

# CFR-HPS CFR-HPSI

UNITÀ DI RECUPERO CALORE  
CON SISTEMA TERMODINAMICO  
THERMODYNAMIC HEAT RECOVERY UNITS



CATALOGO TECNICO  
TECHNICAL CATALOGUE

# SIC

SISTEMI INTEGRATI CONDIZIONAMENTO

[sicsistemi.com](http://sicsistemi.com)



## UNITÀ DI TRATTAMENTO ARIA PRIMARIA A BASSO CONSUMO ENERGETICO

## LOW ENERGY CONSUMPTION FRESH AIR HANDLING UNIT

<b>INDICE</b>	<b>2</b>	<b>INDEX</b>	<b>2</b>
<b>INTRODUZIONE</b>	<b>3</b>	<b>INTRODUCTION</b>	<b>3</b>
<b>1 - CARATTERISTICHE TECNICHE</b>	<b>4</b>	<b>1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS</b>	<b>4</b>
1.1 Caratteristiche generali	4	1.1 General characteristics	4
1.2 Dati tecnici unità	5	1.2 Unit technical data	5
1.3 Orientamento standard	6	1.3 Standard configuration	6
1.4 Dimensioni e pesi	7	1.4 Dimensions and weights	7
<b>2 - PRESTAZIONI TERMOFRIGORIFERE</b>	<b>8</b>	<b>2 - HEATING &amp; COOLING PERFORMANCES</b>	<b>8</b>
2.1 Prestazioni modello CFR-HPS 500	8	2.2 CFR-HPS 500 performances	8
2.2 Prestazioni modello CFR-HPS 700	8	2.3 CFR-HPS 700 performances	8
2.3 Prestazioni modello CFR-HPS 1000	9	2.4 CFR-HPS 1000 performances	9
2.4 Prestazioni modello CFR-HPS 1350	9	2.5 CFR-HPS 1350 performances	9
<b>3 - CURVE CARATTERISTICHE</b>	<b>10</b>	<b>3 - CHARACTERISTIC CURVES</b>	<b>10</b>
CFR-HPS 500	10	CFR-HPS 500	10
CFR-HPS 700	10	CFR-HPS 700	10
CFR-HPS 1000	11	CFR-HPS 1000	11
CFR-HPS 1350	11	CFR-HPS 1350	11
<b>4 - CONTROLLO ELETTRONICO</b>	<b>12</b>	<b>4 - ELECTRONIC CONTROL</b>	<b>12</b>
<b>5 - ACCESSORI</b>	<b>14</b>	<b>5 - ACCESSORIES</b>	<b>14</b>
5.1 Resistenza elettrica ausiliaria - BER	14	5.1 Additional electric heater - BER	14
5.2 Batteria di postrattamento ad acqua - BFC	14	5.2 Additional heating/cooling water coil section - BFC	14
5.3 Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - V3M	15	5.3 3-way water valve kit with modulating actuator - V3M	15
5.4 Sezione silenziatore a setti - SSC	15	5.4 Silencer section - SSC	15
5.5 Serranda aria esterna frontale e servocomandi - SR230 / SR230R	16	5.5 Adjusting damper with on/off damper 230v - SR230/SR230R	16
5.6 Pressostato addizionale - PF	16	5.6 Additional air filter pressure switch	16
5.7 Cuffia frontale esterna - CF	16	5.7 Front rain hood - CF	16
5.8 Tettuccio paraintemperie - TTP	16	5.8 Weather canopy - TTP	16
5.9 Kit umidificatore elettrico a vapore - UVS1/UVS2	17	5.9 Electric steam humidifier kit - UVS1/UVS2	17
5.10 Sensore di pressione differenziale - PSC	17	5.10 Differential pressure sensor - PSC	17
5.11 Sensore di CO <sub>2</sub> - QSC/QSA	17	5.11 CO <sub>2</sub> sensor - QSC/QSA	17
5.12 Sistema di sanificazione Bioxigen® - BIOX	18	5.12 Purifying system Bioxigen® - BIOX	18
5.13 Terminale utente remoto - TUP	19	5.13 Wall mount remote control panel - TUP	19
5.14 Scheda interfaccia protocollo MODBUS - SCMB	19	5.14 MODBUS protocol interface PCB - SCMB	19
5.15 Sezione 3 serrande per miscela/ricircolo con servocomando - RMS	20	5.15 3 Damper section for mixing/recirculating with actuator - RMS	20
<b>6 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA</b>	<b>21</b>	<b>6 - ACCESSORIES: AIR PRESSURE DROPS</b>	<b>21</b>
<b>NOTE</b>	<b>22</b>	<b>NOTES</b>	<b>22</b>

## INTRODUZIONE

Le unità di trattamento dell'aria primaria **CFR-HPS** e **CFR-HPSI** sono contraddistinte dall'impiego di un doppio recupero dell'energia, statico tramite scambiatore a flussi incrociati e termodinamico con circolo frigorifero reversibile che contribuiscono a ridurre la potenza installata.

Unitamente a compressori scroll (n°1 compressore a capacità variabile tramite inverter + n°1 ON / OFF su versione **HPSI**) e ventilatori con motori a tecnologia EC, la gestione dei fabbisogni termici e di ventilazione avviene sempre nell'obiettivo di realizzare la massima efficienza energetica di sistema, concorrendo, al contempo, alla forte riduzione dei consumi di energia primaria e delle emissioni inquinanti ad essi associate.

Queste unità, corredate delle opportune integrazioni accessorie, possono rappresentare da sole una soluzione impiantistica semplice ed efficiente, oppure possono integrarsi in maniera ottimale ai tradizionali sistemi di riscaldamento/condizionamento ambientale, siano essi dislocati in serie od in parallelo.

I modelli delle serie **CFR-HPS** e **CFR-HPSI** 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.

## INTRODUCTION

**CFR-HPS** and **CFR-HPSI** fresh air handling units are distinguished by twin heat recovery system, static by cross-flow heat recovery and dynamic by reversible heat pump cooling circuit, which helps to reduce the installed power. Thanks to scroll compressors (n°1 variable flow inverter driven type + n°1 ON /OFF type on **HPSI** version) and EC motor fans, the purpose of heat loads & ventilation control is always to achieve as the highest system efficiency as the highest reduction of energy consumption and pollutant emissions.

*These units, equipped with the needed additional treatment optional systems, may be a stand-alone plant solution or can well integrate central heating/cooling systems, both series and parallel layout.*

*The models of **CFR-HPS** and **CFR-HPSI** series can be fitted with a ionization system of the air called **BIOXIGEN®**. This system, unique in his type, makes the air and surfaces of the machine, of the ducts and of the bordering rooms healthy and good smelling.*



## 1 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Telaio in profilo di alluminio estruso, lega Anticorodal 63, con giunzioni di nodo in nylon precaricato
- Pannelli di tamponamento di tipo sandwich sp. 48 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 e già dotate di pressostato di controllo, costituite da prefiltri a celle sintetiche spessore 98mm in classe di efficienza ISO 16890 ePM<sub>10</sub> 50% (G4 EN 779) sulla presa aria esterna, filtri a tasca rigida in classe di efficienza ISO 16890 ePM<sub>1</sub> 50% (F7 EN 779), estraibili lateralmente
- Ventilatori centrifughi a girante libera a pale rovesce, direttamente accoppiati a motore elettrico EC; elettronica di controllo della velocità di rotazione già integrato nel motore
- In opzione, sistema RMS di miscelazione dell'aria esterna con aria di espulsione attivo in modalità invernale, completo di serrande e servocomandi modulanti, che evita gli sbrinamenti ed estende il campo di lavoro fino a -20°C
- Primo stadio di trasferimento termico (statico) mediante scambiatore ad alta efficienza del tipo aria-aria a flussi incrociati con piastre di scambio in alluminio, già completo di sistema di by-pass motorizzato per il free-cooling
- Secondo stadio di trasferimento termico (attivo) mediante circuito frigorifero a pompa di calore (R410A) costituito da coppia di compressori ermetici scroll ciascuno con regolazione on/off, batterie evaporanti e condensanti con tubi in rame ed alettatura continua in alluminio, valvole di espansione elettronica, ricevitori di liquido, valvole a 4 vie per inversione ciclo, pressostati di alta e bassa pressione, filtri freon, indicatori di liquido; di serie su **CFR-HPSI**, compressore scroll a variazione continua della capacità tramite inverter
- 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 (di immissione nel caso di compressore a variazione continua della capacità), del free-cooling, della commutazione caldo/freddo e dei cicli di sbrinamento; pannello di comando a bordo macchina.  
Con accessorio SCMB protocollo Modbus RTU per la comunicazione con sistema di supervisione

## 1 TECHNICAL SPECIFICATIONS

### 1.1 GENERAL CHARACTERISTICS




- *Frame made from extruded Anticorodal 63 aluminium alloy bars, connected by 3-way reinforced nylon joints*
- *Sandwich panels, 48 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 and already fitted with pressure switch, complete with 98 mm thickness ISO 16890 ePM<sub>10</sub> 50% (G4 EN 779) efficiency cell prefilters and (on fresh air intake); ISO 16890 ePM<sub>1</sub> 50% (F7 EN 779) efficiency rigid bag filters, extractable from side removable panels*
- *EC motor direct driven backward curved plug fans; speed control electronics already fitted in the motor*
- *In option, heating mode RMS mixing chamber with damper and modulating servo actuators: external air is mixed with expulsion air after heat recovery, in order to reduce defrost cycle and the heat pump working up to -20°C fresh air temperature*
- *First step of energy recovery (static type) by high efficiency air-to-air crossflow aluminium plated heat exchange, already equipped with motorised by-pass device for free-cooling mode*
- *Second step of energy recovery (dynamic type) by air-to-air R410A heat pump system composed of two electric driven scroll compressors (each on/off controlled), evaporating and condensating reversible Cu/Al finned coils, electronic expansion valves, liquid receivers, 4-way reversible valves, high and low pressure switches, biflow freon filters, liquid indicators; standard on **CFR-HPSI**, single variable flow inverter driven scroll compressor as an option in place of standard ones*
- *Built-in electric box to control power loads, NTC temperature sensors on both air circuits, electronic controller to control room temperature (supply temperature in case of variable flow compressor), free-cooling, heating/cooling mode and defrost cycles; on board control panel. With SCMB option, Modbus RTU protocol for Building Management System*

### CARATTERISTICHE TERMOMECCANICHE secondo EN 1886 / THERMOMECHANICAL CHARACTERISTICS according to EN 1886

Resistenza meccanica / <i>Strenght class</i>	D1
Classe di trafileamento / <i>Leakage class</i>	L1
Bypass filtri / <i>Filter class bypass</i>	F9
Trasmittanza termica / <i>Heat transmittance</i>	T3
Fattore di ponte termico / <i>Thermal break factor</i>	TB4
Abbattimento acustico della struttura / <i>Panel noise reduction</i>	38 dB @ 500 Hz

## 1.2 DATI TECNICI UNITÀ

## 1.2 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO / MODEL		500	700	1000	1350
Portata aria nominale / Nominal air flow rate	m³/h	5000	7000	10000	13500
Pressione statica utile / E.S.P.(1)	Pa	400	400	400	400
Pressione statica utile / E.S.P.(2)	Pa	300	300	300	300
Livello di pressione sonora / Sound pressure level	dB (A)	62	63	62	66
LIMITI FUNZIONALI / WORKING LIMITS		500	700	1000	1350
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 / Winter working limits with RMS option			Min -20° C OUT & Min 19°C 50% IN		
Condizioni limite estive / Summer working limits standard version			MAX 38°C 50% OUT & MAX 27°C IN		
Campo variazione portata / Airflow change range	HPS	± 10%			
	HPSI	- 30% ... +10%			
DATI ELETTRICI / UNIT ELECTRICAL FEATURES		500	700	1000	1350
Alimentazione elettrica / Electrical supply	V/ph/Hz	400 / 3+N / 50			
Potenza max assorbita / Max input power	kW	17	25	34	45
Corrente assorbita massima / Full load amperage	A	24	36	48	65
PRESTAZIONI IN RISCALDAMENTO / HEATING CAPACITIES (3)		500	700	1000	1350
Efficienza recupero statico / Static recovery efficiency	%	68	68	70	68
Potenza termica totale / Total heating capacity	kW	55,0	77,5	107,5	145,5
Potenza termica recupero attivo / Heat pump capacity	kW	24,2	34,5	46,0	61,5
COP globale / Unit COP(5)	W/W	5,4	5,2	6,2	5,2
Temperatura di immissione / Supply air temperature	°C	24	27	27	27
PRESTAZIONI IN RAFFRESCAMENTO / COOLING CAPACITIES (4)		500	700	1000	1350
Efficienza recupero statico / Static recovery efficiency	%	65	64	63	63
Potenza frigorifera totale / Total cooling capacity	kW	36,4	51,1	70,4	93,2
Potenza frigorifera recupero attivo / Cooling capacity	kW	25,1	35,3	48,2	63,2
EER globale / Unit EER(5)	W/W	2,9	2,8	3,4	2,9
Temperatura di immissione / Supply air temperature	°C	20	20	19	19
CIRCUITO FRIGORIFERO / REFRIGERANT CIRCUIT		500	700	1000	1350
Refrigerante - GWP / Refrigerant - GWP		R410A - 2088			
Numero compressori - numero circuiti / Compressors - circuits number		2 - 2	2 - 2	2 - 2	2 - 2
Carica refrigerante / Refrigerant filling	kg	5,5 + 5,5	6,8 + 6,8	8,5 + 8,5	10,8 + 10,8
CO <sub>2</sub> equivalente / CO <sub>2</sub> equivalent	Ton	23,0	28,4	35,5	45,1

(1) circuito di aria esterna/immissione

(2) circuito di ripresa/espulsione

(3) in regime invernale (esterno -5°C 80% UR, interno 20°C 50% UR)

(4) in regime estivo (esterno 32°C 50% UR, interno 26°C 50% UR)

(5) incluso il consumo dei ventilatori e della pompa del raffreddamento adiabatico

(1) fresh air/supply air circuit

(2) return air/exhaust air circuit

(3) winter mode (outside -5°C 80% RH, inside 20°C 50% RH)

(4) summer mode (outside 32°C 50% RH, inside 26°C 50% RH)

(5) fans and adiabatic pump absorbed power included

# serie series CFR-HPS

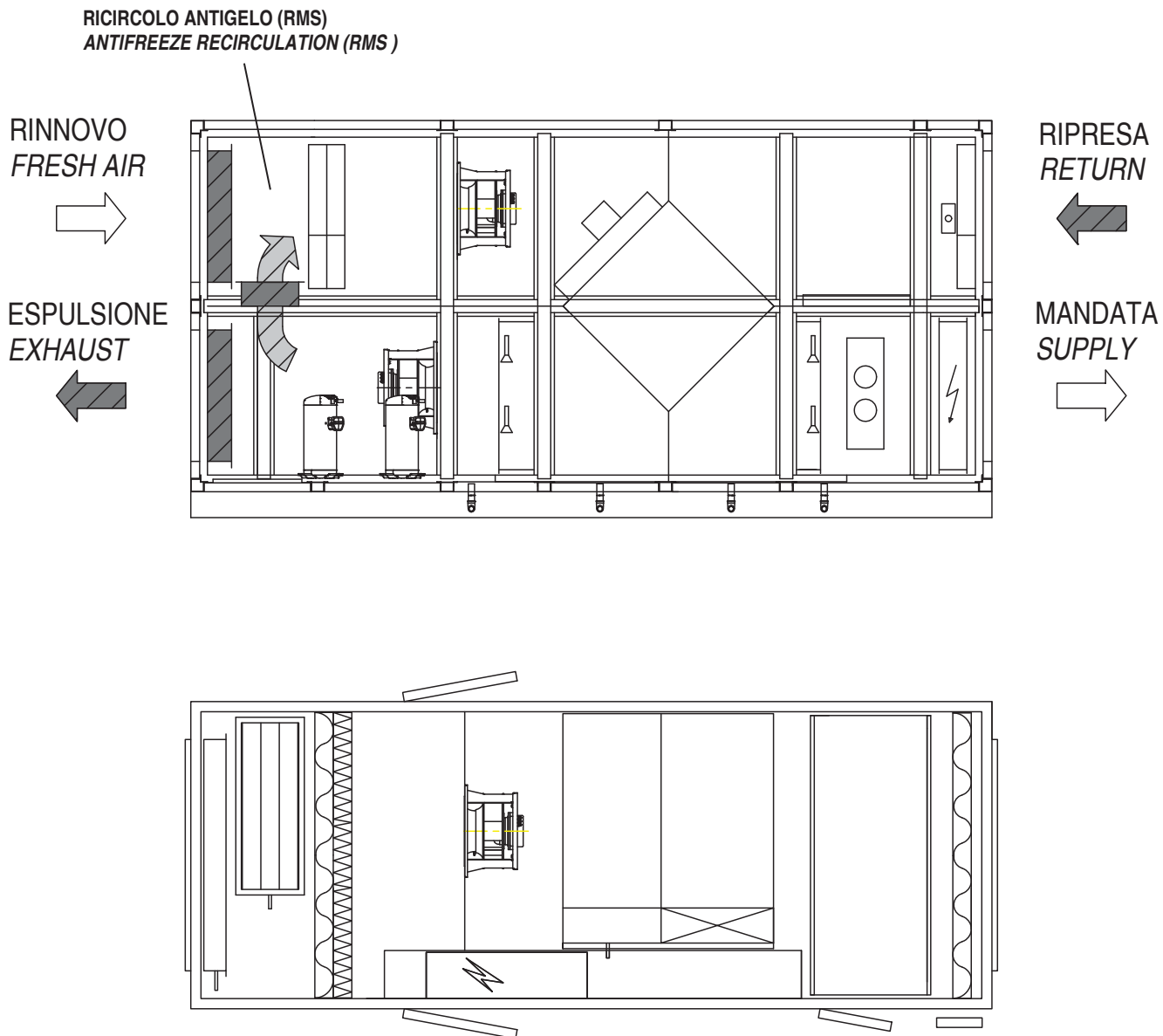
## 1.3 ORIENTAMENTO STANDARD

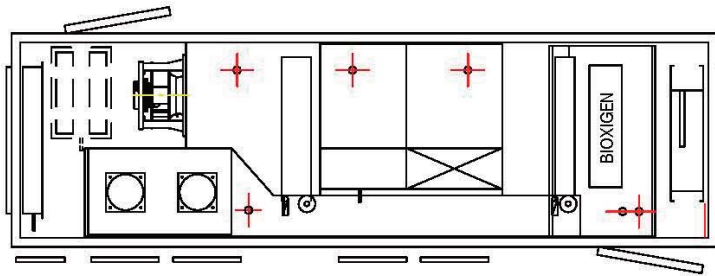
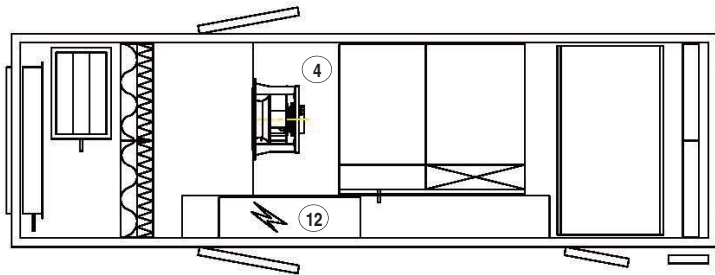
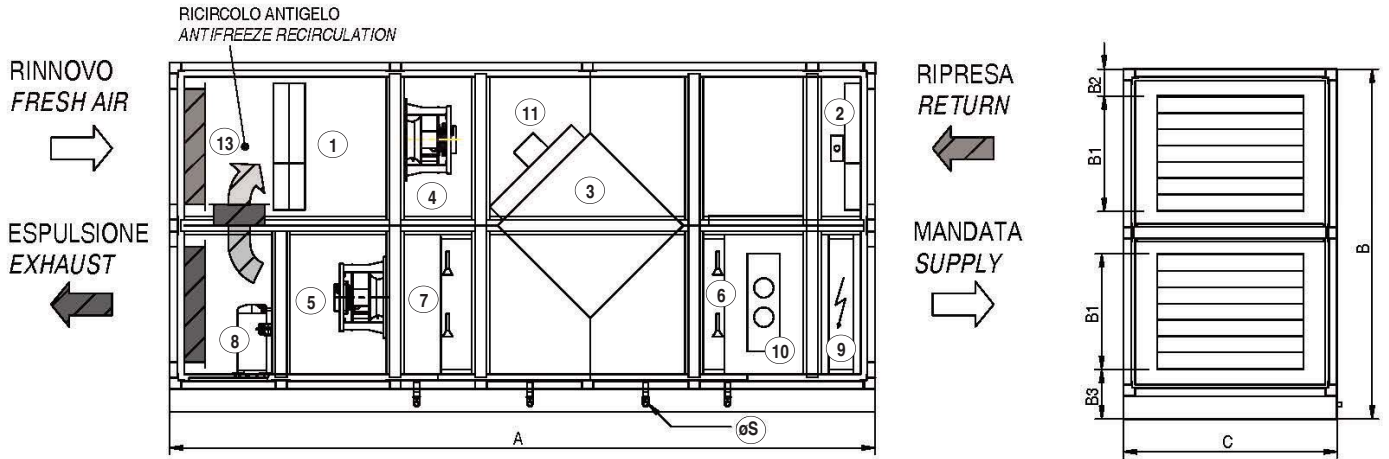
Di seguito lo schema rappresentante l'unità nel suo orientamento standard ovvero con lato ispezioni quadro elettrico e circuito frigorifero a sinistra. Per l'orientamento destro si prega di contattare la ditta costruttrice.

## 1.3 STANDARD CONFIGURATIONS

Below is the diagram showing the unit in its standard orientation, with the electrical panel and refrigerator circuit inspection side on the left. For the right configuration, please contact the manufacturer.

Esempio di HPS  
Example of HPS





Legenda / Key	
1	Filtri ePM10 50% + ePM1 50% aria esterna ePM10 50% + ePM1 50% filters on fresh air intake
2	Filtro ePM10 50% aria ambiente ePM10 50% filter on return air intake
3	Recuperatore statico Static crossflow heat recovery
4	Ventilatore di immissione Supply fan
5	Ventilatore di espulsione Exhaust fan
6	Condensatore - evaporatore Condenser - evaporator
7	Evaporatore - condensatore Evaporator - condenser
8	Compressore Compressor
9	Batteria ausiliaria elettrica o ad acqua Electric or water additional heater
10	Modulo Bioxigen Bioxigen module
11	Serranda di by-pass Bypass damper
12	Quadro elettrico Built-in electrical board
13	Sezione 3 serrande antigelo - RMS Antifreeze 3 dampers section - RMS

MODELLO / Model sione / Dimension	Dimen- sione / Dimension	500	700	1000	1350
A	mm	4330	4330	4330	4440
B	mm	2150	2150	2150	2450
B1	mm	710	710	710	810
B2	mm	165	165	165	190
B3	mm	305	305	305	330
C	mm	1310	1660	2190	2390
D	mm	900	1200	1700	2000
Peso / Weight	kg	1500	1800	2100	2450
Ø S	inches	1" M	1" M	1" ¼ M	1" ¼ M

Ø S Connessione scarico condensa / Drain connections

## 2 - PRESTAZIONI TERMOFRIGORIFERE

Nel caso in cui si desideri conoscere le prestazioni delle unità in termini di temperatura di immissione e di efficienza energetica globale a condizioni di aria esterna ed interna differenti da quelle nominali, le seguenti tabelle, relative ai valori di umidità riportati e riferite alle portate d'aria nominali ed a compressori standard, possono dare delle valide indicazioni. Per valori di temperatura che non compaiono direttamente nelle tabelle ma comunque compresi nei campi esposti, si proceda a semplice interpolazione lineare.

### 2.1 PRESTAZIONI MODELLO CFR-HPS 500

RISCALDAMENTO / HEATING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	COP globale / Unit COP <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
18	50	-10	60 ÷ 95	22.0	5,36
		-5		23.9	5,17
		0		25.6	4,40
		7		28.9	3,59
20	50	-10	60 ÷ 95	23.0	5,65
		-5		25.9	5,37
		0		27.6	4,61
		7		30.6	3,72
22	50	-10	60 ÷ 95	25.2	6,29
		-5		27.0	5,48
		0		29.6	4,80
		7		32.3	3,88

- (1) Fuori limite operativo senza ausilio di preriscaldamento  
 (2) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione  
 (3) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione

### 2.2 PRESTAZIONI MODELLO CFR-HPS 700

RISCALDAMENTO / HEATING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	COP globale / Unit COP <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
18	50	-10	60 ÷ 95	23.0	4,66
		-5		24.2	5,04
		0		25.9	4,30
		7		29.2	3,44
20	50	-10	60 ÷ 95	27.0	5,38
		-5		26.3	5,23
		0		27.9	4,50
		7		31.0	3,62
22	50	-10	60 ÷ 95	25.4	6,08
		-5		27.4	5,31
		0		30.0	4,68
		7		32.6	3,78

- (1) Fuori limite operativo senza ausilio di preriscaldamento  
 (2) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione  
 (3) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione

## 2 - HEATING & COOLING PERFORMANCES

If heating and cooling performance is to be known at different inside and outside air temperatures, the following tables, related to shown relative humidity and referred to duty airflow rate and standard on/off compressors, can give the updated values in terms of supply air temperature and unit efficiency.

At temperature conditions not directly shown on the tables but included in the temperature ranges, a linear interpolation is accepted.

### 2.1 CFR-HPS 500 PERFORMANCES

RAFFRESCAMENTO / COOLING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	EER globale / Unit EER <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
24	40 ÷ 60	29	50	17.0	2,52
		32		19.0	2,97
		35		21.0	3,22
26	40 ÷ 60	29	50	17.0	2,39
		32		20.0	2,85
		35		21.0	2,95
28	40 ÷ 60	29	50	18.0	2,26
		32		20.0	2,51
		35		22.0	2,84

- (1) Out of working range without pre-heating system  
 (2) Max fan motor input included  
 (3) Max fan motor input included

### 2.2 CFR-HPS 700 PERFORMANCES

RAFFRESCAMENTO / COOLING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	EER globale / Unit EER <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
24	40 ÷ 60	29	50	16.0	2,50
		32		18.0	2,85
		35		21.0	2,86
26	40 ÷ 60	29	50	17.0	2,36
		32		19.0	2,57
		35		21.0	2,76
28	40 ÷ 60	29	50	17.0	2,24
		32		19.0	2,46
		35		22.0	2,66

- (1) Out of working range without pre-heating system  
 (2) Max fan motor input included  
 (3) Max fan motor input included



## 2.3 PRESTAZIONI MODELLO CFR-HPS 1000

RISCALDAMENTO / HEATING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	COP globale Unit COP <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
18	50	-10	60 ÷ 95	24.0	5.32
		-5		23.3	5.89
		0		24.9	5.11
		7		28.2	4.09
20	50	-10	60 ÷ 95	26.0	5.63
		-5		25.4	6.24
		0		26.9	5.38
		7		29.8	4.28
22	50	-10	60 ÷ 95	24.4	7.29
		-5		26.2	6.37
		0		28.9	5.64
		7		31.4	4.47

- (1) Fuori limite operativo senza ausilio di preriscaldamento  
 (2) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione  
 (3) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione

## 2.3 CFR-HPS 1000 PERFORMANCES

RAFFRESCAMENTO / COOLING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	EER globale Unit EER <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
24	40 ÷ 60	29	50	16.0	2.50
		32		19.0	3.00
		35		21.0	3.11
26	40 ÷ 60	29	50	17.0	2.36
		32		19.0	2.76
		35		21.0	2.98
28	40 ÷ 60	29	50	17.0	2.21
		32		20.0	2.56
		35		22.0	2.67

- (1) Out of working range without pre-heating system  
 (2) Max fan motor input included  
 (3) Max fan motor input included

## 2.4 PRESTAZIONI MODELLO CFR-HPS 1350

RISCALDAMENTO / HEATING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	COP globale Unit COP <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
18	50	-10	60 ÷ 95	22.0	4.96
		-5		23.2	4.93
		0		24.8	4.25
		7		28.0	3.46
20	50	-10	60 ÷ 95	25.0	5.17
		-5		25.2	5.23
		0		26.8	4.52
		7		29.8	3.65
22	50	-10	60 ÷ 95	24.2	6.03
		-5		26.1	5.31
		0		28.9	4.71
		7		31.3	3.78

- (1) Fuori limite operativo senza ausilio di preriscaldamento  
 (2) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione  
 (3) Inclusa la potenza (massima) assorbita per la ventilazione

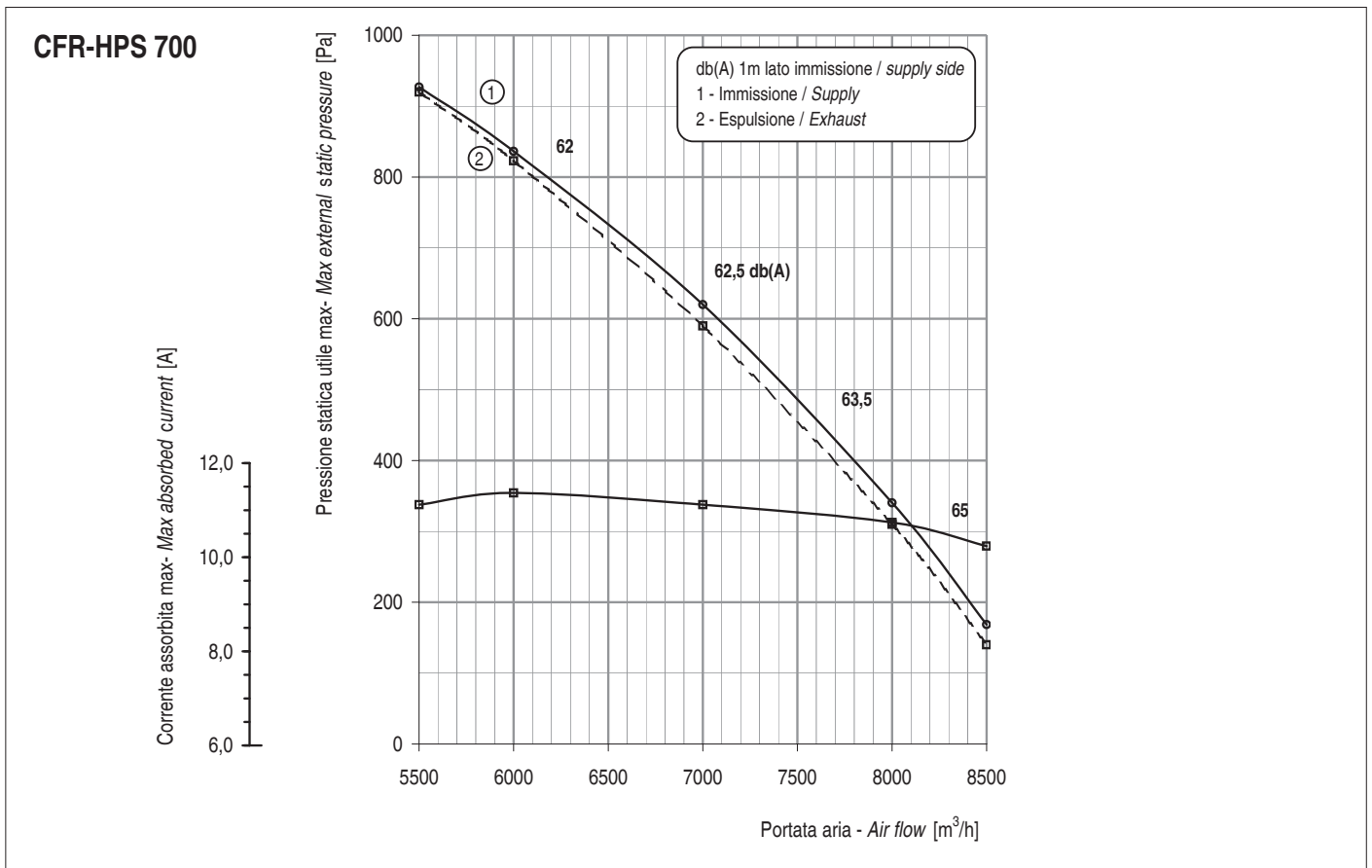
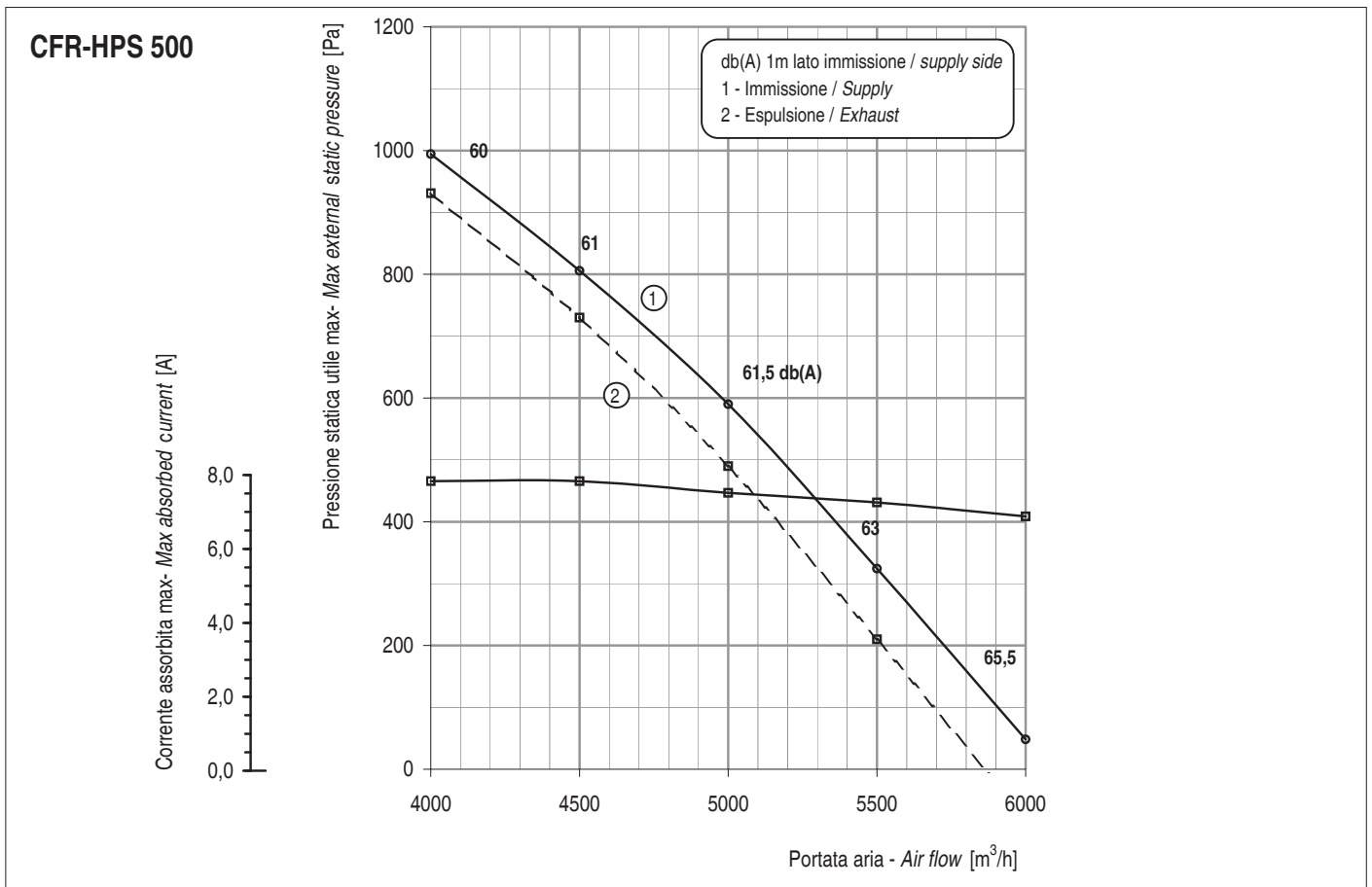
## 2.4 CFR-HPS 1350 PERFORMANCES

RAFFRESCAMENTO / COOLING					
Aria ambiente / Room air		Aria rinnovo / Fresh air		Aria trattata / Supply air	EER globale Unit EER <sup>(1)</sup>
°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	W/W
24	40 ÷ 60	29	50	17.0	2.59
		32		19.0	2.89
		35		22.0	3.20
26	40 ÷ 60	29	50	18.0	2.44
		32		20.0	2.75
		35		22.0	3.08
28	40 ÷ 60	29	50	18.0	2.30
		32		20.0	2.60
		35		22.0	2.83

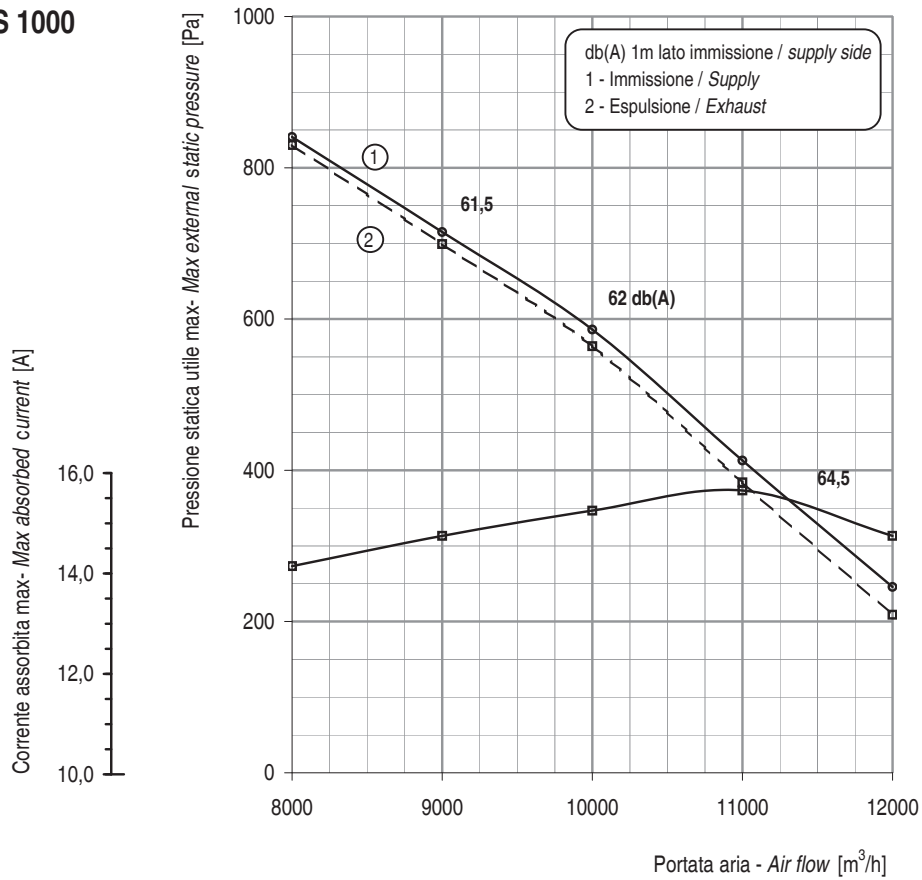
- (1) Out of working range without pre-heating system  
 (2) Max fan motor input included  
 (3) Max fan motor input included

## 3 - CURVE CARATTERISTICHE

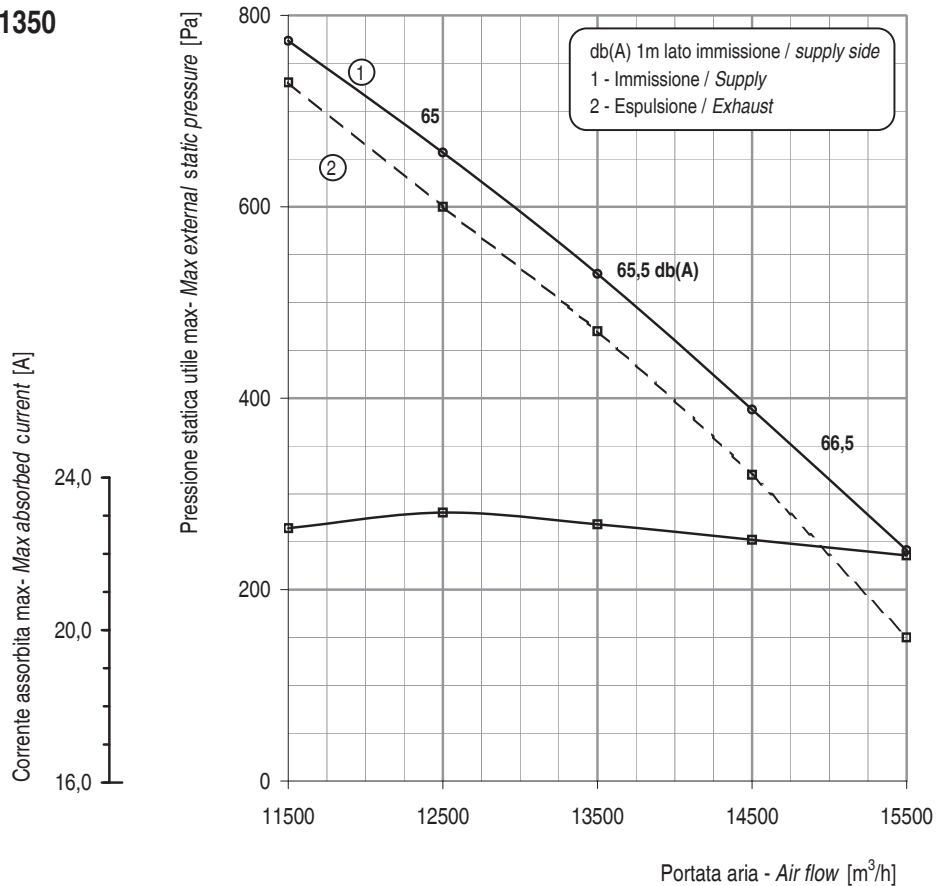
## 3 - CHARACTERISTIC CURVES



## CFR-HPS 1000



## CFR-HPS 1350



## 4 CONTROLLO ELETTRONICO

L'elettronica dell'unità, inserita a bordo quadro, è in grado di gestire la regolazione automatica della temperatura, il free-cooling ed il free-heating, la variazione della portata d'aria, i cicli di sbrinamento e gli allarmi, con una continua opera di autodiagnosi.

La regolazione termica, basata sul raffronto tra set point impostato ed i valori letti dalle sonde poste nei due circuiti aria (ripresa, immissione, aria esterna, espulsione), avviene con gestione a gradini (o rampa di modulazione su HPSI) della potenza dei compressori, in funzione della temperatura di ripresa. Essa opera in modulazione anche sull'eventuale postrattamento, nel caso la richiesta termica o frigorifera risulti superiore a quella massima messa a disposizione dal recupero statico ed attivo. Le modalità free-cooling e free-heating sono messe in atto con un by-pass del recupero statico e la contemporanea disattivazione di quello attivo, onde sfruttare quanto possibile direttamente la capacità raffreddante o riscaldante dell'aria esterna.

La necessità di sbrinamento, operato a ventilazione momentaneamente disattiva (per evitare discomfort ambientale), avviene con inversione di ciclo; a scopo preventivo, il controllo tenterà comunque di attivare il sistema di preriscaldamento (se presente) per garantire l'erogazione della potenza termica dei compressori all'aria esterna.

Con l'opzione RMS, il sistema provvede ad una parziale miscelazione proporzionale dell'aria esterna con aria di espulsione, così da mantenere la minima temperatura dell'aria di rinnovo a circa -8°C senza l'ausilio di pre-riscaldatori.

La portata d'aria può essere modificata all'interno del range consentito dal modello considerato, sia in forma manuale che automatica attraverso sensore (di qualità aria piuttosto che di portata d'aria). A ventilazione attiva (funzione primaria che il controllo deve garantire), corrisponde anche l'operatività del modulo di sanificazione, la cui funzione concorre, insieme a quella delle stazioni filtranti base od accessorie, alla purificazione dell'aria trattata.

In modalità riscaldamento invernale, il controllo trasmette, inoltre, un consenso di umidificazione, eventualmente soddisfatta con idoneo accessorio dotato di regolazione stand-alone attraverso umidostato.

Il controllo si compone della scheda master (a bordo quadro) e del pannello di comando con display a LCD, dotato di tastiera attraverso cui impostare la programmazione e visualizzare i valori dei parametri e di sonda

Su CFR-HPSI uno dei 2 compressori è azionato mediante inverter con modulazione della capacità da -30%...+20%. L'inverter è in esecuzione IP20, dotato di filtro EMC, montato e cablato all'interno del quadro elettrico di bordo.

## 4 ELECTRONIC CONTROL

*The unit electronics, mounted and wired inside the built-in electric board, is able to control the air temperature, free-cooling and free-heating modes, the airflow rate, the defrost cycles and alarm conditions, on running self-diagnosis.*

*The temperature control, based on comparison between set point and values from temperature sensors placed on air circuits (return air, supply air, fresh air, exhaust air), is by compressor step control (or by changing compressor capacity in case of HPSI). Moreover, unit control modulates additional water coil valve, when required capacity is higher than basic unit one. Free-cooling and free-heating modes are by crossflow heat recovery motorised by-pass and the simultaneous deactivation of the compressors, so that cooling or heating demand is by fresh air directly.*

*Defrost mode is controlled by reversing valves, while fans are switched off to avoid room temperature discomfort; to prevent defrost cycle, the electric preheating system (if present) will be switched on so that compressor energy will be for air heating and not for defrosting.*

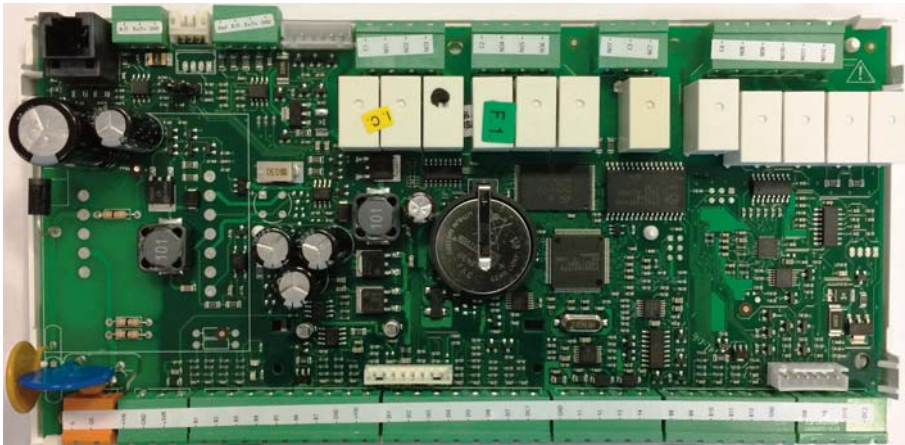
*With RMS option, when outdoor air temperature is lower than -8°C, the logic control provides a partial proportional mix between fresh air and exhaust air, in order to avoid auxiliary pre-heater and defrost cycle.*

*Airflow rate can be changed within the allowed range of the specific selected model, both manually and automatically by sensor (air quality or airflow rate). When fans are on (ventilation is the main target of the control), purifying system can increase the air quality already treated by unit filtering stations.*

*On winter heating mode, controller can switch on a stand-alone steam humidifier, connected with its duct humidistat; on summer cooling mode, indirect adiabatic cooler is always running to reduce the cooling capacity for compressor equipment.*

*Controller consists of master PCB (inside the unit electrical box) and LCD display control panel, provided with keyboard by which user can set and see set and sensor values.*

*On CFR-HPSI one of two compressors is driven by inverter which can modulate his capacity from -30% to +20%. The inverter is IP20 degree of protection, there is EMC filter inside, is wired on board inside the electrical box.*



Scheda master / Master PCB



Display di controllo / Control display



Inverter compressore / Compressor inverter

## 5 ACCESSORI

- Resistenza elettrica ausiliaria - **BER**
- Batteria di postrattamento ad acqua - **BFC**
- Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - **V3M**
- Sezione silenziatore a setti - **SSC**
- Serrande aria esterna e servocomandi - **SR230 / SR230R**
- Pressostato filtri addizionale - **PF**
- Cuffia frontale (aria esterna/espulsione) - **CF**
- Tettuccio paraintemperie - **TTP**
- Kit umidificatore a vapore ad elettrodi immersi - **UVS1 / UVS2**
- Sensore di pressione differenziale - **PSC**
- Sensore di CO<sub>2</sub> (solo per CFR-HPSI) - **QSC / QSA**
- Sistema di sanificazione Bioxigen® - **BIOX**
- Terminale utente remoto - **TUP**
- Scheda Modbus - **SCMB**
- Sezione 3 serrande per funzionamento con aria esterna a bassa temperatura fino a -20°C, con servocomandi modulanti - **RMS**

### 5.1 RESISTENZA ELETTRICA AUSILIARIA - BER

Elemento singolo o multiplo del tipo a filamento completo di termostati di sicurezza e relè di comando che viene installato a bordo macchina come funzione di post-riscaldamento (nel caso di temperature aria esterna inferiori al normale range di funzionamento). Il controllo della resistenza elettrica è operato dall'elettronica di bordo. L'alimentazione elettrica deve essere derivata direttamente dalla linea principale, la cui protezione deve essere eseguita dall'installatore.

RESISTENZA ELETTRICA AUSILIARIA - BER ADDITIONAL ELECTRIC HEATER - BER		500	700	1000	1350
Potenza nominale / Normal capacity	kW	12	24	36	48
Tensione / Voltage	V	400	400	400	400
Fasi / Phases	n°	3	3	3	3
Stadi / Steps	n°	1	1	2	2
Assorbimento / Current	A	17	34	51	68
Peso / Weight	kg	3	6	9	12

### 5.2 BATTERIA POSTTRATTAMENTO AD ACQUA - BFC

Trova spazio a bordo macchina immediatamente a monte della mandata; essa può essere impiegata per incrementare la capacità in riscaldamento o in raffreddamento/deumidificazione. Tramite kit valvola V3M, dotata di servocomando modulante, essa può venire pilotata direttamente dall'elettronica di bordo.

Batteria di postrattamento ad acqua BFC / Additional heating/cooling water coil BFC		500	700	1000	1350
Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522
Connessioni idrauliche (maschio) / Water connection (male)		1"	1 1/4"	1 1/2"	2"
Ranghi / Rows	n°	4	4	4	4
Passo alette / Fin spacing	mm	2,5	2,5	2,5	2,5
<b>Riscaldamento / Heating mode</b>		<b>500</b>	<b>700</b>	<b>1000</b>	<b>1350</b>
Resa termica / Heating capacity <sup>(1)</sup>	kW	57,5	80,6	114,9	154,4
Temperatura uscita aria / Off air temperature <sup>(1)</sup>	°C	54,3	54,3	54,2	54,0
Resa termica / Heating capacity <sup>(2)</sup>	kW	28,5	40,0	57,1	76,8
Temperatura uscita aria / Off air temperature <sup>(2)</sup>	°C	36,9	37,0	37,0	36,9
Portata acqua / Water flow rate	m³/h	4,99	6,98	10,00	13,48
Perdita carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	22	26	42	48
Perdita carico lato aria / Air pressure drop	Pa	33	36	39	41
<b>Raffreddamento / Cooling mode <sup>(3)</sup></b>		<b>500</b>	<b>700</b>	<b>1000</b>	<b>1350</b>
Potenza frigorifera / Total cooling capacity	kW	23,5	35,6	53,0	71,9
Temperatura uscita aria / Off air temperature	°C	14,7	14,2	13,9	13,8
Portata acqua / Water flow rate	m³/h	4,04	6,12	9,10	12,35
Perdita carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	17	24	44	53
Perdita carico lato aria / Air pressure drop	Pa	51	55	60	63

(1) Aria in ingresso 20°C; acqua in/out 70/60°C; portata aria nominale

(2) Aria in ingresso 20°C; acqua in/out 45/40°C; portata aria nominale

(3) Aria in ingresso 22°C 75% UR; acqua in/out 7/12°C; portata aria nominale

## 5 ACCESSORIES

- Additional electric heater - **BER**
- Additional heating/cooling water coil - **BFC**
- 3-way water valve with modulating actuator - **V3M**
- Silencer section - **SSC**
- External dampers with actuators - **SR230 / SR230R**
- Additional pressure switch - **PF**
- Front rain hood (fresh/exhaust air) - **CF**
- Weather canopy - **TTP**
- Electric steam humidifier kit - **UVS1 / UVS2**
- Differential pressure sensor - **PSC**
- CO<sub>2</sub> sensor (only for CFR-HPSI) - **QSC / QSA**
- Purifying system Bioxigen® - **BIOX**
- Wall mount remote control panel - **TUP**
- Modbus PCB - **SCMB**
- 3 dampers section for low air fresh temperature up to -20°C, with modulating actuators - **RMS**

### 5.1 ADDITIONAL ELECTRIC HEATER - BER

Single or multiple filament-type element already equipped with safety thermostats and control relay, installed inside the unit as post-heating system (in case of out of range outside air temperature). The heater control is done by unit electronics. Heater power supply must be done directly from main power supply and its line protection must be carried out by the installer.

### 5.2 ADDITIONAL HEATING/COOLING WATER COIL - BFC

It takes place inside the basic unit before the supply air connection; it can be used to increase total unit heating or cooling capacity. By V3M water valve kit, provided with modulating actuator, it can be controlled by unit electronic control directly.

(1) Air inlet temperature 20°C; in/out water temperature 70/60°C; nominal airflow

(2) Air inlet temperature 20°C; in/out water temperature 45/40°C; nominal airflow

(3) Air inlet 22°C 75% RH; in/out water temperature 7/12°C; nominal airflow

## 5.3 KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE MODULANTE - V3M

Il kit V3M consente la regolazione modulante della batteria integrativa ad acqua BFC.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

- valvola a 3 vie
- servomotore modulante (alimentazione 24 V ca)
- raccorderia idraulic

## 5.3 3 - WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

The V3M kit allows the modulating control of the additional heating/cooling water coil BFC.

The kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 3-way valve
- modulating actuator (24V ac power supply)
- hydraulic fittings

Modello / Model	V3M			
Pressione Nominale / Nominal pressure	PN 16 (ISO7268/EN 1333)			
Corsa regolazione / Control stroke	5,5 mm			
Azione attuatore / Actuator type	Modulante / Modulating			
Alimentazione / Power supply	24 V ac - 50/60 Hz			
Tempo di corsa / Running time	70 sec.			
Grado di protezione / Protection class	IP54			
Condizioni di lavoro / Working conditions	Temperatura / Temperature: 0 ÷ 50° C; U.R. / R.H. : 10 ÷ 90 % (senza condensa / without condensing)			
Modello / Model	500	700	1000	1350
Attacchi (femmina) / (Female) conn.	1"	1 1/4"	1 1/2"	1 1/2"
KVs [m³/h]	10,0	13,0	16,0	16,0

## 5.4 SEZIONE SILENZIATORE A SETTI - SSC

Modulo esterno direttamente interfacciabile alle connessioni frontali anteriori e posteriori dell'unità eseguito con la medesima tipologia costruttiva della stessa, completo di setti silenzianti a sezione rettangolare. Essi sono costituiti da un telaio in lamiera di acciaio zincata riempito con lana di vetro rivestita da un tessuto compatto, detto "velovetro", che impedisce lo sfaldamento delle fibre della lana e il loro conseguente trascinarsi nei canali, e racchiusa da lamiera microforata sui due lati.

## 5.4 SILENCER SECTION - SSC

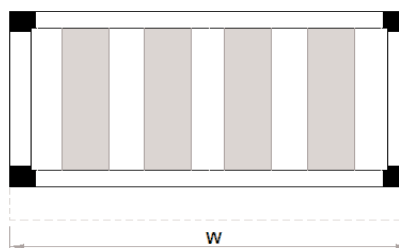
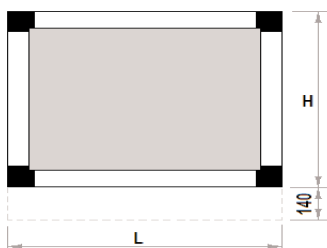
External section directly connectable to unit rear and front air connections and built like the basic unit; it is complete with rectangular sound attenuator splitters. They are made from a galvanised steel plate frame filled with glass wool and lined by a compact fabric called "velovetro", which prevents the flaking of the wool fibre and consequently the entrainment of the fibres in the ducts, all enclosed by micro-perforated metal plate on both sides.

Dimensione	Modello / Model			
Dimension	500	700	1000	1350
L [mm]	900	900	900	900
W [mm]	1310	1660	2185	2385
H [mm] <sup>1)</sup>	1040	1040	1040	1190

(1) aggiungere 140 mm per basamento in caso di appoggio a terra

(1) add 140 mm for baseframe in case of floor installation

	Frequenza centrale bande d'ottava Octave-band mid frequencies [Hz]						
	63	125	250	500	1K	2K	4K
Attenuazione acustica Acoustic Attenuation [dB]	4	7	16	29	50	50	45

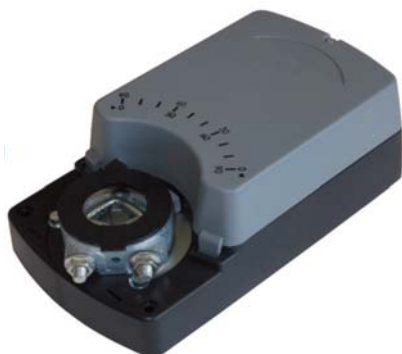


# serie series CFR-HPS

## 5.5 SERANDA ARIA ESTERNA FRONTALE E SERVOCOMANDI SR230 / SR230R

Sono dispositivi che servono ad intercettare o calibrare la portata d'aria; sono costituite da telaio ed alette in lamiera zincata, predisposte con perno per abbinamento a comando manuale o servomotore. Quest'ultimo, in abbinata con la serranda ne consente la motorizzazione; sono del tipo ON-OFF oppure ON-OFF con ritorno a molla di sicurezza ed alimentazione 230V. Per le dimensioni (riferite al passaggio aria), si veda la tabella sottostante.

Dimensione	Modello / Model			
Dimension	500	700	1000	1350
A [mm]	900	1200	1700	2000
B [mm]	710	710	710	810



## 5.6 PRESSOSTATO ADDIZIONALE - PF

Idoneo per il controllo dello stato di intasamento dei filtri di ripresa, esso viene montato vicino alla sezione filtrante da controllare e cablato al quadro elettrico di macchina. In caso di raggiungimento della massima perdita di carico impostata, il pannello di comando avvisa l'utente, tramite apposito codice di allarme sul display.



## 5.7 CUFFIA FRONTALE (ARIA ESTERNA / ESPULSIONE) - CF

Utile in caso di unità installata all'esterno, per la presa dell'aria di rinnovo o l'espulsione (frontale) dell'aria esausta senza necessità di canalizzazioni. Completa di rete antivoltatile.

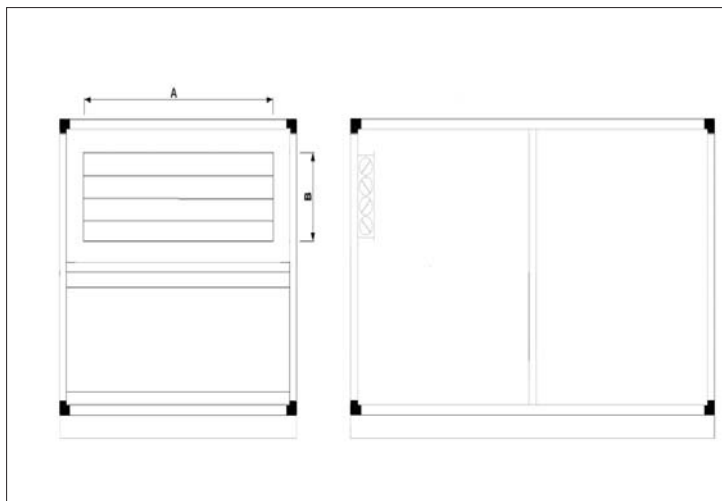
Dimensione	Modello / Model			
Dimension	500	700	1000	1350
A [mm]	900	1200	1700	2000
B [mm]	710	710	710	810
C [mm]	350	350	350	350

## 5.8 TETTUCCIO PARAINTEMPERIE - TTP

Copertura parapiovia della stessa finitura dei pannelli, sporgente 50 mm da ciascun lato dell'unità.

## 5.5 ADJUSTING DAMPER WITH ON/OFF DAMPER 230V- SR230 / SR230R

They are devices able to shut off or balance the airflow rate; their frame and blades are made from galvanized steel sheet metal, prearranged with shaft for handle adjuster or electric actuator. The latter, it is suitable to be coupled to damper; ON-OFF control, or ON-OFF with security spring return type, 230V power supply. For dimensions (referred to air crossing section), the following table is to be used.

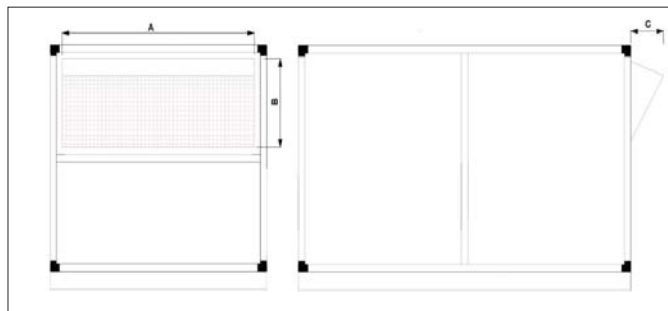


## 5.6 ADDITIONAL AIR FILTER PRESSURE SWITCH - PF

Suitable to control return filters condition, it is mounted near to the filtering section to be controlled and wired to unit electrical board. In case of dirty filter (as max air pressure drop to be set), the remote control panel informs the user by specific alarm code on the display.

## 5.7 FRONT RAIN HOOD - CF

Ductless fresh air intake or (front) exhaust air blow out when unit is installed outside. Provided with bird net.



## 5.8 WEATHER CANOPY - TTP

Weather pre-painted roof cover, protruding 50 mm from each unit side.



## 5.9 KIT UMIDIFICATORE ELETTRICO A VAPORE - UVS1/UVS2

Disponibile in due diverse capacità di erogazione, è un sistema costituito da cabinet in acciaio inox e plastica ABS ospitante uno o più cilindri di contenimento degli elettrodi in acciaio inox a facile manutenzione, con controllo elettronico integrato per funzionamento stand-alone, atto alla regolazione proporzionale della quantità di vapore, lo scarico automatico programmabile della condensa e l'autodiagnostica. Completano il kit il sensore di umidità da condotta, uno o più distributori di vapore in acciaio inox, ciascuno DN40 lungh. 1 m da inserire a canale sulla mandata e la relativa tubazione flessibile di collegamento.

KIT UMIDIFICATORE A VAPORE - UVS1/UVS2 ELECTRIC STEAM HUMIDIFIER - UVS1/UVS2		500	700	1000	1350
Produzione max vapore / Max steam capacity	kg/h	12/24	24/48	24/48	24/48
Alimentazione elettrica / Power supply	400 V / 3 ph / 50 Hz				
Potenza assorbita max / Max power input	kW	9/18	18/35	18/35	18/35
N° distributori / N° of steam diffusers	n°	1/1	1/2	1/2	1/2
Peso a vuoto cabinet / Cabinet empty wight	kg	15/23	23/46	23/46	23/46

## 5.10 SENSORE DI PRESSIONE DIFFERENZIALE - PSC

Idoneo al controllo della ventilazione del tipo a pressione costante (o portata costante), è già integrato di logica di controllo PID. Output 0-10V. Sono necessari 2 dispositivi per macchina.

## 5.11 SENSORE DI CO<sub>2</sub> (solo per HPSI) - QSC / QSA

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente (come CO<sub>2</sub>). Il controllore aumenterà la velocità dei ventilatori proporzionalmente alla concentrazione di CO<sub>2</sub>; il compressore a velocità variabile adeguerà la sua capacità frigorifera alla portata d'aria.

## 5.9 ELECTRIC STEAM HUMIDIFIER KIT - UVS1/UVS2

Available in two different capacities, it is a steam humidifier system composed of stainless steel and ABS cabinet including one or more stainless steel cylinders containing th electrodes for an easy maintenance, complete with a stand-alone built-in electronic controller, to manage the modulating steam capacity control, the automatic discharge of the water condensate and self-diagnosis. Steam kit includes the duct humidity sensor, one or more steam diffusers (each DN40 1 m lenght and already mounted aboard the unit before supplying) and their flexible connection pipes.

## 5.10 DIFFERENTIAL PRESSURE SENSOR - PSC

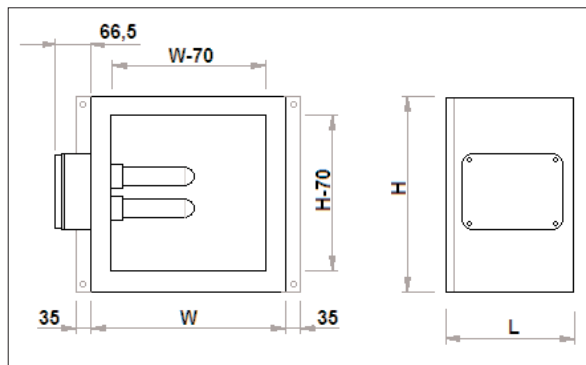
Suitable for constant pressure (or constant flow) fan working mode, it's already provided with PID control logic. 0-10V output signal. A single unit needs two devices.

## 5.11 CO<sub>2</sub> SENSOR (only for HPSI) - QSC / QSA

Suitable for air quality control (as CO<sub>2</sub> pollution). The controller will set the fan speed in function of the CO<sub>2</sub> ppm; the variable flow compressor will modulate its capacity in function of the air flow rate.

## 5.12 SISTEMA DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN® - BIOX

Modulo in acciaio inox da canale in grado di ridurre della carica batterica all'interno delle canalizzazioni mediante ionizzazione del flusso d'aria che attraversa la batteria di condensatori al quarzo e la sanificazione dell'aria introdotta negli ambienti, innalzandone il livello di qualità. Disponibile in forma rettangolare, risulta attivo solo a ventilazione attiva.



## 5.12 PURIFYING SYSTEM BIOXIGEN® - BIOX

Ductable section made from stainless steel sheet metal that allows the reduction of bacterial activity inside air ducts by ionization of the airflow crossing the quartz capacitor rows and the sanitation of the air supplied to the room, increasing the indoor air quality. Available for rectangular duct, it works when fans are running.



Modello / Model		500	700	1000	1350
Alimentazione elettrica / Power supply	V/ph/Hz	230/1/50			
Potenza assorbita / Power input	W	20		40	
Assorbimento / Current	mA	87		174	
Max tratto sanificabile / Max sanitized length	m	25		25	25
Dimensione / Dimension		500	700	1000	1350
L	mm	1000		1000	
W	mm	1000		1200	
H	mm	650		650	

Come il sole nella biosfera incontaminata, **BIOXIGEN®** "libera" negli ambienti di casa e di lavoro ioni di Ossigeno attivo, con una efficacia di abbattimento batterico e degli inquinanti "indoor" pari all' 80-85%. In situazioni particolarmente critiche di lavoro e di igiene, l' applicazione di Bioxigen può essere potenziata in modo da produrre un abbattimento batterico fino al 99%.

La tecnologia del sistema **BIOXIGEN®** è costituita da uno speciale condensatore formato da un cilindro realizzato in quarzo e da speciali maglie metalliche e viene alimentato con una tensione alternata monofase, a basso consumo energetico. Il campo elettrico generato tra le particolari armature del condensatore, dà luogo alla "liberazione" di piccoli ioni di ossigeno negativi e di ioni positivi che si aggregano facilmente sotto forma di "cluster" o ioni molecolari, dotati di elevato potere ossidante.

L' utilizzo costante del dispositivo **BIOXIGEN®** garantisce un notevole miglioramento della qualità dell' aria negli ambienti indoor in termini di: composizione chimica, attività batterica, equilibrio elettrostatico, assenza di polveri sottili e odori sgradevoli, con conseguenze positive negli ambienti e sulla salute e il benessere delle persone.

Benefici per le persone:

- riduzione dei rischi di contagio dovuti alla proliferazione dei batteri
- miglioramento delle funzioni e riduzione delle malattie respiratorie
- riduzione degli stati d' ansia, stress, sonnolenza e insofferenza all'ambiente

Benefici per gli ambienti:

- eliminazione delle muffe che intaccano le superfici di soffitti, pareti e angoli poco ventilati
- eliminazione degli odori senza l' utilizzo di prodotti chimici dannosi per la salute.
- clusterizzazione delle polveri sospese e riduzione drastica degli acari
- eliminazione delle cariche elettrostatiche.

Con il sistema **BIOXIGEN®** l'aria all'interno degli ambienti è costantemente sanificata e deodorizzata come richiesto dalla normativa comunitaria vigente in materia di sicurezza e salute (DL 626/94).

Like the sun up in the unpolluted biosphere, **BIOXIGEN®** "free" little negative oxygen ions in our homes, offices, fitness centre, etc, with an efficacy of bacterial knocking down and "indoor" pollutants as much as 80-85%. In situations particularly critical, the Bioxigen application can be powered to produce a bacterial knocking down till 99%.

The **BIOXIGEN®** technology is constituted by a special condenser made by a cylinder of quartz and by special metallic net and it is fed by a monophasic alternate tension, low power consumption.

The electric field generated among the particular plate of the condenser, gives place to the "liberation" of little negative ions of oxygen and of positive ions, which easily unit as "cluster" or molecular ions, characterized by elevated oxidizing power.

The constant use of the **BIOXIGEN®** device guarantees a considerable improvement of the quality of the air in indoor places, like this: chemical composition, bacterial activity, electrostatic balance, absence of fine dusts and unpleasant smells, with positive consequences in rooms for the health and the well-being of people.

Benefits for people:

- reduction of infection risks caused by bacterial proliferation
- improvement of the function and reduction of the diseases of the respiratory system
- reduction of anxiety, stress, sleepiness and intolerance of rooms.

Benefits for rooms:

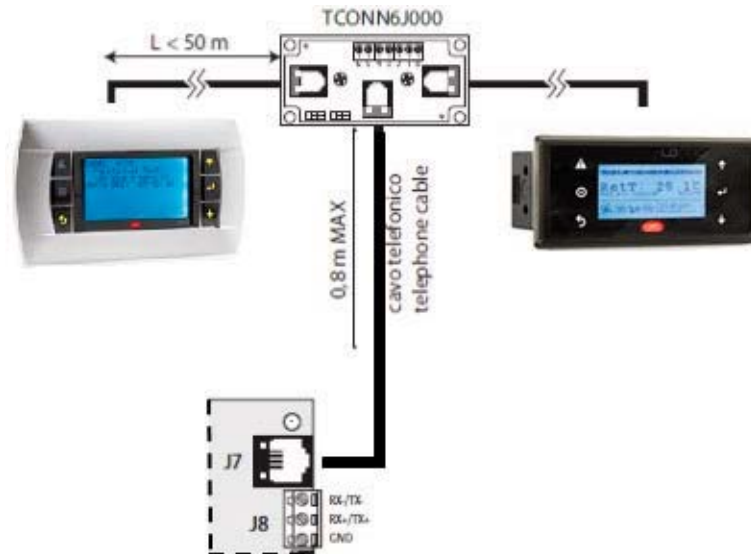
- elimination of moulds which damage ceilings, walls and corners not much aired
- elimination of smells without the use of chemical products dangerous for health
- drastic reduction of mites
- elimination of electrostatic charge

With the **BIOXIGEN®** system, the indoor air is constantly healthy and deodorized as required by EEC regulation in force concerning safety and health. (DL 626/94).

## 5.13 TERMINALE UTENTE REMOTO - TUP

L'accessorio TUP consente di collegare un terminale utente aggiuntivo remotabile fino ad una distanza massima di 50 m, mediante cavo telefonico a 6 vie (non fornito, a cura dell'installatore). Tutte le informazioni e le funzionalità del terminale a bordo macchina sono replicate nel terminale remoto.

Il terminale remoto è idoneo al fissaggio a parete: tutte le istruzioni per il collegamento e il fissaggio sono fornite a corredo con l'accessorio. Per il collegamento all'interno della macchina seguire lo schema di seguito riportato. Se specificato in fase d'ordine, la scheda di collegamento aggiuntiva è già predisposta all'interno del quadro, a corredo è fornito solo il cavo telefonico per collegare la scheda principale alla schedina di connessione dei terminali.



## 5.13 WALL MOUNT REMOTE CONTROL PANEL TUP

*TUP option is a remote panel for maximum 50m distance from the unit, by 6 ways telephone cable (not supplied by the manufacturer, but by the installer). All the informations and the features of the main display on board are repeated on the remote display.*

*The remote display is suitable for wall installation: all the informations for wiring and fixing are supplied with the remote display.*

*For the main board wiring see the picture below. Additional board with connector is installed in the unit, if specified in the order, one additional telephone cable to connect board to controller is supplied.*

## 5.14 SCHEDA INTERFACCIA PROTOCOLLO MODBUS - SCMB

Modulo inseribile nell'unità logica di controllo già cablata al quadro elettrico di bordo, il quale consente l'interfaccia con un sistema di supervisione, a cui è possibile demandare la maggior parte delle funzioni di controllo normalmente a carico del pannello di controllo, ad es:

- ON / OFF unità
- Controllo velocità ventilatori
- impostazione set point

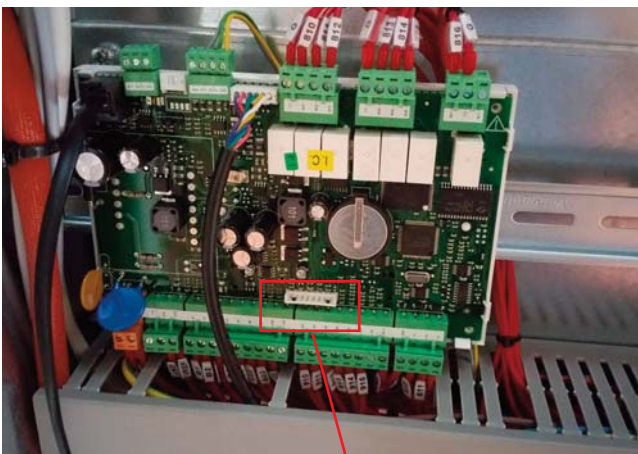
E' inoltre possibile visionare tutti i parametri di funzionamento della macchina in funzione.

## 5.14 MODBUS PROTOCOL INTERFACE PCB - SCMB

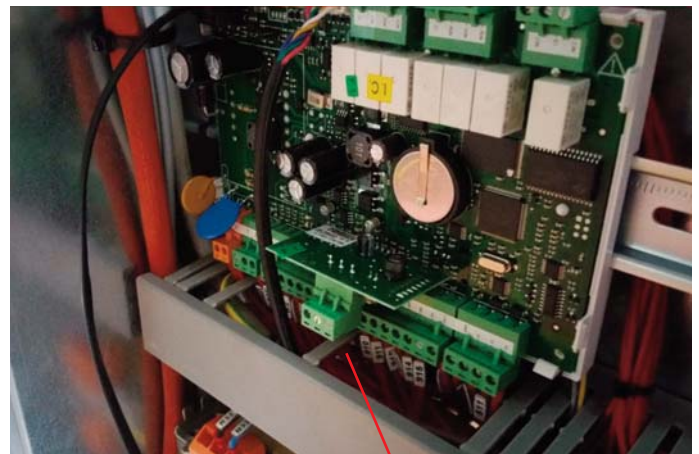
*Module insertable into the control logic already wired to the electrical board, which allows the interface with a supervision system, to which you can delegate most of the control functions normally charged to the control panel, for example :*

- ON / OFF unit
- Speed control fans
- Set point adjustment

*It 'also possible to view all the parameters of operation of the machine in operation.*



Connettore scheda Modbus / PCB Modbus connector



Scheda Modbus / PCB Modbus

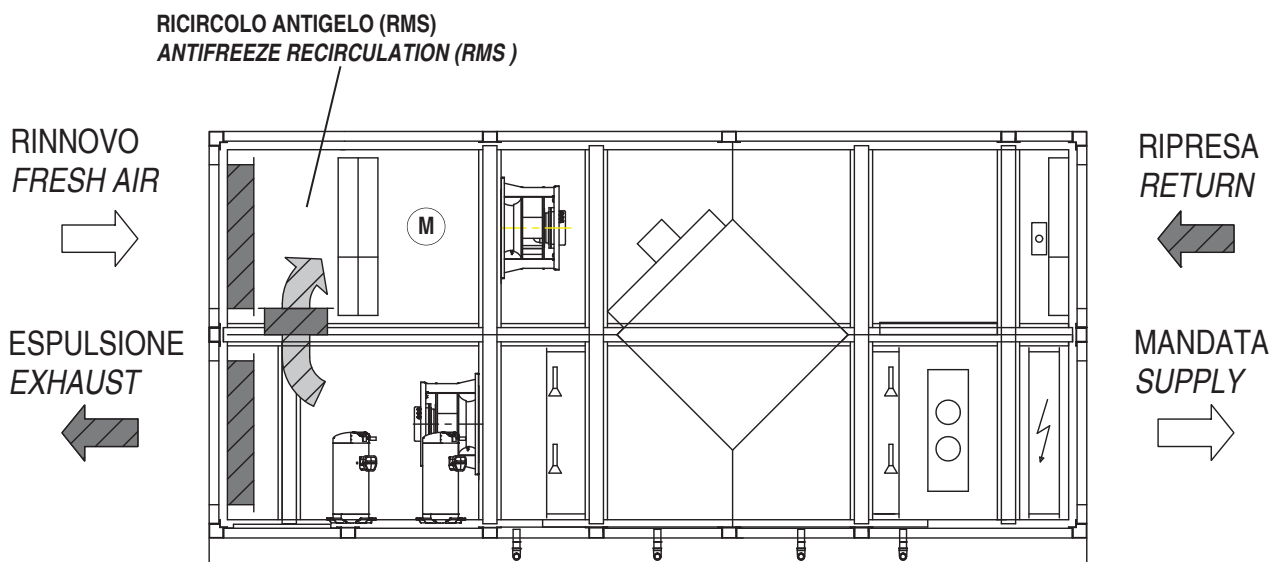
# serie series CFR-HPS

## 5.15 SEZIONE 3 SERRANDE PER MISCELA/RICIRCOLO CON SERVOCOMANDO - RMS

Sistema di miscelazione dell'aria esterna con aria di espulsione attivo in modalità invernale, completo di serrande e servocomandi modulanti, che evita il pre-riscaldamento elettrico, riduce gli sbrinamenti ed estende il campo di lavoro fino a -20 °C.

## 5.16 3 DAMPER SECTION FOR MIXING/RECIRCULATING WITH ACTUATOR - RMS

Heating mode mixing chamber with damper and modulating servo actuators: external air is mixed expulsion air after heat recovery, in order to reduce defrost cycle, avoid the electric pre-heating and the heat pump works up to -20 °C air temperature.



Nella tabella seguente sono riportati, per ogni taglia della gamma,

- la percentuale di aria di rinnovo;
- la temperatura di miscela in aspirazione della macchina (punto "M" nella figura precedente);
- la perdita di carico delle serrande

in funzione della temperatura esterna e a parità di temperatura della ripresa.

For each size, in the following table there are

- fresh air percentage;
- mixing air temperature at the suction of the unit (point "M" in the previous picture);
- dampers pressure drop

in function of fresh air temperature and return temperature (one value 20°C)

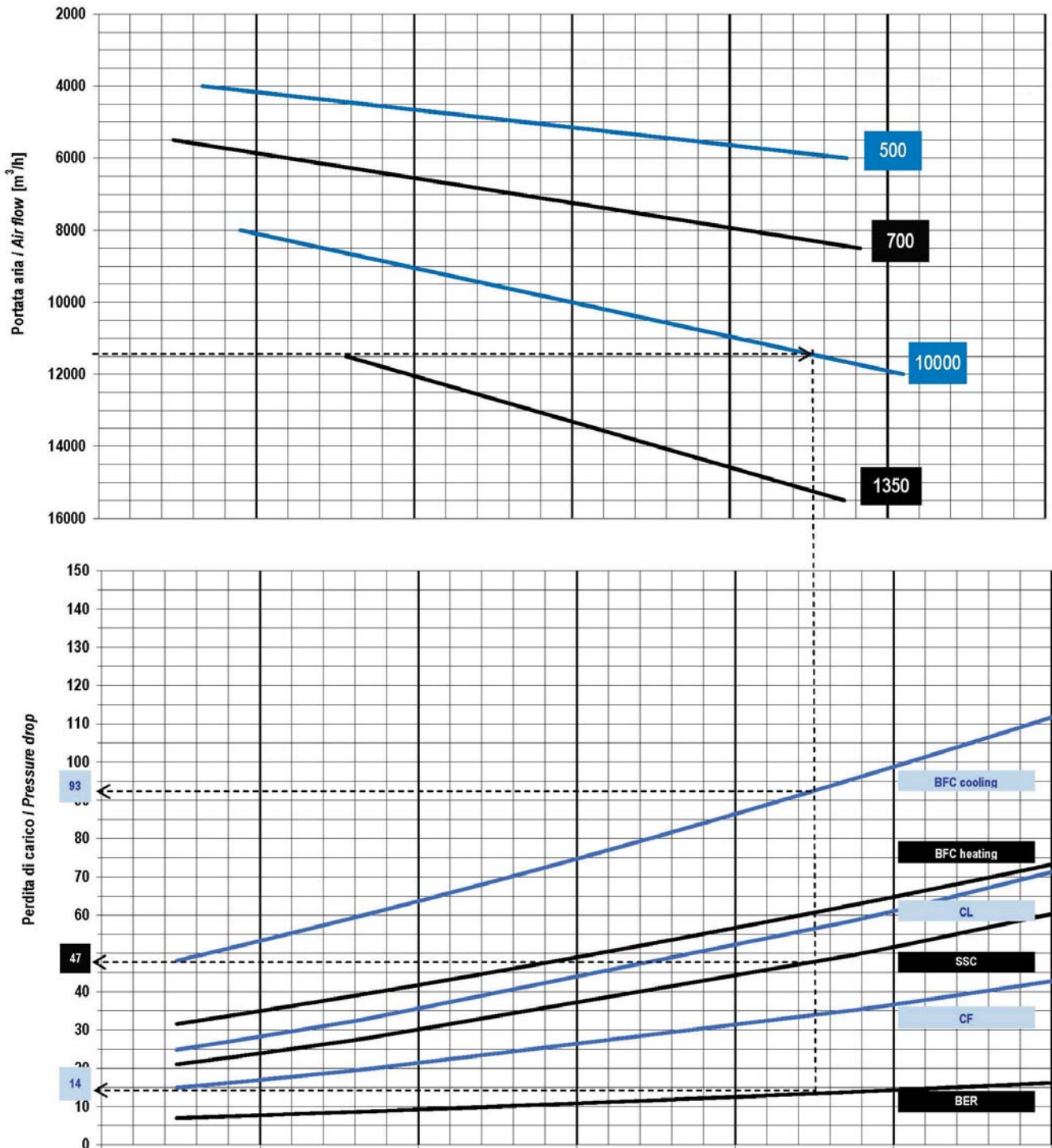
CFR-HPS / HPSI		500			700			1000			1350		
Temperatura aria espulsa Exhaust air temperature	Temperatura Rinnovo Fresh air temperature	Percentuale Aria Rinnovo Fresh air percentage	Temperatura miscela Mixing temperature	Perdita di carico serrande esterne Pressure drop external dampers	Percentuale Aria Rinnovo Fresh air percentage	Temperatura miscela Mixing temperature	Perdita di carico serrande esterne Pressure drop external dampers	Percentuale Aria Rinnovo Fresh air percentage	Temperatura miscela Mixing temperature	Perdita di carico serrande esterne Pressure drop external dampers	Percentuale Aria Rinnovo Fresh air percentage	Temperatura miscela Mixing temperature	Perdita di carico serrande esterne Pressure drop external dampers
°C	°C	%	°C	Pa	%	°C	Pa	%	°C	Pa	%	°C	Pa
20	-20	40	-8.0	14	40	-9.2	20	40	-8.6	24	40	-8.0	24
	-18	44	-7.9	8	47	-9.5	6	47	-9.0	6	46	-8.3	6
	-16	50	-8.0	6	53	-9.4	10	54	-9.1	8	52	-8.3	8
	-14	58	-8.1	5	60	-9.2	3	62	-9.0	7	59	-8.3	7
	-12	66	-7.9	4	72	-9.0	5	73	-9.0	6	70	-8.4	6
	-10	100	-10.0	6	100	-10.0	6	100	-10.0	6	100	-10.0	6

## 6 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA

Il seguente grafico consente di valutare la perdita di carico dell'accessorio selezionato alla portata d'aria considerata; essa deve essere detratta dalla pressione statica utile alla medesima portata, il cui valore residuo deve essere comparato con la resistenza aeraulica esterna. Per le perdite di carico della sezione con filtri a tasche consultare la tabella di cui al paragrafo 5.2.

## 6 - ACCESSORIES: AIR PRESSURE DROPS

The following diagram can be used to estimate the air pressure drop of each selected accessory at considered airflow rate; unit external static pressure should be reduced by this value and the remaining static pressure should match the external air pressure. See table at paragraph 5.2 for bag filter section pressure drops.







sicsistemi.com

SIC

SISTEMI INTEGRATI CONDIZIONAMENTO

viale dell'Industria, 25  
37044 Cologna Veneta (VR) Italy  
tel. +39 0442 412741  
fax +39 0442 418400  
info@sicsistemi.com



DC MANT 05 000 HPS 00



**SKILL**  
group  
SKILL GROUP PARTNER