

# AIR DYN SYSTEM

Unità di recupero di calore con  
sistema termodinamico

**THERMODYNAMIC HEAT RECOVERY UNIT**



• Art. ACC1000003 • Art. ACC1000004 • Art. ACC1000005



**Apply.Co**

Mechanical Controlled Ventilation

**Tecnosystemi S.p.A. - Società Benefit**  
[www.tecnosystemi.com](http://www.tecnosystemi.com)

**Plant 1:** via dell'Industria, 2/4 • **Plant 2:** via Caduti del Lavoro, 7 • **Plant 3:** via Caduti del Lavoro, 5  
Z.I. San Giacomo di Veglia 31029 Vittorio Veneto (Treviso) - Italy  
Phone +39 0438.500044 Fax +39 0438.501516 • **Numero Verde 800 904474** (only for Italy)  
email: [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)  
C.F. - P. IVA - R.I.TV IT02535780247 • Cap. Soc. € 5.000.000,00 i.v.

# 1. SIMBOLOGIA UTILIZZATA / SYMBOLS USED

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

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

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

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



**AVVERTENZE / WARNING**



**PERICOLO / DANGER**



**PERICOLO RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE  
DANGER RISK OF ELECTRIC SHOCK**



**ATTENZIONE SOLO PERSONALE AUTORIZZATO  
ATTENTION ONLY AUTHORISED STAFF**



**DIVIETO  
PROHIBITION**



**OBBLIGO USO DEI GUANTI  
OBLIGATION USE OF GLOVES**

# 2. AVVERTENZE E REGOLE GENERALI / WARNINGS AND GENERAL RULES



Questo libretto di istruzioni 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 trasferimento su un altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare alla Ditta Costruttrice.

*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.*



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.

*Repair and maintenance interventions must be carried out by authorised staff of staff qualified according to that envisioned by this book. Do not modify or tamper with the appliance as dangerous situations can be created and appliance manufacturer will not be liable for any damage caused.*



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.

*After having removed the packaging ensure the integrity and completeness of content. If this is not the case, contact the Company that sold the appliance.*



L'installazione degli apparecchi deve essere effettuata da impresa abilitata che, a fine lavoro, rilasci al proprietario la dichiarazione di conformità di installazione realizzata a regola d'arte, cioè in ottemperanza alle Norme vigenti ed alle indicazioni fornite in questo libretto.

*The appliances must be installed by enabled companies which, at the end of the job issues a declaration of conformity regarding installation to the owner, i.e., in compliance with the Standards in force and the indication supplied in this book.*



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.

*Any contractual or extracontractual liability of the Manufacturer is excluded for injury/damage to person, animals or objects owing to installation, regulation and maintenance errors or improper use.*

## NOTE IMPORTANTI

**Il recuperatore è una macchina progettata e costruita esclusivamente per il 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.**

### IMPORTANT NOTES

**The heat recovery unit is a machine designed and built exclusively 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.**

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza quali:  
*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:*



È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.

*This appliance must not be used by children and unaided disabled persons.*



È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.

*It is prohibited to touch the appliance when you are barefoot and with parts of the body that are wet or damp.*



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".

*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 "off".*



È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.

*It is prohibited to modify the safety or adjustment devices without the manufacturer's authorisation and precise instructions.*



È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.

*It is prohibited to pull, detach or twist the electrical cables coming from the unit even if it is disconnected from the electrical mains.*



È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.

*It is prohibited to climb onto the unit, sit on it and/or rest any type of object on it.*



È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.

*It is prohibited to spray or jet water directly onto the unit.*



È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, senza aver prima posizionato l'interruttore generale dell'impianto su spento.

*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.*



È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.

*It is prohibited to disperse, abandon or leave the packing materials within the reach of children, as they are a potential source of danger..*

**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.**

***As our Company is constantly involved in the continuous improvement of its production, aesthetic characteristics and dimensions, technical data, equipment and accessories can be subject to variation. For this reason the manufacturer reserves the right to make any changes without prior notice.***

### 3. IDENTIFICAZIONE UNITÀ / IDENTIFICATION OF THE UNIT

Le unità sono dotate di una targhetta di identificazione che riporta:

- A - Marchio del Costruttore;
- B - Indirizzo del Costruttore;
- C - Modello unità;
- D - Codice unità;
- E - Matricola unità;
- F - Data di produzione;
- G - Tensione; n° fasi; frequenza di alimentazione;
- H - Corrente assorbita massima;
- I - Tipo refrigerante;
- L - GWP refrigerante;
- M - Carica refrigerante in kg e in tCO<sub>2</sub>eq;
- N - Marcatura "CE";
- O - Categoria PED

The units feature a rating plate that describes the following:

- A - Mark of the manufacturer;
- B - Address of the manufacturer;
- C - Unit model;
- D - Unit code;
- E - Unit serial number;
- F - Manufacturing date;
- G - Voltage, number of phases; frequency of the power supply; H - Max absorbed current;
- I - Refrigerant type;
- L - Refrigerant GWP;
- M - Refrigerant charge in kg and tCO<sub>2</sub>eq;
- N - "CE" mark;
- O - PED Category

 <b>TECNOSYSTEMI S.p.A. Società Benefit</b> Via dell'Industria, 24, z.i. San Giacomo di Veglia - 31029 Vittorio Veneto (TV) - D.F. e P.I 02505780247		REFRIGERANTE REFRIGERANT <input type="text" value="I"/>	
MODELLO MODEL <input type="text" value="C"/>		CARICA FILLING <input type="text" value="M"/>	
MATRICOLA SERIAL NUMBER <input type="text" value="E"/>		GWP <input type="text" value="L"/>	
TENSIONE / FASI / FREQUENZA VOLTAGE / PHASES / FREQUENCY <input type="text" value="G"/>		CO <sub>2</sub> eq. <input type="text"/>	
CORRENTE MASSIMA ASSORBITA MAX INPUT CURRENT <input type="text" value="H"/>		CATEGORIA 2014ISSUE PED CATEG. ACCORDING TO 2014ISSUE PED <input type="text" value="D"/>	
CODICE CODE <input type="text" value="D"/>		PRESSIONI MAX DI ESERCIZIO REFRIGERANTE MAX WORKING PRESSURES REFRIGERANT SIDE	
DATA DI PRODUZIONE MANUFACTURING DATE <input type="text" value="F"/>		1 ALTA PRESSIONE (bar) HIGH PRESSURE (bar) <input type="text"/>	
		2 BASSA PRESSIONE (bar) LOW PRESSURE (bar) <input type="text"/>	
Made in Italy		3 TEMP. MAX. A.P. (°C) H.P. MAX. TEMP. (°C) <input type="text"/>	
		4 TEMP. MIN. B.P. (°C) L.P. MIN. TEMP. (°C) <input type="text"/>	
		Apparecchiatura ermeticamente sigillata che contiene gas fluorurati ad effetto serra. Contains fluorinated greenhouse gases in hermetically sealed equipment.	



**PER EVENTUALI RICHIESTE DI INFORMAZIONI È NECESSARIO RIVOLGERSI ALLA SEDE COMUNICANDO IL NUMERO DI SERIE DELL'UNITÀ.**

**WHEN CONTACTING THE OFFICE FOR ANY INFORMATION ENQUIRIES, PLEASE PROVIDE THE UNIT SERIAL NUMBER.**

## 4. CARATTERISTICHE TECNICHE / TECHNICAL SPECIFICATION

Questo manuale riporta le informazioni e quanto ritenuto necessario per il trasporto, l'installazione, l'uso e la manutenzione delle unità di trattamento aria **AIR DYN SYSTEM**. 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.

Le unità di rinnovo dell'aria **AIR DYN SYSTEM** sono caratterizzate dall'adozione di un doppio sistema di recupero dell'energia, altrimenti persa nella fase di espulsione dell'aria viziata: il primo, di tipo statico, mediante un recuperatore a flussi incrociati con piastre in alluminio, il secondo (in cascata al precedente), di tipo attivo, realizzato mediante circuito frigorifero reversibile.

Questo consente, con un unico apparato indipendente, di soddisfare contemporaneamente al rinnovo dell'aria nel rispetto del comfort, all'abbattimento dei carichi termici ad essa associati ed al risparmio energetico, grazie all'elevatissima efficienza complessiva, sia invernale che estiva.

Unitamente alle loro dimensioni compatte, le caratteristiche peculiari di queste unità facilitano installazioni impensabili con sistemi tradizionali, richiedendo essi maggiori complicazioni e costi impiantistici.

Queste unità si integrano in maniera ottimale ai tradizionali sistemi di riscaldamento/condizionamento ambientale, siano essi dislocati in serie od in parallelo.

La serie **AIR DYN SYSTEM** è costituita da sette modelli, esclusivamente in versione orizzontale, per coprire un fabbisogno di ventilazione da 350 a 4500 m<sup>3</sup>/h. Disponibile anche la serie **AIR DYN SYSTEM** con motori versione EC e logica di controllo a portata costante.

I modelli delle serie **AIR DYN SYSTEM** possono essere forniti in abbinamento ad un sistema di ionizzazione dell'aria denominato **BIOXIGEN®**. Tale sistema, unico nel suo genere, ha lo scopo di sanificare e deodorizzare l'aria e le superfici della macchina, delle canalizzazioni e degli ambienti confinati.

*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 **AIR DYN SYSTEM** air treatment 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 inexperienced and/or non-authorized staff. At the moment of the purchase, check that the machine is integral and complete. Claims will have to be produced within 8 days from the reception of the goods.*

*The **AIR DYN SYSTEM** heat recovery units are distinguished by twin heat recovery system for transferring the energy otherwise lost when extracting air from the room: the first system, static type, by aluminium plated crossflow heat recovery, the second system (in sequence to the previous one) by electric driven air-to-air heat pump device.*

*Therefore, by a single independent system and at the same time, it can match the needing of ventilation while ensuring room comfort, the outside air thermal loads and the energy saving, due to the very high unit efficiency, both on winter and summer time.*

*Together with their compact dimensions, the characteristics of these units make the plant installations easier, especially when they are really difficult (and much more expensive) by using common heating/cooling systems.*

*These units can be perfectly integrated into traditional room heating/cooling systems, placed in sequence or in parallel. **AIR DYN SYSTEM** series is composed of seven sizes, horizontal version only, to cover a needing of ventilation from 350 up to 4500 m<sup>3</sup>/h. Also available the series **AIR DYN SYSTEM** with EC fans and CAV (Constant air volume) logic control.*

*The models of the series **AIR DYN SYSTEM** can be given with a ionization system of the air called **BIOXIGEN®**. This system, unique in his type, makes the air and surfsces of the machine, of the ducts and of the bordering rooms healthy and good smelling.*



## 4.1 Caratteristiche Generali / General characteristics

- Telaio in profilo di alluminio estruso, lega Anticorodal 63, con giunzioni di nodo in nylon precaricato.
  - Pannelli di tamponamento di tipo sandwich sp. 23 mm, in lamiera zincata internamente e preverniciata esternamente (RAL 9002) con isolamento termoacustico in poliuretano iniettato con densità 45 kg/m<sup>3</sup>.
  - Sezioni di filtrazione in corrispondenza delle prese aspiranti, costituite da filtri a celle sintetiche in classe di efficienza ISO 16890 COARSE 55% (G4 EN779), estraibili sia inferiormente che lateralmente.
  - Elettroventilatori centrifughi a doppia aspirazione a pale avanti con motore elettrico direttamente accoppiato. Su **AIR DYN SYSTEM** motore elettrico EC direttamente accoppiato e driver dedicato; funzionamento standard a portata costante (escluse taglie 35 e 60).
  - Primo stadio di trasferimento termico (statico) mediante scambiatore del tipo aria-aria a flussi incrociati con piastre di scambio in alluminio; vasca inferiore di raccolta del condensato, estesa a tutta la zona dedicata al trattamento termico.
  - Secondo stadio di trasferimento termico (attivo) mediante circuito frigorifero a pompa di calore (con gas R410A) costituito da compressore ermetico (rotativo o scroll a seconda della grandezza di macchina), batterie evaporanti e condensanti a geometria 25x22 con tubi in rame ed alettatura continua in alluminio, valvola di espansione elettronica, separatore e ricevitore di liquido, valvola a 4 vie per inversione ciclo, pressostati di alta e bassa pressione, filtro freon, spia del liquido.
  - Quadro elettrico interno per la gestione dei carichi; sonde di temperatura di tipo NTC su entrambi i circuiti aria; controllo elettronico a microprocessore per la gestione automatica della temperatura ambiente, della commutazione caldo/freddo e dei cicli di sbrinamento; pannello di comando remotabile fino a 20 m dall'unità, già implementato di protocollo Modbus RTU per la comunicazione con sistema di supervisione.
- *Frame made from extruded Anticorodal 63 aluminium alloy bars, connected by 3-way reinforced nylon joints.*
  - *Sandwich panels, 23 mm thickness, galvanized sheet metal inner skin and precoated (RAL 9002) sheet metal outer skin; 45 kg/m<sup>3</sup> density foamed polyurethane as heat and sound insulation.*
  - *Filtering sections at both air intakes complete with efficiency cell filters ISO 16890 COARSE 55% (G4 EN779), extractable from both lower and side removable panels.*
  - *Direct driven double inlet forward curved centrifugal fans. On AIR DYN SYSTEM with ECMotor centrifugal fans with dedicated driver; constant air flow rate as standard operation (except size 35 and 60).*
  - *First step of energy recovery (static type) by air-to-air crossflow aluminium heat exchanger; lower drain tray, estende to the whole area of heat treatment.*
  - *Second step of energy recovery (dynamic type) by air-to-air heat pump system (R410A for all sizes) composed of*
  - *electric driven compressor (rotating or scroll type depending on unit size), evaporating and condensing reversible Cu/Al finned coils, electronic expansion valve, liquid receiver and separator, 4-way reversible valve, high and low pressure switches, biflow freon filter, liquid indicator.*
  - *Built-in electric box to control power loads, NTC temperature sensors on both air circuits, electronic controller to control room temperature, heating/cooling mode and defrost cycles; remote control panel (up to 20 m far from the unit), already prearranged with Modbus RTU protocol for Building Management System*

### **ATTENZIONE**

La serie AIR DYN SYSTEM è stata progettata per l'estrazione ed il rinnovo dell'aria degli ambienti nella quale è installata. Il circuito frigorifero è stato dimensionato con lo scopo principale di portare l'aria immessa in ambiente in condizioni molto prossime a quelle dello stesso, allo scopo di evitare condizioni di disagio in prossimità delle bocchette. L'unità pertanto, non è un climatizzatore d'ambiente, e non può prescindere da altre sorgenti termiche o frigorifere per trattare i carichi termici interni, se si vogliono garantire adeguate condizioni di benessere termo igrometrico.

### **CAUTION**

*The AIR DYN SYSTEM series is made to guarantee indoor air supply and extraction. The refrigerating circuit is calculated mainly for giving supply air characteristics near to that of the indoor air, with the aim of avoiding disease conditions near vents. The series is not a conditioning unit, and it cannot be set apart from a conditioning or heating unit if prefixed indoor air conditions (temperature and humidity) have to be guaranteed.*

## 4.2 Dati tecnici / Technical data

MODELLO / MODEL		1000	1500	2300
Portata aria nominale / Nominal air flow rate	m <sup>3</sup> /h	1000	1500	2300
Pressione statica utile mandata / E.S.P. Supply (1)	Pa	195	155	155
Pressione statica utile ripresa / E.S.P. Return (1)	Pa	140	95	95
Livello pressione sonora / Sound pressure level (2)	dB (A)	62/49/55	67/54/57	65/51/60
<b>LIMITI FUNZIONALI / WORKING LIMITS</b>				
Condizioni limite invernali versione standard / Winter working limits standard version	°C / %	Min -10°C OUT & Min 19°C 50% IN		
Condizioni limite invernali con accessorio RMS e/o BER-PRR / Winter working limits with RMS option and/or BER-PRR (6)	°C / %	Min -20°C OUT & Min 19°C 50% IN		
Condizioni limite estive / Summer working limits standard version	°C / %	MAX 38°C 50% OUT & MAX 27°C IN		
Campo variazione portata / Airflow change range	%	± 10%		
<b>DATI ELETTRICI / UNIT ELECTRICAL FEATURES</b>				
Alimentazione elettrica / Power supply	V / ph / Hz	230 / 1 / 50-60		400 / 3+N / 50
Corrente assorbita massima / Full load amperage	A	13.2	20.2	10
<b>PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO / HEATING CAPACITIES (3)</b>				
Efficienza recupero statico / Static recovery efficiency	%	50	50	50
Potenza termica totale / Total heating capacity	kW	9.8	14.3	20.8
Potenza termica recupero attivo / Heat pump capacity	kW	5.1	7.4	10.1
COP globale / Unit COP (5)	W / W	9.4	9.6	12.6
Temperatura immissione / Supply air temperature	°C	24.1	23	21.5
<b>PRESTAZIONI IN RAFFRESCAMENTO (4) COOLING CAPACITIES (4)</b>				
Efficienza recupero statico / Static recovery efficiency	%	50	50	50
Potenza frigorifera totale / Total cooling capacity	kW	6.3	9.0	13.4
Potenza frigorifera recupero attivo / Cooling capacity	kW	5.3	7.5	11
EER globale / Unit EER (5)	W / W	4.5	4.3	5.6
Temperatura immissione / Supply air temperature	°C	19.6	19.9	19.6
<b>CIRCUITO FRIGORIFERO / REFRIGERANT CIRCUIT</b>				
Refrigerante - GWP / Refrigerant - GWP		R410A - 2088		
Numero circuiti / Circuits number		1-1	1-1	1-1
Carica refrigerante / Refrigerant filling	kg	2.6	3.0	3.2
CO2 equivalente / CO2 equivalent	Ton	5.4	6.2	6.6

(1) Riferite alla portata nominale

(2) Livello di pressione sonora valutata a 1 m da: presa premente canalizzata / presa aspirante / vano compressore.

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

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

(5) Esclusa la potenza assorbita per la ventilazione

(6) Limite inferiore con accessorio camera di miscela RMS, alla portata nominale e con massima percentuale di aria di rinnovo del 40%

(1) At nominal airflow rate

(2) Sound pressure level calculated at 1 m far from: ducted air outlet / air intake / compressorbox.

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

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

(5) Fan motor input not included

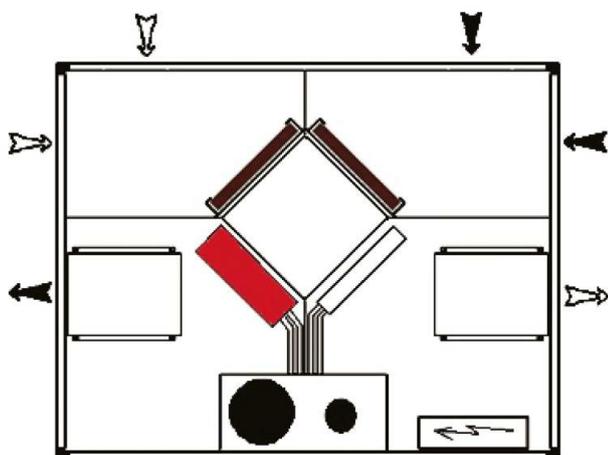
(6) Lower limits with RMS mixing chamber option, at nominal airflow rate, at 40% offresh air maximum.

### 4.3 Orientamenti possibili / Possible configurations

In relazione alla disposizione dei canali dell'aria, le prese aspiranti e prementi dell'unità possono essere orientate opportunamente fino ad ottenere le configurazioni (01, 02, 1S, 2S) come di seguito illustrato, ciascuna delle quali va espressamente specificata in fase d'ordine.

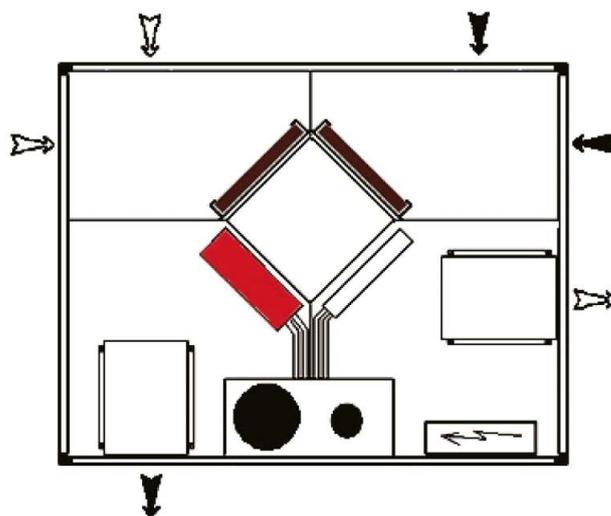
According to air duct layout, unit air intakes and air outlets can match up to 4 plant configurations (01, 02, 1S, 2S) as shown below, each of which to be specified at ordering.

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



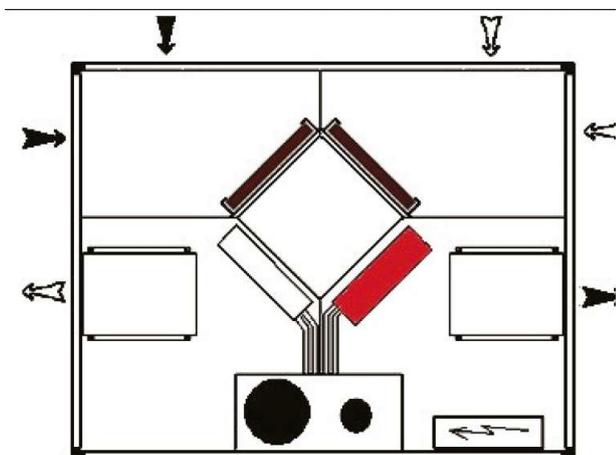
← Aria espulsa / Exhaust air  
← Aria di rinnovo / Fresh air

**ORIENTAMENTO TIPO 02 / CONFIGURATION TYPE 02**



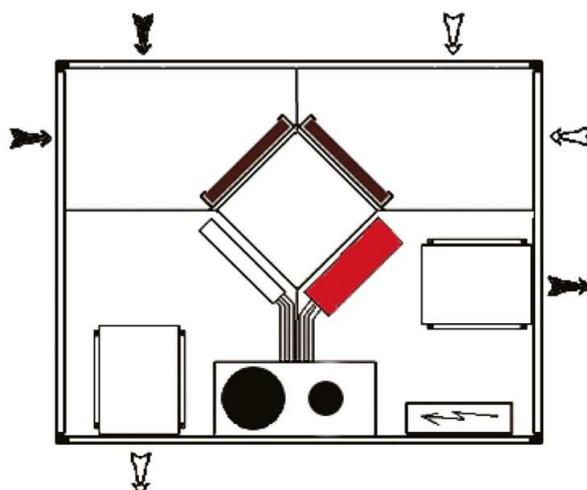
← Aria espulsa / Exhaust air  
← Aria di rinnovo / Fresh air

**ORIENTAMENTO TIPO 1S / CONFIGURATION TYPE 1S**



← Aria espulsa / Exhaust air  
← Aria di rinnovo / Fresh air

**ORIENTAMENTO TIPO 2S / CONFIGURATION TYPE 2S**



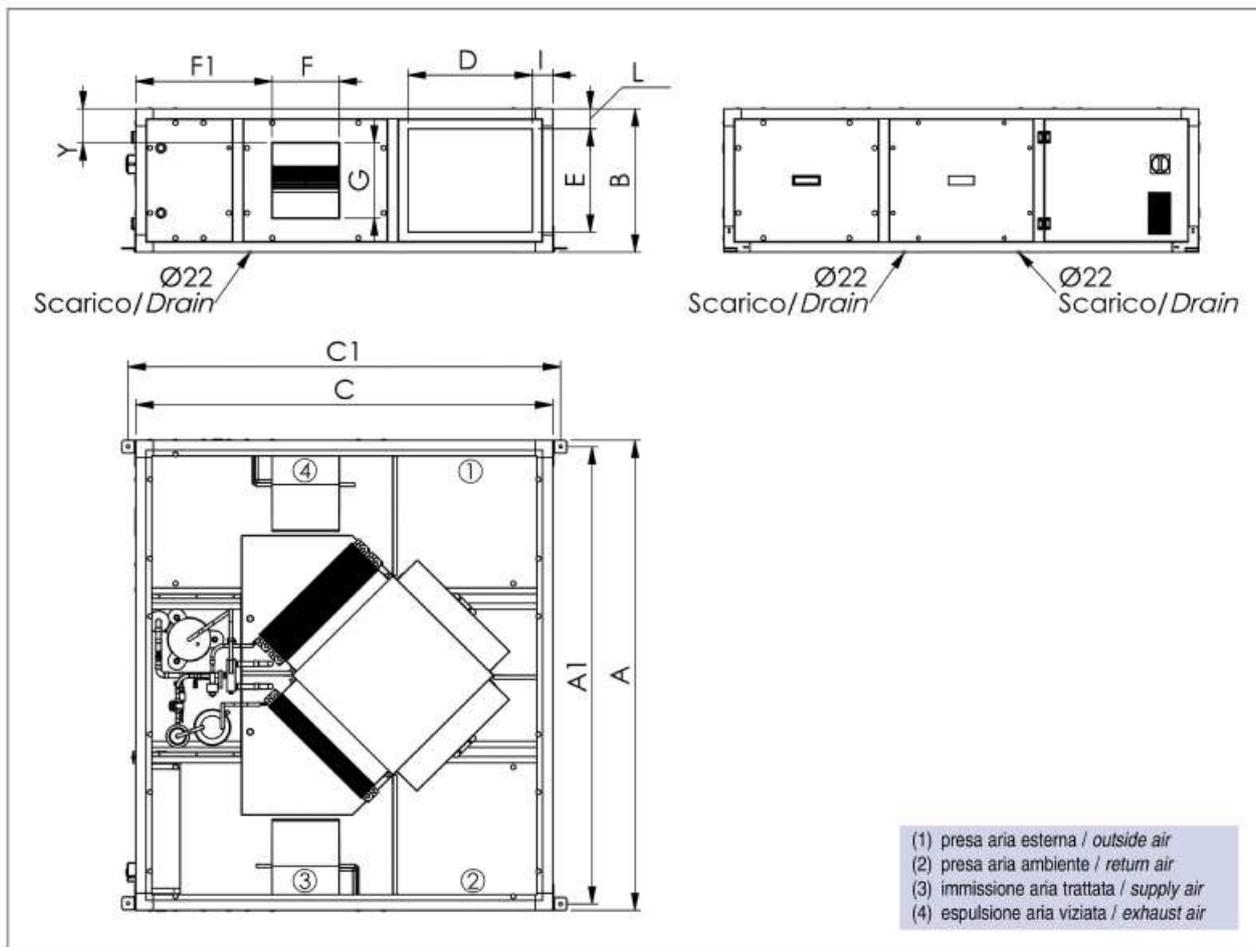
← Aria espulsa / Exhaust air  
← Aria di rinnovo / Fresh air

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

Le prese aspiranti possono essere disposte in linea a 90° mediante scambio di pannelli.

The air intakes can be laid in-line or at 90° by changing closing panels each other.

#### 4.4 Dimensioni e pesi / Dimensions and weights



DIMENSIONI / DIMENSIONS	MODELLO / MODEL 1000	MODELLO / MODEL 1500	MODELLO / MODEL 2300
A [mm]	1840	1840	2040
B [mm]	410	500	550
C [mm]	1440	1440	1690
A1 [mm]	1795	1795	1995
C1 [mm]	1494	1494	1744
D [mm]	400	400	500
E [mm]	250	350	410
F [mm]	233	233	299
F1 [mm]	703	470	571
G [mm]	264	264	264
I [mm]	85	85	85
L [mm]	80	75	70
Y [mm]	55	118	120

#### 4.5 Accessori opzionali / Optional accessories

- Filtri ad alta efficienza / High efficiency filters
- Terminale utente remoto / Wall mount remote control panel

## 5. TRASPORTO / TRANSPORT

- Le unità trattamento aria e i loro accessori sono fornite imballate su pallets e devono rimanere integre fino al momento del montaggio.
- I componenti che, per esigenze tecniche, costruttive, di trasporto o qualsivoglia, non vengono montati a bordo macchina, ma spediti separatamente all'interno dell'unità o meno, vengono protetti con adeguati involucri e debitamente menzionati sulla bolla di accompagnamento delle merci.
- Si diffida dal sovrapporre qualsiasi altro materiale sulla merce: la ditta costruttrice declina ogni responsabilità in caso di danni derivanti da tale carico.
- *The air handling units are packed on pallets that must remain intact until assembly.*
- *The components that, due to technical, constructional, transport or other requirements are not fitted on the unit, but sent separately either inside the unit or otherwise, are specially protected and duly described on the packing list.*
- *No other material must be stacked on the products: the manufacturer declines all liability in the event of damage deriving from such loads.*

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

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

## 6. SCARICO / UNLOADING

### 6.1 Controllo al ricevimento / Checks upon receipt

Si consiglia che al ricevimento della merce, prima dello scarico, sia effettuato un controllo su tutto il materiale in consegna al fine di verificare l'esistenza di eventuali danni causati dal trasporto.

Gli eventuali danni devono essere debitamente comunicati al vettore e specificati nella clausola di riserva riportata nella bolla di accompagnamento.

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

### 6.2 Sollevamento e movimentazione / Hoisting and handling

È vivamente consigliato:

*It is strongly recommended:*

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

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

- Il peso di ogni singola macchina è riportato sul presente manuale.
- Evitare rotazioni senza controllo.
- Appoggiare con prudenza la merce in modo da evitarne bruschi spostamenti o, peggio, cadute.
- *The weight of the units is shown on this manual.*
- *Avoid uncontrolled rotations.*
- *Place the goods down with care, avoiding sudden movements or, worse, dropping the goods.*

### 6.3 Stoccaggio / Storage

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

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

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

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

## 7. INSTALLAZIONE E MESSA IN FUNZIONE / INSTALLATION AND START UP

### 7.1 Definizioni / Definitions

**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.

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

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

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

### 7.2 Norme di sicurezza / Safety standards

**LA DITTA COSTRUTTRICE DECLINA QUALSIASI RESPONSABILITÀ PER LA MANCATA OSSERVANZA DELLE NORME DI SICUREZZA E DI PREVENZIONE DI SEGUITO DESCRITTE. DECLINA INOLTRE OGNI RESPONSABILITÀ PER DANNI CAUSATI DA UN USO IMPROPRIO DELL'UNITÀ E/O DA MODIFICHE ESEGUITE SENZA AUTORIZZAZIONE.**

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

**L'INSTALLAZIONE DEVE ESSERE EFFETTUATA DA PERSONALE SPECIALIZZATO**

**SPECIALISED STAFF MUST PERFORM INSTALLATION.**

- 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 interporsi tra le stesse.
- Non procedere con i lavori di manutenzione e di pulizia, se prima non è stata disinserita la linea elettrica.
- La manutenzione e la sostituzione delle parti danneggiate o usurate deve essere effettuata solamente da personale specializzato eseguendo le indicazioni riportate in questo manuale.
- Le parti di ricambio devono corrispondere alle esigenze definite dal Costruttore.
- In caso di smantellamento dell'unità, attenersi alle normative antinquinamento previste.

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

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

**N.B.** When using the unit, the installer and user must consider and solve all risks connected to the plant. For example, risks deriving from the entry of foreign bodies or risks due to the conveying of dangerous inflammable or toxic gases at a high temperature.

### 7.3 Informazioni preliminari / Preliminary information

- 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.
- *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.*

### 7.4 Scelta del luogo di installazione e posizionamento della macchina

#### / Choise of installation location an unit positioning

- Verificare che il piano di appoggio o di sostegno sia in grado di sopportare il peso della(e) macchina(e) e tale da non causare vibrazioni.
- Verificare che il piano di appoggio o di sostegno sia perfettamente orizzontale onde permettere il corretto accoppiamento delle varie sezioni.
- Non posizionare l'unità in locali in cui siano presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive e corrosive che possono danneggiare i vari componenti in maniera irreparabile.
- Prevedere spazi tecnici adeguati tali da garantire le operazioni di installazione nonché di manutenzione e di sostituzione dei componenti quali batterie, filtri ecc.
- Nell'eventualità che la macchina debba essere installata sospesa bisogna prevedere un sistema di aggancio a soffitto per ciascuna delle sezioni che compongono l'unità di trattamento.
- L'unità è stata progettata per essere installata all'interno; se ne sconsiglia l'installazione all'esterno, in special modo in condizioni di esercizio oltre i limiti operativi indicati a catalogo.
- Posizionare l'unità su di una struttura solida adeguata al peso della macchina; interporre sempre opportuni sistemi flessibili e smorzanti tra unità e struttura di supporto (si veda fig. 1). Evitare le connessioni rigide, fonte di trasmissione meccanica delle vibrazioni.
- Regolare l'altezza dei punti di appoggio in modo che la macchina risulti perfettamente orizzontale.
- Posizionare l'unità in modo che il deflusso della condensa possa avvenire facilmente.
- Prevedere uno spazio laterale libero ed accessibile pari a 500 mm min (fig. 2), compatibilmente con la configurazione di installazione scelta.

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

- *Make sure that the support surface is able to support the weight of the unit(units) and will not cause vibrations.*
- *Make sure that the support surface is perfectly horizontal so as to allow the correct coupling of the various sections.*
- *Never position the unit in rooms where there are flammable gases or acidic, aggressive or corrosive substances that may irreparably damage the various components.*
- *Leave a minimum amount of free space around the unit, as shown in the figure, so as to allow for installation, maintenance and the replacement of components, such as coils, filters etc.*
- *If the unit is hung from the ceiling all the sections that make up the air handling unit must be connected to the ceiling.*
- *Unit has been designed to be placed inside; the Manufacturer doesn't recommend to install the unit outside, especially at overrange working conditions*
- *Place the unit over a solid support structure, suited to unit weight; always interpose proper anti-vibration devices between the unit and the supports (see fig. 1).*
- *Avoid rigid connections, they are source of mechanical transmission of vibrations*
- *Adjust the height of the support points so that the machine is perfectly horizontal.*
- *Place the unit so that the water condensate outflow can be easy Leave a gap space of min 500 mm (see fig. 2) between the unit side and the closest obstacles, according to the unit configuration.*

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

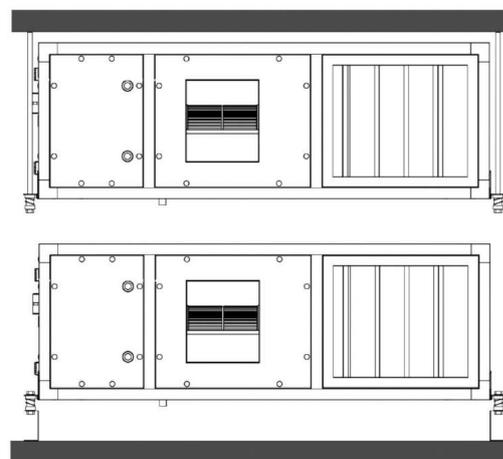


Fig. 1

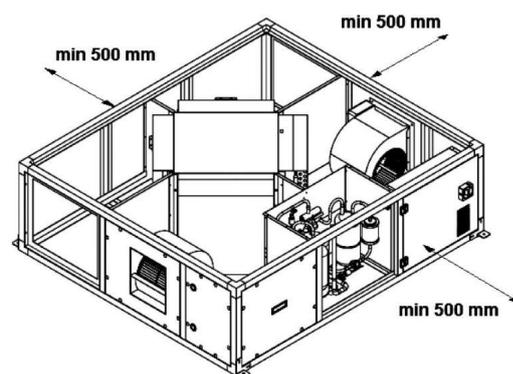


Fig. 2

## 7.5 Collegamento alle canalizzazioni / Connection to air ducts

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

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

- Dimensionare i canali in funzione dell'impianto e delle pressioni statiche rese disponibili dall'unità (al netto di eventuali accessori, ad esempio moduli a canale, silenziatori, ecc.); resistenze aerauliche superiori determinano riduzione della portata d'aria con conseguente variazione negativa dell'efficienza termica/frigorifera.
- 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 premententi.
- Interporre tra canalizzazione ed unità idonei giunti flessibili antivibranti; garantire ad ogni modo la continuità elettrica tra unità e canale (se di tipo metallico).
- 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.
- *Size air ducts depending of air plant and unit external static pressure (including possible additional air resistances due to duct sections, sound attenuators, etc.); air resistance higher than unit ESP causes a reduction of airflow rate and a consequent reduction of heat pump efficiency.*
- *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.*
- *Interpose anti-vibration and flexible connections between unit and air ducts, anyway, ensure electrical continuity between unit structure and air duct (if metallic).*
- *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.*

## 7.6 Collegamenti idraulici / Water connections

- **Il sistema di evacuazione della condensa deve prevedere, per ogni punto di scarico, un adeguato sifone per consentire il deflusso in condizioni di depressione. In totale sono necessari 2 sifoni.**
- Tali sifoni impediscono l'entrata d'aria dalla linea di scarico nei sistemi in depressione. **In caso contrario la condensa non si scarica e si bagnerebbe l'interno della macchina con conseguenze indesiderate.** Tale sifone risulta inoltre utile per evitare l'infiltrarsi di odori o insetti.
- Il dimensionamento e l'esecuzione dei sifoni, nel caso di vasca in depressione, deve essere eseguito secondo la fig. 3 e la tabella seguenti.
- Il sifone deve infine essere dotato di tappo per la pulizia nella parte bassa o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la pulizia; **adescare ciascun sifone prima della messa in servizio.**
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre una pendenza verso l'esterno.
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico dell'unità.
- **For each outlet, the condensate pipeline shall be provided with a syphon to win the air underpressure at outlet. Totally 2 syphons are needed.**
- **The syphons avoid the undesired entry of air into the depressurised systems. Otherwise the condensate does not drain and it would wet the inside of the unit with unwanted consequences.** This syphon is also useful to prevent the infiltration of odours or insects.
- *The dimensioning of the syphons in the case of depressurised tray, must be done according to the following picture 3 and table.*
- *Each syphon shall be provided with a cap for cleaning or shall be easy to remove; prime each syphon before starting up.*
- *Condensate pipeline shall have a fall out.*
- *Check that pipeline doesn't stress condensate outlet connection.*

Modello / Model	H (mm)
1000	80
1500	80
2300	80

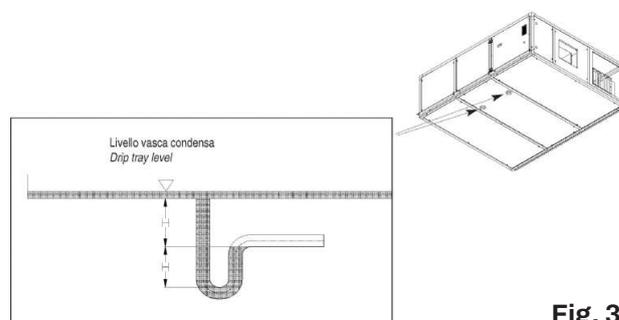


Fig. 3

### IMPORTANTE

**In caso di installazione nel controsoffitto, prevedere idonee aperture inferiori per l'accessibilità alle sezioni ventilanti e filtranti. Il mancato rispetto degli spazi tecnici minimi può comportare l'inaccessibilità ai componenti macchina, rendendo vana od impossibile qualsiasi operazione di manutenzione.**

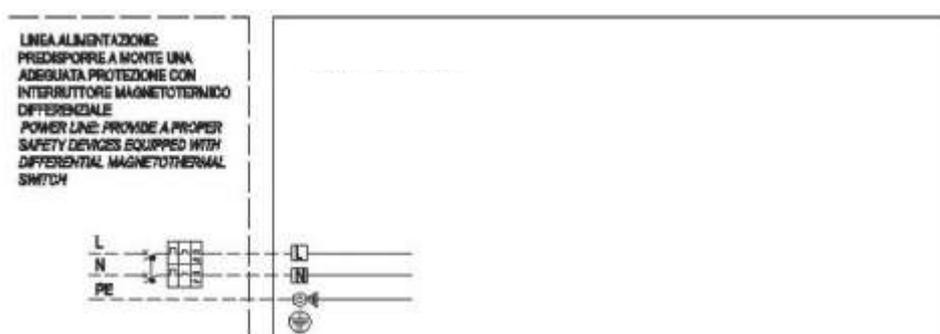
### IMPORTANT

**In case of false ceiling installation, provide suitable lower opening panels to enter fan and filter sections. The non-compliance of the gap spaces may lead to the inaccessibility to unit components, making them impossible for any maintenance.**

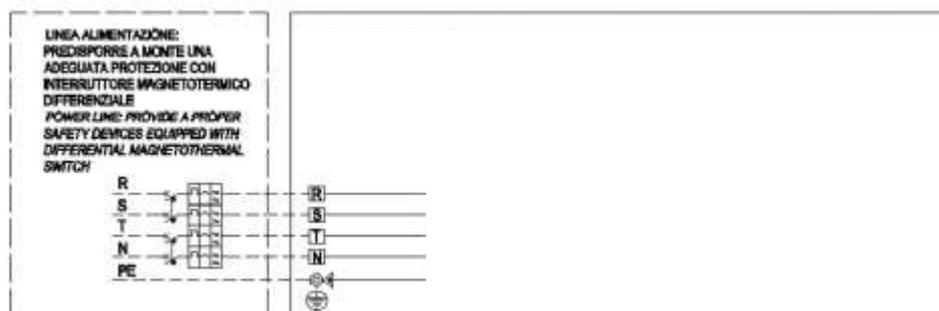
## 8. COLLEGAMENTI ELETTRICI / *ELECTRIC CONNECTIONS*

- 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.
- Accertarsi che le caratteristiche elettriche riportate sulla placchetta di macchina siano compatibili con quelle della linea elettrica di allacciamento.
- Per l'alimentazione dell'unità non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- Eseguire il collegamento dell'unità e degli eventuali accessori con cavi di sezione adeguata alla potenza impegnata e nel rispetto delle normative locali, secondo gli schemi elettrici a corredo dell'unità e di questo manuale.
- Usare i passacavo presenti sul pannellino frontale per collegare il quadro elettrico interno.
- *Before carrying out any service, check that main power supply is OFF.*
- *All power lines shall be protected upstream by the installer.*
- *Make sure that electrical features shown on unit plate 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.*
- *Use the cable holes on unit front panel to connect the builtin electrical board.*

### SCHEMA ELETTRICO MODELLO 1000 - 1500 WIRING DIAGRAM MODEL 1000 - 1500



### SCHEMA ELETTRICO MODELLO 2300 WIRING DIAGRAM MODEL 2300



## 9. REGOLAZIONE ELETTRONICA / *ELECTRONIC CONTROL*

### 9.1 Controllo elettronico / *Unit controller*

Il controllo elettronico dell'unità consente la regolazione della temperatura dell'aria ambiente attraverso la gestione on/off del compressore e della valvola di inversione di ciclo, secondo una preimpostata logica di controllo. La portata di ventilazione, necessaria a garantire il corretto ricambio d'aria, a meno di calibrazioni iniziali atte a verificarne il valore all'interno del range operativo, non viene modificata dalla regolazione di bordo e deve essere mantenuta nei valori prescritti.

Il sistema di regolazione si compone di:

- Scheda di potenza installata a bordo quadro elettrico
- Interfaccia utente, con tastiera di comando e display a LCD eventualmente remotabile

*Unit controller is able to control room air temperature by heat pump on/off management, according to a preassigned control logic.*

*Airflow rate, needed for the right air renewal and adjusted at starting-up, is not controlled by unit electronics and shall be kept within volume range.*

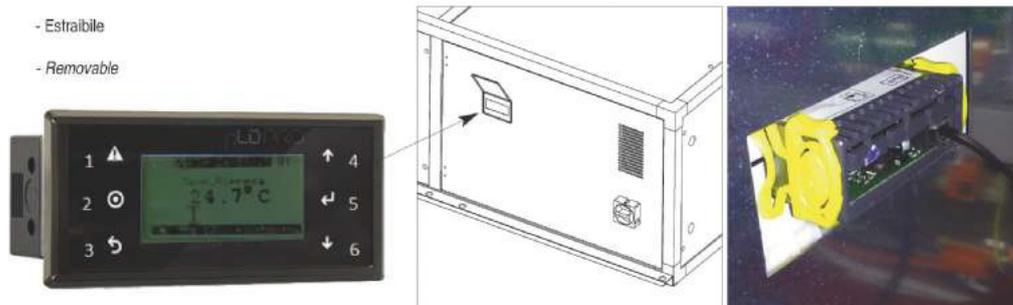
*The control system consists of:*

- *Power card installed inside unit electrical board*
- *Remote control panel, provided with keyboard and LCD display*



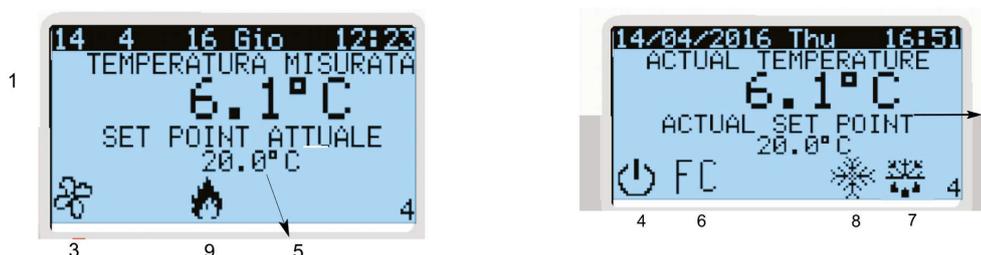
Terminali/ Clamps	Connessione / Connection		Tipo I/O / I/O Type		Significato / Meaning
	G-G0	-	-	Alimentazione 24Vac	Power supply 24Vac
810-N	-	Uscita digitale	Digital output	Conn. (cavo telefonico) ad interfaccia utente	Connection (phone cable) to User interface
811-N	NO1	Uscita digitale	Digital output	Compressore on	Compressor on
812-N	NO2- NO3	Uscita digitale	Digital output	Integrazione termica- ventilatori on	Thermal integration- fan on
813-N	NO4	Uscita digitale	Digital output	Preriscaldamento elettrico	Electric preheating
814-N	NO5	Uscita digitale	Digital output	Valvola inversione ciclo	Reverse cycle valve
815-N	NO6	Uscita digitale	Digital output	Allarme generale	General alarm
816-N	NO7	Uscita digitale	Digital output	Unità on - Bioxigen-	
B1-GND	B1	Ingresso analogico	Analog input	Temperatura aria esterna	External air temperature
B2-GND	B2	Ingresso analogico	Analog input	Temperatura aria ambiente	Room air temperature
B3-GND	B3	Ingresso analogico	Analog input	Temperatura aria espulsione	Exhaust air temperature
B4-GND	B4	Ingresso analogico	Analog input	Temperatura aria immissione	Supply air temperature
910-GND	ID1-GND	Ingresso analogico	Analog input	Pressostato filtri	Pressure filter switch
911-GND	ID2-GND	Ingresso digitale	Digital input	On/Off remoto	Remote On/Off
912-GND	ID3-GND	Ingresso digitale	Digital input	Termico compressore	Compressor protection
913-GND	D4-GND	Ingresso digitale	Digital input	Termico ventilatori	Fan protection
914-GND	ID5-GND	Ingresso digitale	Digital input	Pressostato alta pressione gas	High pressure gas switch
915-GND	ID6-GND	Ingresso digitale	Digital input	Pressostato bassa pressione gas	Low pressure gas switch
410-GND	Y1-G0	Ingresso digitale	Digital input	Segnale controllo ventilatore immissione (vent. EC)	Supply fan speed control signal (EC fan type)
411-GND	Y2-G0	Uscita analogica	Analog output	Segnale controllo ventilatore espulsione (vent. EC)	Exhaust fan speed control signal (EC fan type)
412-GND	Y3-G0	Uscita analogica	Analog output	-	-
	J11	-	-	Connettore seriale per Modbus	Modbus serial connection

## 9.2 Interfaccia utente / Control panel



### Legenda tasti / Meaning of buttons

1. Tasto "Allarme" per visualizzazione/reset allarme / Alarm visualization / Alarm reset
2. Tasto "Prg" per l'accesso al menù principale / Setting enter
3. Tasto "Esc" per l'uscita dal menù / Setting exit
4. Tasto "Up" incremento parametro / Parameter list up-flow / Set value increasing
5. Tasto "Enter" per l'accesso ai menù / Sub list enter / Set value
6. Tasto "Down" decremento parametro / Parameter list down-flow / Set value decreasing



1. Visualizzazione ora/giorno corrente / Current time/day
2. Visualizzazione temperatura ripresa / Return air temperature
3. Unità operativa / Unit running
4. Unità spenta / Unit off
5. Set point attuale / Actual set point
6. Modalità free cooling attiva / Free cooling mode on
7. Modalità sbrinamento attiva / Defrost mode on
8. Modalità raffreddamento attiva / Cooling mode on
9. Modalità riscaldamento attiva / Heating mode on

## 9.3 Programmazione / Setting

La programmazione dei parametri avviene tramite il menù assistenza, cui si accede premendo il tasto di programmazione (simbolo circoletto) posto in posizione centrale nella parte sinistra del display. All'apparire dei menù contraddistinti dalle lettere da A ad H sarà possibile selezionare la voce desiderata spostandosi con le frecce Su/Giù e premendo il tasto Enter in corrispondenza della voce desiderata.

### Menu A: On/Off Unità

Accedendo a questo menù è possibile accendere/spegnere l'unità localmente ed escludere/includere il comando locale per permettere l'accensione/spegnimento da comando remoto, da supervisione o da fascia oraria.

Fino a che il comando locale resta incluso, esso avrà sempre precedenza su tutte le interfacce esterne.

Per escludere il comando locale occorre selezionare SI nella voce "Escludi comando locale".

Nei modelli dotati di ventilatori EC la modifica della velocità o della portata d'aria (dalla taglia 100 in poi) avviene premendo il tasto freccia in basso dalla pagina principale. Appare a questo punto la pagina dove sono indicati i due ventilatori di mandata e ripresa con il relativo valore di velocità o portata d'aria espresso in percentuale. Per modificare tale valore portarsi con il cursore lampeggiante su di esso e modificare il valore con i tasti freccia in alto / freccia in basso e confermare con "Enter".

*Setting of parameters can be done through the Service menu, that can be reached by pushing the programming button (with round circle symbol), which is located in central position at the left side of the screen. When the menu marked with the letters from A to H appears, the required entry can be selected by moving with the arrows Up/Down and pushing the button "Enter" corresponding to the required entry.*

### Menu A: Unit On/Off

*By entering this menu it is possible to locally turn on/turn off the unit and to exclude/include the local control to allow the turning on/off through remote control, through monitoring or time slot.*

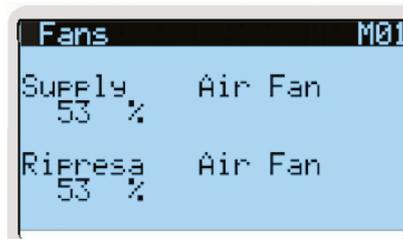
*The local control will have the priority on all the other external interfaces as long as it remains included. To exclude the local control, select "YES" in the entry "Exclude local control".*

*In models with EC fans, changing the speed or airflow (from size 100 upwards) happens by pressing the Down arrow key on the main page.*

*At this point, the page where the two delivery and recovery fans are indicated with the relative speed or air flow rate expressed as a percentage. To change that value, move the cursor over it and change the value with the up / down arrow keys and confirm with "Enter".*

Di seguito la figura che mostra la schermata M01 di regolazione della ventilazione per unità dotate di ventilatori EC.

Below screen M01 where is possible to change fans speed for EC units.



Unità / Unit	portata Nominale / Flow rate (mc/h)	Valore Uscita portata nominale / Volts at flow rate (%)	Portata Minima / Min flow rate (mc/h)	Valore Uscita portata minima / Volts at min flow rate (%)	portata Massima / Max flow rate (mc/h)	Valore Uscita portata massima / Volts at max flow rate (%)
AIR DYN SYSTEM 1000	1000	16	930	14	1070	19
AIR DYN SYSTEM 1500	1500	39	1395	34	1605	43
AIR DYN SYSTEM 2300	2300	57	2139	51	2461	63

Quando il cursore lampeggiante si trova nella posizione in alto a sinistra, premendo il tasto freccia Giù si passa alla pagina successiva del menù selezionato, tutte le pagine dei menù sono contraddistinte da un codice in alto a destra che indica con la prima lettera il menù (in questo caso A) e con due cifre il numero della pagina.

Accedendo alla pagina A02 si hanno a disposizione due possibili opzioni:

- Modo regolazione temperatura, che permettere di scegliere tra automatico (default), Caldo, Freddo, Solo ventilazione. L'unità è dotata di una logica di regolazione che dal confronto tra le varie sonde di temperatura regola tutti gli attuatori di cui è dotata per produrre aria calda/fredda. Agendo su questa voce di menù, è possibile far lavorare l'unità solo con gli attuatori per il caldo/freddo o escluderli.

- Funzionamento, che permette di selezionare per l'unità il modo di funzionamento tra recuperatore e UTA. Nel modo di funzionamento recuperatore (default) quando il confronto tra temperatura interna ed esterna lo consente, l'unità non utilizza gli attuatori per produrre caldo/freddo in quanto la sola azione del recuperatore dovrebbe essere in grado di soddisfare i requisiti termici richiesti. Nel modo di funzionamento UTA invece, l'unità oltre ad operare come nel modo recuperatore, attiva gli attuatori di caldo e freddo anche quando la sola azione di recupero di calore dovrebbe essere sufficiente al raggiungimento del set point desiderato.

#### Menu B: Set Point

Accedendo a questo menù è possibile impostare il set point desiderato di temperatura.

#### Menu C: Orologio

Accedendo a questo menù è possibile impostare la data e l'ora attuale, e se selezionato il funzionamento dell'unità con accensione/spegnimento da fasce orarie si accede alle pagine di impostazioni di tali fasce orarie.

*When the blinking cursor is positioned top left, by pushing the "arrow Down" you can move to the following page of the selected menu. All the pages of the menus are marked by a code in top right position, which specifies with the first letter the menu (in this case A) and with 2 digits the number of the page. By entering page A02, there are 2 possible options:*

- *Temperature control mode: it allows to chose among Automatic (default), Hot, Cold, Ventilation only. The unit is equipped with a regulation logic that controls all the actuators to produce hot/cold air, by comparing the different temperature probes. By using this menu entry it is possible to make the unit work only with the hot/cold actuators or to exclude them.*

- *Running mode: it allows to select the working mode between heat recovery unit and UTA. In the heat recovery working mode (default), when the comparison between internal and external temperature allows it, the unit does not use the actuators to produce heat/cold, because the only action of the heat recovery unit should be able to satisfy the needed thermal requirements.*

*On the other hand, in the UTA working mode, the unit activates also the heat/cold actuators even when the only heat recovery should be sufficient to reach the the required set point.*

#### Menu B: Set Point

*By entering this menu it is possible to program the required temperature set point.*

#### Menu C: Clock

*By entering this menu it is possible to set the current time and date, and to enter the pages for programming the time slots, if the working of the unit with turning on/off by time slots is selected.*

### Menu D: Ingressi/Uscite

Accedendo a questo menù è possibile visualizzare lo stato di tutti gli ingressi/uscite dell'unità. Le uscite on/off sono contraddistinte dalla sigla DOx dove x indica il numero dell'uscita, mentre DIx identifica gli ingressi di tipo on/off.

Le uscite proporzionali sono identificate dalla sigla AOx, mentre gli ingressi proporzionali (quali ad esempio le sonde di temperatura) sono contraddistinte dalla sigla AIx.

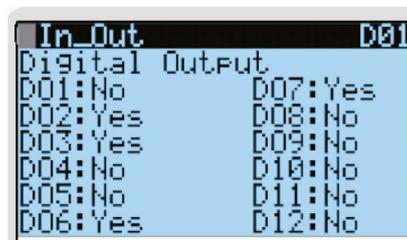
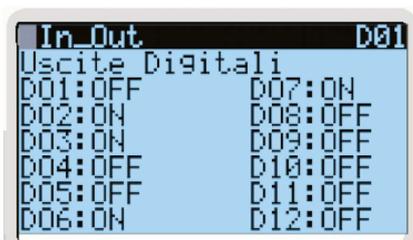
Per l'esatto significato di ognuno riferirsi allo schema elettrico specifico.

#### Menu D: Input/Output

By entering this menu it is possible to visualize the condition of all the inputs/outputs of the unit. The outputs on/off are marked by the symbols DOx, where x stands for the number of the output, whereas DIx identifies the on/off inputs.

The proportional outputs are marked by the symbols AOx, whereas the proportional inputs (as for example the temperature probes) are identified by the symbols AIx.

For the correct meaning of each of them, please see the specific electrical wiring diagram.



A titolo di esempio sono sopra riportate due schermate del menù D: / As example are here shown two screens of D menu:

DO1: Uscita digitale 01 - accensione compressore / DO1: Digital Output 01 - compressor on

DO2: Uscita digitale 02 - integrazione termica / DO2: Digital Output 02 - thermal integration

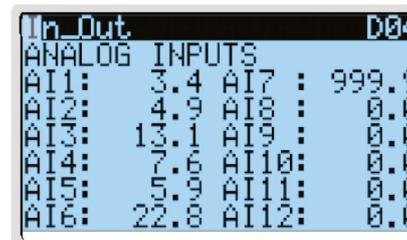
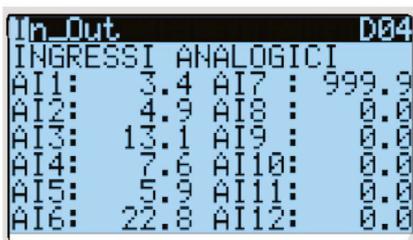
DO3: Uscita digitale 03 - accensione ventilatori / DO3: Digital Output 03 - fans on

DO4: Uscita digitale 04 - preriscaldamento elettrico / DO4: Digital Output 04 - electric preheating

DO5: Uscita digitale 05 - valvola inversione ciclo / DO5: Digital Output 05 - reverse cycle valve

DO6: Uscita digitale 06 - allarme / DO6: Digital Output 06 - alarms

DO7: Uscita digitale 07 - unità on/bioxigen/serrande AE/EXP / DO7: Digital Output 07 - unit on/bioxigen/IO air dampers



AI1: Ingresso analogico 01 - temperatura aria esterna / AI1: Analog input 01 - external air temperature

AI2: Ingresso analogico 02 - temperatura aria ambiente / AI2: Analog input 02 - room air temperature

AI3: Ingresso analogico 03 - temperatura aria espulsa / AI3: Analog input 03 - external air temperature

AI4: Ingresso analogico 04 - temperatura aria esterna / AI4: Analog input 04 - exhaust air temperature

AI5: Ingresso analogico 05 - temperatura aspirazione compressore / AI5: Analog input 05 - suction compressor temperature

AI6: Ingresso analogico 06 - pressione aspirazione compressore / AI6: Analog input 06 - suction compressor pressure

AI7: Ingresso analogico 07 - non usato / AI7: Analog input 07 - not used

### Menu E: Storico Allarmi

Accedendo a questo menù si possono visualizzare gli ultimi 50 messaggi di allarme occorsi.

Accedendo a questo menù è possibile impostare la data e l'ora attuale, e se selezionato il:

#### Menu F: Cambio Scheda

Questo menù è riservato al costruttore.

#### Menu G: Assistenza

Accedendo a questo menù ed ai relativi sotto menù è possibile settare i vari parametri di funzionamento, per il loro significato riferirsi alla tabella sotto riportata.

Da evidenziare che per i menù G ed H le pagine dei menù sono contraddistinte da due lettere e due cifre dove il significato della seconda lettera è quello di indicare il sottomenu, così ad esempio Ga01 rappresenta la pagina 01 del sottomenu a del menù G.

L'accesso a questo menù è protetto da password che ha il valore di "0000".

#### Menu H: Costruttore

Questo menù è riservato al costruttore.

**Menu E: List of Alarms**

By entering this menu it is possible to visualize the last 50 registered alarm messages.

By entering this menu it is possible to set the date and the hours and if selected the:

**Menu F: Substitution of the board**

This menu is reserved to the manufacturer.

**Menu G: Service**

By entering this menu and the corresponding subordinate menus it is possible to set the different working parameters. For their meaning, see the below table.

It has to be underlined that for the menus G and H the pages of the menus are marked by 2 letters and 2 numbers, where the second letter specifies the subordinate menu, so for example Ga01 stands for page 01 of the subordinate menu "A" of the menu G.

The access on this menu is protected by a password that is "0000".

**Menu H: Manufacturer**

This menu is reserved to the manufacturer.

### STRUTTURA DEI MENU' E SOTTOMENU' OPERATIVI / OPERATIVE LISTS & SUB-LISTS STRUCTURE

Menù principale / Main list	Menù secondari / Secondary lists	Sottomenù / Sub-lists	Significato / Meaning
A. On/Off zona A. Unit On/Off	A01 -A02	-	Modo accensione unità / Funzionamento Unit switch on mode / Running
B. Setpoint B. Setpoint	B01 - B02	-	Temperatura di setpoint Temperature setpoint
C. Orologio/Fasce C. Clock/Band	C01	-	Ora/giorno corrente Current time/day
C. Orologio/Fasce C. Clock/Band	C02	-	Abilita ora legale D.S.T. enable
C. Orologio/Fasce C. Clock/Band	C03	-	Impostazione fasce orarie Time band set
C. Orologio/Fasce C. Clock/Band	C04	-	Giorni feriali Weekdays
C. Orologio/Fasce C. Clock/Band	C05	-	Giorni speciali Special days
D. Info In/Out D. I/O Info	D11-D02-D10	-	Visualizzazione ingressi analogici Analog inputs display
D. Info In/Out D. I/O Info	D05-D13	-	Visualizzazione uscite analogiche Analog outputs display
D. Info In/Out D. I/O Info	D14	-	Visualizzazione ingressi digitali Digital inputs display
D. Info In/Out D. I/O Info	D15-D16-D17	-	Visualizzazione uscite digitali Digital outputs display
E. Storico allarmi E. Alarm memory	E--	-	Registro allarmi Alarm recorder
G. Assistenza Tecnica G. Service level	a. Cambio lingua a. Language set	-	Lingua selezionabile Selectable language
G. Assistenza Tecnica G. Service level	b. Informazioni b. Information	Gb01 - Gb02	Info su elettronica di controllo Info about controller & interface
G. Assistenza Tecnica G. Service level	c. Estate/Inverno c. Summer/Winter	Gc01	Forzatura caldo/freddo da free-cooling Forced heating/cooling mode
G. Assistenza Tecnica G. Service level	d. Contaore d. Time counter	Gd01	Tempo lavoro ventilatore Fan running time
G. Assistenza Tecnica G. Service level	e. Config. BMS e. BMS configuration	Ge01 - Ge02	Protocollo Modbus Modbus protocol
G. Assistenza Tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza f. Service setting	Ga01	Impostazione contaore Time counter set
G. Assistenza Tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza f. Service setting	Gb01 - Gb02 - Gb03	Taratura sonde Sensor balancing
G. Assistenza Tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza f. Service setting	Gc01 - Gc12	Parametri di regolazione Control parameters
H. Costruttore H. Manufacturer level	a. Configurazione a. Configuration	Ha02 - Ha06	Configurazioni di sistema System configuration
H. Costruttore H. Manufacturer level	b. Configurazione I/O b. I/O configuration	Hb02	Configurazione ingressi digitali Digital input configuration

PROSPETTO PARAMETRI MENU ASSISTENZA / ASSISTANCE MENU SUMMARY

Funzione / Function	Finestra / Window	Menù / list	Sottomenù / sub-list	Significato / meaning	Set possible / possible set
Min setpoint Min setpoint	Gc01	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Minimo valore setpoint (°C) Min setpoint value (°C)	13 ÷ 35
Max setpoint Max setpoint	Gc01	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Massimo valore setpoint (°C) Max setpoint value (°C)	17 ÷ 35
Valore A0	Gc01	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Differenziale set point Set Point histeresys	0 ÷ 5
Valore A1	Gc01	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Differenziale integrazione Integration hysteresis	0 ÷ 5
Velocità min/max ventilatori Min/Max fans speed	Gc08	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Regolazione limiti velocità ventilatore mandata e ripresa Speed limit supply and exhaust fans	0 ÷ 100
Set point sbrinamento Defrost set point	Gc10	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Setpoint temperatura sbrinamento Defrost setpoint	-10 ÷ 10
Differenziale sbrinamento Defrost hysteresys	Gc10	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Differenziale temperatura sbrinamento Defrost hysteresis	-10 ÷ 10
Abilita funzionamento compressore Compressor activation	Gc12	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Abilita funzionamento compressore Compressor activation	si - no yes - no
Attesa per allarme bassa pressione Timeout low pressure alarm	Gc12	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Tempo attesa per allarme bassa pressione Low pressure gas timeout	0 ÷ 300
Tempo minimo compressore acceso/spento Min time compressor ON/OFF	Gc12	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Durata minima compressore acceso/spento Min time compressor on/off	0 ÷ 5
Abilita funzionamento valvola espansione Expansion valve activation	Gfc13	G. Assistenza tecnica G. Service level	f. Param. Assistenza c. Termoregolazione f. Service setting c. Regulation	Abilita funzionamento valvola espansione Expansion valve activation	si - no yes - no

## 9.4 Attivazione ON/OFF remoto o fasce orarie / Remote ON/OFF start up time brands

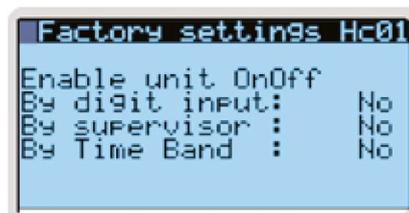
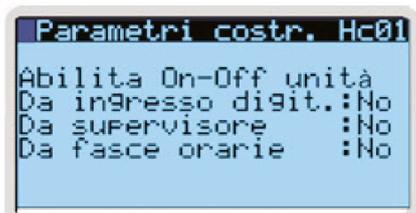
Per attivare l'unità ON/OFF remoto o il funzionamento delle fasce orarie occorre procedere come di seguito indicato:

1. Dalla schermata principale premere il tasto PRG (tasto centrale a sinistra) per accedere ai menù.
2. Con il tasto freccia in basso portarsi al menù "H-Costruttore".
3. Premere "Enter".
4. Alla richiesta della password premere 4 volte il tasto "Enter" confermando la password "0000".
5. Con il tasto freccia in basso portarsi al sottomenù "c. Parametri Costr." e premere "Enter".
6. Appare così la schermata Hc01 sotto riportata con titolo "Abilita On-Off unità".
7. Con il tasto "Enter" si porta il cursore lampeggiante in corrispondenza della dicitura No sulla riga di interesse (ad esempio "Da ingresso digit.:", ma analoga procedura vale per le fasce orarie) e con il tasto freccia lo si modifica in SI.
8. Uscire dai menù premendo più volte il tasto Esc.
9. Dalla schermata principale premere il tasto PRG (tasto centrale a sinistra) per accedere ai menù.
10. Accedere al menù "A. On/Off unità".
11. Selezionare SI per la voce "Esclusione comando locale". A questo punto è possibile comandare l'unità da ingresso (vedasi schema elettrico unità per i collegamenti) o tramite fasce orarie. Porre attenzione al fatto che solo dopo l'abilitazione con la procedura precedente saranno visibili le pagine che permettono le impostazioni delle fasce orarie.

To start up ON/OFF remote unit or operation of time bands, follow the instructions:

1. From the main screen press the key PRG (center button to the left) to enter the menu.
2. Use Down arrow key to move to the menu "Factory-H".
3. Press "Enter".
4. Press 4 times the key "Enter" if the password request and confirm the password "0000".
5. Use Down arrow key to move submenu "c. Factory settings" and press "Enter".
6. The Hc01 screen appears with the title "Enable On-Off unit".
7. With "Enter" button move cursor under word NO in desired row and then change it in YES with arrow button, then press Enter to confirm it.
8. Press more time the key Esc for exit.
9. From the main screen press the key PRG (center button to the left) to enter the menu.
10. Enter to menu "A. On/Off unit".
11. Press YES for the voice "Exclusion of local command".

At this point it's possible to command the input unit (see circuit diagram for the connections) or by time bands. Pay attention that only after you enable the previous procedure will be able to see the pages that allow setting time bands.

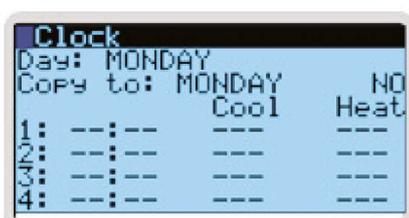
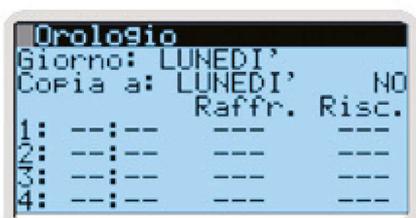


A seguire la procedura per l'impostazione delle fasce orarie:

1. Dalla schermata principale premere il tasto PRG (tasto centrale a sinistra) per accedere ai menù.
2. Con il tasto freccia in basso portarsi al menù "C. Orologio/Fasce".
3. Appare quindi la pagina che permette di impostare data e ora attuali.
4. Con il cursore lampeggiante nell'angolo in alto a sinistra premere il tasto freccia Giù.
5. Si accederà così alla pagina che permette di impostare l'ora legale.
6. Premere nuovamente il tasto freccia Giù per accedere alla pagina di impostazione delle fasce orarie che appare come in figura.
7. Selezionare nella riga "Giorno:" il giorno per cui si desidera la fascia oraria.
8. Per ogni singolo giorno è possibile impostare due fasce orarie con due differenti Set Point chiamati SET1 e SET2. A titolo di esempio nella immagine sotto riportata si è impostato per il giorno di lunedì l'accensione dell'unità alle ore 06.00 con Set Point SET1 e spegnimento alle 12.00 e successiva riaccensione alle ore 15.00 con Set Point SET2 e spegnimento alle ore 19.00.

Following the procedure for setting the time bands:

1. From the main screen press the key PRG (center button to the left) to enter the menu.
2. Use Down arrow key to move to the menu "C. Clock/Time bands".
3. Then the page that follows to set current time and time appears.
4. When the cursor blinking in the top left corner press the Down arrow key.
5. After, allow to set the summer time.
6. Press again the Down arrow key enter in time zone setting page that appears as shown the figure.
7. Select in the "Day:" line the day that want the time band.
8. For every simple day you can select up to two time band with two different Set Point called SET1 and SET2. An example in picture you can see Monday setting: unit will switch on at 6:00 and work to 12.00 with SET1 Set Point. After that at 15.00 unit will switch on and work to 19.00 with Set Point SET2.



E' possibile copiare agli altri giorni l'impostazione del giorno corrente utilizzando la funzione "copia a:" che copia le impostazioni del giorno corrente al giorno destinazione indicato nella riga "copia a:".

*It is possible to copy the current day setting to other days by using the function "copy to:" that copies the current daytime settings to the target date in the "copy to:" line.*

Orologio			
Giorno:	LUNEDI'		
Copia a:	LUNEDI'	NO	
		Raffr.	Risc.
1:	06:00	SET1	---
2:	12:00	OFF	---
3:	14:00	SET2	---
4:	19:00	OFF	---

Clock			
Day:	MONDAY		
Copy to:	MONDAY	NO	
		Cool	Heat
1:	06:00	SET1	---
2:	12:00	OFF	---
3:	14:00	SET2	---
4:	19:00	OFF	---

## 9.5 Gestione della valvola di espansione elettronica / *Electronic expansion valve management*

È garantita attraverso il controllore installato, sulla base dei segnali dei sensori inseriti nel circuito frigorifero e settato all'origine per ottenere la massima efficienza di funzionamento.

*It's by a built in driver, based on the signals from temperature and pressure sensors in the refrigeration circuit; it's set properly by the Manufacturer and it usually doesn't require any change.*

## 9.6 Funzionamento in sbrinamento (solo da mod. RISCALDAMENTO) / *Defrost mode (on heating mode only)*

È attivato quando il valore della sonda NTC di defrost (SD), collocata immediatamente a valle dell'evaporatore invernale, rimane inferiore al parametro "Set point sbrinamento" per un tempo minimo. In tali circostanze, il controllo elettronico "abbandona" la logica normale di regolazione termica, disattiva la ventilazione ed inverte il circuito frigorifero; questa situazione permarrà finchè SD non sarà maggiore del parametro "Differenziale sbrinamento" e comunque per un tempo massimo. Il controllo cercherà di prevenire il ciclo di defrost attivando (se presente) il preriscaldatore elettrico.

*It is activated when defrost sensor temperature value (SD), placed downstream winter evaporator, is kept lower than "Defrost set point" parameter for a min time. In this case, the control leaves the normal working logic, switches fans off and reverses refrigeration cycle; this situation will be kept until SD will be higher than "Defrost hysteresis" parameter and for a max time anyway. Control will try to avoid a defrost cycle by switching on the electric pre-heater (if present).*

## 10. CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO / CONTROLS BEFORE START UP

- Prima di avviare l'unità verificare quanto segue:
- Ancoraggio dell'unità al soffitto o alla parete.
- Collegamento dei canali aeraulici.
- Connessione e continuità del cavo di terra.
- Serraggio di tutti i morsetti elettrici.
- *Check the following before starting the unit:*
- *Anchorage of the unit to the ceiling or the wall.*
- *Connection of the aeraulic ducts.*
- *Connection and continuity of the earth cable.*
- *Tightness of all electric clamps.*

## 11. MANUTENZIONE ORDINARIA / ROUTINE MAINTENANCE

### 11.1 Informazioni preliminari / Preliminary information

- La mancata manutenzione, a partire da quella elementare, può far degradare le prestazioni aerauliche, termiche e frigorifere 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.).
- *Lack of maintenance, from the simplest one, can degrade air and heat pump 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.).*

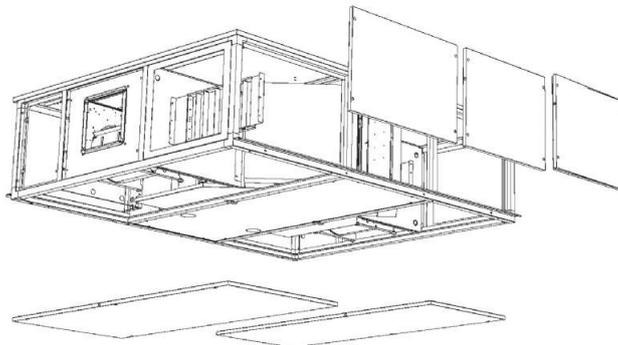
### 11.2 Controlli con cadenza mensile o inferiore / Monthly checks

#### FILTRI ARIA

La frequenza con cui le sezioni filtranti delle unità devono essere verificate per garantirne sempre lo stato di pulizia dipende da molteplici fattori, legati sia alle reali condizioni della qualità dell'aria esterna e di quella interna che al tempo di operatività dell'unità, evidentemente non noti a priori; si suggerisce, pertanto, di affidarsi a sistemi automatici di controllo, quali pressostati differenziali, che, settati opportunamente, consentono di informare l'utente circa il giusto momento per la verifica, evitando interventi inutili o, peggio, di ritardarli eccessivamente. È possibile accedere ai filtri presenti a bordo macchina tramite i pannelli asportabili collocati sia inferiormente che lateralmente (vedi figura 9); l'estrazione del filtro avviene mediante rimozione del bloccafiltro superiore (dotarsi di idonea chiave a brugola).

#### AIR FILTERS

*Check timing of filter sections to ensure clean condition depends on many factors, related to outdoor and indoor air quality and daily working time, apparently not known in advance; therefore, it is suggested to use automatic control devices, like air filter pressure switches, which, once properly set, make the user informed about the right time to clean or replace the filters, avoiding unnecessary services or, in the worst case, excessive delay for servicing. It's possible to enter the filter sections through both lower and side removable panels, provided with handles (see figure 9); filter removal is done by unscrewing upper filter clamp (use an Allen wrench).*



Nel caso di filtro G4 COARSE 55% (standard), 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 filtro compatto F7CF ePM1 70%, sostituire direttamente il filtro quando intasato, imbastarlo opportunamente e portarlo in appositi centri di raccolta, per il successivo incenerimento. Ricordarsi sempre di rimontare e bloccare il filtro prima del successivo riavviamento dell'unità.

*For G4 COARSE 55% (standard) 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 F7CF ePM1 70% 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.*

## RECUPERATORE STATICO

In occasione dello smontaggio dei filtri per la verifica del loro stato, controllare che le piastre del recuperatore statico siano libere da impurità e che tutto il pacco di scambio si presenti pulito.

### CROSSFLOW HEAT RECOVERY

*At filter checking, verify that all aluminium plates are clean.*

## 11.3 Controlli con cadenza semestrale / Semiannual checks

### VENTILATORI

Accedendo dai pannelli asportabili inferiori, verificare che giranti e coclee risultino perfettamente pulite. La girante deve ruotare liberamente e senza attriti o rumori e le connessioni elettriche devono risultare integre e ben serrate.

### FANS

*They can be checked by the lower removable panels; check that impellers and casings are fully clean. Impellers shall be free to run without any vibration or noise and electrical connections shall be intact and well tightened.*

### CIRCUITO FRIGORIFERO

Controllare visivamente il circuito frigorifero accedendo dal relativo pannello asportabile laterale, verificando lo stato di pulizia dei componenti e della sezione di contenimento; eventuali macchie d'olio possono essere sintomo di perdite (vedere Manutenzione Straordinaria). Accertarsi che tutte le connessioni elettriche siano integre e ben serrate.

### HEAT PUMP SYSTEM

*Visually check the heat pump components by side removable panel, checking the cleaning condition of them and their containment walls; possible oil stains can be a symptom of leakage (see Unscheduled Maintenance). Make sure that all electrical connections are intact and well tightened.*

### RACCOLTA E SCARICO DELLA CONDENSA

Accedendo dagli sportelli amovibili inferiori, verificare che le vasche di raccolta del condensato siano vuote e libere da impurità. Nel caso in cui, a ventilatori spenti, la vasca presenti ancora un certo contenuto d'acqua, è probabile che il relativo sifone sia inadeguato se non addirittura assente.

### DRAIN TRAYS

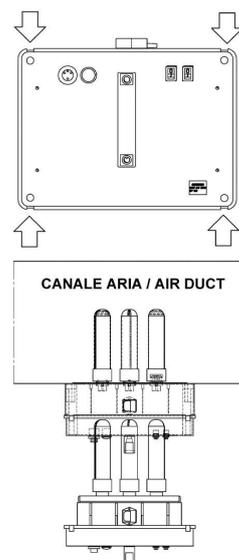
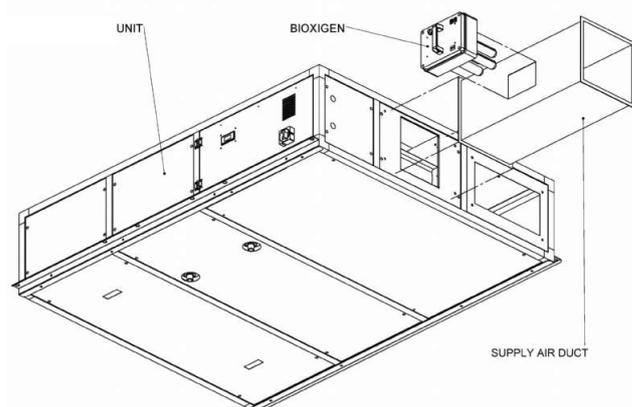
*They can be checked by the lower removable panels; check that drain trays are empty and clean. At fans not running, in presence of water in the drain tray, it's possible that its syphon is not well sized or even missing.*

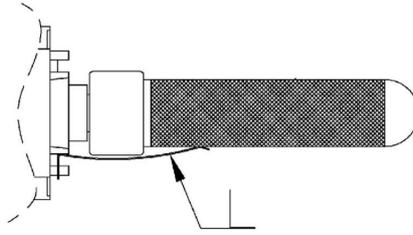
### SISTEMA BIOXIGEN (SE PRESENTE)

Svitare le viti di fissaggio della scatola dei condensatori, e sfilare il gruppo completo dal canale, e svitare delicatamente ciascun condensatore per sfilarne la retina esterna.

### BIOXIGEN SYSTEM (IF PRESENT)

*Unscrew the fastening screws of the capacitor box, and remove the complete assembly from the duct, and gently unscrew each capacitor to remove the external net.*





Pulire quindi il condensatore con un panno umido e lavare la retina sotto un getto d'acqua calda, asciugandola successivamente con un panno asciutto. Se la griglia di metallo all'interno del tubo presenta una patina biancastra, è necessario procedere alla sostituzione del tubo (generalmente ogni 18-24 mesi), altrimenti rimontare la retina sul tubo ed accertarsi che sia premuta contro il vetro del condensatore dalla linguetta L.

Riavvitare delicatamente ciascun condensatore nella propria sede, e fissare il pannello al canale avvitando con le sue viti.

*Clean the capacitor with a wet cloth and wash the net with a jet of hot water, then dry with a dry cloth. If a whitish film is over the metal grid, replace the capacitor tube (usually every 18-24 months), otherwise mount the net on the tube and make sure that it is well pressed by "L" tab against the capacitor glass. Gently screw each condenser back into its seat, and fix the panel to the channel by screwing it with its screws.*

### **SISTEMI DI PRE E POST-TRATTAMENTO (SE PRESENTI)**

Siano essi elettrici o ad acqua, verificarne lo stato di pulizia da cui dipende la loro efficienza di scambio termico. Accertarsi che tutte le connessioni elettriche siano integre e ben serrate.

#### **PREHEATING AND HEATING/COOLING SYSTEMS (IF PRESENT)**

*For both water and electric type, check their cleaning condition which heat exchange efficiency is depending on. Make sure that all electrical connections are intact and well tightened.*

### **11.4 Manutenzione straordinaria / *Unscheduled maintenance***

Sotto questa voce vengono inclusi tutti quegli interventi che richiedono la verifica funzionale/sostituzione di componenti relativi al circuito frigorifero, aeraulico, elettrico ed elettronico. Tali interventi devono essere demandati esclusivamente a centri di assistenza qualificati ed autorizzati.

*It means all services requiring functional measuring checks and/or replacement of functional components (such as compressors, fans, electronic cards, etc.) due to unexpected failure or end of lifetime.*

*Such operations shall be carried out by authorized service point only.*

## 12. RICERCA GUASTI / TROUBLESHOOTING

Anomalia / Failure	Probabile causa / Possible reason	Possibile soluzione / What to do
1) La portata aria è inferiore a quella nominale 1) <i>Airflow rate is lower than duty one</i>	Filtri sporchi <i>Air filter(s) dirty</i>	Pulire o sostituire i filtri / <i>Clean or replace air filter(s)</i>
	Resistenza aerea esterna eccessiva <i>Plant air resistance too high</i>	Verificare progetto/ impianto / <i>Check air plant project</i>
	Serrande di taratura chiuse <i>Adjusting dampers closed</i>	Aprire le serrande e provvedere alla taratura di impianto / <i>Open the dampers and balance the plant</i>
	Velocità di rotazione ventilatore inadeguata (in caso di opzione EBF) <i>Fan speed too low (with EBF option)</i>	Elevarlo il segnale di comando al driver del ventilatore. Settare il sensore di pressione PSC a valori superiori. <i>Increase fan control signal (by pot. or PSC sensor reset)</i>
2) La portata aria è superiore a quella nominale / 2) <i>Airflow rate is higher than duty one</i>	Mancanza di componenti interni (filtri?) / <i>Internal component missing (filter ?)</i>	Montare gli elementi mancanti (ad unità spenta) / <i>Install the missing component (at unit off)</i>
	Pannelli ispezione aperti / <i>Access panels open</i>	Chiudere le portine / <i>Close the access panels</i>
	Resistenza aerea inferiore al previsto / <i>Plant air resistance lower than expected</i>	Parzializzare le serrande di taratura <i>Balance adjusting dampers</i>
		Verificare progetto/ impianto <i>Check air plant project</i>
Ridurre il segnale di comando al driver del ventilatore (in caso di opzione EBF) / <i>Reduce fan control signal (with EBF option)</i>		
3) La resa termica/ frigorifera è inferiore a quella attesa / 3) <i>Heat pump performance is lower than expected</i>	Portata aria insufficiente / <i>Not enough airflow rate</i>	(Vedi anomalia 1) / <i>See failure 1)</i>
	Inadatta taratura della valvola elettronica / <i>Wrong expansion valve set</i>	Contattare servizio di assistenza tecnica / <i>Contact service specialist</i>
	Circuito frigorifero scarico o non correttamente carico / <i>Refrigeration circuit empty or not filled properly</i>	Contattare servizio di assistenza tecnica / <i>Contact service specialist</i>
4) Formazione e permanenza di condensa all'interno della macchina / 4) <i>Water condensate not discharged</i>	Sifoni inadeguati o mancanti / <i>Syphon wrong or missing</i>	Installare sifoni correttamente dimensionati / <i>Install well-sized syphon</i>

## 13. GESTIONE DEGLI ALLARMI / ALARM INSTRUCTIONS

Tabella Allarmi / Alarms table			
Codice Allarme / Alarm Code	Descrizione / Description	Significato / Meaning	Rimedio / Solution
AI1	Errore scheda orologio o non connessa / Clock board fault or no connected	Errore orologio interno controllore / Clock internal board fault	Sostituire scheda controllo / Change controller
AI2	Sonda B01 rotta o sconnessa / Probe B01 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI3	Sonda B02 rotta o sconnessa / Probe B02 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI4	Sonda B03 rotta o sconnessa / Probe B03 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI5	Sonda B04 rotta o sconnessa / Probe B04 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI6	Sonda B05 rotta o sconnessa / Probe B05 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI7	Sonda B06 rotta o sconnessa / Probe B06 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI8	Sonda B07 rotta o sconnessa / Probe B07 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI9	Sonda B08 rotta o sconnessa / Probe B08 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI10	Sonda B09 rotta o sconnessa / Probe B09 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI11	Sonda B10 rotta o sconnessa / Probe B10 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI12	Sonda B11 rotta o sconnessa / Probe B11 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI13	Sonda B12 rotta o sconnessa / Probe B12 fault or disconnected		Controllare il collegamento e se necessario sostituire la sonda / Check probe and substitute it if necessary
AI14	Allarme termico compressore / Thermal protection compressor alarm	Intervento termico protezione compressore / Thermal protection compressor switch off	Controllare compressore e solo dopo aver eliminato l'anomalia riarmare il termico / Check fan and only after remove anomaly switch on thermal protection
AI15	Allarme micro porte aperte / Door open		
AI16	Allarme termico ventilatori / Thermal fan protection alarm	Intervento termico protezione ventilatori / Thermal protection fan switch off	Controllare ventilatori e solo dopo aver eliminato l'anomalia riarmare il termico / Check the fans and rearm thermal switch only after remove the anomaly
AI17	Allarme alta pressione gas / High gas pressure alarm	Intervento pressostato gas alta pressione / High pressure gas switch activated	Controllare la portata aria in entrambi i flussi che deve essere entro il range di funzionamento dell'unità, controllare successivamente le pressioni gas del circuito frigorifero / Check air flow rate to both flows, check gas pressure

**Tabella Allarmi / Alarms table**

<b>A118</b>	Allarme bassa pressione gas / <i>Low gas pressure alarm</i>	Intervento pressostato gas bassa pressione / <i>Low pressure gas switch activated</i>	Controllare la portata aria in entrambi i flussi che deve essere entro il range di funzionamento dell'unità, controllare successivamente le pressioni gas del circuito frigorifero / <i>Check air flow rate to both flows, check gas pressure</i>
<b>A124</b>	Allarme antigelo / <i>Antifreeze alarm</i>	Intervento termostato o sonda antigelo / <i>ATG or antifreeze probe intervention</i>	
<b>A125</b>	Troppi cicli defrost circuito 1 / <i>Too many defrost circuit 1</i>	Troppi cicli di defrost in un ristretto intervallo di tempo / <i>Too many defrost cycles in short time</i>	Accettare l'allarme con il tasto Alarm per far ripartire l'unità. Verificare le condizioni di temperatura di lavoro dell'unità e le pressioni gas del circuito frigorifero / <i>Acknowledge alarm with alarm button to restart unit, check working air temperature</i>
<b>A127</b>	Allarme Ingresso digitale / <i>Digital input alarm</i>	Allarme da ingresso digitale esterno / <i>Alarm from DI occurred</i>	Controllare la ragione della anomalia esterna / <i>Check external alarm reason</i>
<b>A128</b>	Allarme pressostato filtri / <i>Filter pressure</i>	Filtri sporchi / <i>Dirty filters</i>	Procedere alla pulizia dei filtri / <i>Clean filters</i>
<b>A130</b>	Allarme memoria estesa / <i>Internal memory alarm</i>	Allarme memoria controllore / <i>Internal controller memory fault</i>	Cambiare il controllore / <i>Change controller</i>

## 14. Disassemblaggio e smaltimento

Tutte le operazioni di messa fuori servizio devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale.

Lo smaltimento deve avvenire in accordo alla Direttiva 2012/19/UE sui Rifiuti da Apparecchiature Elettrici ed Elettronici (RAEE).

*All decommissioning operations must be carried out by approved personnel in compliance with the national legislation.*

*Disposal must be in accordance with the Directive 2012/19/EU on Waste Electrical and Electronic Equipment (WEEE).*



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchio indica che il prodotto, alla fine della propria vita utile, deve essere trattato separatamente dai rifiuti domestici.

Il prodotto deve essere conferito in un centro di raccolta differenziata per apparecchiature elettriche ed elettroniche oppure riconsegnato al rivenditore al momento dell'acquisto di una nuova apparecchiatura equivalente.

L'utente è responsabile del conferimento dell'apparecchio a fine vita alle appropriate strutture di raccolta, pena le sanzioni previste dalla vigente legislazione sui rifiuti.

L'adeguata raccolta differenziata per l'avvio successivo dell'apparecchio dismesso al riciclaggio, al trattamento e allo smaltimento ambientalmente compatibile contribuisce ad evitare possibili effetti negativi sull'ambiente e sulla salute e favorisce il riciclo dei materiali di cui è composto il prodotto.

Per informazioni più dettagliate inerenti ai sistemi di raccolta disponibili, rivolgersi al servizio locale di smaltimento rifiuti, o al negozio in cui è stato effettuato l'acquisto.

*The crossed-out bin symbol shown on the appliance indicates that the product must be treated separately from household waste at the end of its service life.*

*The product must be delivered to a sorted collection centre for electrical and electronic equipment or returned to the retailer when purchasing new equivalent equipment.*

*The user is responsible for the delivery of the appliance at the end-of-service-life to the appropriate collection facilities, failure to which will attract the penalties laid down by the legislation on waste in force.*

*The appropriate sorted collection for the subsequent delivery of the waste equipment for environmentally compatible recycling, treatment and disposal contributes to preventing potential negative impact on the environment and health. In addition, it promotes the recycling of the materials of which the product is made.*

*For more detailed information about the collection systems available, please contact your local waste disposal service or the store where you purchased the device.*

## 15. Garanzia

1. La presente garanzia opera esclusivamente nei confronti del Cliente (persona giuridica) e non nei confronti del consumatore finale (persona fisica) al quale il Cliente abbia fornito il Prodotto.
2. La garanzia ha durata di anni 2 (due) a decorrere dalla data di consegna indicata sul d.d.t (bolla).
3. La garanzia copre i difetti di fabbricazione e del materiale dei Prodotti. Non opererà dunque con riferimento ai difetti causati da:
  - trasporto non idoneo;
  - uso negligente o improprio del singolo Prodotto e comunque non conforme a quanto specificato nelle istruzioni e/o manuali d'installazione, uso e manutenzione, laddove previsti;
  - non osservanza delle specifiche tecniche di Prodotto;
  - riparazioni o modifiche apportate dal Cliente o da terzi, senza la preventiva autorizzazione scritta del Fornitore;
  - anomalie causate da e/o connesse a parti assemblate/aggiunte direttamente dal Cliente;
  - mancata o non idonea manutenzione;
  - quant'altro non riconducibile a vizi originari del materiale o di produzione.
4. Per i Prodotti coperti da garanzia, il Fornitore procederà con la sostituzione o riparazione del Prodotto o delle parti di esso che presentino vizi o difetti, previa valutazione discrezionale in merito all'esistenza dei vizi o difetti.
5. Il Prodotto oggetto della contestazione deve essere sempre messo a disposizione degli incaricati del Fornitore per la sua verifica; inoltre, potrà essere reso con le modalità ed i termini indicati dal Fornitore nell'autorizzazione al reso per vizio o difetto.
6. Gli obblighi assunti dal Fornitore con il 3 (di riparare o sostituire i Prodotti nelle ipotesi ed alle condizioni qui stabilite) sono assorbenti e sostitutivi delle garanzie o responsabilità previste per legge. Si conviene pertanto che è espressamente esclusa, salvo il caso di dolo o colpa grave del Fornitore, ogni altra sua responsabilità (sia contrattuale che extracontrattuale) comunque originata dai Prodotti forniti e/o dalla loro rivendita (ad es. risarcimento del danno, mancato guadagno, ecc.). In ogni caso, la responsabilità del Fornitore nei confronti del Cliente non può superare il valore del prezzo di acquisto del Prodotto che ha dato luogo alla responsabilità del Fornitore.
7. Eventuali contestazioni riguardanti una singola consegna non esonerano il Cliente dall'obbligo di ritirare la restante quantità di Prodotti prevista dallo specifico Ordine, oppure da altri Ordini distinti da quello in esame.

1. *This warranty applies only to the Customer (legal entity) and not to the end consumer (natural person) to whom the Customer has supplied the Product.*
2. *The warranty has a duration of 2 (two) years from the date of delivery indicated on the delivery note (bill).*
3. *The warranty covers defects in the manufacture and material of the Products. Therefore, it will not operate with reference to defects caused by:*
  - *unsuitable transport;*
  - *negligent or improper use of the individual Product and in any case use which is not in accordance with what is specified in the instructions and/or installation, use and maintenance manuals, where provided;*
  - *failure to comply with the technical specifications of the Product;*
  - *repairs or modifications made by the Customer or by third parties, without the prior written authorisation of the Supplier;*
  - *faults caused by and/or connected to parts assembled/added directly by the Customer;*
  - *failure to carry out maintenance or unsuitable maintenance operations;*
  - *anything else not attributable to defects originating in the material or production.*
4. *For the Products covered by the warranty, the Supplier will replace or repair the Product or parts thereof with defects or faults, after a having carried out a discretionary assessment of the existence of the defects or faults.*
5. *The disputed Product must always be made available to the Supplier's representatives for verification. It may be returned in the manner and within the terms indicated by the Supplier in the return goods authorisation for a defect or fault.*
6. *The obligations assumed by the Supplier with the 3 (to repair or replace the Products in the cases and under the conditions established herein) incorporate and include the guarantees or responsibilities provided for by law. It is therefore agreed that, with the exception of cases of wilful misconduct or gross negligence of the Supplier, any other liability is expressly excluded (both contractual and non-contractual) in any case originating from the Products supplied and/or their resale (e.g. compensation for damage, loss of profit, etc.). In any case, the Supplier's responsibility towards the Customer cannot exceed the value of the purchase price of the Product which has given rise to the Supplier's responsibility.*
7. *Any disputes concerning a single delivery do not exempt the Customer from the obligation to collect the remaining quantity of Products provided for in the specific Order, or from other Orders which are separate from the one in question.*

---

**NOTE**  
*NOTES*

A series of horizontal dotted lines for writing notes.



**Tecnosystemi S.p.A. Società Benefit**

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

**Plant 1:** via dell'Industria, 2/4 • **Plant 2:** via Caduti del Lavoro, 7 • **Plant 3:** via Caduti del Lavoro, 5

Z.I. San Giacomo di Veglia

31029 Vittorio Veneto (Treviso) - Italy

Tel +39 0438.500044 - Fax +39 0438.501516

email: [info@tecnosystemi.com](mailto:info@tecnosystemi.com)



Tax Code VAT No. - R.I.TV IT02535780247  
Share Capital € 5.000.000,00 fully paid up

