



**BOLLETTINO  
TECNICO  
*TECHNICAL  
MANUAL***



**Unità di rinnovo aria e recupero termico  
ad altissima efficienza**

***Very high efficiency air to air  
Heat recovery units***

**RHR**



## INTRODUZIONE

Gentile Cliente,  
le unità di recupero calore ad altissima efficienza RHR sono state progettate e realizzate per applicazioni di tipo residenziale e commerciale e permettono di coniugare l'esigenza di rinnovo dell'aria con un sicuro ed elevato risparmio energetico.

Infatti, laddove sia richiesto o previsto il ricambio forzato dell'aria ambiente, l'unità provvede al trasferimento fino all'80% del calore tra il flusso di aria esterna usata per il rinnovo e quello di aria viziata ripresa dall'ambiente ed inviata all'espulsione, altrimenti perso.

Per loro natura, sono unità che tendono generalmente ad integrarsi ai tradizionali sistemi di riscaldamento/condizionamento, anche se, corredate degli opportuni accessori, possono essere impiegate in forma del tutto autonoma.

La serie RHR si articola su quattro grandezze, per portate d'aria che vanno da 500 a 4300 m<sup>3</sup>/h.

## INTRODUCTION

*Dear Customer,  
the very high efficiency heat recovery units RHR are designed and developed for residential and commercial applications and allow the room air renewal with a sure and high energy saving.*

*In fact, where the room air renewal is needed, the unit transfers up to 80% of the heat between the fresh air and the room air, otherwise would be lost.*

*These units may be integrated with traditional heating and cooling systems, but they can operate also autonomously if equipped with the proper accessories.*

*RHR series consists of four sizes, to cover 500 ÷ 4300 m<sup>3</sup>/h airflow rate.*



**INDICE**

**SEZIONE 1 – CARATTERISTICHE TECNICHE**

1.1 Caratteristiche generali	pag. 3
1.2 Dimensioni d'ingombro	pag. 4
1.3 Dati tecnici e prestazioni	pag. 5
1.4 Orientamenti possibili	pag. 6

**SEZIONE 2 – ACCESSORI**

2.1 Accessori	pag. 8
2.2 Riscaldatore elettrico <b>SKE</b>	pag. 8
2.3 Postriscaldamento ad acqua <b>SKW</b>	pag. 9
2.4 Modulo di raffrescamento <b>SAF</b>	pag. 9
2.5 Serranda di regolazione <b>SKR</b>	pag. 10
2.6 Modulo di miscela/espulsione <b>MS3</b>	pag. 11
2.7 By-pass per free-cooling <b>BP</b>	pag. 11
2.8 Filtro compatto F6 <b>FC6</b>	pag. 11
2.9 Filtro a tasca morbida <b>FT6/FT7/FT8</b>	pag. 12
2.10 Motori ad inverter <b>DDE</b>	pag. 12
2.11 Selettore di velocità <b>CVU</b>	pag. 13
2.12 Pannello di controllo <b>PCR</b>	pag. 13
2.13 Pressostato differenziale filtri aria <b>PSTD</b>	pag. 14
2.14 Umidificatore/raffreddatore adiabatico <b>HCP</b>	pag. 14
2.15 Termostato antigelo <b>TEG</b>	pag. 14
2.16 Servoserranda on/off <b>SSE</b>	pag. 14
2.17 Attacco circolare <b>BCC</b>	pag. 15
2.18 Giunto antivibrante esterno <b>GAT</b>	pag. 15
2.19 Kit valvola a 3 vie <b>V33</b>	pag. 15
2.20 Copertura parapiovvia <b>TPR</b>	pag. 15
2.21 Regolazione modulante <b>RQU</b>	pag. 16

**SEZIONE 3 – PRESTAZIONI AEREAULICHE**

pag. 17

**SEZIONE 4 – IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA**

4.1 Identificazione della macchina	pag. 21
------------------------------------	---------

**INDEX**

**SECTION 1 – TECHNICAL FEATURES**

<i>1.1 General features</i>	<i>page 3</i>
<i>1.2 Unit dimensions</i>	<i>page 4</i>
<i>1.3 Technical data and performances</i>	<i>page 5</i>
<i>1.4 Possible orientations</i>	<i>page 6</i>

**SECTION 2 – ACCESSORIES**

<i>2.1 Accessories</i>	<i>page 8</i>
<i>2.2 Electric heater <b>SKE</b></i>	<i>page 8</i>
<i>2.3 Re-heating section <b>SKW</b></i>	<i>page 9</i>
<i>2.4 Cooling section <b>SAF</b></i>	<i>page 9</i>
<i>2.5 Adjusting damper <b>SKR</b></i>	<i>page 10</i>
<i>2.6 3-way mixing box <b>MS3</b></i>	<i>page 11</i>
<i>2.7 By-pass for free-cooling <b>BP</b></i>	<i>page 11</i>
<i>2.8 F6 compact filter <b>FC6</b></i>	<i>page 11</i>
<i>2.9 Soft bag filter <b>FT6/FT7/FT8</b></i>	<i>page 12</i>
<i>2.10 Inverter fan motors <b>DDE</b></i>	<i>page 12</i>
<i>2.11 Fan speed control <b>CVU</b></i>	<i>page 13</i>
<i>2.12 Unit control panel <b>PCR</b></i>	<i>page 13</i>
<i>2.13 Air filter pressure switch <b>PSTD</b></i>	<i>page 14</i>
<i>2.14 Water humidifier/Adiabatic air cooler <b>HCP</b></i>	<i>page 14</i>
<i>2.15 Antifreeze thermostat <b>TEG</b></i>	<i>page 14</i>
<i>2.16 On/off damper servocontrol <b>SSE</b></i>	<i>page 14</i>
<i>2.17 Circular duct connection <b>BCC</b></i>	<i>page 15</i>
<i>2.18 Antivibrating duct joint <b>GAT</b></i>	<i>page 15</i>
<i>2.19 3 way water valve <b>V33</b></i>	<i>page 15</i>
<i>2.20 Roof cover <b>TPR</b></i>	<i>page 15</i>
<i>2.21 Modulating control device <b>RQU</b></i>	<i>page 16</i>

**SECTION 3 – AIR PERFORMANCES**

*page 17*

**SECTION 4 – UNIT IDENTIFICATION**

<i>4.1 Unit identification</i>	<i>page 21</i>
--------------------------------	----------------

## SEZIONE 1 – CARATTERISTICHE TECNICHE

### 1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Telaio portante in lamiera preverniciata
- Pannelli di tamponamento in lamiera preverniciata completamente amovibili
- Isolamento termoacustico con spessore di 20 mm
- Recuperatore di calore statico ad altissima efficienza del tipo aria-aria a flussi incrociati con piastre di scambio in alluminio dotate di sigillatura supplementare; vasca di raccolta del condensato, estesa a tutta la zona dedicata al trattamento termico, in acciaio inossidabile, coibentata con materassino poliuretano autoadesivo e con scarico rivolto verso il basso ½" GAS femmina
- Filtri a celle sintetiche in classe di efficienza G4 su ripresa ambiente e presa aria esterna, estraibili inferiormente o lateralmente
- Elettroventilatori centrifughi a pale avanti a doppia aspirazione plurivelocità, eventualmente dotati di motori ad inverter
- Morsettiera esterna con scheda relè per facilitare i collegamenti elettrici ed il controllo dei ventilatori.

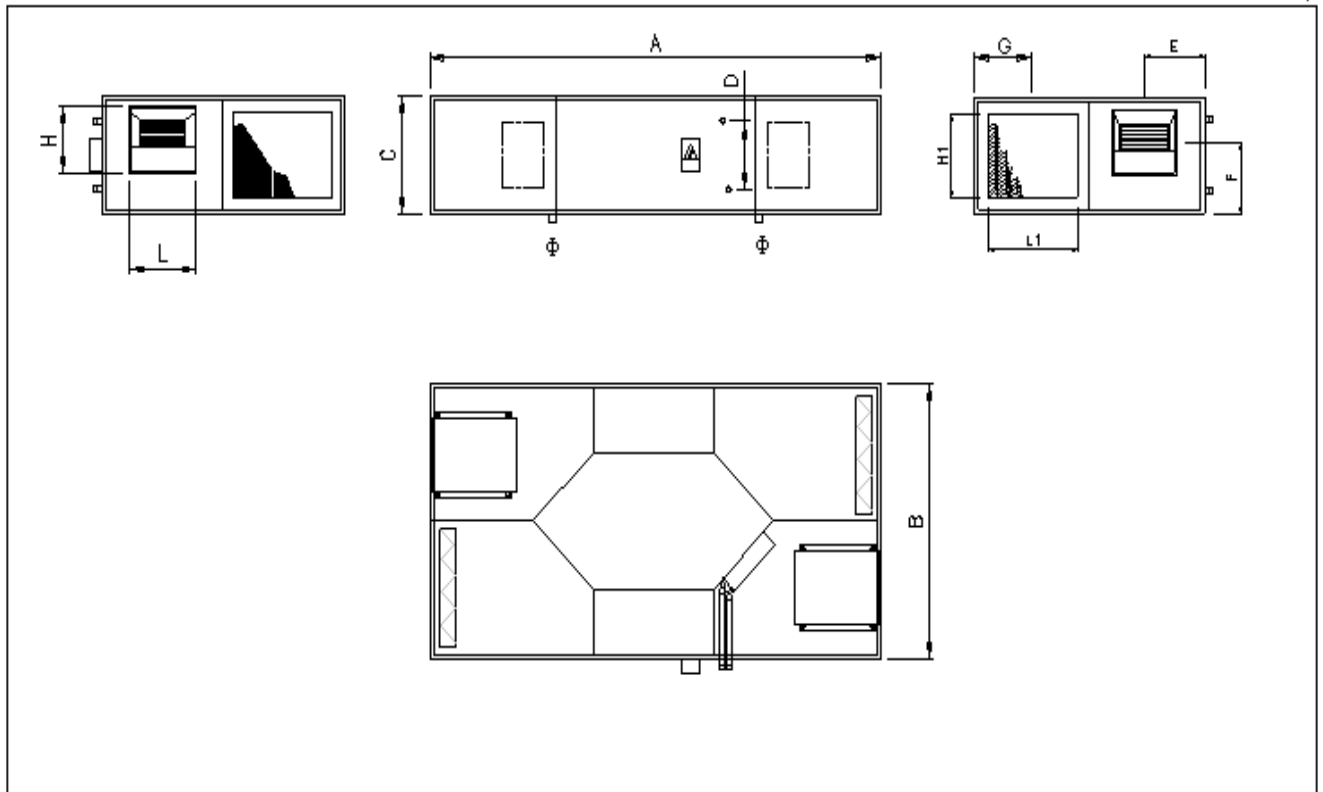
## SECTION 1 – TECHNICAL FEATURES

### 1.1 GENERAL FEATURES

- *Precoated frame*
- *Fully removable precoated panels*
- *Thermal and acoustic insulation; thickness 20 mm*
- *Very high efficiency crossflow heat recovery, aluminium heat exchanger plates with supplementary sealing; stainless steel drain tray, extended to all the cooling/heating components and heat insulated and fitted with ½" GAS female threaded bottom outlet*
- *G4 efficiency class synthetic cell filters, positioned on suction sections, easily removable from side or bottom*
- *Multi-speed direct driven double inlet forward curved fans, eventually supplied with frequency converter motors*
- *External terminal block with a relay board to aid the electrical connections and fan speed control.*

1.2 DIMENSIONI D'INGOMBRO

1.2 UNIT DIMENSIONS



MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
A	mm	2000	2150	2580	2580
B	mm	900	900	1230	1350
C	mm	410	470	530	705
D	mm	230	280	305	480
L	mm	240	240	340	340
H	mm	270	270	300	300
L1	mm	337	337	502	555
H1	mm	267	327	387	555
E	mm	241	241	308	353
F	mm	224	284	331	427
G	mm	241	241	323	353
phi		1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
	kg	131	147	212	313



1.3 DATI TECNICI E PRESTAZIONI

1.3 TECHNICAL DATA AND PERFORMANCES

Versione base

Basic version

Prestazioni aerauliche/Aeraulic performances (*)					
MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
Portata aria Airflow rate	m <sup>3</sup> /h	1000	1600	2900	3900
Pressione utile E.S.P.	Pa	170	100	110	110
Livello sonoro Sound level	dB(A)	54,8	57,4	58,7	60,2

Prestazioni in recupero termico/Heat recovery performances (**)					
MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
Efficienza Efficiency	%	74,2	72,0	76,2	77,2
Recupero Heat capacity	kW	6,3	9,7	18,6	25,2

(\*) alla massima velocità; livello sonoro a 1 m dall'unità  
at fan max speed; sound level at 1 m far from the unit

(\*\*) alla massima velocità; aria esterna a -5°C 80% UR, aria ambiente a 20°C 50% UR  
at fan max speed; outside air temperature -5°C 80% RH, room air temperature 20°C 50% RH

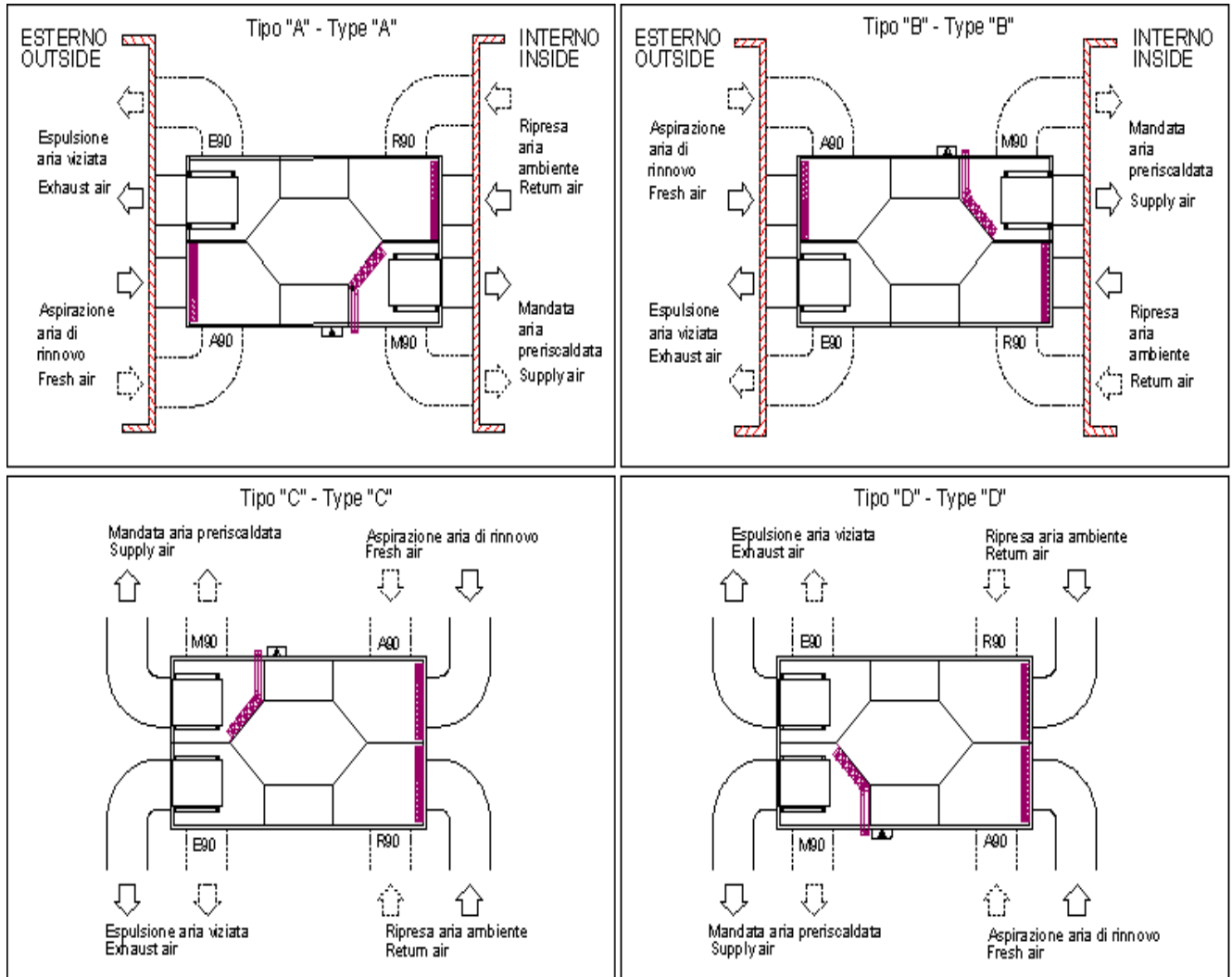
Dati elettrici ventilatori/Fan electrical features					
MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
Potenza motore Motor power	W	2 x 350	2 x 350	2 x 550	2 x 1500
Assorbimento Current	A	5,8	6,2	11,4	11,2
N° velocità Fan speeds		3	3	3	2
Protezione Protection degree	IP	Min. 20			
Isolamento Temperat. class		Min. B			
Alimentazione Power supply		230 V/1 ph/50 Hz			400 V/3 ph/50 Hz

1.4 ORIENTAMENTI POSSIBILI

Secondo il lay-out delle canalizzazioni dell'aria, è possibile orientare opportunamente le prese aspiranti e prementi dell'unità fino ad ottenere le seguenti combinazioni, ciascuna delle quali rappresenta una tipologia da specificare in fase d'ordine :

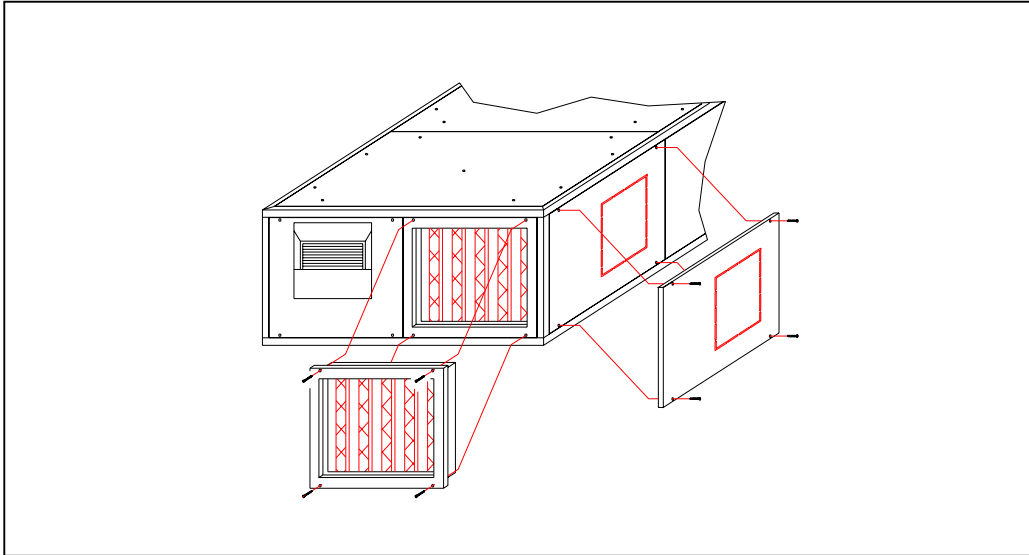
1.4 POSSIBLE ORIENTATIONS

According to the air duct lay-out, it is possible to rotate adequately the unit air inlets and outlets to give the following combinations, each of them is a specific unit orientation to be specified when ordering:



Per variare la posizione delle prese aspiranti è sufficiente scambiare tra loro i pannelli porta-filtro con i corrispondenti pannelli ciechi, come evidenziato nella figura sottostante.

*To modify the position of the suction inlets it is sufficient to exchange two panels each other, as shown in the figure below.*





## SEZIONE 2 – ACCESSORI

### 2.1 ACCESSORI

Le unità possono essere corredate da una serie completa di accessori, studiati per agevolare e completare l'installazione, i trattamenti e la regolazione; essi sono :

- Riscaldatore elettrico **SKE**
- Batteria di postriscaldamento ad acqua **SKW**
- Modulo di postraffrescamento a canale **SAF**
- Serranda di regolazione **SKR**
- Modulo di miscela/espulsione **MS3**
- By-pass per free-cooling **BP**
- Filtro compatto F6 **FC6**
- Filtro a tasca morbida **FT6/FT7/FT8**
- Motori ad inverter **DDE**
- Selettore di velocità **CVU**
- Pannello di controllo **PCR**
- Pressostato differenziale filtri aria **PSTD**
- Umidificatore/Raffreddatore adiabatico **HCP**
- Termostato antigelo **TEG**
- Servomotore serranda on/off **SSE**
- Attacco circolare (un pezzo) **BCC**
- Giunto antivibrante esterno (un pezzo) **GAT**
- Kit valvola 3 vie **V33**
- Copertura parapioggia **TPR**
- Regolazione modulante **RQU**

### 2.2 RISCALDATORE ELETTRICO **SKE**

Trova alloggiamento a bordo dell'unità, nel circuito aria esterna-immissione con potenziale funzione di preriscaldatore (o antigelo) o postriscaldatore od entrambe, nel circuito aria di ripresa-espulsione con potenziale funzione di sbrinamento. Essa è costituita da elementi resistivi in grado di fornire le potenze di cui alla tabella 2.2.1; è fornita completa di relè di comando e termostato di sicurezza, mentre la protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore.

#### 2.2.1 Dati tecnici SKE

MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
Potenza Power	kW	6	9	12	18
Alimentazione Power supply		400 V/3 ph/50 Hz			
Assorbimento Current	A	8,7	13,0	17,3	26,0
ΔP aria Air ΔP	Pa	3	6	8	9

## SECTION 2 – ACCESSORIES

### 2.1 ACCESSORIES

The units can be supplied with a complete series of accessories, selected for making the installation easy and the air treatments complete; they are :

- Electric heater **SKE**
- Re-heating internal water coil **SKW**
- Water cooling ducted section **SAF**
- Adjusting damper **SKR**
- 3-way mixing box **MS3**
- By-pass for free-cooling **BP**
- F6 compact filter **FC6**
- Soft bag filter **FT6/FT7/FT8**
- Inverter fan motors **DDE**
- Fan speed control **CVU**
- Unit control panel **PCR**
- Air filter pressure switch **PSTD**
- Water humidifier/Adiabatic air cooler **HCP**
- Antifreeze thermostat **TEG**
- On/off damper servocontrol **SSE**
- Circular duct connection (one piece) **BCC**
- Flexible duct joint (one piece) **GAT**
- 3 way water valve (one set) **V33**
- Roof cover **TPR**
- Modulating control device **RQU**

### 2.2 ELECTRIC HEATER **SKE**

It takes place inside the unit as preheater or reheater or both in the fresh air circuit, as defrost system in the return circuit.

It is made from modular electric heating elements which are able to supply the power as in the table 2.2.1; it is complete of control relay and safety thermostat, while power line protection must be carried out by the installer.

#### 2.2.1 SKE technical features

### 2.3 POSTRISCALDAMENTO AD ACQUA SKW

Inserita a bordo dell'unità nel circuito di immissione dopo il recuperatore, questa batteria può eseguire il necessario trattamento di post-riscaldamento per evitare l'immissione in ambiente a temperatura troppo bassa. Essa non è idonea al trattamento di raffrescamento (si veda successivo 2.4).

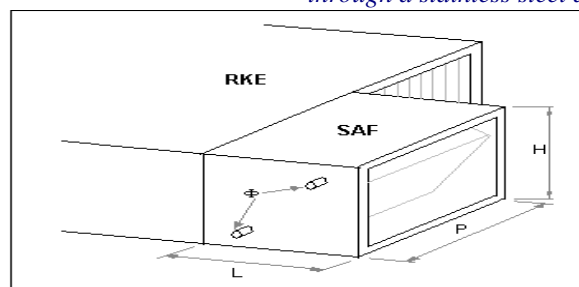
La seguente tabella fornisce le prestazioni in riscaldamento alle portate d'aria nominali alle condizioni specificate; per condizioni operative differenti, esse sono ricavabili attraverso il software di selezione dedicato (si contatti LMF) :

MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
Potenza Heat capacity	kW	11,9	16,9	30,4	39,9
Uscita aria Outlet temp.	°C	46,9	42,9	42,8	37,5
ΔP aria Air ΔP	Pa	35	60	70	57
ΔP acqua Water ΔP	kPa	18	12	21	16
φ		¾"	¾"	¾"	1"

Temperatura aria in ingresso 8°C, temperatura acqua in/out 70/60°C  
Inlet air temperature 8°C, in/out water temperature 70/60°C

### 2.4 MODULO DI RAFFRESCAMENTO SAF

E' un involucro termicamente isolato con batteria di scambio termico da interporre tra l'unità e la canalizzazione di mandata, idoneo al raffrescamento o riscaldamento; lo scarico della condensa, ½" GAS femmina, è inferiore.



### 2.3 RE-HEATING WATER COIL SKW

*It takes place inside RHR unit after the heat recovery in the supply circuit and it is useful as a hot water reheater to avoid too low supply temperature. It's not suitable for cooling working mode (see the following 2.4).*

*The table as below gives the heater performance at the nominal airflow rate and at the specified conditions; for different working conditions and for different airflow rates, the updated heating performance can be valued by the specific LMF selection software (contact LMF Sales Department) :*

### 2.4 COOLING SECTION SAF

*It's an insulated box with a coil inside and takes place between the RHR unit and the supply duct, useful as an air cooler, even suitable as a reheater; the condensate outlet (1/2" GAS female threaded) is on the bottom through a stainless steel drain tray.*

MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
Potenza Cool. capacity	kW	7,8	11,7	20,5	26,7
ΔP aria Air ΔP	Pa	82	91	92	45
ΔP acqua Water ΔP	kPa	9	12	33	25
P		450		617	675
L	mm	700		700	850
H		410		490	705
φ		¾"		1"	1 ½"
	kg	20	21	25	40

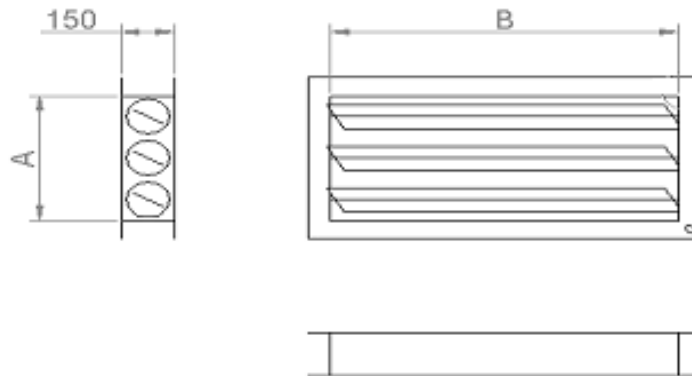
Condizioni aria in ingresso 29°C 60% UR, temperatura acqua in/out 7/12°C, portata aria nominale  
Inlet air condition 29°C 60% RH, in/out water temperature 7/12°C, nominal airflow rate

**2.5 SERRANDA DI REGOLAZIONE  
SKR**

E' un organo di calibrazione inserito nel circuito aria, necessario quando l'impianto aeraulico esterno all'unità deve adattarsi alla prevalenza utile dei ventilatori di mandata e di ripresa, per raggiungere il punto di funzionamento nominale. E' costituita da telaio ed alette contrapposte in alluminio, dotate di perno per accoppiamento ad eventuale leverismo manuale o servocomando elettrico.

**2.5 ADJUSTING DAMPER  
SKR**

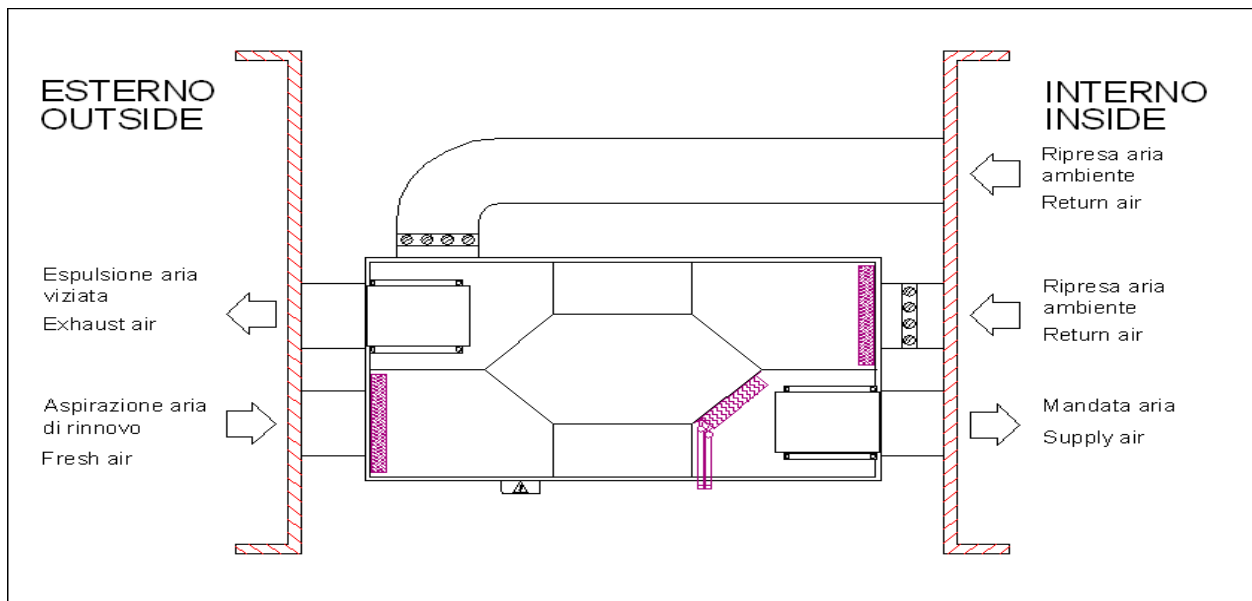
*It is necessary when air duct pressure drops must meet with external static pressure of supply and return fans. It is made from aluminium frame and aluminium contrasted paddles, controlled by handle lever or electrical servocontrol (not supplied).*



MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
<b>A</b>	mm	310	410	410	610
<b>B</b>	mm	330	330	500	600
	kg	3,5	4	5	7

Nel caso in cui non sia stata scelta l'opzione by-pass incorporato, è sempre possibile ottenere un funzionamento in free-cooling usando una coppia di serrande in contrapposizione nel circuito di ripresa/espulsione come indicato nella figura.

*In case of basic version (no built-in by-pass), it's possible the free-cooling working mode by using two dampers in the return/exhaust air circuit as shown in the figure, so that an external heat recovery by-pass system is done.*



## 2.6 MODULO DI MISCELA/ESPULSIONE MS3

Può essere utilizzato qualora si rendano necessarie le funzioni di ricircolo, per esempio, per velocizzare la messa a regime termico o per sbrinare il pacco recuperatore. Le tre serrande possono essere comandate ciascuna da proprio servomotore o da uno unico, previo montaggio di opportuno leverismo di coniugazione (accessorio LCS).

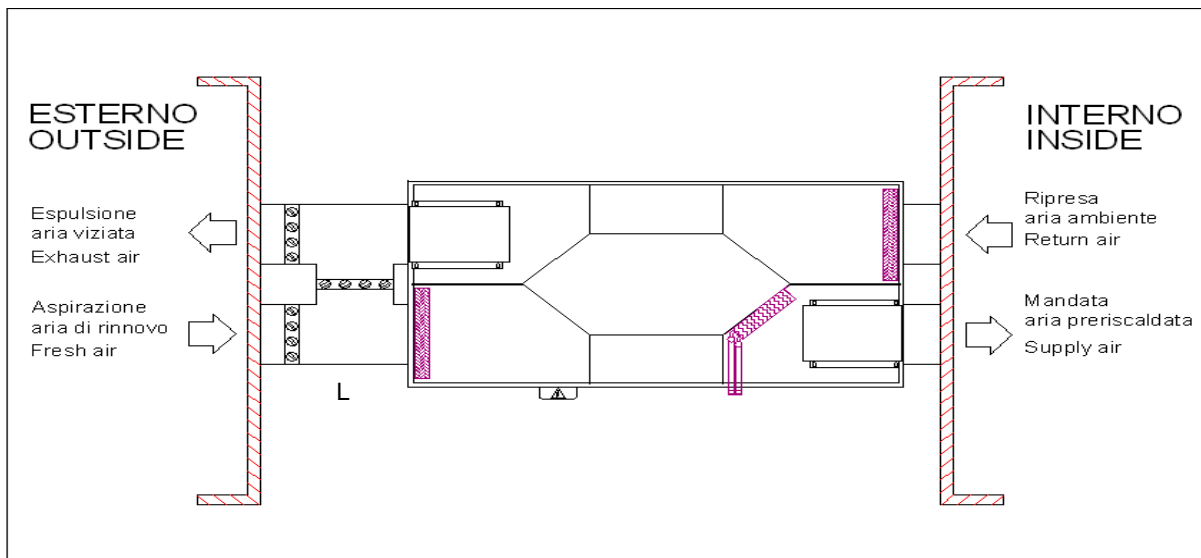
Questo modulo può esclusivamente interfacciarsi ad unità base con orientamento A o B.

## 2.6 3-WAY MIXING BOX MS3

*It can be used when recirculation working mode is needed, for example, for speeding-up the room temperature or for defrosting the recovery pack.*

*Each of the three dampers can be controlled by an own servocontrol or all the three dampers by one servocontrol via a lever system (LCS accessory).*

*This section can match basic unit only on configuration A or B.*



MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
L	mm	480	480	650	707
	kg	59	66	99	139

## 2.7 BY-PASS PER FREE-COOLING **BP**

Realizzato lateralmente al recuperatore di calore, è comprensivo di servocomando on/off di azionamento a 230 V. Quando attivo, viene privilegiato il flusso d'aria di by-pass e limitato lo scambio di energia in seno al recuperatore, sfruttando in questo modo la capacità di free-cooling dell'aria esterna. Esso non altera le prestazioni aerauliche dell'unità.

## 2.8 FILTRO COMPATTO F6 FC6

Disponibile per entrambi gli ingressi aria e realizzato in microfibra di vetro, è impiegato al posto del filtro standard G4, accrescendone l'efficienza di filtrazione. A titolo indicativo, il relativo incremento di perdita di carico è di circa 30 Pa alla portata nominale.

## 2.7 BY-PASS FOR FREE-COOLING **BP**

*Placed on a side of the heat recovery device, it includes the on/off 230 V servomotor. When by-pass device is on, there is almost no more heat exchange inside the heat recovery so that the room can take advantage of free-cooling capacity of the fresh air. It doesn't change unit air performance.*

## 2.8 F6 COMPACT FILTER FC6

*Available for both air intakes and made from glass microfiber, it is used in place of G4 standard filter, to increase filtering efficiency.*

*As a rough value, the air pressure drop difference between F6 compact filter and G4 standard filter is ca 30 Pa at nominal airflow rate.*



## 2.9 FILTRO A TASCA MORBIDA FT6 / FT7 / FT8

Disponibile nelle efficienze F6 (FT6), F7 (FT7) o F8 (FT8), esso accresce la capacità filtrante dell'unità. Realizzato in materiale sintetico, viene inserito a bordo macchina, nello stesso telaio di contenimento del prefiltro G4.

MODELLO MODEL		RHR 14	RHR 19	RHR 30	RHR 50
ΔP aria Air ΔP	FT6	97	133	155	134
	FT7	114	155	179	156
	FT8	142	187	218	190

Alla portata aria nominale  
At nominal airflow rate

## 2.10 MOTORI A INVERTER DDE

Nel caso in cui l'impianto asservito all'unità richieda la variazione controllata della portata d'aria di esercizio oppure il mantenimento della stessa al variare delle perdite di carico dei circuiti aria, è possibile utilizzare elettroventilatori con motore dotati di regolazione integrata in frequenza, settati per funzionamento a velocità variabile tramite segnale 0÷10V. Questo accessorio è disponibile per le taglie 14, 19 e 30 e consente, tra l'altro, un sensibile incremento della pressione utile come indicato nella tabella sottostante.

MODELLO MODEL		DDE 14	DDE 19	DDE 30
Potenza motore Motor power	W	2 x 450	2 x 650	2 x 650
Corrente max Max current	A	12,6	15,6	16,0
Pressione utile Max E.S.P. (*)	Pa	380	345	230
Alimentazione Power supply		230 V/1 ph/50 Hz		

(\*) Alla portata aria nominale, versione base  
(\*) At nominal airflow rate, basic version

Gli elettroventilatori DDE sono dotati di proprie protezioni contro :

- insufficiente tensione di alimentazione
- sovracorrente e sovraccarico
- sovratemperatura hardware
- rotore bloccato

## 2.9 SOFT BAG FILTER FT6 / FT7 / FT8

Available as F6 (FT6), F7 (FT7) or F8 (FT8) efficiency class, it increases the unit filtering capacity. Made from synthetic material, it is put inside the unit, in the same frame of the G4 prefilter.

## 2.10 INVERTER FAN MOTORS DDE

When controlled changing or automatic preservation of nominal airflow rate is required while air pressure drops are changing, it is possible to use fan-motors equipped with integrated frequency regulation and set for variable speed mode by 0÷10V control signal. This option is available on 14, 19, and 30 sizes and gets further static pressure as shown on the following table.

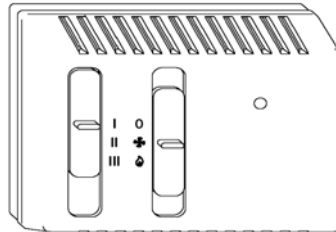
DDE fan-motors have protection functions as:

- Undervoltage protection
- Overcurrent and overload protection
- Safety thermal hardware protection
- Blocked rotor condition control

## 2.11 SELETTORE DI VELOCITA' CVU

Adatto per l'installazione a parete, consente di selezionare manualmente una delle velocità disponibili dei ventilatori. Sul pannello sono presenti :

- interruttore acceso/spento
- commutatore velocità a 3 posizioni



### 2.11.1 Caratteristiche tecniche

<b>Alimentazione</b>	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
<b>Limiti temperatura</b>	-10°C ÷ 50°C
<b>Limiti umidità relativa</b>	10 ÷ 90 % senza condensa
<b>Grado di protezione</b>	IP 20

## 2.11 FAN SPEED CONTROL CVU

*Suitable for wall installation, it allows to select one of the possible fan speeds.*

*On the control panel there are :*

- on/off switch
- 3 position speed switch

### 2.11.1 Technical features

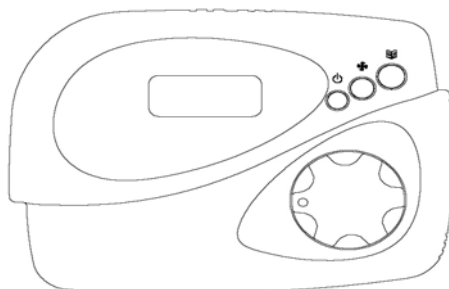
<b>Power supply</b>	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
<b>Temperature limits</b>	-10°C ÷ 50°C
<b>Relative humidity limits</b>	10 ÷ 90 % without condens.
<b>Protection degree</b>	IP 20

## 2.12 PANNELLO DI CONTROLLO PCR

Adatto per l'installazione a parete, consente il controllo on/off della temperatura ambiente sia in regime estivo che in quello invernale e la selezione delle velocità dei ventilatori; il sensore di temperatura può essere eventualmente remotato rispetto all'ambiente in cui è installato il pannello.

Su di esso sono presenti :

- interruttore acceso/spento-commutatore E/I
- commutatore velocità
- manopola di regolazione della temperatura
- gestione riscaldatore elettrico



### 2.12.1 Caratteristiche tecniche

<b>Alimentazione</b>	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
<b>Campo di regolazione</b>	6°C ÷ 30°C
<b>Sonda temperatura</b>	NTC 4,7 kΩ
<b>Differenziale di intervento</b>	0,5°C ± 0,1°C
<b>Limiti temperatura</b>	0°C ÷ 50°C
<b>Limiti umidità relativa</b>	20 ÷ 90 % senza condensa
<b>Grado di protezione</b>	IP 20

## 2.12 UNIT CONTROL PANEL PCR

*Suitable for wall installation, it allows to control the room temperature (on/off control) both in summer and winter mode and to select the fan speed; the temperature sensor can be eventually far from the wall panel.*

*On the control panel there are :*

- on/off and S/W switch
- fan speed switch
- temperature control knob
- electric heater on/off control

### 2.12.1 Technical features

<b>Power supply</b>	230 ± 10% Vac 50/60 Hz
<b>Temperature range</b>	6°C ÷ 30°C
<b>Temperature sensor</b>	NTC 4,7 kΩ
<b>Temperature differential</b>	0,5°C ± 0,1°C
<b>Temperature limits</b>	0°C ÷ 50°C
<b>Relative humidity limits</b>	20 ÷ 90 % without condens.
<b>Protection degree</b>	IP 20



**2.13 PRESSOSTATO FILTRI ARIA  
PSTD**

E' adatto al controllo dello stato di intasamento dei filtri aria, intervenendo su un circuito elettrico al raggiungimento di un preimpostato valore di pressione differenziale.

**2.14 UMIDIFICATORE/RAFFREDDATORE  
ADIABATICO HCP**

Sezione che si interfaccia direttamente all'unità oppure canalizzabile, idonea all'umidificazione invernale dell'aria (se posta nel circuito di immissione) e/o al preraffreddamento adiabatico estivo (se posta nel circuito di ripresa), tramite pacco evaporante in PVC alimentato da acqua di rete, il cui eccesso è a perdere.

**2.13 AIR FILTER PRESSURE SWITCH  
PSTD**

*It is suitable for control of air filter dirt condition, by acting on an electrical circuit when set-point pressure value is achieved.*

**2.14 WATER HUMIDIFIER / ADIABATIC  
AIR COOLER HCP**

*External section connected to the unit directly or by duct, suitable both as winter humidifier (if put in the supply air circuit) and/or as summer air cooler (if put in the return air circuit), by a PVC evaporative pack feeded by not-recycled water.*

MODELLO/MODEL		HCP 14	HCP 19	HCP 30	HCP 50
Larghezza/Width	mm	450	450	615	675
Lunghezza/Length	mm	700	700	700	850
Altezza/Height	mm	410	470	490	705
Attacchi/Connection		1/2"	1/2"	1/2"	1/2"
Peso/Weight	kg	14	17	21	38
ε saturazione/Sat. ε (*)	%	71	65	62	67
ΔP aria/Air ΔP (*)	Pa	64	122	168	121

(\*) alla portata aria nominale  
*at nominal airflow rate*

**2.15 TERMOSTATO ANTIGELO  
TEG**

Può essere utilizzato in tutte le applicazioni in cui è necessario controllare che la temperatura in un certo punto del sistema non scenda al di sotto di un valore di guardia prestabilito.

**2.15.1 Caratteristiche tecniche**

Alimentazione	250 Vac 50/60 Hz
Campo di regolazione	-10°C ÷ 12°C
Lunghezza capillare	1,8 m
Riarmo	automatico
Limiti temperatura	-20°C ÷ 80°C
Limiti umidità relativa	0 ÷ 95 % senza condensa
Grado di protezione	IP 54

**2.15 ANTIFREEZE THERMOSTAT  
TEG**

*It can be used everywhere temperature must not drop below a certain fixed safety value.*

**2.15.1 Technical features**

Power supply	250 Vac 50/60 Hz
Temperature range	-10°C ÷ 12°C
Capillary length	1,8 m
Reset	automatic
Temperature limits	-20°C ÷ 80°C
Relative humidity limits	0 ÷ 95 % without condens.
Protection degree	IP 54

**2.16 SERVOSERRANDA ON/OFF  
SSE**

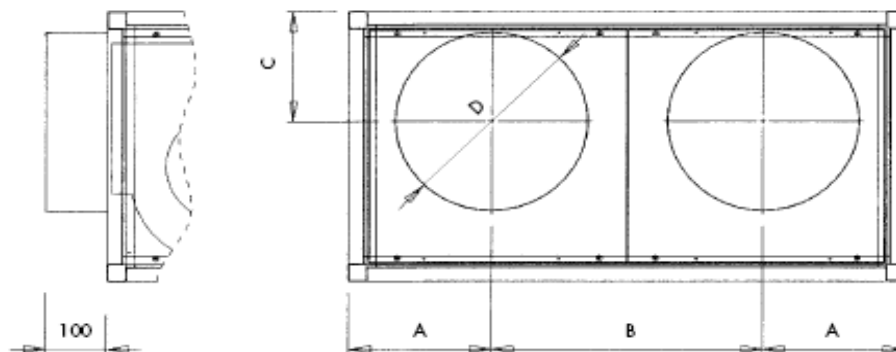
E' idoneo per comandare elettricamente qualsiasi serranda, ha alimentazione monofase a 230 V ed è del tipo con ritorno automatico a molla.

**2.16 ON/OFF DAMPER SERVOCONTROL  
SSE**

*It is suitable for damper control; the power supply is 230 V single phase. It is fitted with automatic spring back.*

## 2.17 ATTACCO CIRCOLARE BCC

Permette il collegamento dell'unità a raccordi o condotti circolari per la distribuzione dell'aria; può essere indifferentemente impiegato sulle bocche prementi e/o aspiranti.



## 2.17 CIRCULAR DUCT CONNECTION BCC

*It allows the connection between the unit and the air plant fitted with circular joints or ducts; it can be installed both on the air inlets and outlets.*

MODELLO MODEL		BCC 14	BCC 19	BCC 30	BCC 50
A	mm	241	230	307	354
B	mm	418	440	616	652
C	mm	208	208	250	352,5
D	mm	312	312	396	596

## 2.18 GIUNTO ANTIVIBRANTE ESTERNO GAT

Consente la connessione flessibile tra l'unità e le canalizzazioni dell'aria, al fine di eliminare la trasmissione delle vibrazioni generate dagli organi mobili della macchina. Per le dimensioni riferirsi a quelle delle serrande SKR, per il modello considerato.

## 2.18 FLEXIBLE DUCT JOINT GAT

*It allows the flexible connection between the unit and the air ducts, to cut off the transmission of the mechanical vibrations due to the mobile parts of the unit. For the dimensions, see the SKR dimensions for the considered size.*

## 2.19 KIT VALVOLA A 3 VIE V33

Abbinabile ai comandi PCR/RQU ed adatto alla regolazione degli accessori SKW e SAF, il kit è composto da valvola miscelatrice a 3 vie e servocomando alimentato a 230 V.

## 2.19 3 WAY WATER VALVE V33

*Combined with PCR/RQU controls and suitable for SKW and SAF control, the set is composed of a 3-way valve and 230 V servomotor.*

## 2.20 COPERTURA PARAPIOGGIA TPR

Il tettuccio antiintemperie, in lamiera preverniciata, è necessario nel caso in cui per l'unità sia prevista un'installazione all'aperto; è comunque raccomandabile, per quanto possibile, montare l'unità in locali appositi, al coperto e facilmente accessibili.

## 2.20 ROOF COVER TPR

*The precoated roof cover is to be used when unit is installed outdoor; however, it is recommended to install the unit in suitable, indoor and easily accessible places possibly.*



## 2.21 REGOLAZIONE MODULANTE

### **RQU**

E' composta sostanzialmente da una parte elettrica che gestisce la parte di potenza, da un controllo a microprocessore, da n°03 sonde di temperatura NTC e da un pannello di comando remoto con display a LCD. L'involucro di contenimento viene incassato in mezzzeria su un fianco dell'unità.

#### Funzioni del regolatore

1. Gestione riscaldamento/raffreddamento/free-cooling
2. Gestione antigelo
3. Gestione riscaldatore elettrico (consenso on/off)
4. Messa a regime invernale
5. Gestione sbrinamento recuperatore
6. Commutazione manuale od automatica velocità ventilatori (anche su eventuale segnale da sonda qualità aria)
7. Allarme filtro intasato (da PSTD)
8. Allarme mancata ventilazione (su segnale presso stato ventilatore ripresa)
9. Cronotermostato
10. Predisposizione per telegestione via Modbus

## 2.21 MODULATING CONTROL DEVICE

### **RQU**

*It's composed of an electrical board, a microprocessor controller, n°03 NTC temperature sensors and a LCD remote control panel.*

*The casing containing them is put on a side in place of the middle panel.*

#### Electronic control services

1. *Heating/cooling/free-cooling mode*
2. *Antifreeze mode*
3. *Electric heater on/off mode*
4. *Winter room temperature speeding up*
5. *Heat recovery defrost mode*
6. *Fan speed manual or automatic control (also via air quality sensor signal)*
7. *Dirty filter alarm (via PSTD)*
8. *Lost ventilation alarm (via pressure switch signal)*
9. *Clock*
10. *Building Management System (prearrangement by Modbus protol)*

**SEZIONE 3 – PRESTAZIONI AEREAUCICHE**

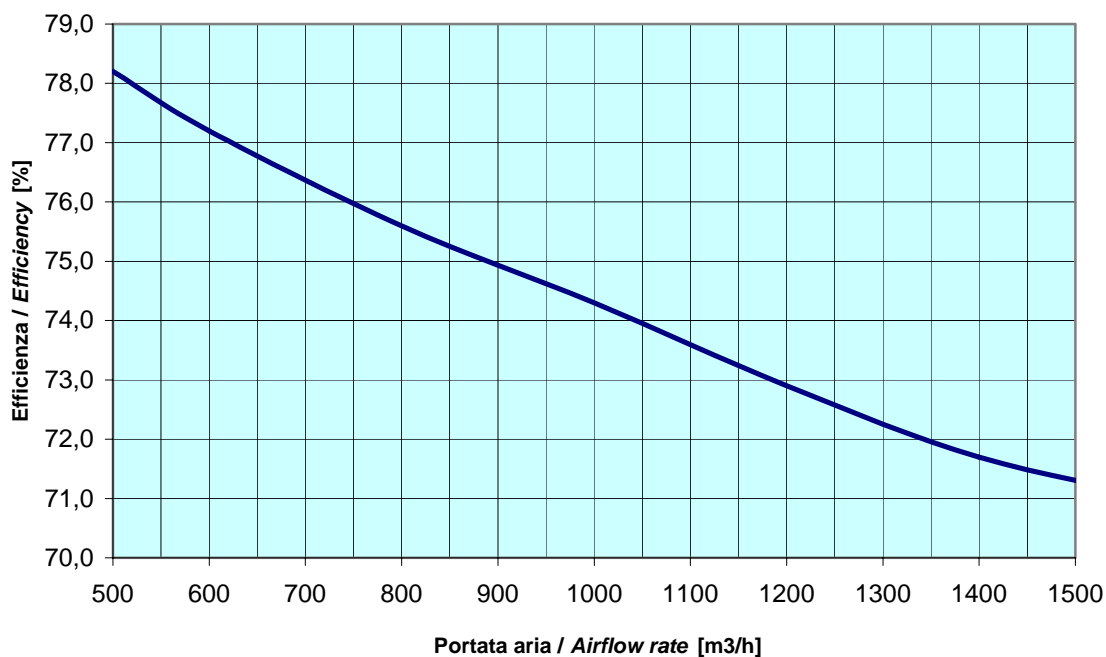
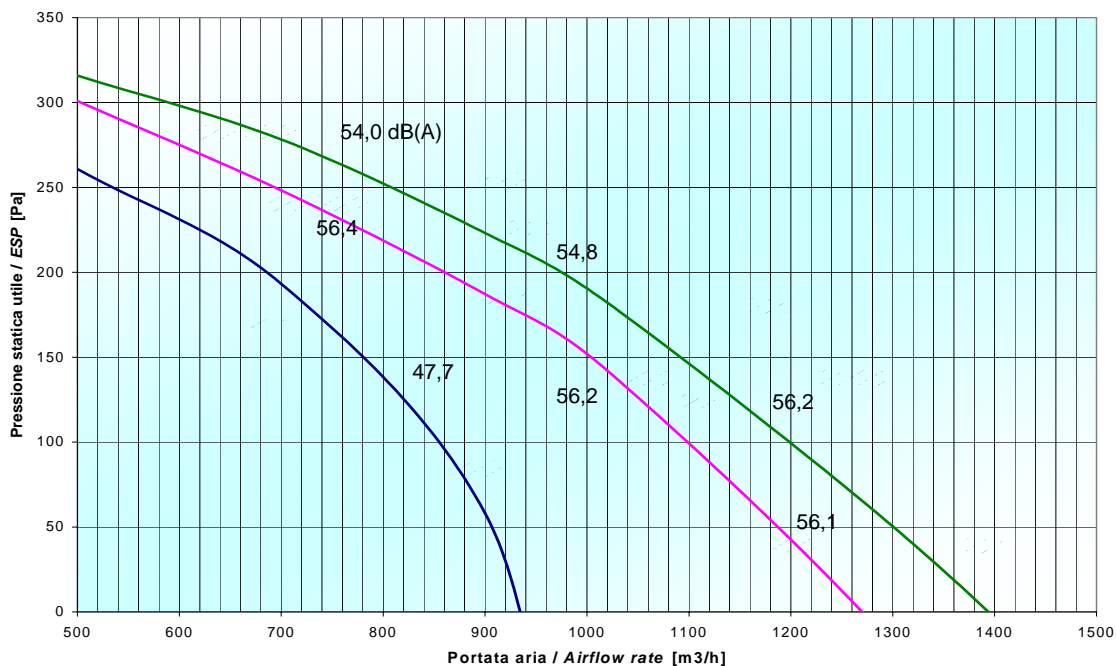
**SECTION 3 – AIR PERFORMANCES**

Le seguenti curve rappresentano, modello per modello, le pressioni statiche utili erogabili dall'unità base (filtri G4 + recuperatore di calore) al variare della portata d'aria e per ciascuna velocità resa disponibile dal ventilatore.

*The following curves are, model by model, the external static pressure of the basic unit (G4 filter + heat recovery) while changing the airflow rate and the fan speed.*

**RHR 14**

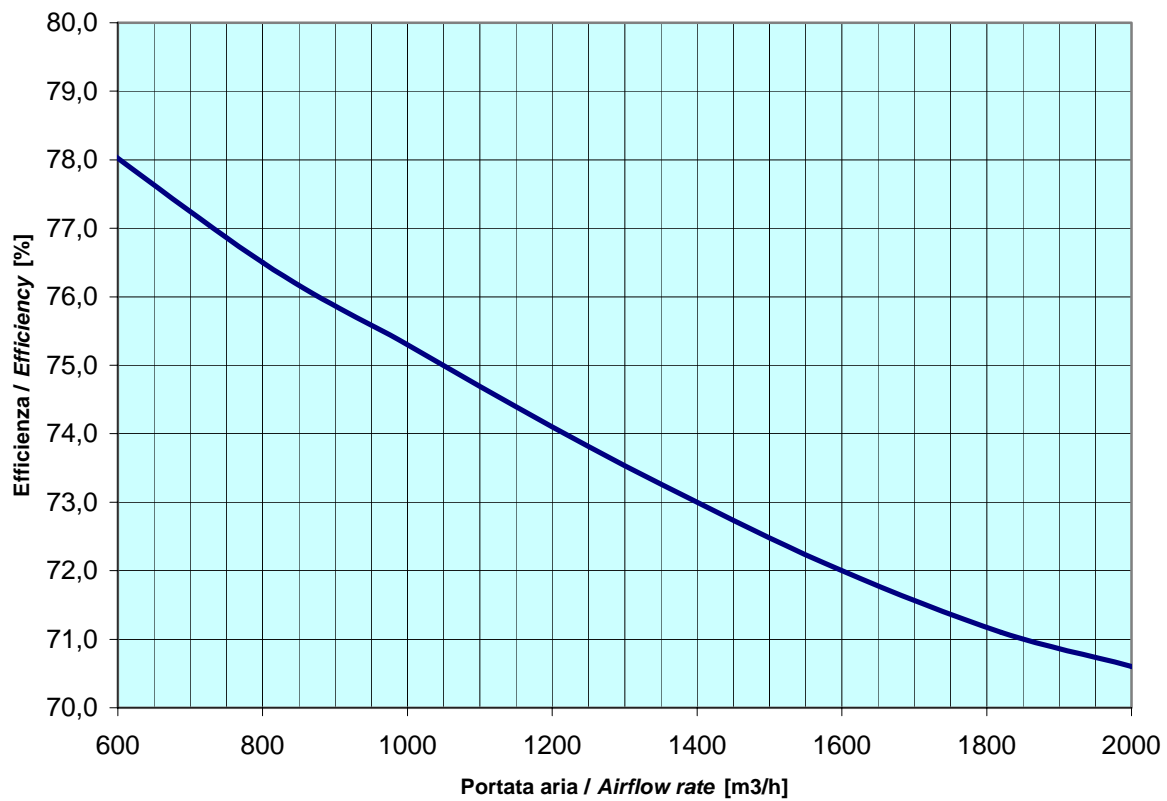
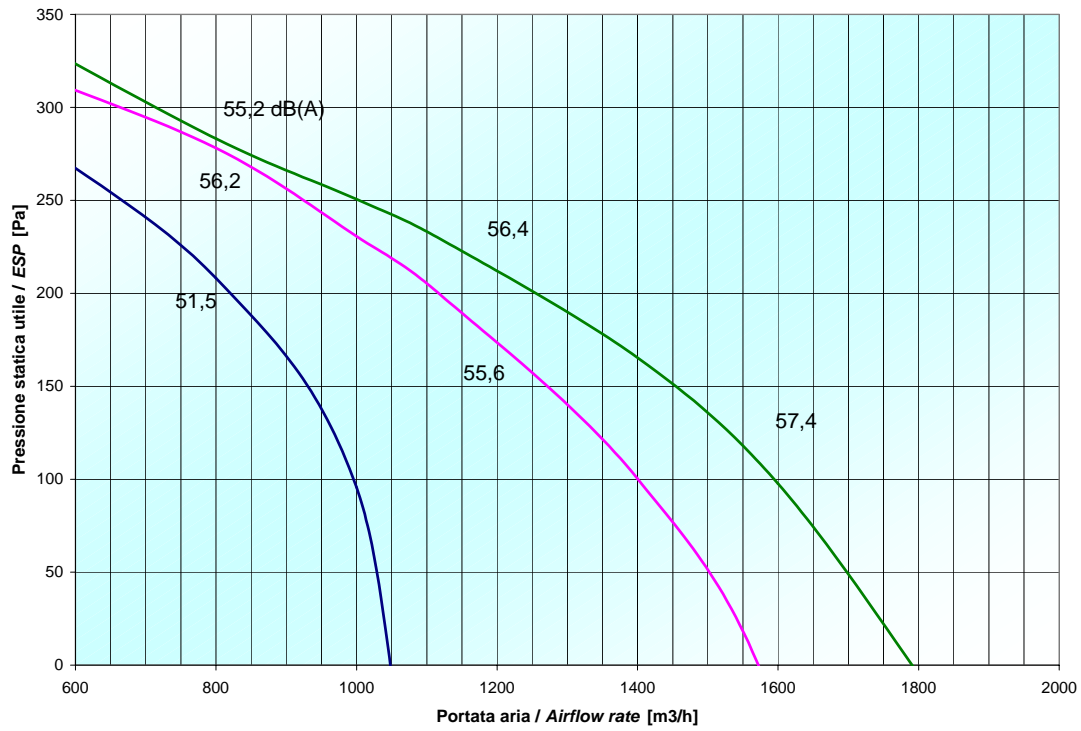
**RHR 14**





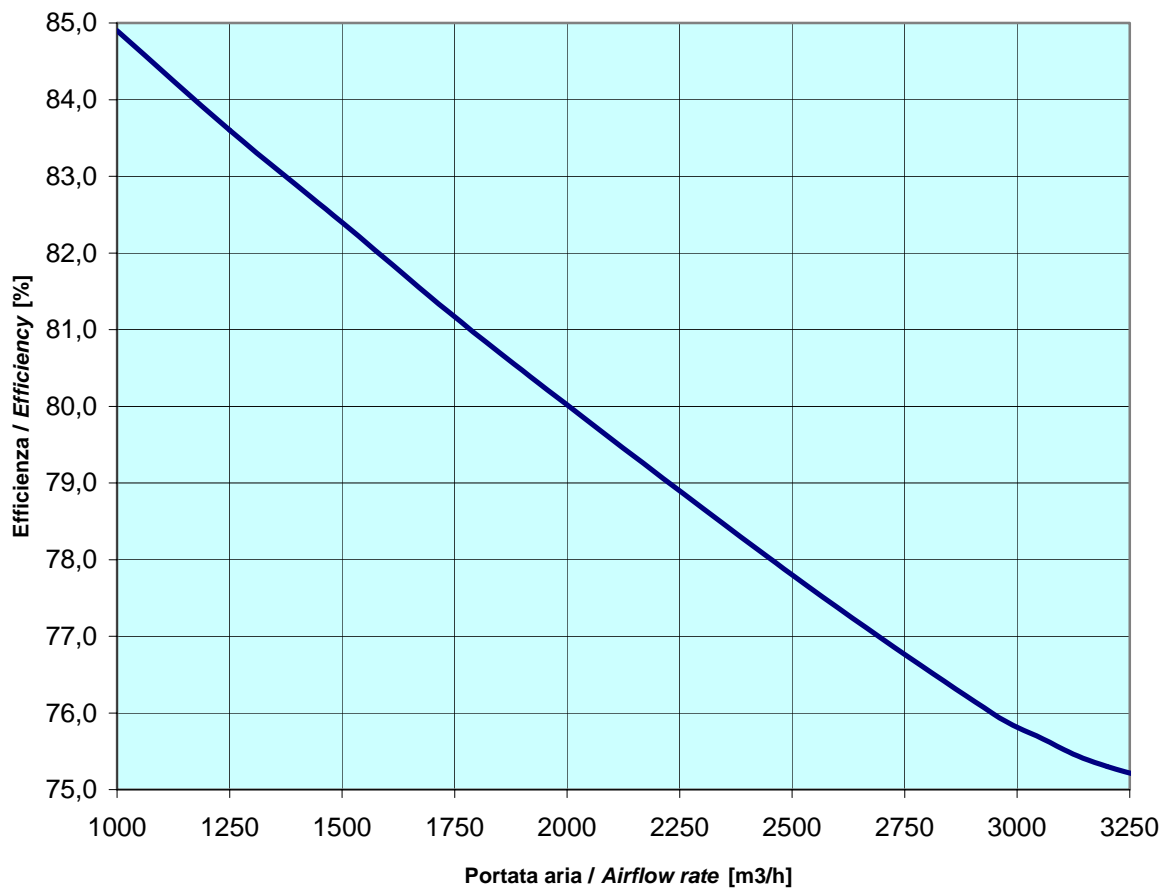
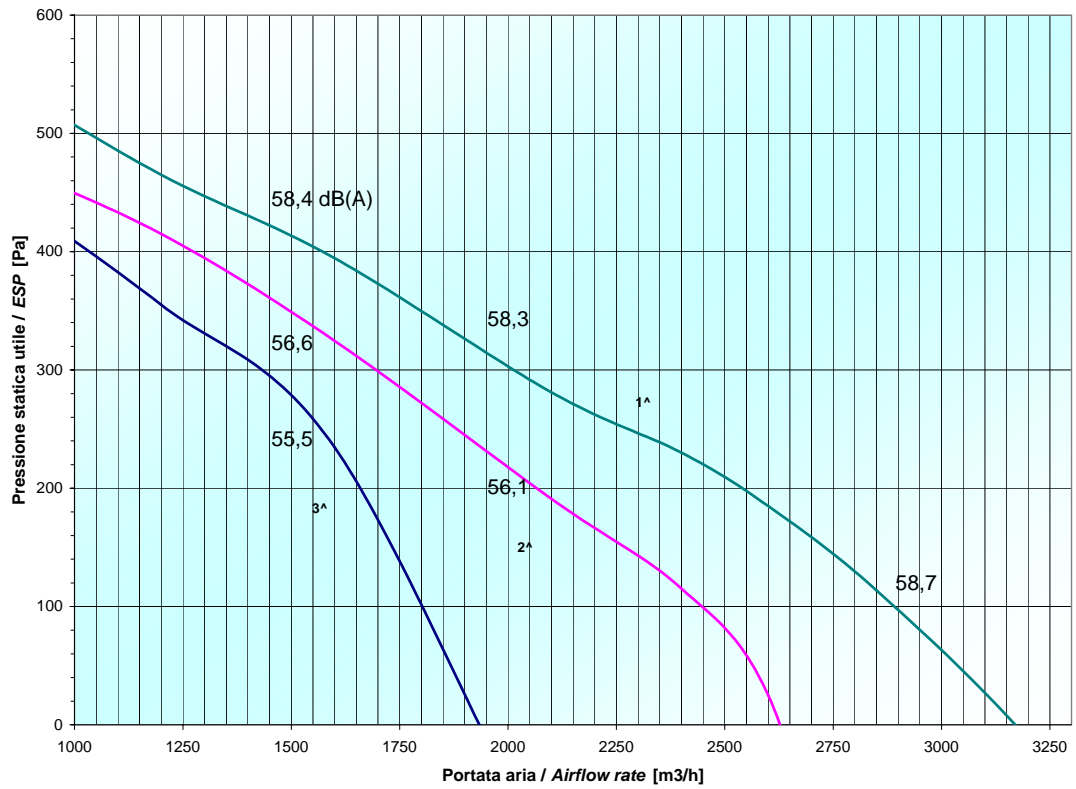
RHR 19

RHR 19



RHR 30

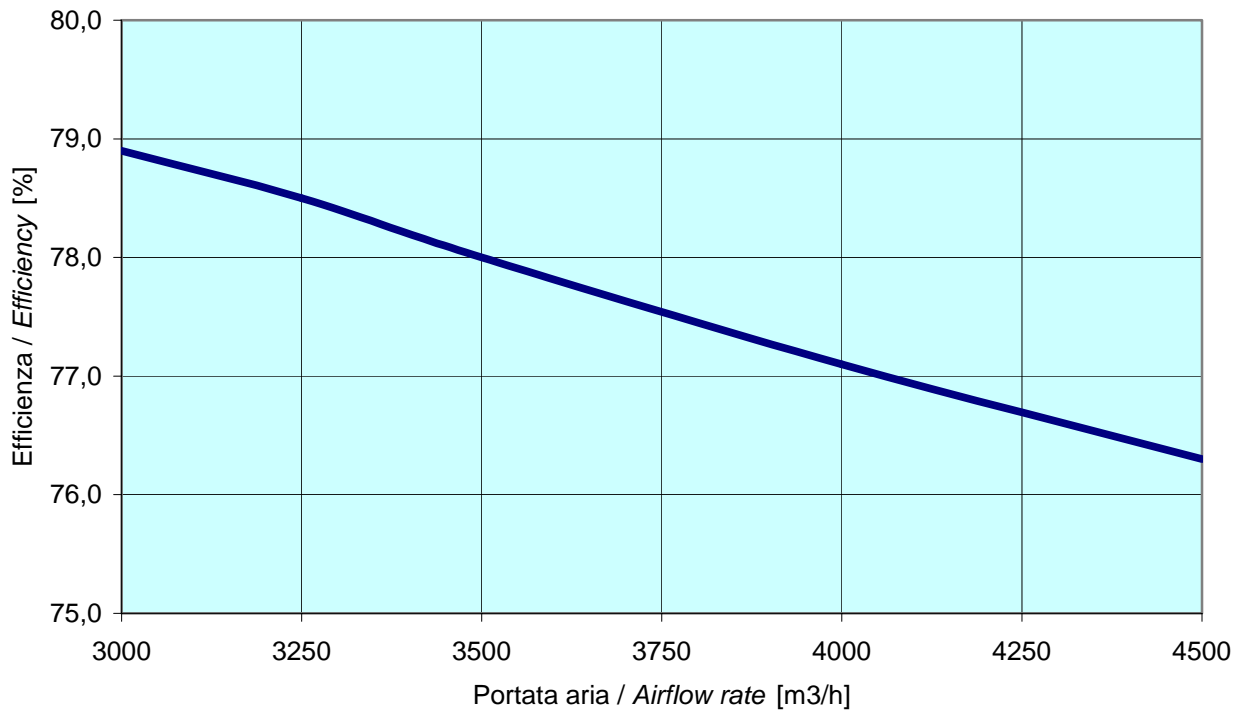
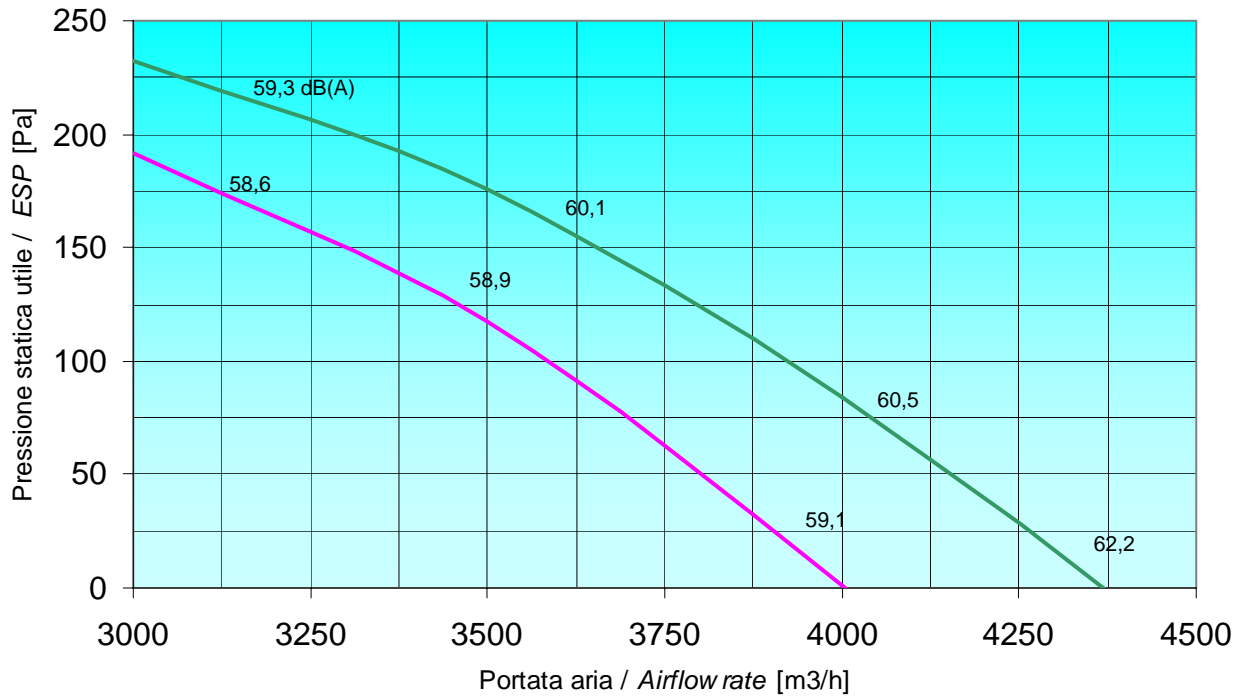
RHR 30





RHR 50

RHR 50





## **SEZIONE 4 – IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA**

### **4.1 IDENTIFICAZIONE DELLA MACCHINA**

Per una corretta individuazione dell'unità è opportuno specificare tutte le caratteristiche necessarie, indicando prima il modello base, poi la taglia (ad esempio, 30), l'orientamento (ad esempio, tipo A), quindi gli accessori se presenti (ad esempio, SKR PSTD); pertanto, la macchina completa sarà definita dalla sigla:

**RHR 30 – Tipo A – SKR PSTD**

Ogni singola unità sarà inoltre caratterizzata da un proprio codice caratteristico e da un numero di matricola, riprodotti sulla targa CE applicata esternamente.

## **SECTION 4 – UNIT IDENTIFICATION**

### **4.1 UNIT IDENTIFICATION**

For a precise definition of the unit it is suggested to specify all necessary data, such as the base model, then the size (for example, 30), the orientation (for example, type A) and the accessories if present (for example, SKR PSTD); therefore, the complete unit will be defined by:

**RHR 30 – type A – SKR PSTD**

Besides, each supplied unit is characterized from its own code and serial number, also present on external CE plate.