

**Recuperatori con circuito in pompa di calore integrato
da 400 m³/h a 6000 m³/h**
**Heat recovery units with integrated heat pump circuit
from 400 m³/h to 6000 m³/h**

Vers.05/2016



ISO 9001
ISO 10014



CARATTERISTICHE GENERALI

GENERAL FEATURES

Unità di recupero di calore con scambiatore dell'aria statico e pompa di calore integrata. I ricambi dell'aria negli ambienti, sia in regime di raffrescamento che di riscaldamento, avvengono senza introduzione di carichi termici aggiuntivi, con notevoli risparmi economici.

Heat recovery unit with static air exchanger and integrated heat pump. Air renewal for internal ambient in both cooling or heating mode, occurs without any additional thermal load and energy spare saving.

Quando si effettua un ricambio d'aria, contemporaneamente all'aria espulsa viene immessa aria calda d'estate e fredda d'inverno con conseguente carico termico supplementare che va ad incidere sui consumi e quindi sui costi di gestione.

During an air renewing, at the same time the air is discharged, warm air in summer and cold in winter is pumped in. This means an additional thermal load that increases management building costs.

I recuperatori **ULYSSE** data la loro elevata efficienza, riducono in maniera drastica le perdite verso l'esterno, trasferendo l'energia dell'aria espulsa a quella immessa, ovvero preriscaldandola d'inverno e pre-raffreddandola d'estate.

The recuperator units, model **ULYSSE**, allows energy saving, by using a static crossflow heat recovery, able to exchange part of energy between new air flow and return air flow, then the air is pre-heated in winter, pre-cooled in summer.

Inoltre, quando le condizioni climatiche lo consentono è possibile garantire il funzionamento del Freecooling (opzionale) grazie alle serrande poste sul recuperatore; l'unità preleva l'aria esterna per il raffrescamento gratuito dei locali usando soltanto i propri ventilatori. Progettate per ottenere un funzionamento silenzioso, efficiente ed affidabile, risultano estremamente semplici da installare e di ridotta manutenzione.

Moreover, when the weather conditions are favourable it is possible to use the Freecooling function (optional) thanks to the dampers mounted on the recuperator; the unit intakes the external air for the free cooling of the rooms by using the its owns fans only.

Ogni singola unità è collaudata nella nostra sede, una volta terminata la costruzione in fabbrica. La funzione di sbrinamento della batteria di espulsione viene gestita al fine di minimizzare il dispendio energetico senza precludere le condizioni di confort ambientale.

They are projected to obtain a noiseless efficient and reliable working, easy to install and of reduced maintenance. All the units are completed tested in our factory before their delivery.

The defrosting function for ejecting coil is set to minimize the energy wasting without environmental comfort.

CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE E COMPONENTI PRINCIPALI

TECHNICAL FEATURES AND MAIN COMPONENTS

Struttura: in telaio portante, realizzata in pannelli in lamiera zincati per resistere agli agenti atmosferici. Viti di acciaio. Pannelli removibili permettono un facile accesso ai componenti interni.

Frame: Self-supporting galvanized steel frame protected with polyester powder painting. Steel screws and bolts. Removable panels for easy access to the internal components.

Ventilatori: di tipo plug fan con motore EC direttamente accoppiato ad alta efficienza in accordo con i requisiti della Direttiva ErP della Commissione Europea permette efficienze elevate e consumi ridotti. La ventola ad alte prestazioni permette di migliorare il flusso d'aria riducendo la diffusione dei rumori.

Fans: High efficiency plug fan EC motors directly coupled, according to European Commission ErP. Permits high results and reduced consumptions. The high efficiency fan ameliorates the air flow and decreases the noise diffusions.

Recuperatore di calore: il recuperatore di calore di tipo statico a flussi incrociati ad alto rendimento. Le piastre sono in alluminio con i flussi mantenuti separati da apposite sigillature. I recuperatori sono stati dimensionati in modo da poter garantire un elevato rendimento termico in tutte le condizioni di esercizio.

Heat recovery: The heat recovery exchanger is high efficiency static cross-flows type. The plates are made of aluminium and the air flows are kept separate by the utilization of special seals. The heat recovery units are dimensioned to enable an high thermal efficiency in any condition.

Bacinella raccolta condensa: in acciaio INOX con attacco scarico condensa circolare.

Drain pan: in stainless steel with condense drain joint.

Filtro aria: rigenerabile di classe G4, resistenza alla fiamma classe F1, secondo normative DIN 534338, auto estinguente, con grado di separazione max del 87,5% (secondo metodo di prova standard ASHRAE 52,2). Il setto filtrante è in fibra di poliestere apprettate con resine sintetiche, di tipo pieghettato. Il telaio è in lamiera zincata con rete di protezione.

Air filter: regenerable G4 class, flame resistance F1 class, references standards DIN 534338, auto-extinguishing with 87,5% maximum separation grade (like standard ASHRAE test method 52,2) The baffles are made of polyester fiber coated with synthetic resins. Galvanized steel sheet frame with guard net.

Circuito frigorifero: realizzato in rame decapato, comprende gli organi di espansione, filtro disidratatore, pressostati di alta e bassa pressione, valvola di inversione del ciclo, ricevitore di liquido, separatore di liquido, valvole di non ritorno e attacchi di servizio.

Refrigerant circuit: made of pickled copper, it includes expansion devices, filter drier, high and low pressure switches, cycle inversion valve, liquid receiver, liquid accumulator, check valves and service connections.

Scambiatore di calore aria refrigerante: batterie alettate con tubi in rame ed alette in alluminio.

Compressori: del tipo ermetico rotativo a pale o scroll, completi di protezione termica interna, sono montati su gommini anti-vibranti.

Quadro elettrico: costituito da un sezionatore generale blocco porta, teleruttori compressore e ventilatori, interruttori automatici di sicurezza. Morsettiera per l'interfaccia unità-microprocessore. Tutti i fili ed morsetti sono numerati. In linea con la norma EN60204.

Microprocessore: gestisce automaticamente la regolazione della temperatura dell'acqua, tempistiche del compressore, gli allarmi, visualizza sul display lo stato di funzionamento dell'unità, la temperatura di mandata e di ritorno dell'acqua dall'impianto e il codice degli allarmi.

Terminale remoto: consente di controllare l'unità a distanza, selezionare il set-point operativo, la velocità di immissione dell'aria e la modalità estate/inverno di funzionamento, dotato di sonda di temperatura e umidità (opzionale).

Air/refrigerant heat exchanger: finned coils with copper tubes and aluminium fins.

Compressors: blades rotary hermetic or scroll type, completed with internal thermo protection, they are installed on anti-vibrating rubbers.

Electrical board: it includes automatic main circuit breaker with safety door interlock, compressor and fans contactors, automatic switches. Terminal board for the unit-microprocessor interface. All wires and clamps are numbered. In agreement with standard EN60204.

Microprocessor: it controls automatically the regulation of the water temperature, the compressor timing, and the alarms. It visualizes on the display the running condition of the unit, the inlet temperature of the device, and the alarms' code.

Remote terminal: it allows to control unit remotely, select the set point, the air intake speed and the summer/winter mode. Provided with umidity (optional) and temperature probe.

Soft starters compressori: permette l'avviamento graduale dei compressori limitando la corrente di spunto. **Compressors soft starters:** enables the gradual start of compressors by limiting the initial starting current.

Sistema di controllo e assistenza remota: permette l'assistenza e il controllo dell'unità mediante accesso da browser web. connessione al web server remoto mediante la rete aziendale. In caso di allarme è possibile l'invio di alert via SMS o e-mail. Disponibile nella versione per il controllo simultaneo fino a 6 o 18 unità. **Control system and remote assistance:** it allows the assistance and the unit control by means of web browser. Web server remote connection through corporate network. In case of alarm an alert can be sent via SMS or e-mail. For simultaneous control till 6 or 18 units.



Rifasamento compressore: l'accessorio permette di portare l'assorbimento dell'unità a $\cos\phi=0,95$ diminuendo la potenza reattiva assorbita. **Capacitor bank for compressor:** the tools brings the consumption of the unit to $\cos\phi=0,95$ by decreasing the absorbed reactive power.



Rilevatore di fumo: rileva la presenza di fumo nell'ambiente. Si consiglia nei sistemi ad aria condizionata dotati di serrande motorizzate. Si possono installare nell'ambiente o direttamente a bordo macchina in caso di sezione aspirante. **Smoke detector:** detects the presence of smoke in the environment. It is advisable in air conditioning systems equipped with motorized dampers. can be installed remote on site or directly machine's onboard in case of air intake section.



Sonda umidità: rileva la presenza di umidità nell'ambiente. Consigliata nelle unità dotate di batteria integrativa di post-riscaldamento. Si possono installare nell'ambiente o direttamente a bordo macchina in corrispondenza della sezione aspirante. **Humidity Sensor:** detects the presence of moisture in the environment. Recommended on units with post heating coils. can be installed onsite or directly machine's onboard according to the intake section.

Batteria integrazione riscaldamento/raffrescamento ad acqua calda/fredda: batteria con alettatura corrugata in alluminio e tubi in rame ad elevata superficie di scambio. Permette di integrare il carico termico fornito dall'unità mediante acqua calda/fredda fornita dall'unità esterna.

Integrated finned hot/cold water coil for heating / cooling: corrugated aluminum fins and copper pipes with a large exchange surface. It allows the integration of the heat load provided by the unit with hot / cold water supplied from the outdoor unit.



Batteria di post riscaldamento a gas caldo: permette il controllo di temperatura durante il processo di deumidificazione senza necessità di una batteria ad acqua ad alimentazione esterna. Il kit prevede la valvola a solenoide con comando in temperatura. **Hot gas post-heating coil:** it allows the control of the temperature during the dehumidification process without using cold/hot water arriving from the external unit. It is supplied with solenoid valve and temperature control.



Valvola a tre vie motorizzata ON/OFF: regola la portata d'acqua nella rispettiva batteria alimentata ad acqua, ove presente.

Three-way valve motorized ON/OFF: it controls water flow on the dedicated water coil.



Valvola a tre vie motorizzata modulante: regola in modo continuo la portata d'acqua mediante segnale 0-10V.

3-Way motorized modulating valve: continuously adjusts the water flow rates through 0-10V signal.

Kit valvola a tre vie con attuatore termostatico: regola automaticamente la portata d'acqua mediante attuatore termostatico con sonda remota posizionata sull'aria di ripresa.

Three-way valve kit with thermostatic actuator: automatically adjusts the water flow through thermostatic actuator with remote sensor positioned on the air intake.

Manometri refrigerante: Installati a bordo macchina riferiscono le pressioni operative del circuito frigo sul lato di alta e bassa pressione. **Refrigerant gauges:** installed on the unit, they show the operative pressures of the cooling circuit on high and low pressure side.



Valvola di espansione elettronica: realizza la laminazione del refrigerante condensato. Rispetto alla valvola termostatica permette rapidi tempi di risposta alle variazioni di carico migliorando le prestazioni del sistema. **Electronic expansion valve:** for the condensed refrigerant rolling. In comparison with the thermostatic valve it enables fast response time according to the load variation by enhancing the unit performances.



Rubinetto di intercettazione del compressore: consentono di isolare il compressore dal circuito frigorifero migliorando operazioni di manutenzione. **Compressor faucet valves:** they isolate the compressors from the cooling circuit by enhancing the maintenance operations.



Serranda aria esterna Free-cooling: permette il raffreddamento dell'ambiente quando la temperatura esterna è inferiore a quella interna mediante esclusione del recuperatore statico tramite serrande motorizzate.



Free-cooling outdoor air damper: It allows the cooling of the room when the external temperature is lower than the internal one. This happens excluding the static recovery by using motorized dampers.

Pressostato differenziale filtri sporchi/ventilatore aria: segnala la necessità di pulire o sostituire i filtri dell'aria a seconda del differenziale di pressione impostato. **Pressure differential grubby filters:** it signals the necessity to clean or substitute the air filters according to the differential pressure set up



Termostato antigelo: permette di impedire il ghiacciamento del recuperatore statico mediante sonda di temperatura, tramite arresto dell'unità. Funzione integrata nel controllore. **Antifreeze thermostat:** it prevents the freezing of the static recovery through temperature probe, by stopping the unit. This function is integrated on the microprocessor.

Controllo portata aria: permette la gestione controllata della portata d'aria o della prevalenza resa dei ventilatori. **Air flow control:** it allows the control of the air flow or the fans output.



Sonda qualità aria CO2: rileva la concentrazione della CO2 nell'aria, abbinabile a segnalazione esterna ed eventuale comando alla serranda. **CO2 air quality probe:** detect the CO2 air concentration, eventually connected to external signal or to the damper.



Sonda qualità aria VOC (polveri organiche sospese): rileva la concentrazione del polveri organiche nell'aria, abbinabile a segnalazione esterna ed eventuale comando alla serranda. **VOC (Volatile Organic Compounds) air quality probe:** detect the VOC air concentration, eventually connected to external signal or to the damper.



Batteria di post riscaldamento a gas caldo: permette il controllo di temperatura durante il processo di deumidificazione senza necessità di una batteria ad acqua ad alimentazione esterna. Il kit prevede la valvola a solenoide con comando in temperatura. **Hot gas post-heating coil:** it allows the control of the temperature during the dehumidification process without using cold/hot water arriving from the external unit. It is supplied with solenoid valve and temperature control.



Resistenze elettriche integrative di riscaldamento: resistenze alettate in acciaio inox, permettono di integrare il riscaldamento ambiente senza necessità di una batteria ad acqua ad alimentazione esterna. Il controllo del dispositivo viene effettuato mediante il sistema di controllo. Complete di termostato di sicurezza, protezione dei terminali IP40. **Electric post-heating resistors:** Stainless steel finned electrical heater, suitable to integrate room heating without using cold/hot water arriving from the external unit. The control device is done by control system. With safe thermostat, terminal protection IP40.



Controllo velocità ventilatori: il controllore a taglio di fase regola portata d'aria al fine di ottimizzare la condensazione (o l'evaporazione in pompa di calore); il dispositivo riduce la potenza assorbita e la rumorosità della macchina ai carichi parziali. **Fans speed control:** the phase cut speed controller adjusts the air flow in order to optimize the condensation (or heat pump evaporation); the device reduces the absorbed power and the noise during partial loads.



Filtro a tasche ad ampia superficie filtrante: garantisce un'alta efficienza di filtrazione dell'aria di rinnovo e una notevole capacità di accumulo polveri. Costituito da pre-filtro G4 e da setto filtrante F7 in microfibra di vetro con separatori in filo termoplastico, adatto ad operare in condizioni quali volumi di aria variabili, frequenti fermate del ventilatore ed alta resistenza all'umidità. Fornito smontato per installazione sul canale di aspirazione.

Wide filtering surface bag filters: ensures a high air filtration efficiency of renewal and a remarkable ability to accumulate dust. Consists of pre-filter G4 and microfiber F7 filter with thermoplastic wire separators, suitable to operate in conditions such as variable air volume, frequent fan stops and high moisture resistance. Supplied disassembled for installation on the inlet duct.



Antivibranti in gomma: riducono la trasmissione delle vibrazioni prodotte dalla macchina.

Rubber anti-vibration dampers: they reduce the vibrations transmission produced by the device.



CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		400	600	1000	1500	2000	2500
Portata d'aria - Air flow	m³/h	400	600	1000	1500	2000	2500
Pressione statica utile - Available static pressure head	Pa	243	235	260	275	270	280
Tipo refrigerante - Refrigerant type		R410A					
Resa recuperatore di calore – Heating recovery performance							
Rapporto di temperature – Temperature ratio ⁽¹⁾	%	54,3	52,5	52	51,5	55	54
Potenza frigorifera recuperata - Recovered cooling capacity ⁽¹⁾	kW	0,6	0,9	1,4	2,1	2,9	3,6
Rapporto di temperature – Temperature ratio ⁽²⁾	%	60,2	58,2	57,6	57	60,8	60
Potenza termica recuperata - Recovered thermal capacity ⁽²⁾	kW	2,2	2,9	4,8	7,2	10,2	12,5
Resa pompa di calore – Heat pump performance							
Potenza frigorifera pompa di calore ⁽¹⁾ Heat pump cooling capacity ⁽¹⁾	kW	1,73	2,65	3,45	6,79	8,51	11,73
Potenza termica pompa di calore ⁽²⁾ Heat pump thermal capacity ⁽²⁾	kW	1,61	2,47	3,34	5,98	7,02	8,86
Resa complessiva – Overall performance							
Potenza frigorifera totale - Total cooling capacity ⁽¹⁾	kW	2,33	3,55	4,85	8,89	11,41	15,33
Potenza termica totale - Total thermal capacity ⁽²⁾	kW	3,81	5,37	8,14	13,18	17,22	21,36
Ventilatori - Fans	N°	2	2	2	2	2	2
Potenza nom.unitaria ventilatori - Nominal fan unit power	kW	0,086	0,086	0,500	0,500	0,500	0,500
Corrente max unitaria ventilatori - Maximum fan unit current	A	0,75	0,75	2,20	2,20	2,20	2,20
Potenza assorbita nominale - Nominal input power ⁽¹⁾	kW	0,78	1,04	2,01	2,50	2,87	3,31
Corrente assorbita nominale - Nominal input current ⁽¹⁾	A	4,14	5,54	9,04	11,33	12,98	15,13
Potenza assorbita massima - Maximum input power ⁽³⁾	kW	1,01	1,35	2,62	3,24	3,73	4,30
Corrente assorbita massima - Maximum input current ⁽³⁾	A	5,18	6,92	11,30	14,16	16,23	18,91
Alimentazione elettrica - Electrical supply		230V/ 1+N /50Hz					
Filtri aria – Air filter	N°/tipo	2/G4					
Livello di pressione sonora - Sound pressure level ⁽⁴⁾	dB(A)	58	61	64	66	59	64
Peso - Weight	Kg.	195	198	215	215	245	265

Condizioni di riferimento

(1) Condizioni nominali:

- Temperatura aria esterna T=35°C/50% UR
- Temperatura aria interna T=27°C/50% UR
- Rapporto di temperature secondo EN 308 (umido)

(2) Condizioni nominali:

- Temperatura aria esterna T=-5°C/80% UR
- Temperatura aria interna T=20°C/50% UR
- Rapporto di temperature secondo EN 308 (umido)

(3) Condizioni limite di funzionamento

(4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 1,5m dall'aspirazione aria rinnovo (ISO3744)

(*) Efficienza termica secondo 1253/2014/UE

References conditions

(1) Nominal conditions:

- Outdoor air temperature T=35°C/50% RU
- Indoor air temperature T=27°C/50% RU
- Temperature ratio according EN 308 (wet)

(2) Nominal conditions:

- Outdoor air temperature T=-5°C/80% RU
- Indoor air temperature T=20°C/50% RU
- Temperature ratio according EN 308 (wet)

(3) At operating limit conditions

(4) Sound pressure level measured at 1.5m from the renewal air suction in free field (ISO3744).

(*) Efficiency according 1253/2014/UE

CARATTERISTICHE TECNICHE

TECHNICAL FEATURES

Modello – Model		3000	3600	4000	5000	6000
Portata d'aria - Air flow	m³/h	3000	3600	4000	5000	6000
Pressione statica utile - Available static pressure head	Pa	275	283	285	280	275
Tipo refrigerante - Refrigerant type		R410A				
Resa recuperatore di calore – Heating recovery performance						
Rapporto di temperature – Temperature ratio ⁽¹⁾	%	55,2	54,4	55,3	54,3	53,5
Potenza frigorifera recuperata - Recovered cooling capacity ⁽¹⁾	kW	4,4	5,2	5,9	7,3	8,6
Rapporto di temperature – Temperature ratio ⁽²⁾	%	61	60,3	61,1	60,2	59,3
Potenza termica recuperata - Recovered thermal capacity ⁽²⁾	kW	15,3	18,2	20,4	25,2	29,8
Resa pompa di calore – Heat pump performance						
Potenza frigorifera pompa di calore ⁽¹⁾ Heat pump cooling capacity ⁽¹⁾	kW	11,73	12,73	15,07	17,18	19,09
Potenza termica pompa di calore ⁽²⁾ Heat pump thermal capacity ⁽²⁾	kW	10,93	12,73	15,78	18,01	20,72
Resa complessiva – Overall performance						
Potenza frigorifera totale - Total cooling capacity ⁽¹⁾	kW	16,13	17,93	20,97	24,48	27,69
Potenza termica totale - Total thermal capacity ⁽²⁾	kW	26,23	30,93	36,18	43,21	50,52
Ventilatori/velocità - Fans/speeds	N°/N°	2	2	2	2	2
Potenza nom.unitaria ventilatori - Nominal fan unit power	kW	0,750	0,750	1,320	1,320	1,320
Corrente max unitaria ventilatori - Maximum fan unit current	A	3,3	3,3	2,1	2,1	2,1
Potenza assorbita nominale - Nominal input power ⁽¹⁾	kW	3,92	5,08	7,26	7,36	8,33
Corrente assorbita nominale - Nominal input current ⁽¹⁾	A	18,04	23,43	12,45	12,56	14,10
Potenza assorbita massima - Maximum input power ⁽³⁾	kW	5,10	6,60	9,44	9,57	10,83
Corrente assorbita massima - Maximum input current ⁽³⁾	A	22,55	29,29	15,56	15,70	17,63
Alimentazione elettrica - Electrical supply		230V/ 1+N /50Hz		400V/ 3+N /50Hz		
Filtri aria – Air filter	N°/tipo	2/G4				
Livello di pressione sonora - Sound pressure level ⁽⁴⁾	dB(A)	59	66	58	57	58
Peso - Weight	Kg.	365	365	385	395	410

Condizioni di riferimento

- (1) **Condizioni nominali:**
 Temperatura aria esterna T=35°C/50% UR
 Temperatura aria interna T=27°C/50% UR
 Rapporto di temperature secondo EN 308 (umido)
- (2) **Condizioni nominali:**
 Temperatura aria esterna T=-5°C/80% UR
 Temperatura aria interna T=20°C/50% UR
 Rapporto di temperature secondo EN 308 (umido)
- (3) Condizioni limite di funzionamento
- (4) Livello di pressione sonora rilevata in campo libero a 1,5m dall'aspirazione aria rinnovo (ISO3744)
- (*) Efficienza termica secondo 1253/2014/UE

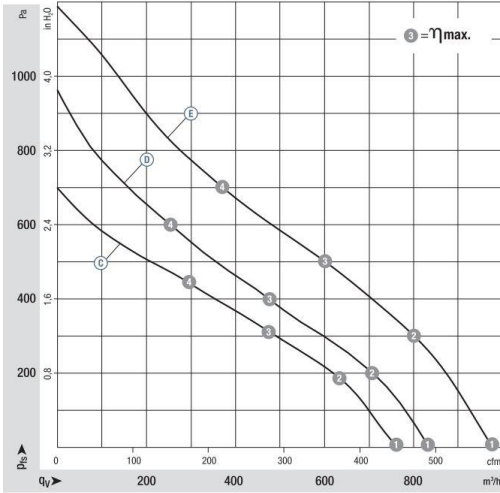
References conditions

- (1) **Nominal conditions:**
 Outdoor air temperature T=35°C/50% RU
 Indoor air temperature T=27°C/50% RU
 Temperature ratio according EN 308 (wet)
- (2) **Nominal conditions:**
 Outdoor air temperature T=-5°C/80% RU
 Indoor air temperature T=20°C/50% RU
 Temperature ratio according EN 308 (wet)
- (3) At operating limit conditions
- (4) Sound pressure level measured at 1.5m from the renewal air suction in free field (ISO3744).
- (*) Efficiency according 1253/2014/UE

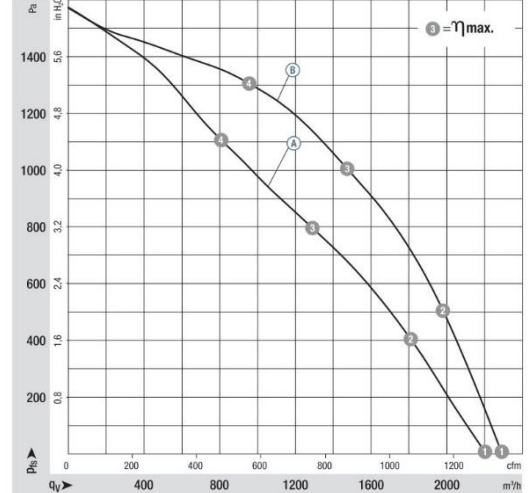
CURVE CARATTERISTICHE VENTILATORE PLUG FAN

PLUG FAN CHARACTERISTIC CURVES

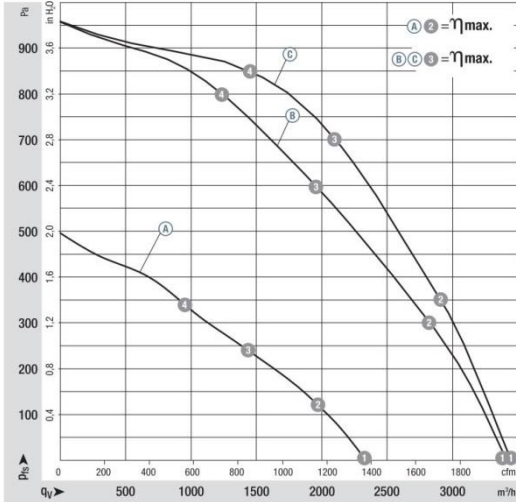
Taglia – Size 400 – 600
(curva - C)



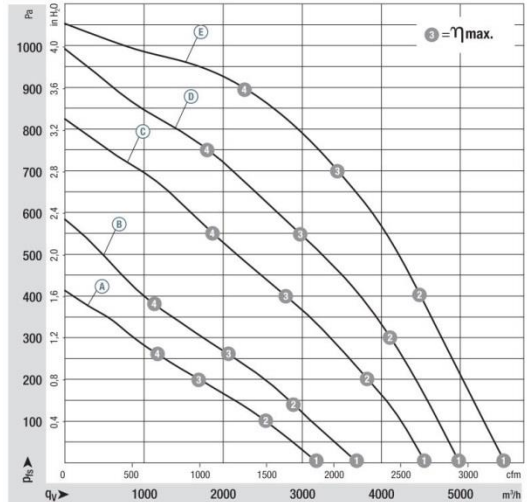
Taglia – Size 1000 – 1500
(curva - A)



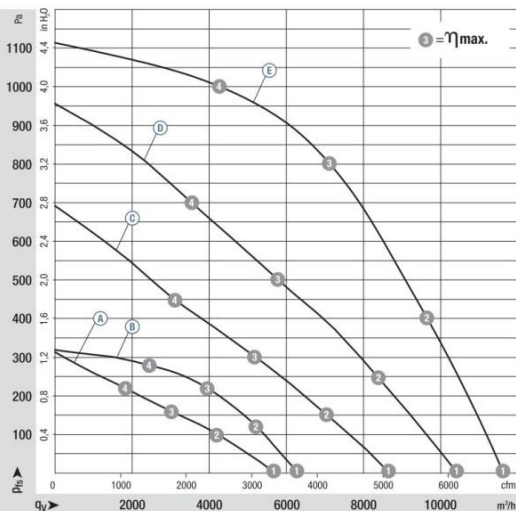
Taglia – Size 2000 – 2500
(curva - B)



Taglia – Size 3000 – 3600
(curva - D)



Taglia – Size 4000-5000-6000
(Curva - D)



Le curve si riferiscono al massimo numero di giri del ventilatore
The curves refer to the maximal number of fan spins

RESE BATTERIE AD ACQUA

WATER COILS CAPACITY DATA

Modello – Model		400	600	1000	1500	2000	2500
RAFFRESCAMENTO - COOLING							
Portata d'aria – Air flow	m ³ /h	400	600	1000	1500	2000	2500
Potenza frigorifera tot./sens – Total/sensible cooling capacity	kW	1,9/0,89	2,5/1,14	4,1/2	6,3/2,8	7,2/3,3	8,5/4,1
Portata acqua – Water flow	l/h	324	414	709	1087	1586	1456
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	4	6	11	24	28	37
Temperatura ing./uscita acqua – In/outlet water temperature	°C	7/12					
Temperatura/umidità ing.aria - Temperature/humidity inlet	°C/%	24,9/79	25,9/78	25,8/76	26/76	26,7/74	27,0/74
RISCALDAMENTO - HEATING							
Portata d'aria – Air flow	m ³ /h	400	600	1000	1500	2000	2500
Potenza termica– Heating capacity	kW	4,2	5,5	9,1	12,7	17,5	19,4
Portata acqua – Water flow	l/h	390	481	800	1066	1500	1700
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	5	8	13	18	20	19
Temperatura ing./uscita acqua – In/outlet water temperature	°C	70/60					
Temperatura/umidità ing.aria - Temperature/humidity inlet	°C/%	40/2	36/6	36/6	34/6	35/6	32/7
RISCALDAMENTO - HEATING							
Portata d'aria – Air flow	m ³ /h	400	600	1000	1500	2000	2500
Potenza termica– Heating capacity	kW	2,5	2,9	5,3	6,9	10,0	11,5
Portata acqua – Water flow	l/h	440	517	922	1202	1723	2000
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	7	9	14	21	21	26
Temperatura ing./uscita acqua – In/outlet water temperature	°C	45/40					
Temperatura/umidità ing.aria - Temperature/humidity inlet	°C/%	27,7/8,7	24/11	24/10	23/10	24/11	23/12

Modello – Model		3000	3600	4000	5000	6000
RAFFRESCAMENTO - COOLING						
Portata d'aria – Air flow	m ³ /h	3000	3600	4000	5000	6000
Potenza frigorifera tot./sens – Total/sensible cooling capacity	kW	12,9/5,8	14,0/6,7	16,2/7,5	18,0/8,3	19,8/9,2
Portata acqua – Water flow	l/h	1700	2400	2780	3080	3400
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	32	37	19	21	25
Temperatura ing./uscita acqua – In/outlet water temperature	°C	7/12				
Temperatura/umidità ing.aria - Temperature/humidity inlet	°C/%	25,7/77	26,3/75	26,0/76	26,7/75	37,0/74
RISCALDAMENTO - HEATING						
Portata d'aria – Air flow	m ³ /h	3000	3600	4000	5000	6000
Potenza termica– Heating capacity	kW	25,3	27,9	35,2	38,7	44,4
Portata acqua – Water flow	l/h	2222	2446	3085	3400	3890
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	24	27	15	18	23
Temperatura ing./uscita acqua – In/outlet water temperature	°C	70/60				
Temperatura/umidità ing.aria - Temperature/humidity inlet	°C/%	34/6	32/7	35/5	32/7	31/7
RISCALDAMENTO - HEATING						
Portata d'aria – Air flow	m ³ /h	3000	3600	4000	5000	6000
Potenza termica– Heating capacity	kW	14,9	16,3	19,8	23	25,7
Portata acqua – Water flow	l/h	2585	2839	3446	4000	4470
Perdita di carico lato acqua – Water side pressure drop	kPa	29	32	19	25	28
Temperatura ing./uscita acqua – In/outlet water temperature	°C	45/40				
Temperatura/umidità ing.aria - Temperature/humidity inlet	°C/%	24/11	22,8/12	24/11	23/11	22,1/12

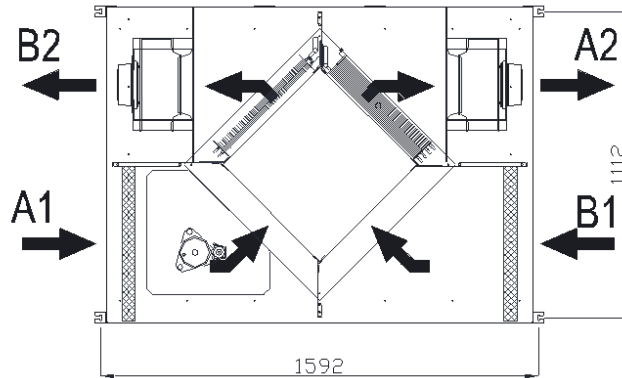
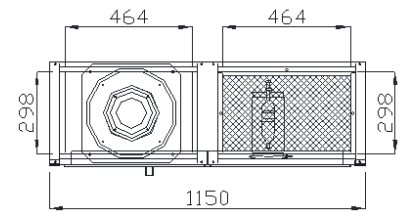
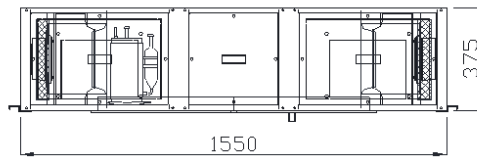
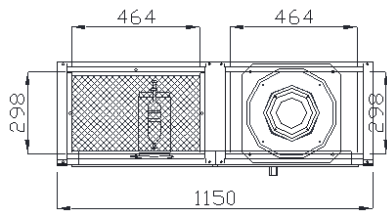
Condizioni di riferimento

Raffrescamento - Cooling	Riscaldamento - Heating
Temperatura aria esterna - Outlet air temperature 35°C - UR 50%	Temperatura aria esterna - Outlet air temperature 5°C - UR 80%
Temperatura aria interna - Inlet air temperature 27°C - UR 50%	Temperatura aria interna - Inlet air temperature 20°C - UR 50%

DISEGNO DIMENSIONALE

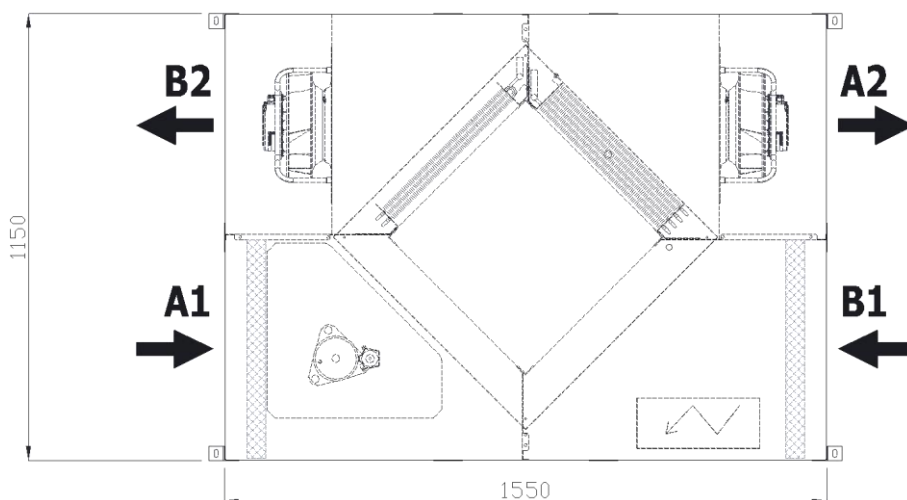
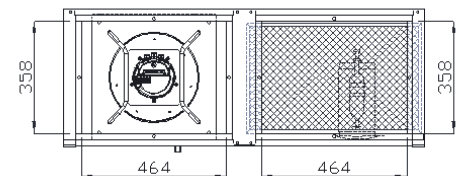
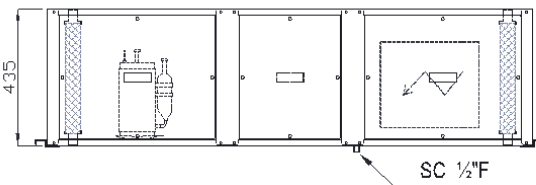
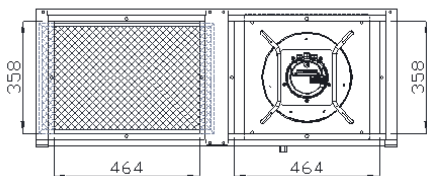
DIMENSIONAL DRAWING

Taglia – Size 400 – 600



- A1** ARIA DI RIPRESA – RETURN AIR
- A2** ARIA ESPULSIONE – EXHAUST AIR
- B1** ARIA RINNOVO – FRESH AIR
- B2** MANDATA ARIA – SUPPLY AIR

Taglia – Size 1000 – 1500

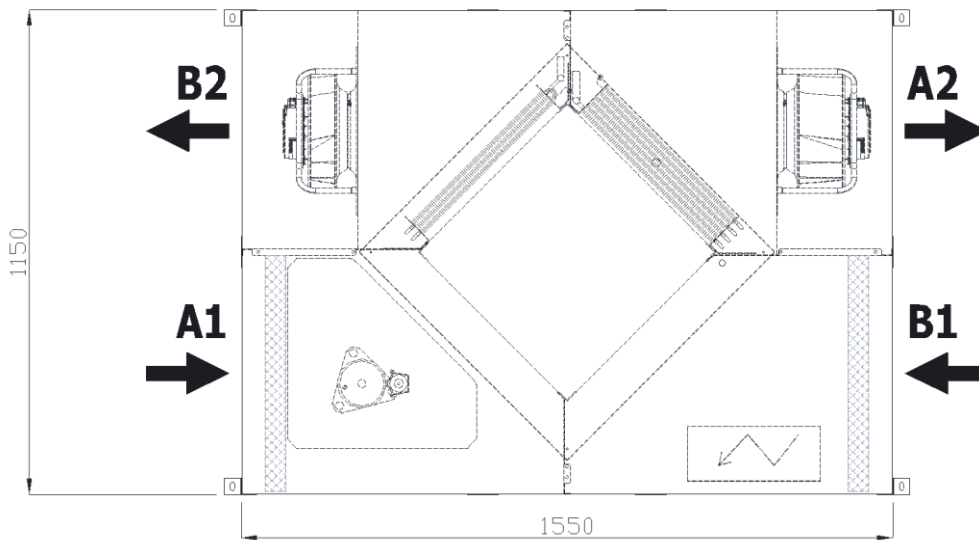
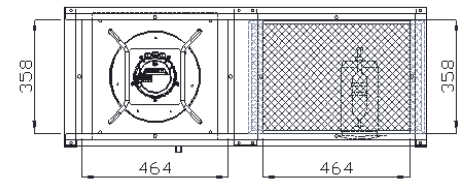
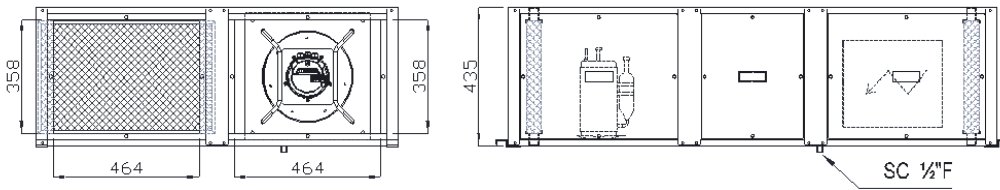


- A1** ARIA DI RIPRESA – RETURN AIR
- A2** ARIA ESPULSIONE – EXHAUST AIR
- B1** ARIA RINNOVO – FRESH AIR
- B2** MANDATA ARIA – SUPPLY AIR

DISEGNO DIMENSIONALE

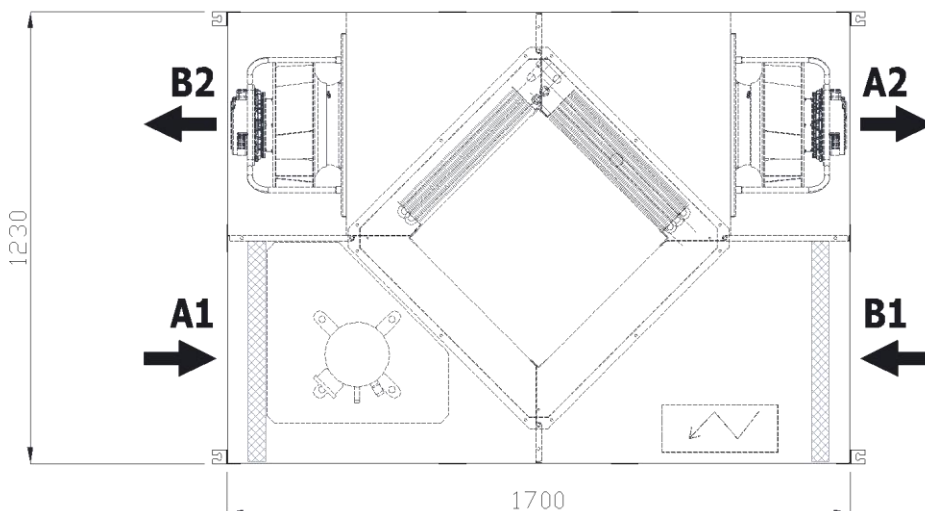
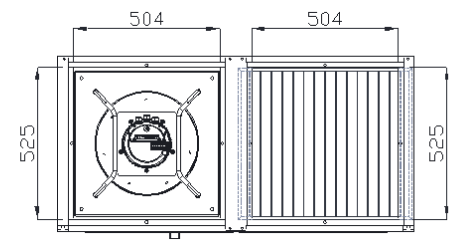
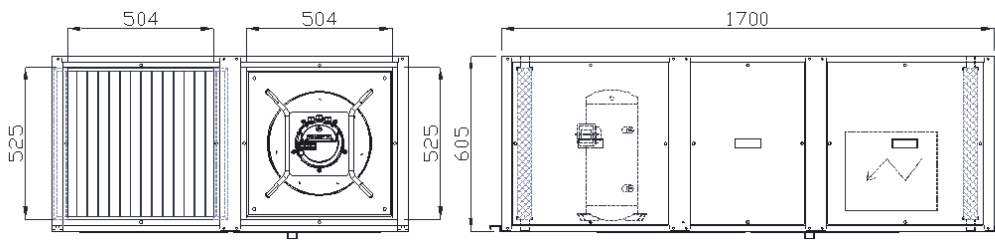
DIMENSIONAL DRAWING

Taglia – Size 2000-2500



- A1** ARIA DI RIPRESA – RETURN AIR
- A2** ARIA ESPULSIONE – EXHAUST AIR
- B1** ARIA RINNOVO – FRESH AIR
- B2** MANDATA ARIA – SUPPLY AIR

Taglia – Size 3000-3600

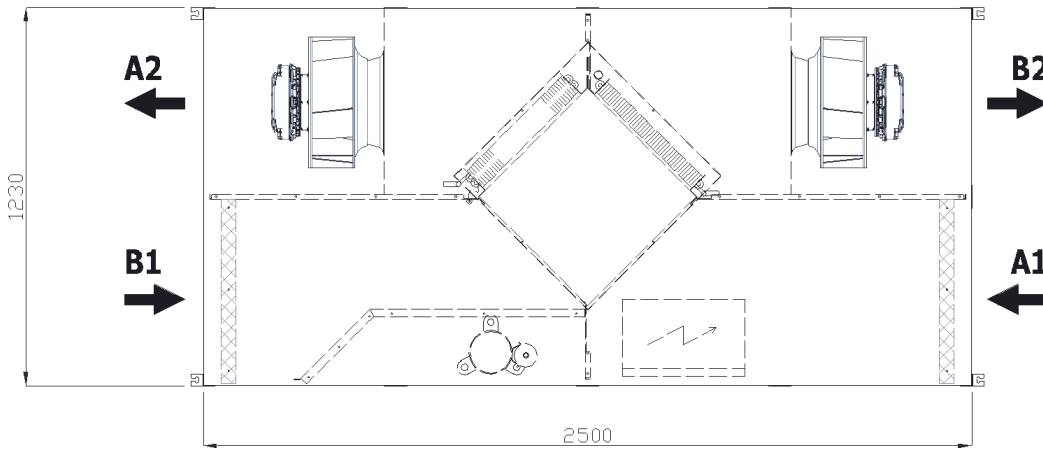
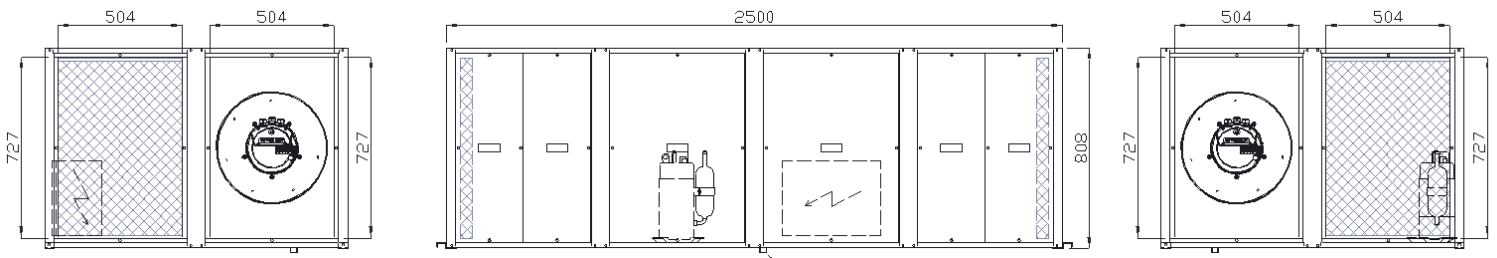


- A1** ARIA DI RIPRESA – RETURN AIR
- A2** ARIA ESPULSIONE – EXHAUST AIR
- B1** ARIA RINNOVO – FRESH AIR
- B2** MANDATA ARIA – SUPPLY AIR

DISEGNO DIMENSIONALE

DIMENSIONAL DRAWING

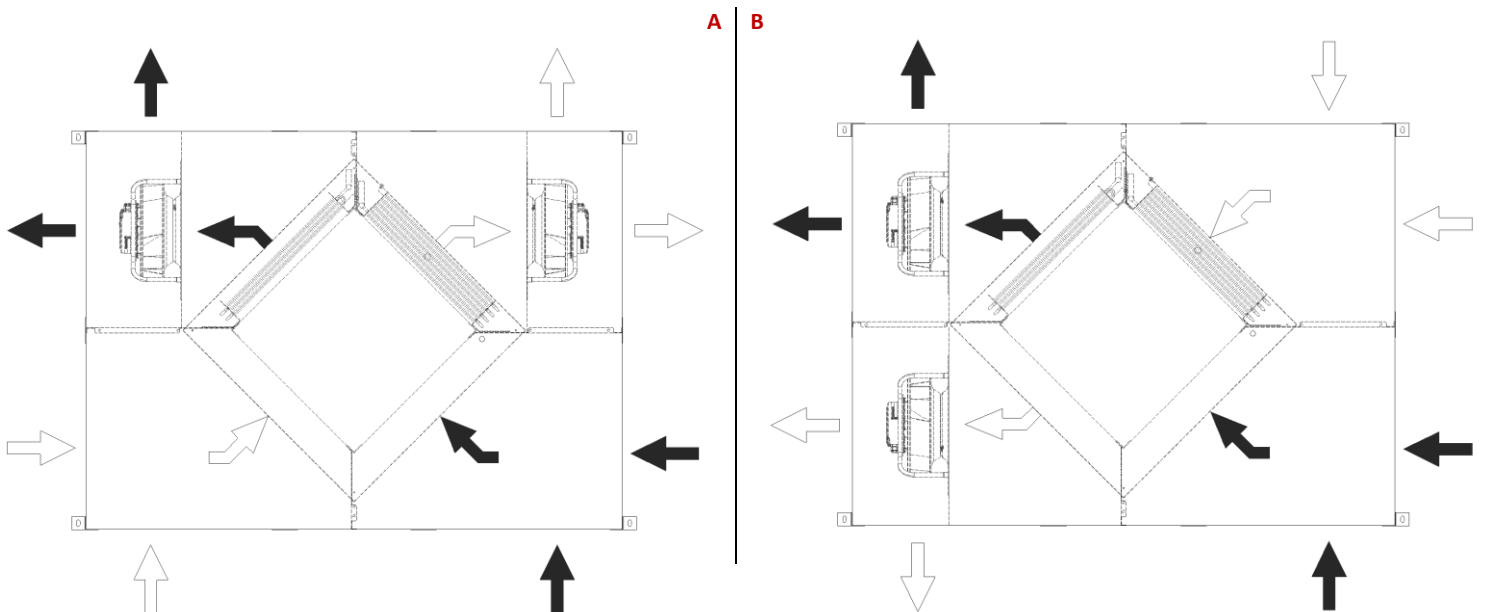
Taglia – Size 4000-6000



- A1** ARIA DI RIPRESA – RETURN AIR
- A2** ARIA ESPULSIONE – EXHAUST AIR
- B1** ARIA RINNOVO – FRESH AIR
- B2** MANDATA ARIA – SUPPLY AIR

CONFIGURAZIONE FLUSSI D'ARIA

AIR FLOW CONFIGURATIONS



SBRINAMENTO

DEFROST

Lo sbrinamento della sezione aria espulsa, in modalità riscaldamento, avviene tramite sonde di temperatura apposta installata nella superficie alettata; qualora la temperatura scenda sotto il riferimento impostato vengono arrestati i ventilatori, invertito il ciclo frigorifero fino al ripristino della temperatura di fine sbrinamento.

The defrosting of the discharged air section, in heating mode, occurs through dedicated temperature probes installed on the finned surface. In case the set temperature arrives under the set point, the fans are stopped and the refrigeration cycle is inverted till the temperature of end defrosting is resumed.

RESISTENZE ELETTRICHE INTEGRATIVE

ELECTRIC RESISTOR

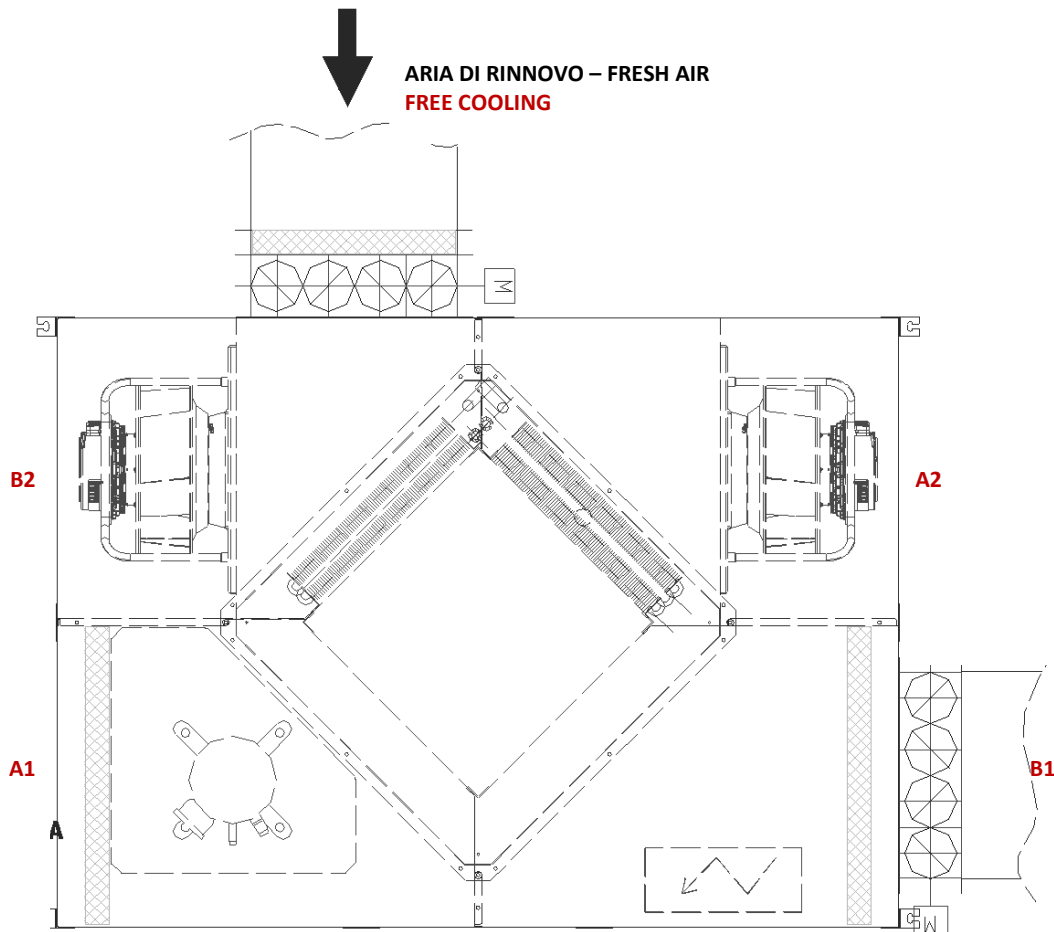
Modello – Model		400	600	1000	1500	2000	2500	3000	3600	4000	5000	6000	
Potenza nominale – Nominal power	W	1000	1500	2000	3000	4500	4500	6000	7000	8000	1000	12000	
Corrente nominale – Nominal	A	1,4	2,2	8,7	13,0	19,5	19,5	8,7	10,1	11,6	14,5	17,4	
Aliment.elettrica - Electrical supply		230V/ 1+N /50Hz						400V/3+N/50Hz					

FREE COOLING

FREE COOLING

La carpenteria è predisposta per l'installazione del kit freecoolig (opzionale). Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna il recuperatore viene escluso mediante le serrande motorizzate di bypass poste sulle rispettive canalizzazioni in modo da immettere aria fresca nell'ambiente.

The frame is provided for the freecooling set installation (optional). When external and the internal temperature are close to each other, the recuperator is cut by the bypass motorized dampers placed on the duct channels to inlet fresh air on the environment.



A1 ARIA DI RIPRESA – RETURN AIR
A2 ARIA ESPULSIONE – EXHAUST AIR

B1 ARIA RINNOVO – FRESH AIR
B2 MANDATA ARIA – SUPPLY AIR

I dati tecnici presenti nel bollettino tecnico non sono impegnativi. La FROST ITALY S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie al miglioramento del prodotto.

The technical present data in the technical bulletin are not binding. The FROST ITALY S.r.l. reserves the faculty of make in any moment all the modifications thought necessary to the improvement of the product.