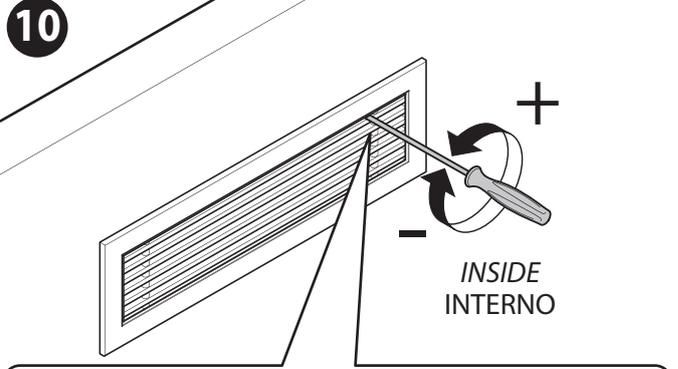
C02 Service Parameter Min Fresh air fan speed
 Minima velocità aria rinnovo Parametro Service C002



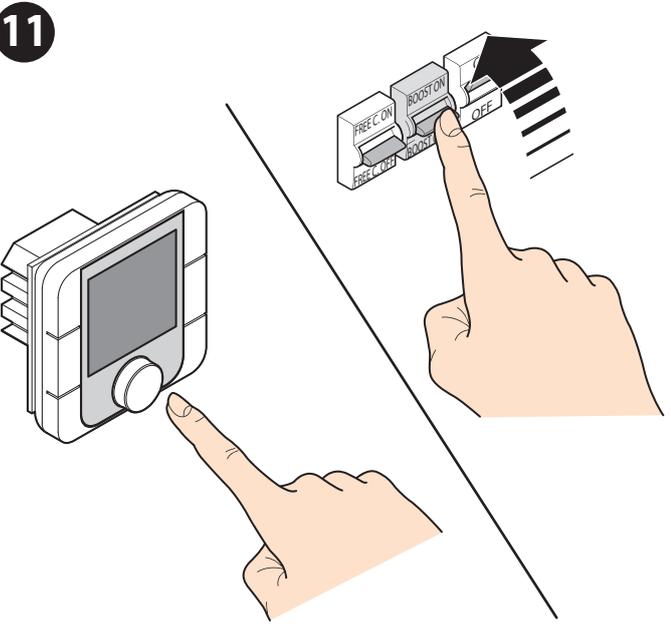
9



10



11



12



C005 Service Parameter Max exhaust air fan speed
 Massima velocità aria esausta Parametro Service C005

C003 Service Parameter Max Fresh air fan speed
 Massima velocità aria rinnovo Parametro Service C003

..... Repeat from figure 3 to adjust "Boost" setting
..... Ripeti da figura 3 per modifica set "Boost"



7 - FUNCTIONING

FRESH AIR RENEWAL

The system is designed to provide measured amounts of filtered, fresh air to living areas while constantly removing polluted, stale air from bathing, cooking and washing areas at the same gentle rate. Any available heat in the outgoing stale air is recovered by a built-in heat exchanger and used to pre-warm the fresh supply air. The G3/EU3 filters in the appliance ensure that the fresh supply air is clean as it enters the home. Additionally, the stale extract air is filtered to protect the heat exchanger from unwanted contamination.

BOOST / MAX SPEED

Boost function, enabled through the user interface or a manual switch, makes it possible to increase the ventilation flow rate when cooking or showering thereby maintaining a comfortable indoor environment.

FREE-COOLING / FREE-HEATING

It depends on crossed comparison between temperature setpoint, fresh air temperature and controlled air temperature. When fresh air condition is able to match directly (i.e. without any heat recovery) the temperature setpoint, controller turns by-pass system on.

On this mode, fan speed is controlled independently by its specific control logic and on display the following icon is switched on:



DEFROST

This mode is displayed by icon:



Temperature parameters related to this mode are compared to actual value of defrost sensor, placed downstream heat recovery near the exhaust fan, and are preset by the Manufacturer.

Acting on supply airflow reduction (S007=0), supply fan control signal is reduced by a specific preset parameter compared to return fan one.

7 - FUNZIONAMENTO

RINNOVO ARIA AMBIENTE

Il sistema è progettato per fornire un valore misurato di aria pulita e filtrata nelle stanze abitate mentre rimuove continuamente l'aria esausta e sporca da bagni, cucina e aree di lavaggio alla stessa portata. Tutto il calore espulso viene recuperato da uno scambiatore interno e viene utilizzato per pre-riscaldare l'aria in ingresso.

I filtri G3/EU3 dell'apparecchiatura garantiscono aria pulita in ingresso all'abitazione. Inoltre l'aria di espulsione è filtrata per proteggere lo scambiatore di calore da contaminazioni estranee.

BOOST / MASSIMA VELOCITA'

Attivando il Boost tramite interfaccia utente o un interruttore è possibile incrementare la portata di ventilazione quando si cucina o ci si sta facendo una doccia in modo da mantenere un ambiente confortevole.

FREE-COOLING / FREE-HEATING

Questa modalità si basa sul confronto incrociato tra setpoint termico, temperatura aria esterna e temperatura aria sonda di regolazione. Qualora le condizioni dell'aria esterna siano tali da soddisfare direttamente (cioè, senza alcun recupero di calore intermedio) quanto imposto da setpoint termico, il controllo agisce sul sistema di by-pass del recuperatore (in forma on-off). In tale modalità, la ventilazione segue indipendentemente la sua specifica logica di regolazione e a display viene accesa in modo fisso l'icona:



SBRINAMENTO

La sua attivazione viene segnalata dall'icona a display:



I parametri termici di innesco/disinnesco di questa modalità sono associati al valore della sonda a valle del recuperatore nel circuito di ripresa-espulsione e sono predefiniti dal Costruttore.

Agendo sulla riduzione della portata di immissione (S007=0), il segnale del ventilatore di immissione verrà ridotto di un valore predefinito rispetto a quello del ventilatore di ripresa.

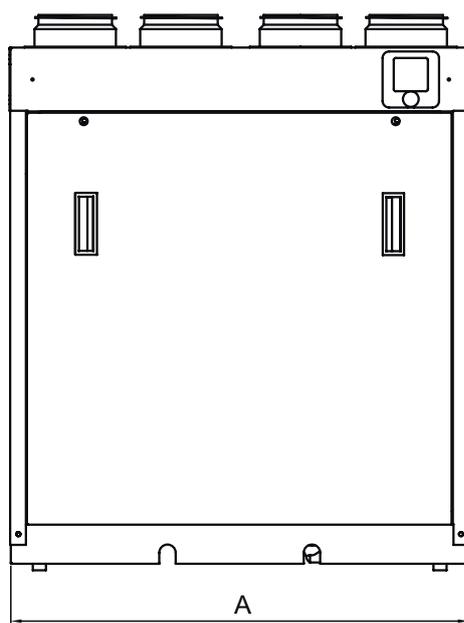
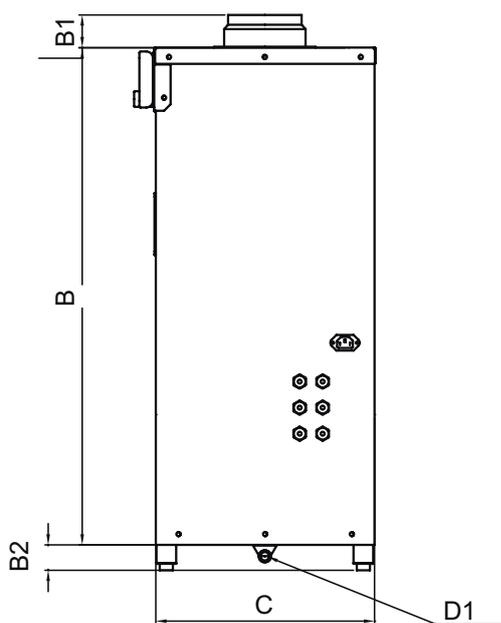
8 - UNIT TECHNICAL DATA

8.1 DIMENSIONS AND WEIGHTS

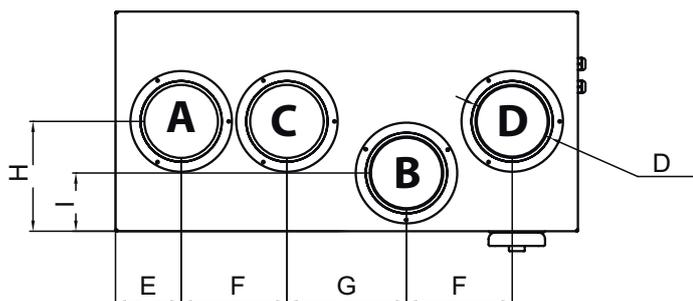
8 -DATI TECNICI

8.1 DIMENSIONI E PESI

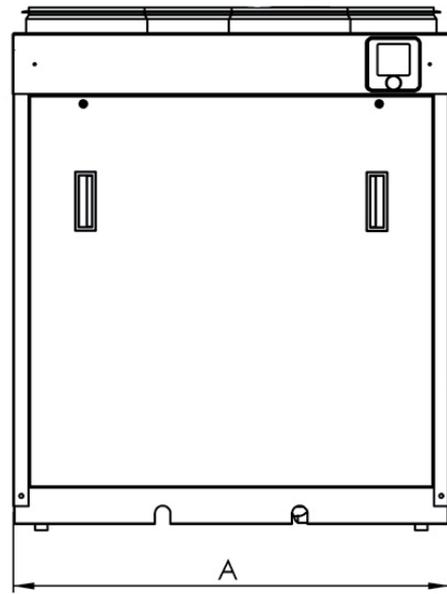
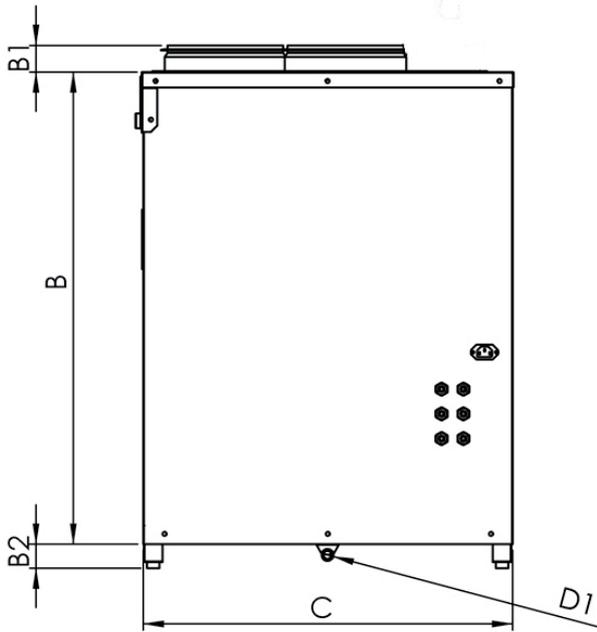
MODEL / MODELLO		WHR 200
Dimension / Dimensione		
A	mm	704
B	mm	760
B1	mm	52
B2	mm	40
C	mm	340
C1	mm	370
D	mm	125
D1	mm	16
E	mm	100
F	mm	161
G	mm	182
H	mm	169
I	mm	89
Weight / Peso	kg	38



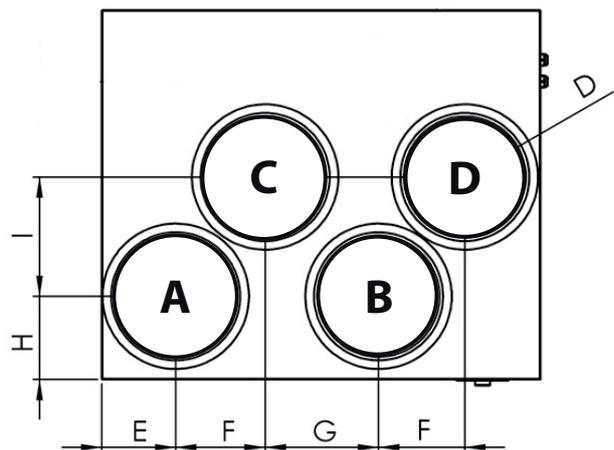
- A** Inlet fresh air from outside
Ingresso aria fresca dall'esterno
- B** Supply fresh air to rooms
Immissione aria nelle stanze
- C** Extract stale air from rooms
Estrazione aria viziata dalle stanze
- D** Exhaust stale air to outside
Espulsione aria viziata verso l'esterno



MODEL / MODELLO		WHR 400
Dimension / Dimensione		
A	mm	704
B	mm	760
B1	mm	40
B2	mm	52
C	mm	590
C1	mm	620
D	mm	200
D1	mm	16
E	mm	117
F	mm	144
G	mm	182
H	mm	136
I	mm	193
Weight / Peso	kg	53



- A** *Inlet fresh air from outside*
Ingresso aria fresca dall'esterno
- B** *Supply fresh air to rooms*
Immissione aria nelle stanze
- C** *Extract stale air from rooms*
Estrazione aria viziata dalle stanze
- D** *Exhaust stale air to outside*
Espulsione aria viziata verso l'esterno



MODEL - MODELLO		WHR 200	WHR 400
Max airflow rate / Portata aria massima	m ³ /h	250	420
Nominal airflow rate / Portata aria nominale	m ³ /h	200	400
Nominal external static pressure / Pressione statica nominale	Pa	170	210
Working limits / Limiti di funzionamento	°C	- 15 ÷ 45	
Power supply / Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230 / 1 / 50	
Max current (1) / Corrente assorbita (1)	A	1,5	1,5
Maximum electric power input (1) / Potenza elettrica assorbita massima (1)	W	170	170
N° of speeds / N° velocità		Variable >3 / Regolabile >3	
ECODESIGN SPECIFICATION - DATI ECODESIGN		WHR 200	WHR 400
Declared typology / Tipologia dichiarata		Ducted / RVU - BVU canalizzata	
Type of drive installed or intended to be installed Tipo di azionamento installato o prescritto		>3 Multispeed	
Type of HRS / Tipologia sistema di recupero HRS		Recuperative	
SEC class average climate / Classe SEC clima temperato		A	A
Specific energy consumption average climate (SEC) Consumo specifico di energia clima temperato	kWh/(m ² a)	-34,9	-34,0
SEC class cold climate / Classe SEC clima freddo		A+	A+
Specific energy consumption cold climate (SEC) Consumo specifico di energia clima freddo	kWh/(m ² a)	-73,5	-72,6
SEC class warm climate / Classe SEC clima caldo		E	F
Specific energy consumption warm climate (SEC) Consumo specifico di energia clima caldo	kWh/(m ² a)	-10,2	-9,3
Thermal dry efficiency of heat recovery Efficienza termica a secco del sistema	%	90,0	90,1
Reference flow rate / Portata aria di riferimento	m ³ /s	0,047	0,078
Specific fan power (SFI) / Potenza assorbita specifica	W/(m ³ /h)	0,357	0,250
Reference pressure / Pressione di riferimento	Pa	50	50
Control factor and control typology (CTRL) Fattore di controllo e tipologia	Clock control Temporizzatore	0,95	0,95
Annual electricity consumption per 100m ² floor area (AEC) Consumo annuo di elettricità per 100m ²	kWh/a	4,70	3,28
Annual heating saved average climate (AHS) Risparmio annuo di riscaldamento clima temperato	kWh	46,0	46,0
Annual heating saved cold climate (AHS) Risparmio annuo di riscaldamento clima freddo	kWh	89,9	90,0
Annual heating saved warm climate (AHS) Risparmio annuo di riscaldamento clima caldo	kWh	20,8	20,8
Declared maximum external leakage rates of the casing of ventilation units Massimo trafilamento esterno dell'involucro	%	< 3,8	< 3,8
Declared max. internal leakage rates for bidirectional vent. units or carry over Massimo trafilamento interno o flusso residuo	%	< 3	< 3
Casing sound power level (LWA) (2) Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro (2)	dB (A)	55	58
HEAT RECOVERY - RECUPERATORE DI CALORE		WHR 200	WHR 400
Winter mode (3) / Regime invernale (3)			
Efficiency / Efficienza	%	90,0	89,9
Supply air / Aria immessa	°C / %	17,4 / 17	17,5 / 16
Saved power / Potenza recuperata	W	1520	3039
Summer mode (4) / Regime estivo (4)			
Efficiency / Efficienza	%	83,3	84,1
Supply air / Aria immessa	°C / %	27,0 / 67	27,0 / 67
Saved power / Potenza recuperata	W	332	670

(1) Maximum total value referred to two fans / Valore totale massimo dei due ventilatori

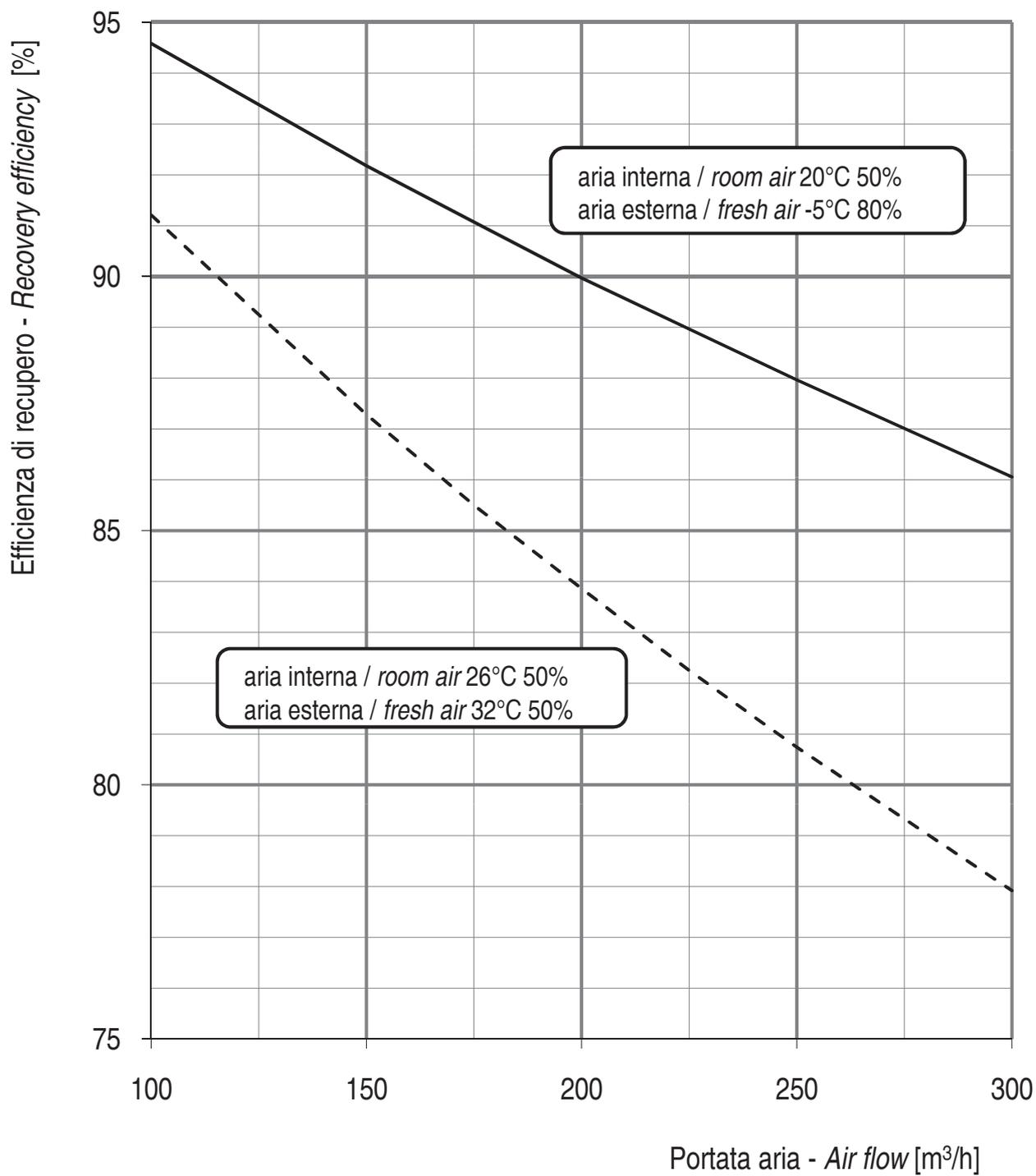
(2) At reference airflow equal to 70% of max value, at 50 Pa external static pressure / Alla portata di riferimento pari al 70% del valore massimo e 50 Pa utili

(3) Nominal winter conditions: fresh air -5°C, RH 80%, room air 20°C, RH 50%, at nominal flow / Condizioni nominali invernali: aria esterna -5°C, UR 80%, aria ambiente 20°C, UR 50% alla portata nominale.

(4) Nominal summer conditions: fresh air 32°C, RH 50%, room air 26°C, RH 50%, at nominal flow / Condizioni nominali estive: aria esterna 32°C, UR 50%, aria ambiente 26°C, UR 50% alla portata nominale

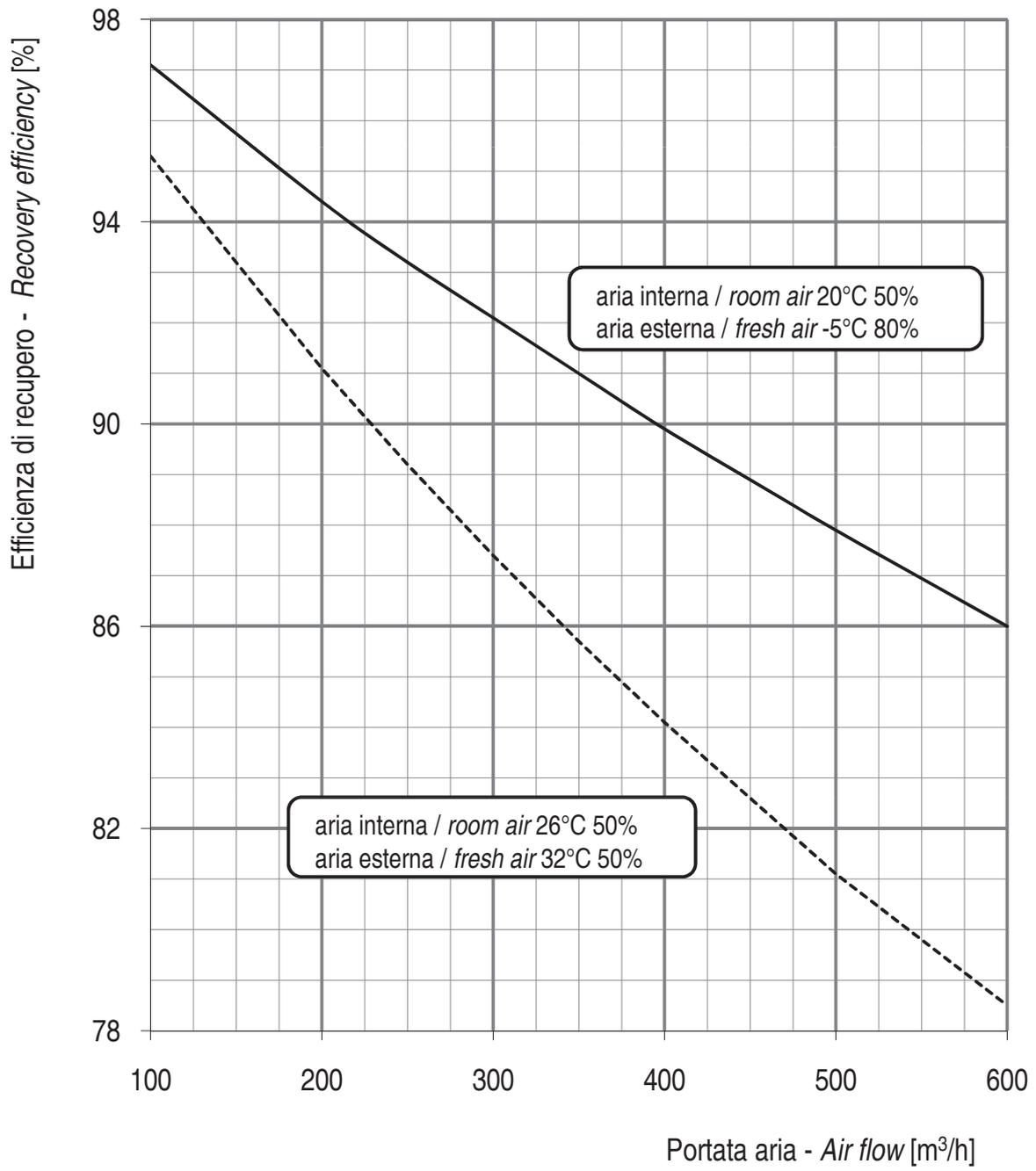
Air flow Portata	Room air Aria ambiente		Fresh air Aria rinnovo		Supply air Aria immessa	Efficiency Efficienza	Saved power Potenza recuperata
	m ³ /h	°C	R.H. / U.R. %	°C	R.H. / U.R. %	°C	%
100	20	50	-10	(*)	18,3	94,4	957
100	20	50	-7	(*)	18,4	94,3	860
100	20	50	-5	(*)	18,5	94,1	795
100	20	50	0	(*)	18,7	93,5	632
100	22	50	-10	(*)	20,3	94,8	1018
100	22	50	-7	(*)	20,4	94,6	921
100	22	50	-5	(*)	20,5	94,5	857
100	22	50	0	(*)	20,7	94,0	694
100	26	50	30	(**)	26,4	90,6	120
100	26	50	32	(**)	26,6	90,6	180
100	26	50	34	(**)	26,8	90,6	240
200	20	50	-10	(*)	17,1	90,3	1830
200	20	50	-7	(*)	17,3	90,2	1644
200	20	50	-5	(*)	17,4	90,0	1520
200	20	50	0	(*)	17,7	88,6	1197
200	22	50	-10	(*)	19,1	91,0	1955
200	22	50	-7	(*)	19,3	90,7	1766
200	22	50	-5	(*)	19,4	90,4	1640
200	22	50	0	(*)	19,7	89,4	1321
200	26	50	30	(**)	26,7	83,9	222
200	26	50	32	(**)	27,0	83,9	334
200	26	50	34	(**)	27,3	83,9	445
300	20	50	-10	(*)	15,9	86,3	2625
300	20	50	-7	(*)	16,2	85,8	2348
300	20	50	-5	(*)	16,3	85,3	2162
300	20	50	0	(*)	16,7	83,4	1690
300	22	50	-10	(*)	17,9	87,1	2809
300	22	50	-7	(*)	18,1	86,7	2533
300	22	50	-5	(*)	18,3	86,3	2347
300	22	50	0	(*)	18,6	84,7	1876
300	26	50	30	(**)	26,9	77,4	308
300	26	50	32	(**)	27,4	77,4	462
300	26	50	34	(**)	27,8	77,4	616

(*) Outside air RH 50 up to 90% / UR aria esterna dal 50 al 90% (**) Outside air RH 40 up to 60% / UR aria esterna dal 40 al 60%



Air flow Portata	Room air Aria ambiente		Fresh air Aria rinnovo		Supply air Aria immessa	Efficiency Efficienza	Saved power Potenza recuperata
	m ³ /h	°C	R.H. / U.R. %	°C	R.H. / U.R. %	°C	%
300	20	50	-10	(*)	17,8	92,5	2814
300	20	50	-7	(*)	17,9	92,3	2526
300	20	50	-5	(*)	18,0	92,1	2334
300	20	50	0	(*)	18,2	91,2	1849
300	22	50	-10	(*)	19,8	93,0	2997
300	22	50	-7	(*)	19,9	92,8	2710
300	22	50	-5	(*)	20,0	92,6	2518
300	22	50	0	(*)	20,2	91,8	2036
300	26	50	30	(**)	26,5	87,4	348
300	26	50	32	(**)	26,7	87,4	522
300	26	50	34	(**)	27,0	87,4	696
400	20	50	-10	(*)	17,2	90,5	3671
400	20	50	-7	(*)	17,5	90,2	3292
400	20	50	-5	(*)	17,4	90,0	3039
400	20	50	0	(*)	17,8	88,7	2399
400	22	50	-10	(*)	19,1	91,1	3915
400	22	50	-7	(*)	19,3	90,8	3538
400	22	50	-5	(*)	19,5	90,6	3285
400	22	50	0	(*)	19,7	89,6	2647
400	26	50	30	(**)	26,6	84,1	447
400	26	50	32	(**)	26,9	84,1	670
400	26	50	34	(**)	27,3	84,1	893
500	20	50	-10	(*)	16,6	88,7	4496
500	20	50	-7	(*)	16,8	88,3	4028
500	20	50	-5	(*)	17,0	87,9	3714
500	20	50	0	(*)	17,3	86,4	2920
500	22	50	-10	(*)	18,6	89,4	4801
500	22	50	-7	(*)	18,8	89,0	4335
500	22	50	-5	(*)	19,0	88,7	4022
500	22	50	0	(*)	19,2	87,5	3231
500	26	50	30	(**)	26,8	81,1	538
500	26	50	32	(**)	27,1	81,1	807
500	26	50	34	(**)	27,5	81,1	1077

(*) Outside air RH 50 up to 90% / UR aria esterna dal 50 al 90% (**) Outside air RH 40 up to 60% / UR aria esterna dal 40 al 60%



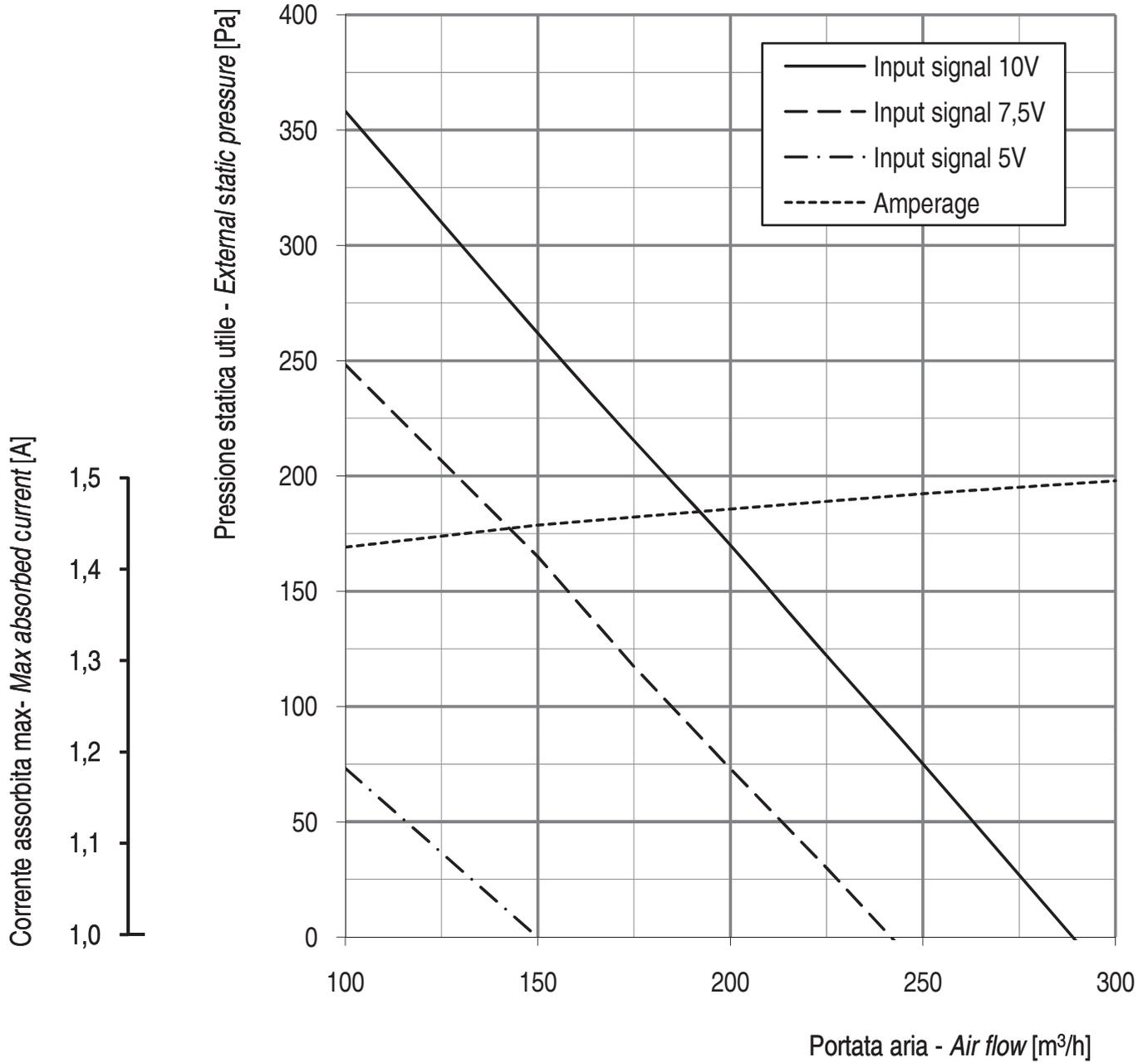


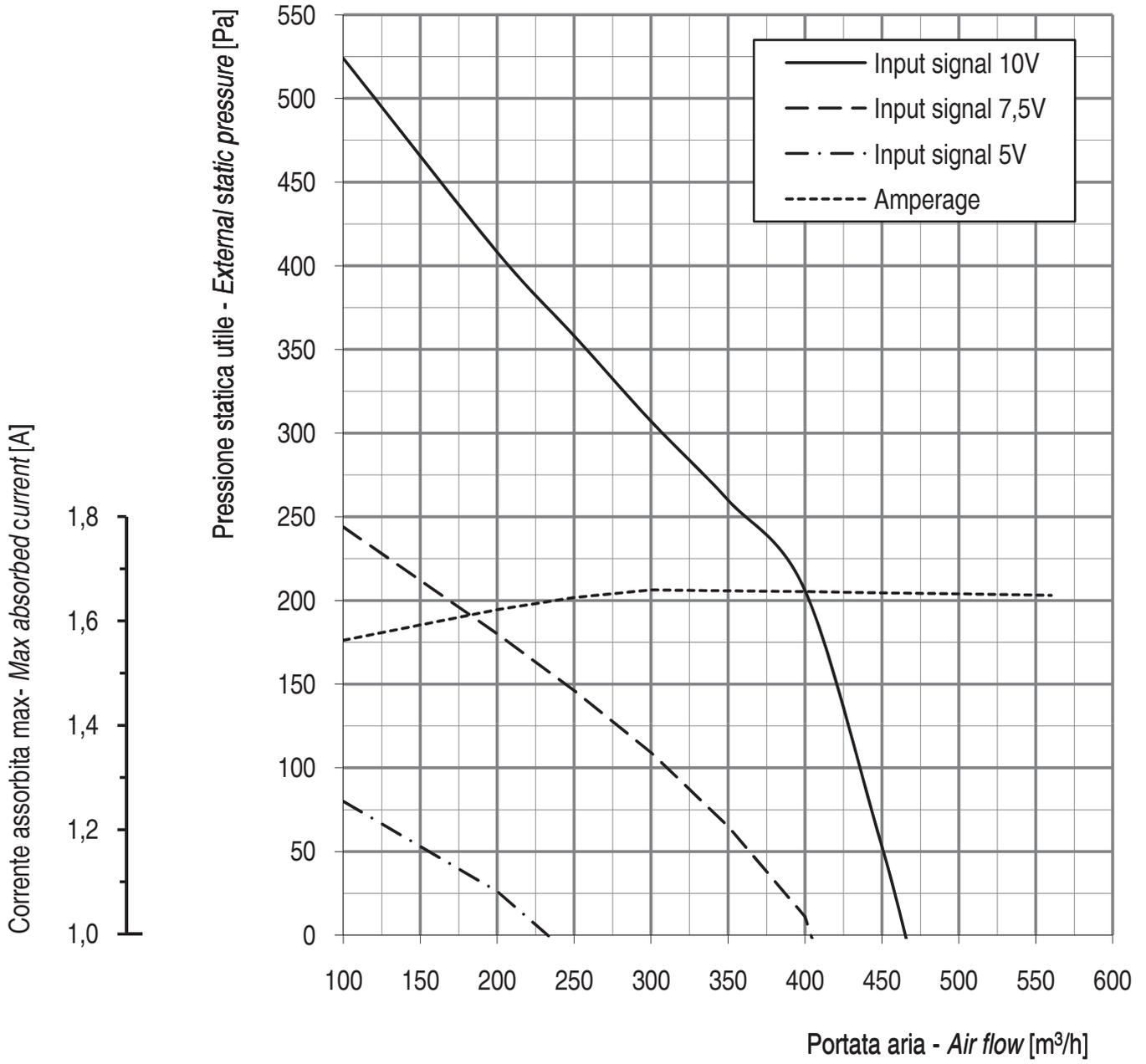
8.5 CHARACTERISTIC CURVES MODEL WHR 200

8.5 CURVE CARATTERISTICHE MODELLO WHR 200

The following curves show the unit external static pressure at 3 different fan control signal levels (100%, 75% and 50%)

Le seguenti curve indicano la pressione statica utile corrispondente a 3 diversi valori del segnale di controllo ventole (100%, 75% e 50%)





9- SCHEDULED MAINTENANCE

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.)

Bimonthly checks

AIR FILTERS

Time to check filters can be set by the User interface as parameter U008; this time is automatically reset after any filter check (see following Alarm instructions).

Filters can be removed by removable front panel (fixed by n°2 screws) (fig. 8)

For G4 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 F7 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.

9- MANUTENZIONE STANDARD

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.)

Controlli con cadenza almeno bimestrale

FILTRI ARIA

La frequenza con cui le sezioni filtranti delle unità devono essere verificate è impostabile attraverso il parametro temporale U008, resettabile automaticamente dopo ogni controllo (vedere Gestione allarmi).

È possibile accedere ai filtri presenti a bordo tramite pannello frontale rimovibile (mediante n°2 viti) (fig. 8)

In caso di filtro G4, 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 F7, 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.



fig. 8



Biannual checks

FANS

They can be checked by unscrewing the main removable panel (Fig. 8);

When cleaning is needed, each fan can be removed after unlocking by a retention groove and after disconnecting electrical wirings; 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 and, if needed, remove it from its place by its handle.

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

DRAINAGE AND DRAIN TRAP

Check drain trap and drainage pipe is unobstructed; be sure that drain trap is primed before restoring the connection to the unit or to a possible accessory module.

Controlli con cadenza almeno biennale

VENTILATORI

Possano essere ispezionati smontando il pannello rimovibile (Fig. 8);

In caso di pulizia, i ventilatori possono essere sfilati dopo averli sganciati dalla scanalatura di trattenimento e dopo averli disconnessi elettricamente; per la pulizia, non usare detergenti aggressivi o solventi.

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

RECUPERATORE

In occasione dell'apertura dello sportello principale, verificare lo stato di pulizia del recuperatore e se, necessario, procedere allo smontaggio sfilandolo dalla sua sede usando l'impugnatura presente su esso. Per la pulizia, non usare detergenti aggressivi o solventi.

SIFONE E SCARICO CONDENZA

Verificare che il sifone e relativo tubo di scarico siano liberi da ostruzioni; accertarsi che il sifone sia adescato prima di riconnetterli alla macchina o ad eventuale modulo accessorio.

TROUBLESHOOTING GUIDE / GUIDA RICERCA GUASTI		
Failure / Anomalia	Possible reason / Probabile causa	What to do / Possibile soluzione
1 Airflow rate is lower than duty one La portata aria è inferiore a quella nominale	Air filter(s) dirty Filtri sporchi	Clean or replace air filter(s) Pulire o sostituire i filtri
	Plant air resistance higher than expected Resistenza aeraulica esterna eccessiva	Check air plant project Verificare progetto/impianto
	Adjusting dampers closed Serrande di taratura chiuse	Open the dampers and balance the plant Aprire le serrande e provvedere alla taratura di impianto
	Fans speed setpoint too low Set point velocità di rotazione ventilatore basso	Increase setpoint (by remote control panel) Elevare il set point da pannello remoto di comando
	Air quality setpoint too low Set point qualità aria basso (se presente sensore QSC)	Increase setpoint by remote control panel Elevare il set point
2 Airflow rate is higher than duty one La portata aria è superiore a quella nominale	Internal component missing (filter ?) Mancanza di componenti interni (filtri?)	Install the missing component (while unit is off) Montare i filtri (ad unità spenta)
	Access panels open - Pannelli ispezione aperti	Close the access panels - Chiudere i pannelli
	Plant air resistance lower than expected Resistenza aeraulica inferiore al previsto	Balance the air plant by dampers Check plant project Reduce fan speed setpoint Ridurre il set point di regolazione della velocità ventilatori
3 Heating capacity is lower than expected La resa termica è inferiore a quella attesa	Not enough air flow rate - Portata aria insufficiente	(See failure 1) - Vedere anomalia 1
	Valve control is not right La regolazione della valvola non è corretta	Check connection between actuator and controller/ change temperature setpoint by remote control panel Verificare collegamento tra valvola e quadro elettrico/ modificare set point termico da pannello di comando
4 Water condensate not discharged Formazione e permanenza di condensa all'interno della macchina	Syphon wrong or missing Sifoni inadeguati o mancanti	Install well-sized syphon Installare sifoni correttamente dimensionati

ALARM INSTRUCTIONS / GESTIONE DEGLI ALLARMI		
Alarm code Cod. allarme	Meaning - Significato	What to do Intervento suggerito
AI02	Air filter check - Check stato filtri aria	2
AI03	Antifreeze protection mode ON - Protezione antigelo attiva	3
AI04	Return air temperature internal sensor faulty - Sensore temperatura aria ripresa guasto	1
AI05	Outdoor air temperature sensor faulty - Sensore temperatura aria esterna guasto	1
A06	Air quality sensor faulty - Sensore qualità aria guasto	1
AI07	Supply air temperature sensor faulty - Sensore temperatura aria immissione guasto	1
AI08	Exhaust air temperature sensor faulty - Sensore temperatura aria espulsa guasto	1
Cn	No communication bet ween interface and controller - Mancanza comunicazione interfaccia/controllore	4

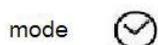


1. Check/replace faulty sensor and reset alarm condition on user interface; unit is switched off in the meanwhile
2. Clean or replace air filter(s); reset alarm condition on remote control panel (time to next check set to zero)
3. Check and solve the problem that caused failure, then reset alarm condition on remote control panel
4. Check electrical connection between user interface and controller

With the exception of "Cn" error, all the other alarms are displayed on main window by common symbol



To check which alarm is on, push for 3 seconds both



Turning the knob, user can read all current alarms up to "RES ALR" displayed; here, by pressing the knob solved alarms will be reset while not yet solved alarms will continue to be displayed.

1. Verificare/sostituire il sensore e resettare l'allarme sul pannello di comando; l'unità viene posta provvisoriamente in stand-by
2. Pulire o sostituire i filtri; resettare l'allarme sul pannello di comando (riazzeramento automatico del tempo di check successivo)
3. Verificare e risolvere la causa dell'intervento della protezione, quindi resettare l'allarme sul pannello di comando
4. Verificare la connessione elettrica tra interfaccia utente e controllo elettronico

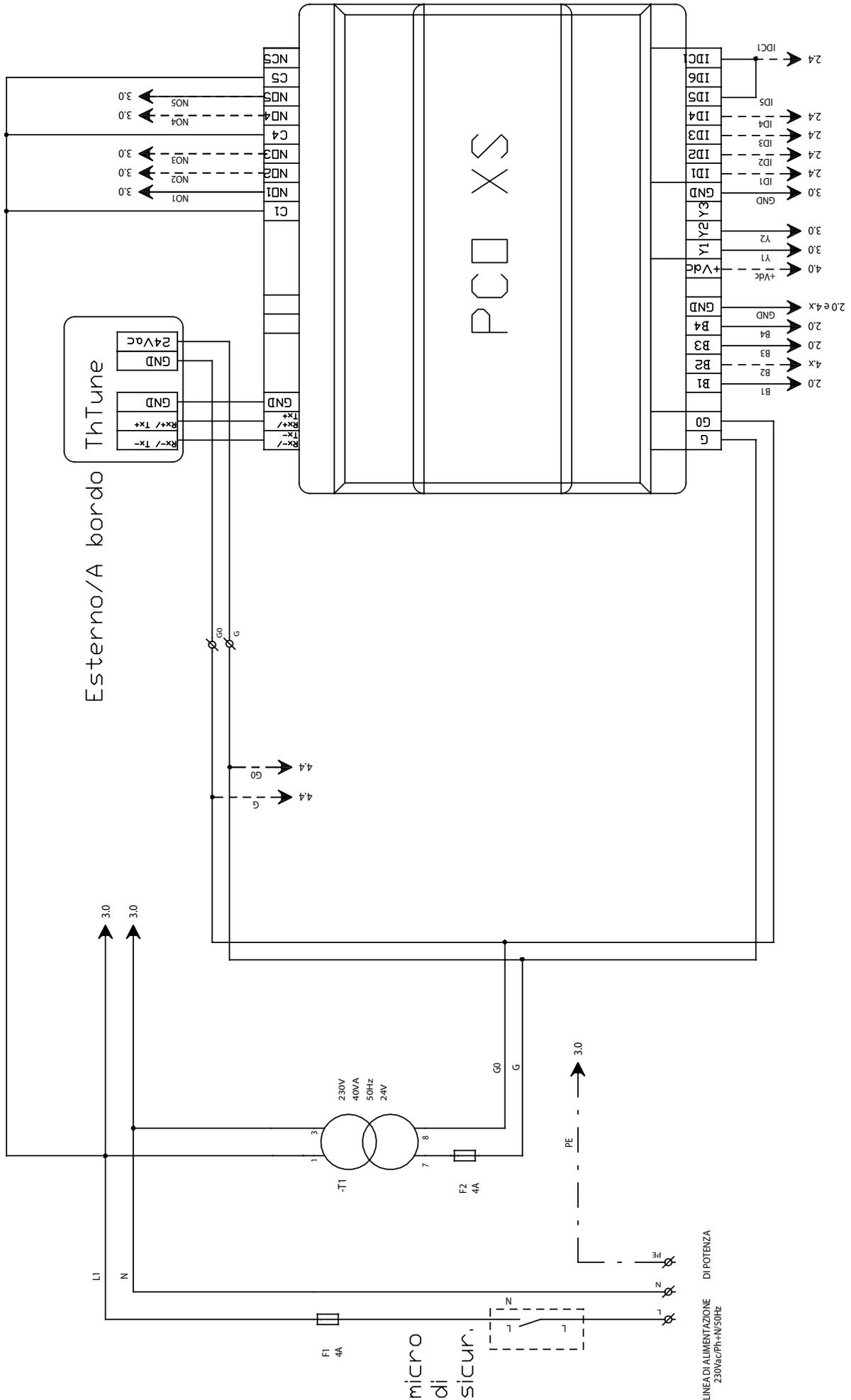
Ad eccezione dell'errore "Cn", tutti gli altri allarmi sono segnalati sulla finestra principale con l'accensione del simbolo comune



Per verificare quale sia l'allarme specifico in corso, premere per 3 secondi entrambi i tasti



La rotazione della manopola consente di scorrere gli allarmi in corso fino alla visualizzazione della scritta "RES ALR"; a questo punto, una successiva pressione della manopola azzererà lo stato dei soli allarmi di cui è stata rimossa la causa.

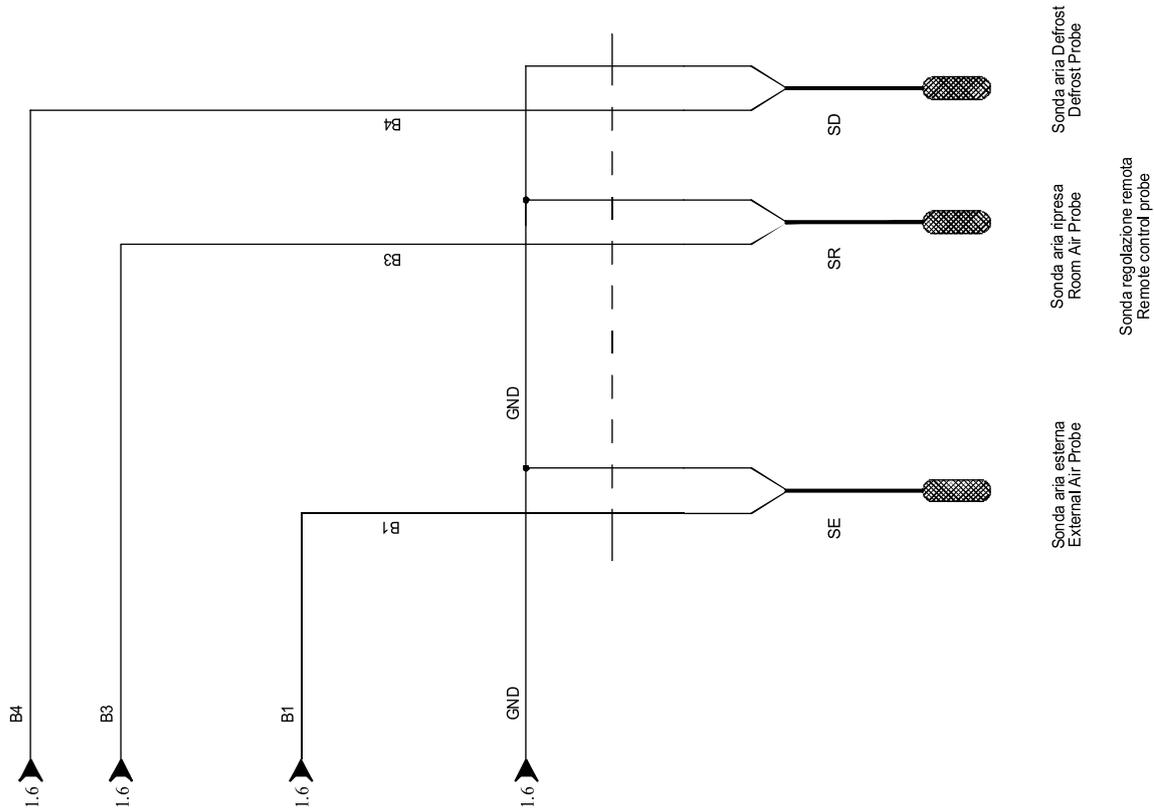
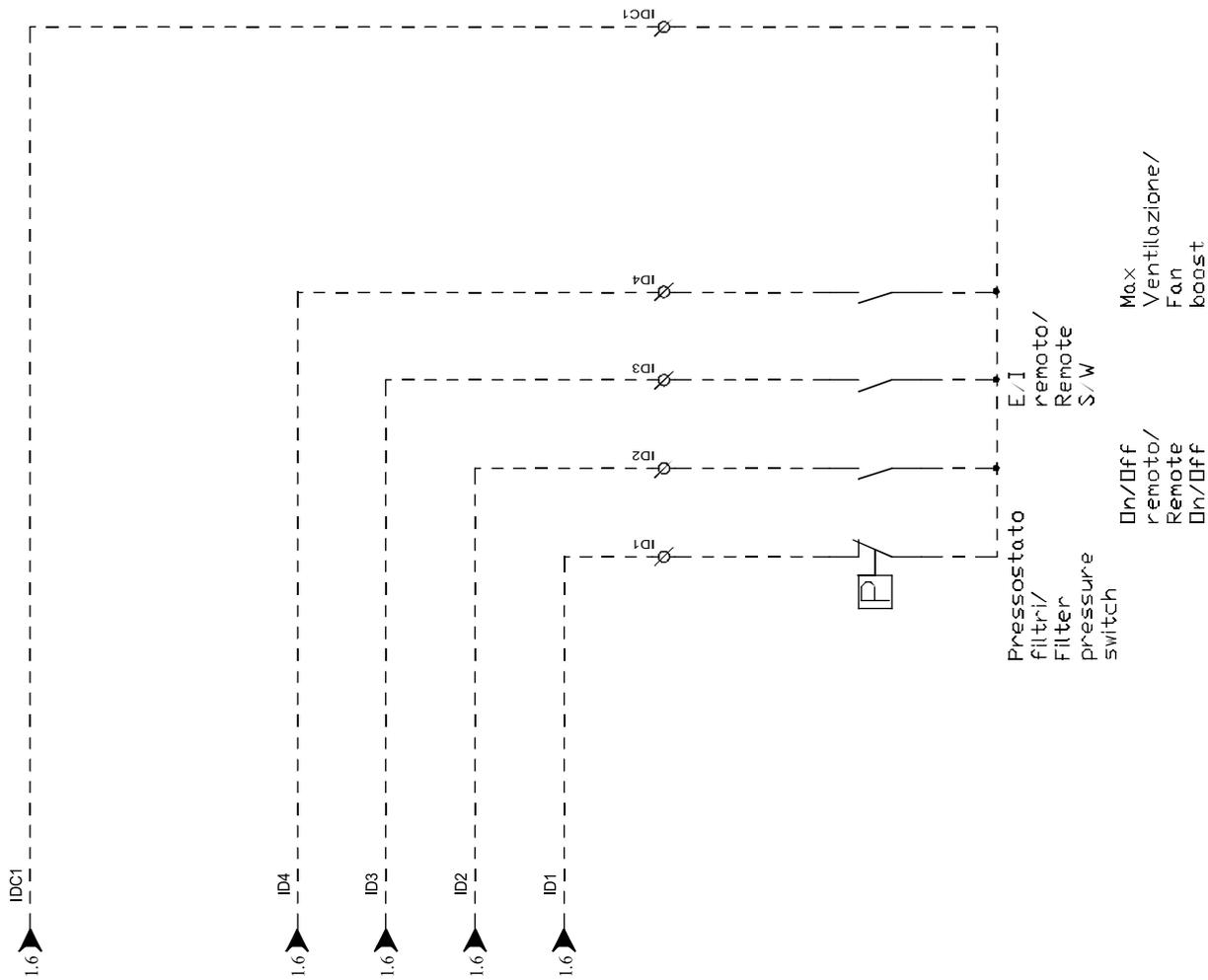


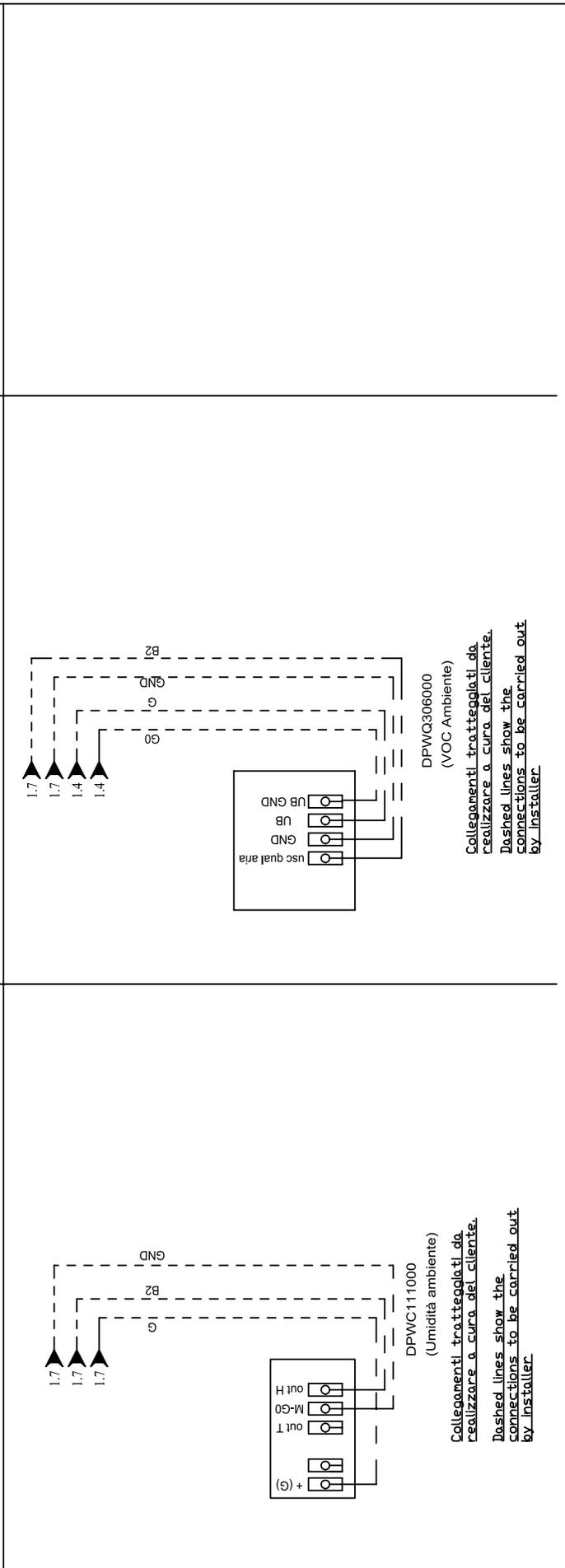
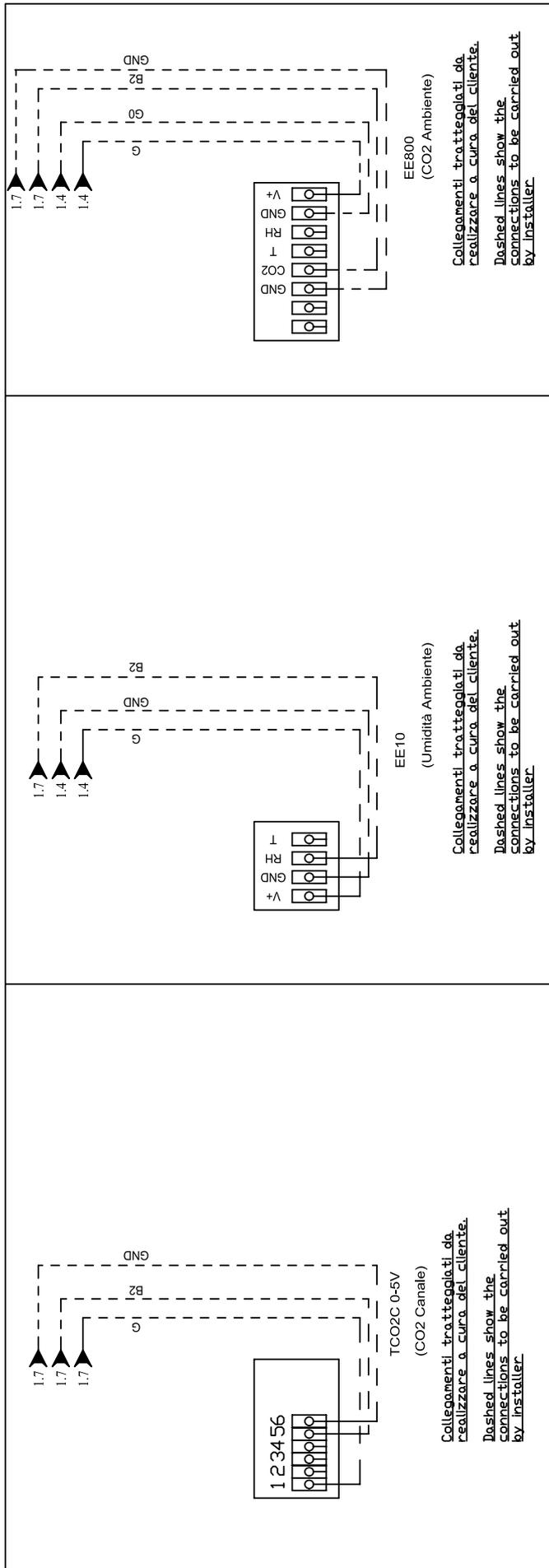


11.1 DIGITAL INPUTS CONNECTION
(NOT USED - OPTIONAL)

11.1 COLLEGAMENTO INGRESSI DIGITALI
(NON UTILIZZATO - OPZIONALI)

Collegamento ingressi digitali opzionali







RDZ S.p.A.
📍 V.le Trento, 101 (S.S. 13 Km 64.5) 33077 SACILE (PN) - Italy
☎ Tel. +39 0434.787511 📠 Fax + 39 0434.787522
🌐 www.rdz.it ✉ rdzcentrale@rdz.it

**COMPANY WITH
QUALITY SYSTEM
CERTIFIED BY DNV GL
= ISO 9001 =**