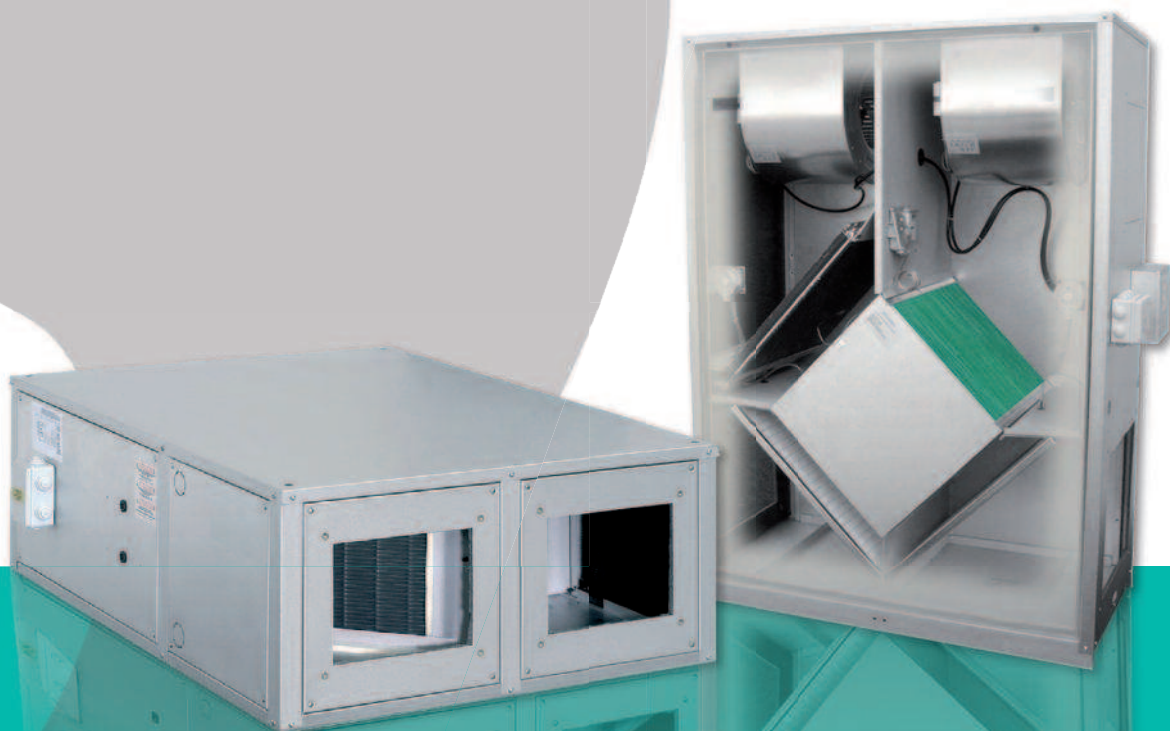




SERIE **RFS/E**

SERIE **RFS-PHE/E**

Unità di recupero calore
a basso consumo
Low consumption
heat recovery unit



CATALOGO TECNICO | TECHNICAL CATALOGUE

UNITÀ RECUPERO CALORE

HEAT RECOVERY UNIT

INDICE

1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1	Caratteristiche generali	4
1.2	Dati tecnici unità	4
1.3	Orientamenti possibili	5
1.4	Dimensioni e pesi	8

2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI

2.1	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 33	11
2.2	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 55	11
2.3	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 110	11
2.4	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 175	11
2.5	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 220	12
2.6	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 255	12
2.7	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 320	12
2.8	Rese termiche recuperatore modello RFS/E 410	12
2.9	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 33	13
2.10	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 55	13
2.11	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 110	13
2.12	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 175	13
2.13	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 220	14
2.14	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 255	14
2.15	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 320	14
2.16	Rese termiche recuperatore modello RFS-PHE/E 410	14

3 - CURVE CARATTERISTICHE 15

4 - ACCESSORI

4.1	Accessori	17
4.2	Resistenza elettrica di post-riscaldamento - BER	17
4.3	Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - BCR	17
4.4	Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo - SBFR	19
4.5	Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - V3M	20
4.6	Filtri ad alta efficienza - F7CF/F9CF	21
4.7	Serranda di regolazione - SR	21
4.8	Servomotori per serrande - SM/SMR	21
4.9	Kit n° 4 attacchi circolari - SPC	21
4.10	Sezione 3 serrande per miscela/ricircolo - RMS	22
4.11	Silenziatori da canale - SSC	22
4.12	Regolatore potenziometrico di velocità - PVR	23
4.13	Sensore di pressione differenziale - PSC	23
4.14	Sensore di CO ₂ - QSC	24
4.15	Pannello di controllo unità - PC10R	24
4.16	Regolatore digitale qualità aria - AQC	25
4.17	Pressostato per la segnalazione filtri sporchi - PF	26
4.18	Termostato antigelo - ATG	26
4.19	Kit lampade di segnalazione (Legge n° 3/2003) - KLS	26
4.20	Sistema di sanificazione Bioxigen® - BIOX	27
4.21	Sistema di gestione integrale - SIG	28

5 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA 30

CONTENTS

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1	General characteristics	4
1.2	Technical data of the unit	4
1.3	Possible configurations	5
1.4	Dimensions and weights	8

2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

2.1	Performance, heat recovery unit model RFS/E 33	11
2.2	Performance, heat recovery unit model RFS/E 55	11
2.3	Performance, heat recovery unit model RFS/E 110	11
2.4	Performance, heat recovery unit model RFS/E 175	11
2.5	Performance, heat recovery unit model RFS/E 220	12
2.6	Performance, heat recovery unit model RFS/E 255	12
2.7	Performance, heat recovery unit model RFS/E 320	12
2.8	Performance, heat recovery unit model RFS/E 410	12
2.9	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 33	13
2.10	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 55	13
2.11	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 110	13
2.12	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 175	13
2.13	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 220	14
2.14	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 255	14
2.15	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 320	14
2.16	Performance, heat recovery unit model RFS-PHE/E 410	14

3 - CHARACTERISTIC CURVES 15

4 - ACCESSORIES

4.1	Accessories	17
4.2	Electric post-heating section - BER	17
4.3	Post-heating internal water coil - BCR	17
4.4	Cold/hot water coil section - SBFR	19
4.5	Kit 3-Way valve with modulating actuator - V3M	20
4.6	High efficiency filters - F7CF/F9CF	21
4.7	Equalizing damper - SR	21
4.8	Damper actuators - SM/SMR	21
4.9	N. 4 circular connections kit - SPC	21
4.10	3 dampers section for mixing/recirculating - RMS	22
4.11	Duct silencers - SSC	22
4.12	Potentiometric speed controller - PVR	23
4.13	Differential air pressure sensor - PSC	23
4.14	Air quality (CO ₂) sensor - QSC	24
4.15	Unit control panel - PC10R	24
4.16	Digital air quality controller - AQC	25
4.17	Pressure switch for dirty filter signal - PF	26
4.18	Anti-freeze thermostat - ATG	26
4.19	Signal lamps kit - KLS	26
4.20	Sanitization system Bioxigen® - BIOX	27
4.21	Integrated management system - SIG	28

5 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROPS 30

INTRODUZIONE

Le unità di recupero calore a basso consumo RFS/E e RFS-PHE/E sono caratterizzate da dimensioni ridotte, facilità di montaggio e dall'adozione di ventilatori EC con motori a tecnologia EC senza spazzole, in grado di ridurre le potenze assorbite per la ventilazione a parità di prestazione fornite.

Esse permettono di coniugare il massimo comfort ambientale con un risparmio energetico sicuro. Negli attuali impianti di condizionamento e trattamento dell'aria è necessario creare una ventilazione forzata che comporta tuttavia l'espulsione dell'aria trattata, determinando un notevole consumo energetico ed un aumento dei costi.

Le serie RFS/E e RFS-PHE/E intendono risolvere questi problemi utilizzando un recuperatore di tipo statico e motori EC.

La serie RFS-PHE/E adotta un recuperatore di calore costituito da fogli piani di carta speciale. Questi scambiatori vengono anche chiamati recuperatori di calore totale: infatti consentono di recuperare sia il calore sensibile che il calore latente (umidità), con efficienza del 60-80% sulla temperatura e del 50-70% sull'entalpia.

Per la serie RFS/E il recuperatore consiste invece in una piastra di alluminio, con flussi aria mantenuti separati da apposita sigillatura; questo sistema permette di risparmiare più del 50% dell'energia che altrimenti andrebbe persa.

Entrambe queste unità, che si integrano in maniera ottimale ai tradizionali sistemi realizzati con ventilconvettori, radiatori e unità di condizionamento, funzionano sia in regime invernale che estivo. Le serie RFS/E e RFS-PHE/E sono composte ciascuna da otto modelli che coprono un campo di portate da 300 m³/h a 3920 m³/h.

Ogni modello è disponibile in due versioni:

- Orizzontale, denominata RFS.../O, RFS-PHE.../O
- Verticale RFS.../V, RFS-PHE.../V

È inoltre possibile scegliere tra numerose configurazioni.

Le elevate pressioni statiche disponibili permettono il montaggio di canali, consentendo l'estrazione o l'immissione dell'aria su più ambienti.

I modelli delle serie RFS/E e RFS-PHE/E 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. Sono disponibili altre apparecchiature per completare la sanificazione dei condotti d'aria e degli ambienti confinati.

RFS/E:

- recuperatore di tipo statico e motori EC
- efficienza del 50% sulla temperatura

RFS-PHE/E

- recuperatore di calore totale, in fogli piani di carta speciale
- efficienza del 60-80% sulla temperatura e del 50-70% sull'entalpia



INTRODUCTION

The RFS/E and RFS-PHE/E heat recovery units feature compact dimensions, easy assembly as well as low power consumption thanks to EC technology motors, able to reduce fan input power for the same air performance compared to standard ones.

They can match maximum room comfort with certain energy savings. Current air-conditioning and air handling systems require forced ventilation, which consequently involves the discharge of the conditioned air and as a result means significant energy consumption and an increase in running costs.

RFS/E and RFS-PHE/E series had been designed to resolve these problems by the use of static exchangers and EC brushless motors.

RFS-PHE/E series adopts a heat recovery made of plane sheets of special paper. These exchangers are also called total heat recoveries: in fact, they can recover both sensible and latent heat (humidity), with temperature efficiency between 60-80% and enthalpy efficiency between 50-70%.

For RFS/E series, the heat recuperator is composed of aluminium plate, with air flows separated by special seal; this system allows to save over 50% of the energy that would otherwise be lost.

Both units can be perfectly integrated into traditional systems made up of fan coils, radiators and air-conditioning units, and work in both heating and cooling modes. RFS/E and RFS-PHE/E series are made up of eight models, covering a range of flow-rates from 300 m³/h to 3920 m³/h.

Each model is available in two versions:

- Horizontal, called RFS.../O, RFS-PHE.../O
- Vertical RFS.../V, RFS-PHE.../V

Moreover is possible realize lots of configuration.

The high static pressure values available allow the use of ducting for the extraction or distribution of air in a series of rooms.

The models of the series RFS/E e RFS-PHE/E can be supplied with the air ionization system called **BIOXIGEN®**. This system is unique and sanitizes the air and the surfaces inside the unit. Other devices are available to complete the sanitizing action in air ducts or bordering rooms.

RFS/E:

- static recuperator and EC motors
- 50% temperature efficiency

RFS-PHE/E

- total heat recovery, in plane sheets of special paper
- 60-80% temperature efficiency and 50-70% enthalpy efficiency

1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Recuperatore di calore ad alto rendimento di tipo statico a piastre in alluminio (serie RFS/E) o carta (serie RFS-PHE/E) con flussi aria mantenuti separati da apposita sigillatura.
- Isolamento acustico e termico dei pannelli tramite polietilene/poliestere con spessore medio di 20 mm
- Ventilatori di presa aria di rinnovo e di espulsione di tipo centrifugo a doppia aspirazione
- Motore elettrico EC direttamente accoppiato
- Vasca di raccolta condensa in ABS. Attacco scarico condensa dal basso
- Corpo ventilante montato su antivibranti per non trasmettere eventuali vibrazioni.

In particolare, per:

per modelli orizzontali

- La struttura portante e i pannelli laterali (completamente rimovibili) sono realizzati in lamiera Aluzink.
- Filtri aria standard con efficienza G4, facilmente estraibili lateralmente allo scopo di permettere la loro periodica pulizia.
- By pass per sbrinamento o free cooling: per i modelli dal 110 al 410 la carpenteria presenta un pretaglio allo scopo di consentire l'esecuzione dei by-pass per sbrinamento o per free cooling.
- Recuperatore estraibile dal basso

per modelli verticali

- Pannelli realizzati in lamiera Aluzink.
- Filtri aria standard con efficienza G4, facilmente estraibili frontalmente allo scopo di permettere la loro periodica pulizia.
- Recuperatore estraibile frontalmente

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- High efficiency heat recovery, cross flow and static type plate exchanger (aluminium for series RFS/E; paper for series RFSV-PHE/E)
- An average 20 mm-thick layer of polyethylene and polyester is installed in the unit to ensure acoustic and heat insulation.
- Direct driven double inlet centrifugal fans with statically and dynamically balanced impellers to minimise vibrations and noise.
- EC motors
- Drain pan collector made of ABS, with condensed water drain connection downwards.
- Vibration absorbing supports to ensure low noise level.

In particular, for:

for horizontal models

- The structure and the paneling (completely removable) are made from Aluzink.
- Standard G4 efficiency filters, easily removable from the sides for periodical cleaning.
- The structure of models from 110 to 410 features a cut-out section for creating a bypass for defrost or free cooling.
- Heat exchanger removable from below

for vertical models

- Paneling made from Aluzink.
- Standard G4 efficiency filters, easily removable from the front for periodical cleaning.
- Heat exchanger removable from the front

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

1.2 TECHNICAL DATA OF THE UNIT

MODELLO / MODEL	RFS/E, RFS-PHE/E	33	55	110	175	220	255	320	410
Portata aria nominale / Nominal air flow	m ³ /h	300	620	920	1580	1850	2250	2950	3920
Max pressione statica utile / Max external static pressure ⁽¹⁾	Pa	280	225	120	250	270	270	320	460
Assorbimento max. totale macchina / Total max absorbed current ⁽¹⁾	A	1,3	1,6	2,2	6,5	6,5	7,6	8,4	14,3
Livello di pressione sonora / Sound pressure ^{(1) (2)}	dB(A)	49	52	53	56	56	56	55	62
VENTILATORI / FANS	RFS/E, RFS-PHE/E	33	55	110	175	220	255	320	410
Max potenza assorbita / Max power input	kW	0,26	0,33	0,49	1,27	1,27	1,76	2,00	3,38
Modalità di controllo / Speed control mode		0÷10V / PWM		0÷10V / PWM / MODBUS					
Grado di protezione / Enclosure protection	IP	32		54					
Classe di isolamento / Insulation class		F							
Alimentazione elettrica / Electrical supply	V/ph/Hz	230/1/50							
RECUPERATORE in CARTA / PAPER HEAT EXCHANGER	RFS-PHE/E	33	55	110	175	220	255	320	410
Regime invernale / Winter conditions ⁽³⁾									
Efficienza (temp/entalpia) / Efficiency (temp/enthalpy)	%	76/62	74/60	72/56	68/55	73/65	75/67	70/62	66/56
Potenza termica recuperata / Heating recovery capacity	kW	2,6	5,2	7,2	12,2	16,9	21,1	25,6	30,8
Temperatura aria trattata / Supply air temperature	°C	14,0	13,5	13,0	12,0	13,3	13,8	12,5	11,5
Umidità aria trattata / Supply air umidity	%	39,5	39,7	36,7	42,0	49,4	48,8	50,2	47,6
Regime estivo / Summer conditions ⁽⁴⁾									
Efficienza (temp/entalpia) / Efficiency (temp/enthalpy)	%	62/60	60/58	58/55	54/53	59/59	62/62	56/55	52/51
Potenza termica recuperata / Heating recovery capacity	kW	1,0	2,0	2,9	4,7	6,1	7,9	9,1	11,2
Temperatura aria trattata / Supply air temperature	°C	28,3	28,4	28,5	28,8	28,5	28,3	28,6	28,9
Umidità aria trattata / Supply air umidity	%	51,2	51,2	51,5	50,8	50,5	50,5	51,0	50,9
RECUPERATORE in ALLUMINIO / PLATE HEAT EXCHANGER ⁽³⁾	RFS/E	33	55	110	175	220	255	320	410
Efficienza / Efficiency	%	53	54	55	54	54	54	51	57
Potenza termica recuperata / Heating recovery capacity	kW	1,5	3,1	4,7	7,9	9,2	11,2	13,9	20,6
Temperatura aria trattata / Supply air temperature	°C	8,3	8,5	8,8	8,5	8,5	8,5	7,8	9,3

(1) Valori riferiti alla portata d'aria nominale al massimo valore del segnale di regolazione della velocità, vinto il recuperatore e i filtri standard G4

(2) Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico

(3) Condizioni nominali invernali:
aria esterna: -5 °C BS, UR 80 %
aria ambiente: 20 °C BS, UR 50 %

(4) Condizioni nominali estive:
aria esterna: 32 °C BS, UR 50 %
aria ambiente: 26 °C BS, UR 50 %

(1) Referred to the nominal air flow after plate heat exchanger and G4 standard filters at max fan speed control signal

(2) Sound pressure level: data referred to 1,5 meters from inlet in free field. The actual operation noise level generally differs from the values shown in the table, depending on the operation conditions, on the reflected noise and on the surrounding noise.

(3) Nominal winter conditions:
outside air: -5°C DB, RH 80 %
ambient air: 20°C DB, RH 50 %

(4) Nominal summer conditions:
outside air: 32°C DB, RH 50 %
ambient air: 26°C DB, RH 50 %

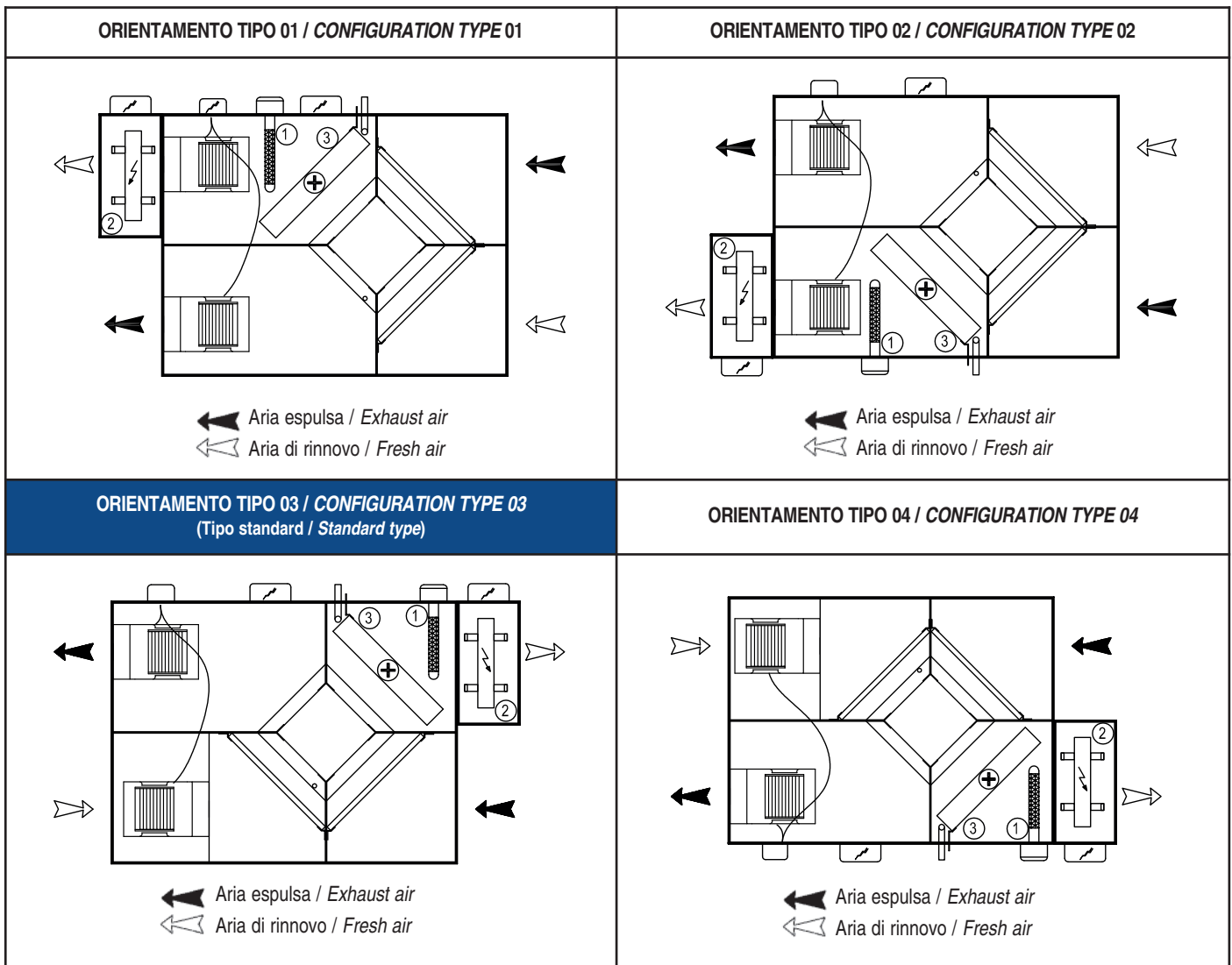
1.3 ORIENTAMENTI POSSIBILI

In funzione della configurazione della rete e dello spazio disponibile è possibile scegliere, sia per i modelli orizzontali che per quelli verticali, fra quattro possibili orientamenti, come di seguito illustrato.

1.3 POSSIBLE CONFIGURATIONS

According to the configuration of the installation and the space available, both for horizontal and vertical models one of four possible layouts can be chosen, as shown below.

1.3.1 ORIENTAMENTI MODELLI ORIZZONTALI / HORIZONTAL MODELS CONFIGURATIONS



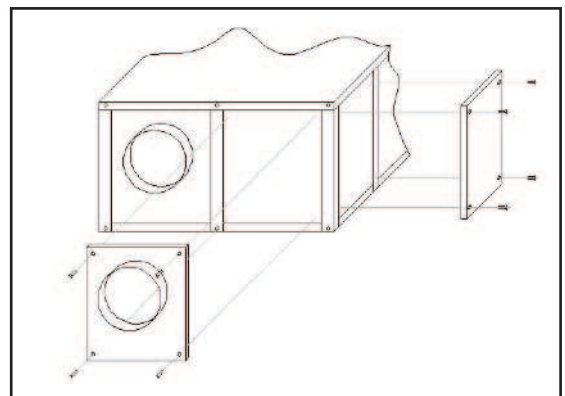
Gli orientamenti raffigurati sono relativi alla macchina vista dall'alto / The configurations are referred to the top view

Legenda / Key

- 1 Sistema di sanificazione BIOXIGEN® (opzionale) / Purifying system BIOXIGEN® (optional)
- 2 Resistenza elettrica di post-riscaldamento BER (opzionale). Nei modelli RFS/E è installata internamente alla macchina, nei modelli RFS-PHE/E è installata nel modulo esterno. Electric heater BER (optional). For RFS/E models the electric heater is internal, for RFS-PHE/E models the external section is provided.
- 3 Batteria interna post-riscaldamento ad acqua BCR (opzionale. Non disponibile per le taglie 33-55) / Post-heating internal water coil BCR (optional. Not available for sizes 33-55)

Sul lato opposto ai ventilatori, è possibile aspirare o espellere l'aria sia frontalmente che lateralmente semplicemente cambiando la posizione dei pannelli, come illustrato qui di seguito. Ciò può semplificare notevolmente la realizzazione delle canalizzazioni d'aria, portando un effettivo risparmio del tempo d'installazione.

At the side opposite to the fans, the air intake and discharge can be at the front or at the side by simply changing the position of the panels. This can remarkably simplify air ducting execution, bringing a real saving of the installation time.



By pass free cooling.

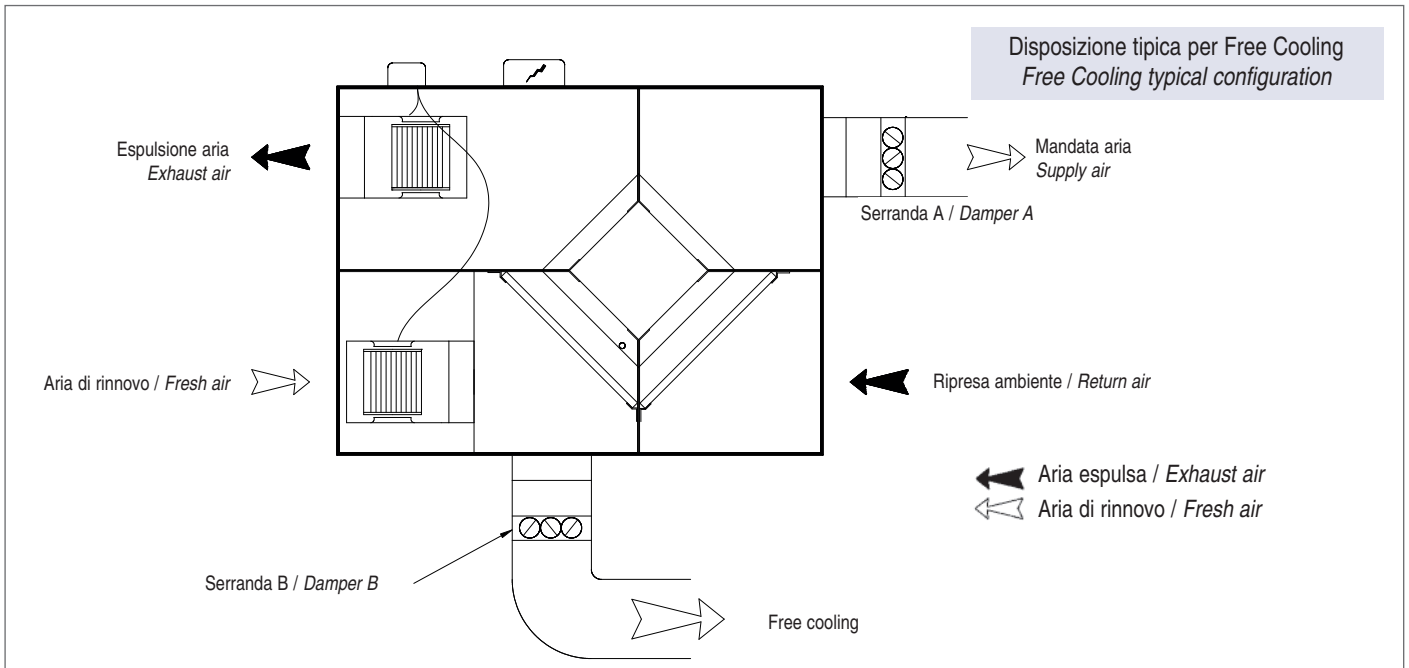
Per i modelli orizzontali 110-175-220-255-320-410 con orientamento tipo 03 o tipo 04, la carpenteria presenta un pretaglio allo scopo di consentire l'esecuzione di by-pass per free cooling.

Free cooling. Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna si può by-passare il recuperatore introducendo l'aria di rinnovo direttamente in ambiente. Ciò è possibile aprendo la serranda B e chiudendo contemporaneamente la serranda A.

Bypass for free cooling.

The structure of horizontal models 110-175-220-255-320-410 with configuration type 03 or 04, features a cutout section for creating a bypass for free cooling.

Free cooling. When the air intake temperature is near the air outlet temperature the heat recovery unit can be bypassed and the fresh air introduced directly into the room. This occurs by opening damper B and closing damper A.



Sbrinamento. Nei periodi molto freddi l'aria di ripresa ambiente potrebbe brinare ostruendo il passaggio attraverso il recuperatore. Installando un pressostato aggiuntivo e l'accessorio RMS è possibile gestire lo sbrinamento del recuperatore. Infatti se il pressostato rileva una caduta di pressione eccessiva dovuta alla brina che ostruisce il recuperatore, le serrande A e B si chiudono e si apre la serranda C. In questo modo l'aria calda di ripresa ambiente viene ricircolata consentendo un rapido scongelamento del recuperatore stesso che può successivamente tornare al funzionamento normale.

Questa soluzione è realizzabile solamente con modelli orizzontali con orientamento 03 e 04.

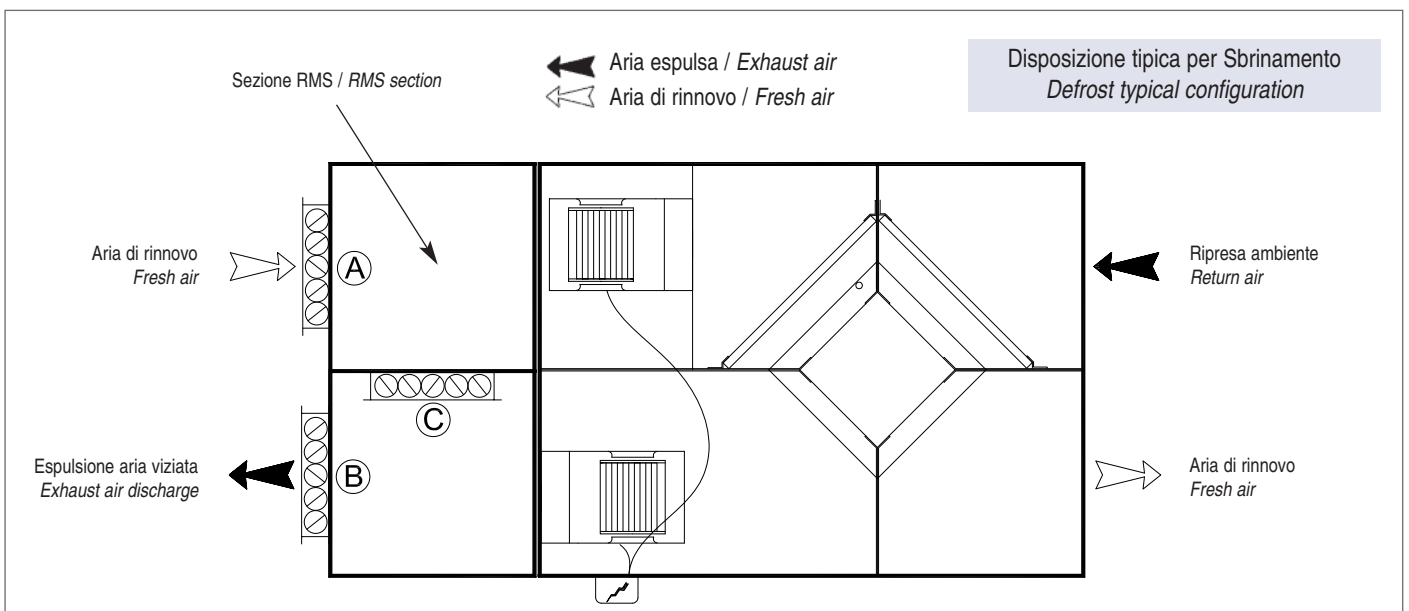
Defrost. When the intake air is very cold, frost may form on the heat recovery unit.

By installing an additional pressure switch with the RMS accessory, the heat recovery defrosting can be controlled.

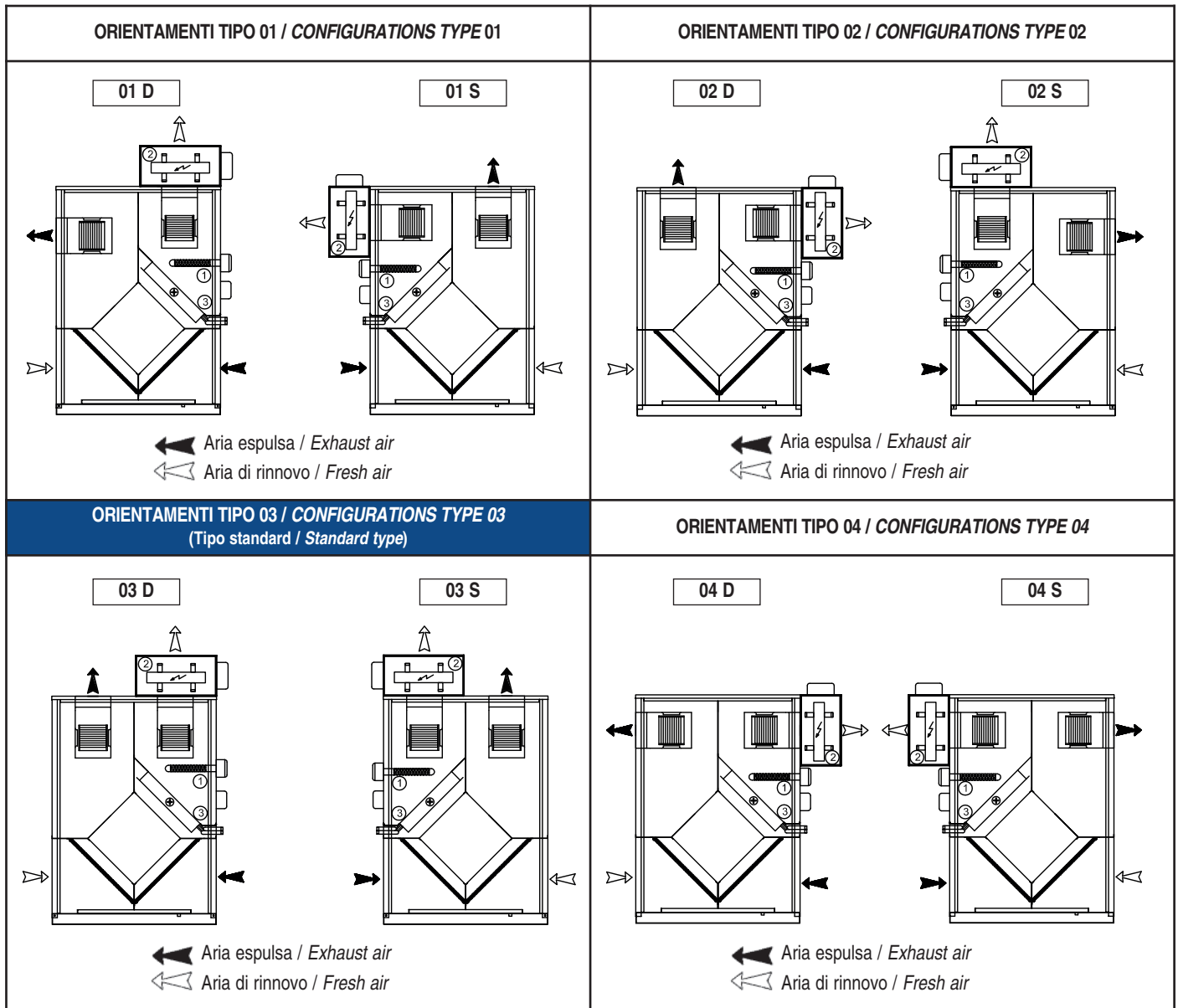
When the pressure loss registered by the pressure switch is too high, the dampers A and B will close and the damper C will open.

So the warm return air is recirculated, allowing the heat exchanger defrosting. Afterwards the unit functioning will become normal.

This solution is possible only for horizontal models with configuration 03 and 04.



1.3.2 ORIENTAMENTI MODELLI VERTICALI / VERTICAL MODELS CONFIGURATIONS



Gli orientamenti raffigurati sono relativi alla macchina vista dal lato ispezionabile / The configurations are referred to the inspection side view

Legenda / Key

1 Sistema di sanificazione BIOXIGEN® (opzionale) / Purifying system BIOXIGEN® (optional)

2 Resistenza elettrica di post-riscaldamento BER (opzionale). Nei modelli RFS/E è installata internamente alla macchina, nei modelli RFS-PHE/E è installata nel modulo esterno.
Electric heater BER (optional). For RFS/E models the electric heater is internal, for RFS-PHE/E models the external section is provided.

3 Batteria interna post-riscaldamento ad acqua BCR (opzionale. Non disponibile per le taglie 33-55) / Post-heating internal water coil BCR (optional. Not available for sizes 33-55)

1.4 DIMENSIONI E PESI

1.4.1 Dimensioni modelli orizzontali

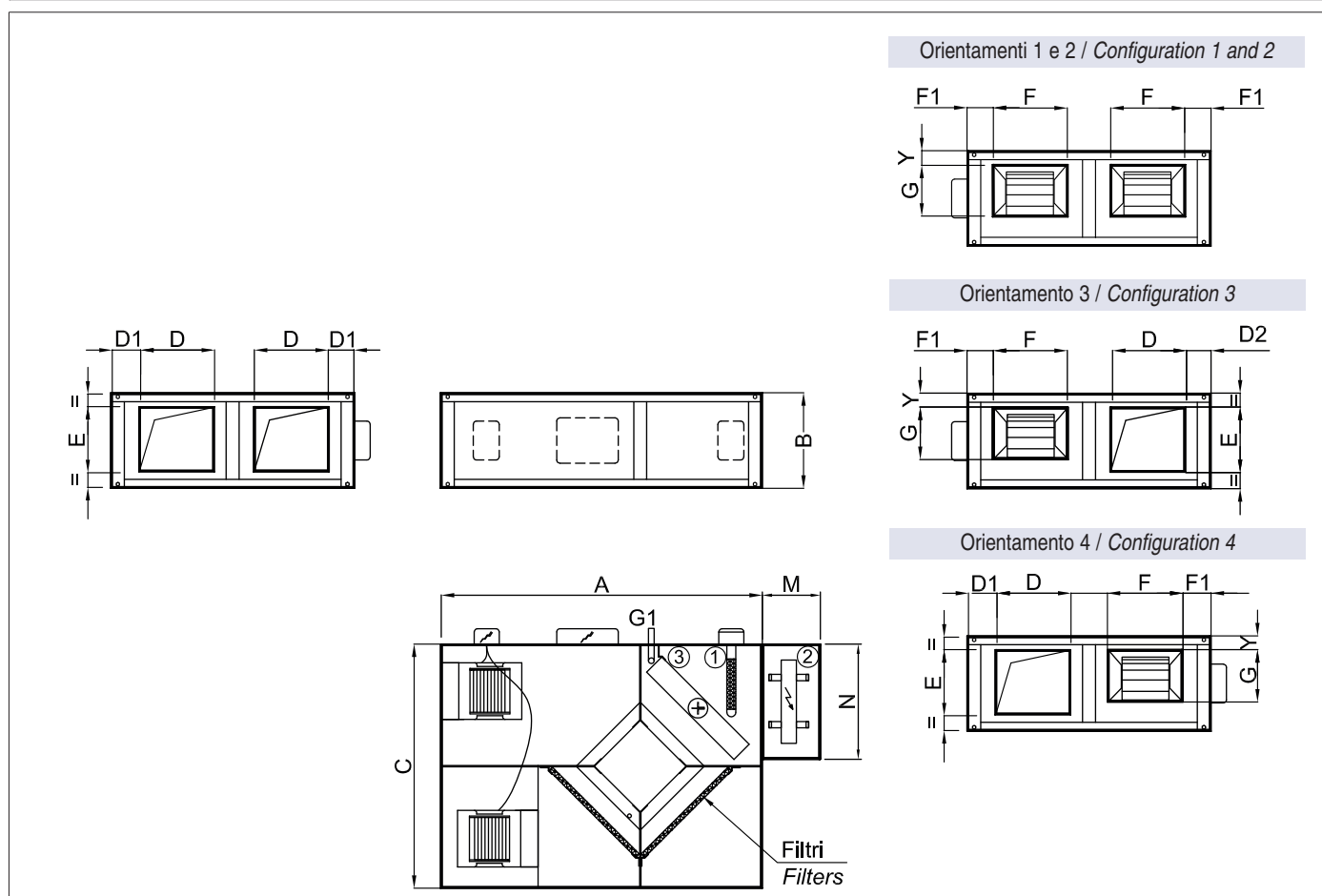
1.4 DIMENSIONS AND WEIGHTS

1.4.1 Dimensions of the horizontal models

Modello Model	Dimensione / Dimension														Peso / Weight
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D1 [mm]	D2 [mm]	E [mm]	F [mm]	F1 [mm]	G [mm]	G1 ⁽¹⁾ Ø gas	M ⁽²⁾ [mm]	N ⁽²⁾ [mm]	Y [mm]	[kg]
33	990	290	750	240	79	79	180	224	90	100	/	/	/	130	45
55	990	290	750	240	79	79	180	224	90	100	/	/	/	130	49
110	1140	410	860	260	95	115	210	220	115	200	3/4"	/	/	50	85
175	1300	500	860	290	77	77	310	225	109	255	3/4"	/	/	75	130
220	1380	500	960	310	87	87	330	225	129	255	3/4"	/	/	75	143
255	1650	600	1230	410	91	91	410	288	152	255	3/4"	/	/	162	166
320	1650	600	1230	410	91	91	410	321	135	280	3/4"	/	/	125	180
410	1750	600	1330	410	116	116	410	321	160	280	3/4"	/	/	125	197

(1) Solo se è presente la batteria ad acqua di post-riscaldamento BCR / Only with post-heating water coil BCR

(2) Solo per RFS-PHE/E con resistenza elettrica BER (alloggiata in modulo esterno) / Only for RFS-PHE/E models with electric heater BER (installed in external section)



Legenda / Key

1 Sistema di sanificazione BIOXIGEN® (opzionale) / Sanitizing system BIOXIGEN® (optional)

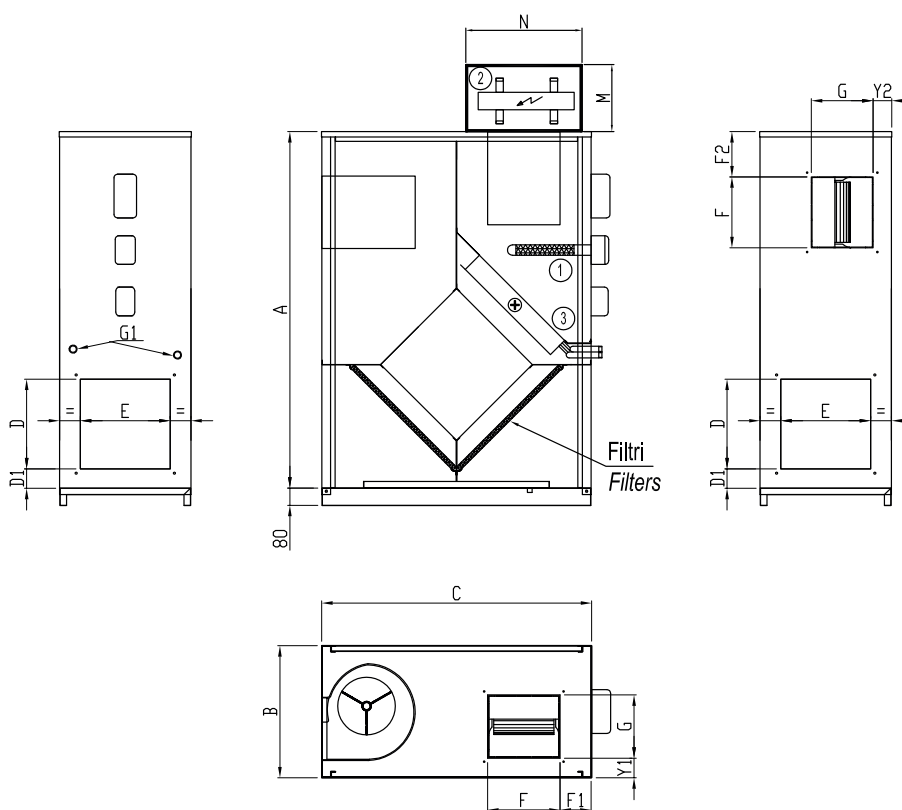
2 Resistenza elettrica di post-riscaldamento BER (opzionale). Nei modelli RFS/E è installata internamente alla macchina, nei modelli RFS-PHE/E è installata nel modulo esterno. Electric heater BER (optional). For RFS/E models the electric heater is internal, for RFS-PHE/E models the external section is provided.

3 Batteria interna post-riscaldamento ad acqua BCR (opzionale. Non disponibile per le taglie 33-55) / Post-heating internal water coil BCR (optional. Not available for sizes 33-55)

Modello Model	Dimensione / Dimension															Peso / Weight
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	F [mm]	F1 [mm]	F2 [mm]	G [mm]	G1 ⁽¹⁾ Ø gas	M ⁽²⁾ [mm]	N ⁽²⁾ [mm]	Y1 [mm]	Y2 [mm]	[kg]
33	990	290	750	210	108	180	224	79	155	100	/	/ 250	/ 380	52	52	41
55	990	290	750	210	108	180	224	79	155	100	/	/ 250	/ 380	52	52	45
110	1140	410	860	260	62	220	225	115	148	201	3/4	/ 250	/ 450	70	62	77
175	1300	500	860	290	47	310	225	105	158	255	3/4	/ 250	/ 430	80	78	118
220	1380	500	960	290	47	310	225	115	158	255	3/4	/ 250	/ 480	80	78	130
255	1650	600	1230	410	87	410	291	163	223	255	3/4	/ 250	/ 570	104	95	150
320	1650	600	1230	410	87	410	324	147	207	282	3/4	/ 250	/ 570	100	85	163
410	1750	600	1330	410	87	410	324	147	207	282	3/4	/ 250	/ 570	100	85	178

(1) Solo se è presente la batteria ad acqua di post-riscaldamento BCR / Only with post-heating water coil BCR

(2) Solo per RFS-PHE/E con resistenza elettrica BER (alloggiata in modulo esterno) / Only for RFS-PHE/E models with electric heater BER (installed in external section)



Legenda / Key

1 Sistema di sanificazione BIOXIGEN® (opzionale) / Sanitizing system BIOXIGEN® (optional)

2 Resistenza elettrica di post-riscaldamento BER (opzionale). Per i modelli RFS è installata internamente alla macchina, per i modelli RFS-PHE è installata nel modulo esterno / Electric heater BER (optional). For RFS models the electric heater is internal, for RFS-PHE models the external section is provided.

3 Batteria interna post-riscaldamento ad acqua BCR (opzionale. Non disponibile per le taglie 33-55) / Post-heating internal water coil BCR (optional. Not available for sizes 33-55)

2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI**2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE****2.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 33****2.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 33**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
300	20	-10	80	6,1	53,8	1,82
300	20	-5	80	8,3	53,0	1,47
300	20	0	70	9,7	48,4	1,05
300	20	5	60	11,9	46,2	0,74
300	20	10	50	14,6	46,2	0,48
300	26	28	50	27,1	46,2	0,10
300	26	30	50	28,2	46,2	0,18
300	26	32	50	29,2	46,2	0,27
300	26	34	50	30,3	46,2	0,36

2.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 55**2.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 55**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
620	20	-10	80	6,7	55,7	3,89
620	20	-5	80	8,5	54,1	3,09
620	20	0	70	10,0	50,1	2,25
620	20	5	60	12,2	47,7	1,58
620	20	10	50	14,8	47,7	1,03
620	26	28	50	27,0	47,7	0,20
620	26	30	50	28,1	47,7	0,39
620	26	32	50	29,1	47,7	0,58
620	26	34	50	30,2	47,7	0,78

2.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 110**2.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 110**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
920	20	-10	80	7,0	56,6	5,86
920	20	-5	80	8,8	55,0	4,66
920	20	0	70	10,2	50,8	3,39
920	20	5	60	12,3	48,6	2,38
920	20	10	50	14,9	48,6	1,56
920	26	28	50	27,0	48,6	0,30
920	26	30	50	28,1	48,6	0,59
920	26	32	50	29,1	48,6	0,88
920	26	34	50	30,1	48,6	1,17

2.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 175**2.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 175**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
1580	20	-10	80	6,6	55,3	9,83
1580	20	-5	80	8,5	53,8	7,83
1580	20	0	70	9,9	49,7	5,69
1580	20	5	60	12,1	47,5	4,00
1580	20	10	50	14,7	47,5	2,62
1580	26	28	50	27,1	47,5	0,50
1580	26	30	50	28,1	47,5	1,00
1580	26	32	50	29,2	47,5	1,48
1580	26	34	50	30,2	47,5	1,97

2.5 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 220

2.5 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 220

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
1850	20	-10	80	6,5	55,0	11,46
1850	20	-5	80	8,5	53,9	9,19
1850	20	0	70	9,9	49,5	6,63
1850	20	5	60	12,1	47,3	4,67
1850	20	10	50	14,7	47,3	3,06
1850	26	28	50	27,1	47,3	0,58
1850	26	30	50	28,1	47,3	1,16
1850	26	32	50	29,2	47,3	1,73
1850	26	34	50	30,2	47,3	2,29

2.6 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 255

2.6 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 255

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
2250	20	-10	80	6,6	55,3	14,02
2250	20	-5	80	8,5	53,8	11,16
2250	20	0	70	10,0	49,8	8,12
2250	20	5	60	12,1	47,5	5,70
2250	20	10	50	14,7	47,5	3,74
2250	26	28	50	27,1	47,5	0,71
2250	26	30	50	28,1	47,5	1,41
2250	26	32	50	29,2	47,5	2,11
2250	26	34	50	30,2	47,5	2,80

2.7 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 320

2.7 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 320

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
2950	20	-10	80	5,8	52,5	17,44
2950	20	-5	80	7,8	51,0	13,87
2950	20	0	70	9,4	47,2	10,09
2950	20	5	60	11,8	45,1	7,10
2950	20	10	50	14,5	45,1	4,65
2950	26	28	50	27,1	45,1	0,88
2950	26	30	50	28,2	45,1	1,76
2950	26	32	50	29,3	45,1	2,63
2950	26	34	50	30,4	45,1	3,49

2.8 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO RFS/E 410

2.8 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL RFS/E 410

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	°C	°C	U.R.%	°C	%	kW
3920	20	-10	80	7,6	58,5	25,83
3920	20	-5	80	9,3	57,1	20,63
3920	20	0	70	10,5	52,5	14,89
3920	20	5	60	12,5	49,8	10,43
3920	20	10	50	15,0	49,8	6,83
3920	26	28	50	27,0	49,8	1,30
3920	26	30	50	28,0	49,8	2,58
3920	26	32	50	29,0	49,8	3,86
3920	26	34	50,0	30,0	49,8	5,12

2.9 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 33

2.9 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 33

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
300	20	50	-10	80	12,4	40,2	74,7	62,3	3,1
300	20	50	-5	80	14,0	39,5	76,0	62,0	2,6
300	20	50	0	70	15,3	38,7	76,7	60,7	2,1
300	20	50	5	60	16,7	38,5	77,8	59,4	1,6
300	20	50	10	50	17,9	37,5	78,8	55,2	1,1
300	26	50	28	50	26,8	50,1	61,4	60,2	0,3
300	26	50	30	50	27,5	50,7	61,6	60,1	0,7
300	26	50	32	50	28,3	51,2	62,0	60,0	1,0
300	26	50	34	50	29,0	52,1	62,0	59,7	1,4

2.10 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 55

2.10 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 55

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
620	20	50	-10	80	11,9	40,7	73,1	60,7	6,3
620	20	50	-5	80	13,5	39,7	74,0	60,0	5,2
620	20	50	0	70	15,0	39,1	75,2	59,4	4,2
620	20	50	5	60	16,5	37,9	76,6	57,5	3,2
620	20	50	10	50	17,8	37,8	77,8	54,8	2,2
620	26	50	28	50	26,8	50,2	59,5	58,1	0,6
620	26	50	30	50	27,6	50,6	59,6	58,0	1,3
620	26	50	32	50	28,4	51,2	60,0	58,0	2,0
620	26	50	34	50	29,2	52,0	60,2	57,9	2,8

2.11 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 110

2.11 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 110

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
920	20	50	-10	80	11,3	34,8	71,0	55,8	8,6
920	20	50	-5	80	13,0	36,7	72,0	56,0	7,2
920	20	50	0	70	14,7	37,8	73,3	56,5	6,0
920	20	50	5	60	16,2	39,2	74,5	56,9	4,7
920	20	50	10	50	17,6	40,2	75,8	56,9	3,4
920	26	50	28	50	26,9	50,1	57,4	55,1	0,9
920	26	50	30	50	27,7	50,7	57,8	55,0	1,8
920	26	50	32	50	28,5	51,5	58,0	55,0	2,9
920	26	50	34	50	29,3	52,5	58,2	54,9	3,9

2.12 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 175

2.12 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 175

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
1580	20	50	-10	80	10,1	42,1	67,1	55,1	14,6
1580	20	50	-5	80	12,0	42,0	68,0	55,0	12,2
1580	20	50	0	70	13,8	41,6	69,2	55,0	10,0
1580	20	50	5	60	15,5	41,3	70,3	54,7	7,7
1580	20	50	10	50	17,1	41,3	71,4	54,2	5,6
1580	26	50	28	50	26,9	50,2	53,6	53,1	1,5
1580	26	50	30	50	27,8	50,5	53,8	53,1	3,0
1580	26	50	32	50	28,8	50,8	54,0	53,0	4,7
1580	26	50	34	50	29,7	51,5	54,2	52,9	6,4

2.13 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 220

2.13 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 220

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
1850	20	50	-10	80	11,5	53,3	71,7	65,2	20,3
1850	20	50	-5	80	13,3	49,4	73,0	65,0	16,9
1850	20	50	0	70	14,8	47,8	73,9	65,4	13,8
1850	20	50	5	60	16,3	46,3	75,1	65,7	10,9
1850	20	50	10	50	17,6	44,7	76,4	64,8	7,8
1850	26	50	28	50	26,8	50,1	58,5	59,1	1,9
1850	26	50	30	50	27,6	50,4	58,8	59,0	4,0
1850	26	50	32	50	28,5	50,5	59,0	59,0	6,1
1850	26	50	34	50	29,3	51,2	59,2	58,9	1,2

2.14 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 255

2.14 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 255

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
2250	20	50	-10	80	12,1	50,6	73,8	66,3	25,1
2250	20	50	-5	80	13,8	48,8	75,0	67,0	21,1
2250	20	50	0	70	15,2	47,4	76,1	67,4	17,4
2250	20	50	5	60	16,6	46,1	77,3	67,8	13,6
2250	20	50	10	50	17,8	44,6	78,5	66,7	9,8
2250	26	50	28	50	26,8	49,9	61,5	62,2	2,5
2250	26	50	30	50	27,5	50,3	61,8	62,1	5,1
2250	26	50	32	50	28,3	50,5	62,0	62,0	7,8
2250	26	50	34	50	29,0	51,3	62,3	62,0	1,5

2.15 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 320

2.15 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 320

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
2950	20	50	-10	80	10,6	52,1	68,6	61,2	30,3
2950	20	50	-5	80	12,5	50,2	70,0	62,0	25,6
2950	20	50	0	70	14,2	48,3	70,9	62,4	21,1
2950	20	50	5	60	15,8	45,7	72,1	61,6	16,3
2950	20	50	10	50	17,3	44,9	73,3	62,0	12,0
2950	26	50	28	50	26,9	50,0	55,5	55,1	2,9
2950	26	50	30	50	27,8	50,3	55,8	55,0	5,9
2950	26	50	32	50	28,6	51,0	56,0	55,0	9,1
2950	26	50	34	50	29,5	51,6	56,2	54,0	1,7

2.16 RESE TERMICHE RECUPERATORE MOD. RFS-PHE/E 410

2.16 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MOD. RFS-PHE/E 410

Portata Air flow	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza recuperata Capacity
	m³/h	°C	U.R.%	°C	U.R.%	°C	U.R.%	Temperatura Temperature	
3920	20	50	-10	80	9,4	48,4	64,7	55,3	36,4
3920	20	50	-5	80	11,5	47,6	66,0	56,0	30,8
3920	20	50	0	70	13,4	46,5	67,1	56,7	25,4
3920	20	50	5	60	15,3	44,3	68,4	56,2	19,7
3920	20	50	10	50	16,9	44,1	69,5	56,9	14,6
3920	26	50	28	50	27,0	50,0	51,5	50,9	3,5
3920	26	50	30	50	27,9	50,5	51,7	51,0	7,2
3920	26	50	32	50	28,9	50,9	52,0	51,0	11,2
3920	26	50	34	50	29,8	51,7	52,2	51,1	15,4

3 - CURVE CARATTERISTICHE

Le curve seguenti indicano la pressione statica utile e gli assorbimenti di macchina alle varie portate, al massimo valore del segnale di controllo velocità.

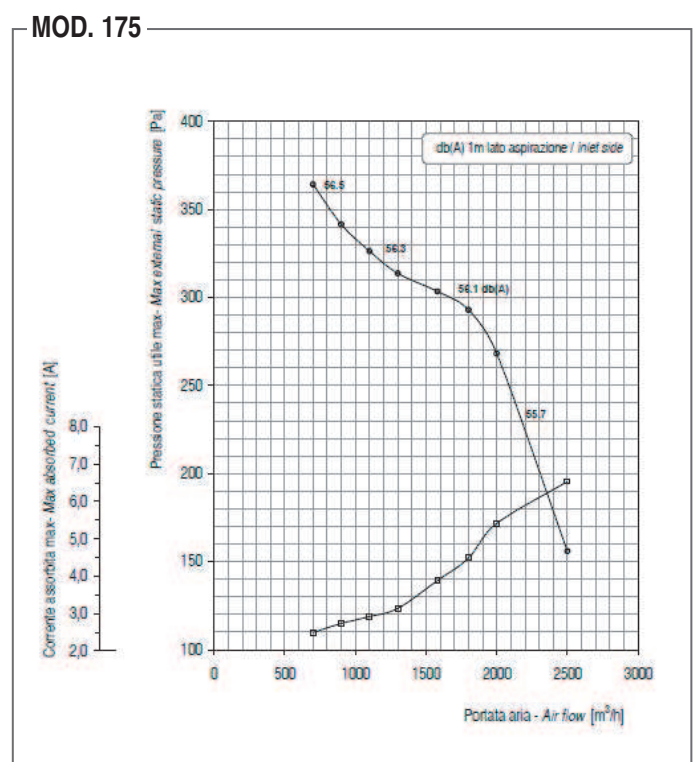
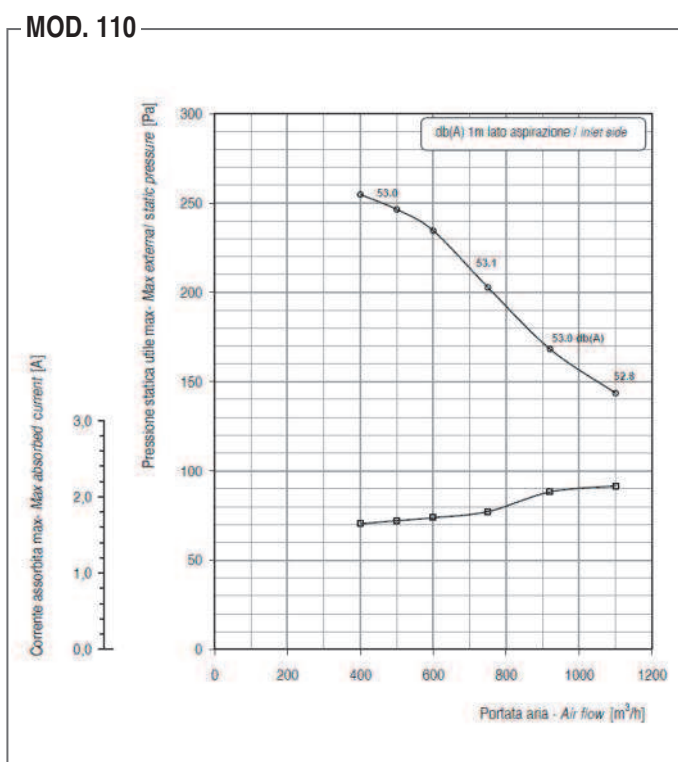
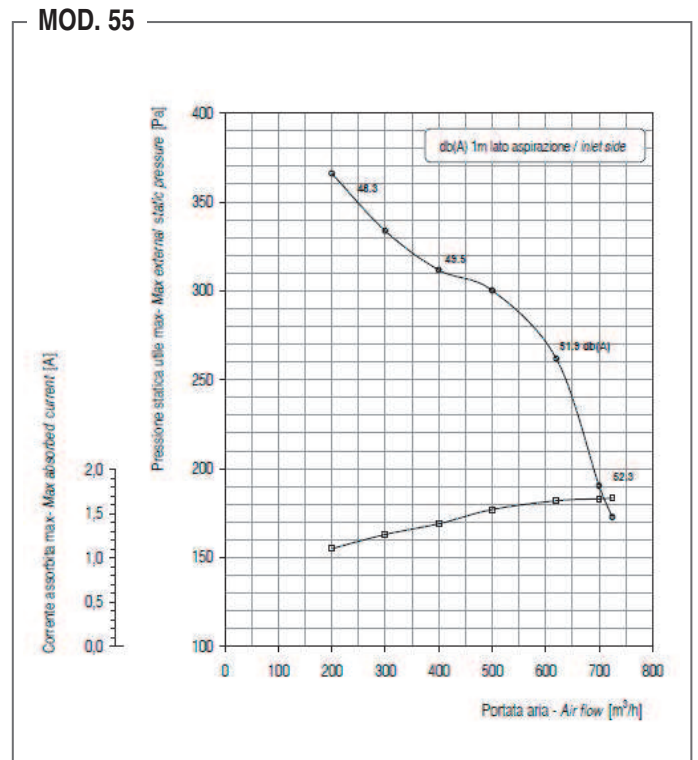
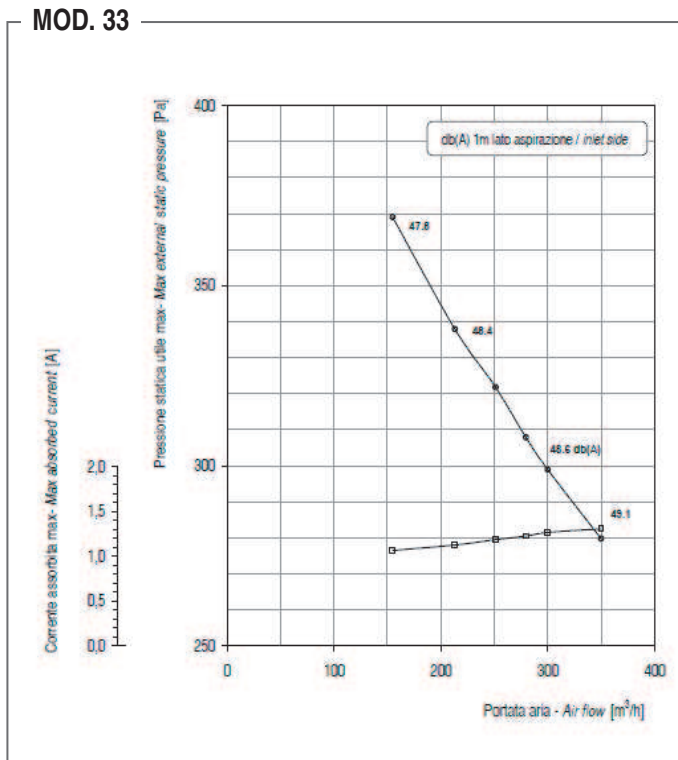
ATTENZIONE: le curve tengono conto solamente delle perdite di carico del recuperatore di calore. Per ottenere la pressione statica utile effettiva bisogna sottrarre le perdite dovute ad altri componenti installati (filtri, batterie, silenziatori, ecc.).

Tali perdite sono rappresentate nei diagrammi 5.1 e 5.2 del par. 5

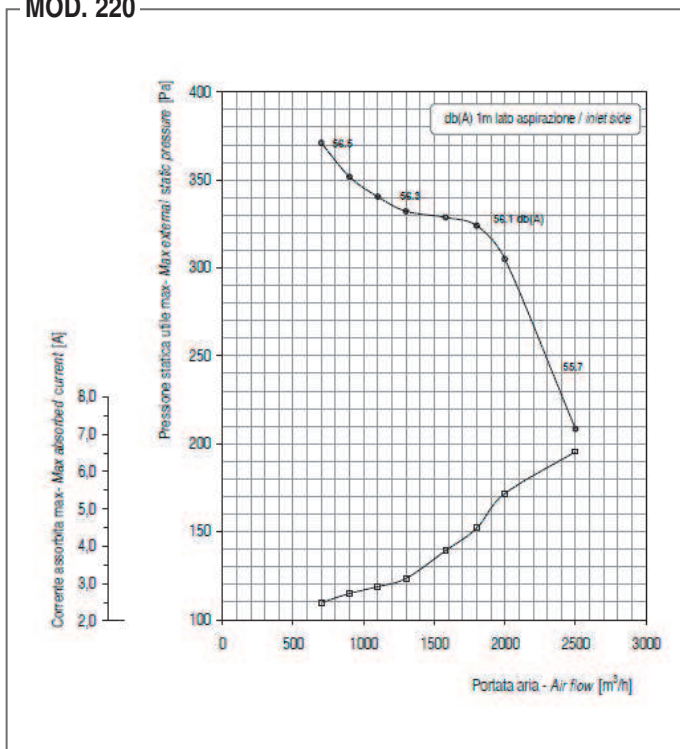
3 - CHARACTERISTIC CURVES

The following curves show the external static pressure and unit total current at the various flow-rates, at max fan speed control signal.

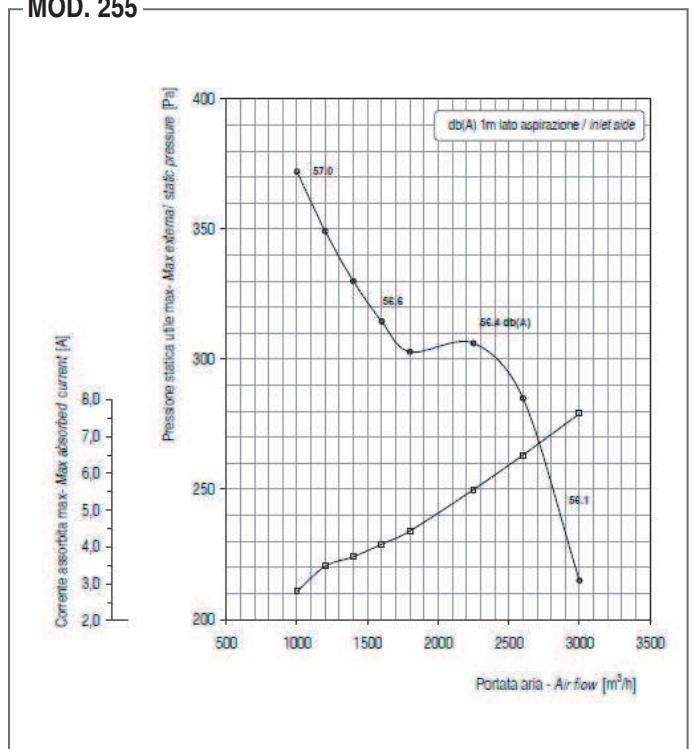
ATTENTION: The graphs consider the only air-side pressure drop in the heat recovery exchanger. To obtain the actual residual static pressure it is necessary to subtract the pressure drops of all the installed components (filters, coils, silencers, etc.) The diagrams 5.1 and 5.2 at par. 5 show the pressure drops of the various components.



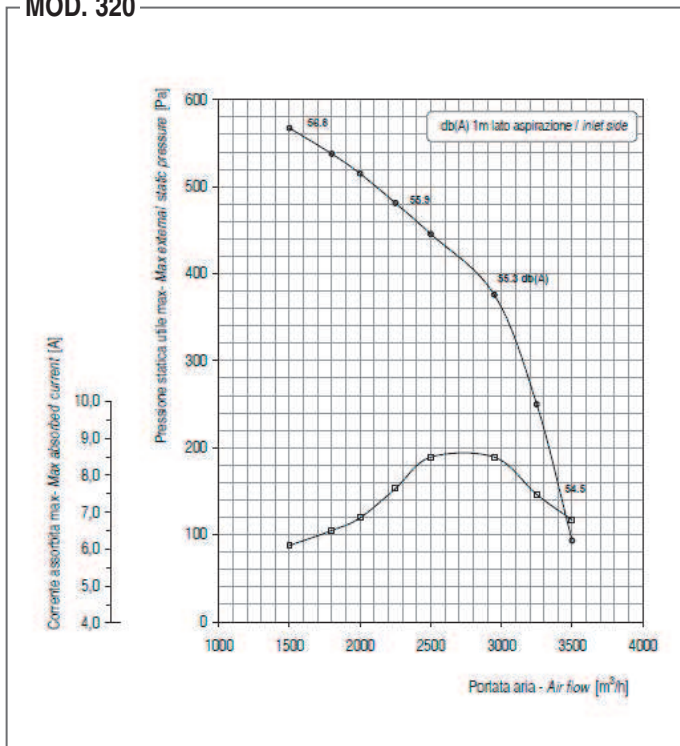
MOD. 220



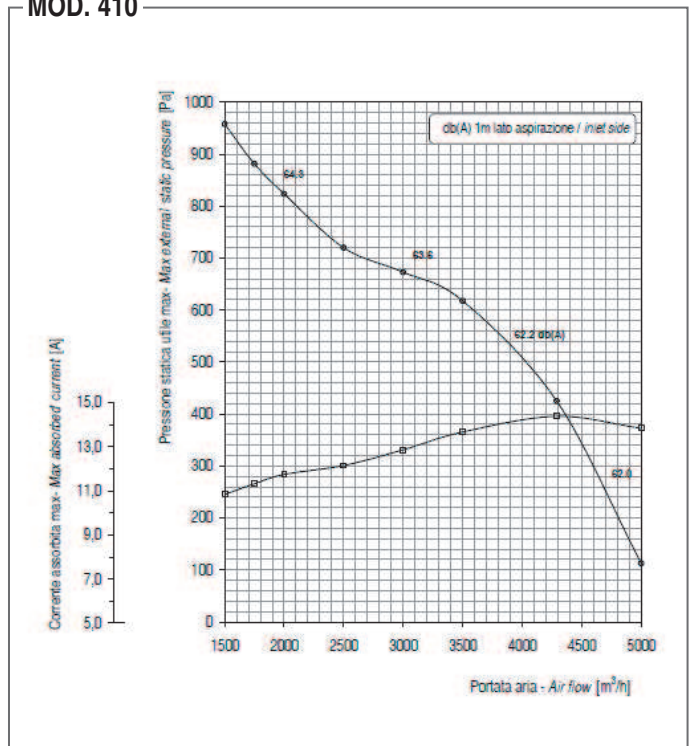
MOD. 255



MOD. 320



MOD. 410



4 - ACCESSORI

4.1 ACCESSORI

- Resistenza elettrica di post-riscaldamento - BER
- Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua (mod. 110÷410) - BCR
- Sezione con batteria ad acqua - SBFR
- Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - V3M
- Filtri ad alta efficienza - F7CF/F9CF
- Serranda di regolazione - SR
- Servomotori per serrande - SM/SMR
- Kit n° 4 attacchi circolari - SPC
- Sezione 3 serrande per miscela/ricircolo - RMS
- Silenziatori da canale - SSC
- Regolatore potenziometrico di velocità - PVR
- Sensore di pressione differenziale - PSC
- Sensore di CO₂ - QSC
- Pannello di controllo unità - PC10R
- Regolatore digitale qualità aria - AQC
- Kit lampade di segnalazione (Legge "antifumo" n° 3/2003) - KLS
- Pressostato per la segnalazione filtri sporchi - PF
- Termostato antigelo - ATG
- Sistema di sanificazione Bioxigen® - BIOX
- Sistema di gestione integrale - SIG

4.2 RESISTENZA ELETTRICA DI POST-RISCALDAMENTO - BER

La resistenza, completa di termostati di sicurezza e di relè di comando, è del tipo a filamento per contenere le perdite di carico e richiede linea monofase 230/1/50 per i modelli 33 e 55, trifase 400/3/50 per i modelli 110 ÷ 410. Per i modelli RFS/E la resistenza è installata internamente alla macchina, per i modelli RFS-PHE/E è installata in un modulo esterno. Il controllo può essere eseguito dal pannello di comando PC10R. La protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore.

SEZIONE DI POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO - BER ELECTRIC POST-HEATING SECTION - BER		33	55	110	175	220	255	320	410
Potenza nominale / Nominal capacity	kW	1,5	3	3	6	6	12	12	12
Tensione / Voltage	V	230	230	400	400	400	400	400	400
Fasi / Phases	n°	1	1	3	3	3	3	3	3
Stadi / Steps	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Assorbimento / Current	A	6,5	13	4,3	8,65	8,65	17,3	17,3	17,3
T uscita aria / Outlet air T	°C	23,3	24,2	26,5	28,8	26,4	22,3	19,3	16,7
Peso / Weight	kg	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	5	5	5

Valori riferiti a T_{ing. aria} = 8°C e portata aria nominale
Le perdite di carico sono comprese fra i 2 e i 10 Pa

4 - ACCESSORIES

4.1 ACCESSORIES

- Electric post-heating section - BER
- Post-heating internal water coil (mod. 110÷410) - BCR
- Water coil section - SBFR
- Kit 3-Way valve with modulating actuator - V3M
- High efficiency filters - F7CF/F9CF
- Regulation damper - SR
- Damper actuators - SM/SMR
- N. 4 connections for circular ducts kit - SPC
- 3 dampers section for mixing/recirculating - RMS
- Duct silencers - SSC
- Potentiometric speed controller - PVR
- Differential air pressure sensor - PSC
- Air quality (CO₂) sensor - QSC
- Unit control panel - PC10R
- Digital air quality controller - AQC
- Signal lamps kit - KLS
- Pressure switch for dirty filter signal - PF
- Anti-freeze thermostat - ATG
- Purifying system Bioxigen® - BIOX
- Integrated management system - SIG

4.2 ELECTRIC POST-HEATING SECTION - BER

The electric heater contains a filament-type element, which limits pressure drop, and requires a single-phase 230/1/50 power supply for sizes 33-55, a three-phase power supply 400/3/50 for sizes 110 ÷ 410. For RFS/E models the electric heater is internal, for RFS-PHE/E models an external section is provided. The heater can be managed by PC10R control panel and comes complete with safety thermostats and control relay, while the line protection devices must be fitted by the installer.

Data referred to T_{in air} = 8°C and nominal air flow.
The pressure drop is between 2 and 10 Pa.

4.3 BATTERIA INTERNA DI POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA - BCR

L'utilizzo della batteria BCR avviene quando si necessita solo di un post-riscaldamento e va fissata direttamente all'interno dell'unità di recupero. La batteria "BCR" non è disponibile per i modelli 33 e 55.

4.3 POST-HEATING INTERNAL WATER COIL - BCR

The BCR coil is used when only post-heating is required, and is fitted directly inside the heat recovery units.
The "BCR" coil is not available for sizes 33 and 55.

BATTERIA INTERNA DI POST-RISCALDAMENTO BCR POST-HEATING INTERNAL WATER COIL - BCR		110	175	220	255	320	410
Resa termica / Heating capacity	kW	8.2	12.2	14.4	20.3	24.2	29.9
Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522
Tubi per rango / Pipes per row	n°	14	18	18	22	22	22
Ranghi / Rows	n°	2	2	2	2	2	2
Passo alette / Fins spacing	mm	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Temp. uscita aria / Outlet air temperature	°C	33.4	30.8	30.2	33.2	31.3	29.7
Perdita di carico lato aria / Air pressure drop	Pa	25	32	30	25	33	43
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	8	14	15	17	22	30
Diametro collettori / Connection diameter	Ø gas	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso / Weight	kg	2.5	2.5	2.5	5	5	6.5

Valori riferiti alle seguenti condizioni: Acqua 70/60°C; T_{ing. aria} = 8°C;
Portata aria nominale

Data referred to the following conditions: Water in/out 70/60°C; T_{in air} = 8°C;
Nominal air flow

4.3.1 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 110

4.3.1 Heating performance, post-heating coil model 110

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	920	6	30,3	2,6	25	0,20	0,95	9	9,2
70	60	920	8	32,8	2,6	25	0,19	0,92	8	9,0
70	60	920	10	32,9	2,6	25	0,19	0,88	8	8,8
70	60	920	12	34,1	2,6	25	0,18	0,85	7	8,5
70	60	920	20	39,0	2,6	26	0,15	0,72	5	7,1
45	40	920	6	21,8	2,6	24	0,25	1,15	14	6,0
45	40	920	8	23,0	2,6	24	0,23	1,09	13	5,7
45	40	920	10	24,2	2,6	24	0,22	1,03	11	5,2
45	40	920	12	25,5	2,6	25	0,21	0,96	10	5,0
45	40	920	20	30,3	2,6	26	0,15	0,70	5	4,5

4.3.2 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 175

4.3.2 Heating performance, post-heating coil model 175

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1580	6	29,2	2,8	32	0,32	1,13	14	13,2
70	60	1580	8	30,4	2,8	32	0,31	1,10	14	12,0
70	60	1580	10	31,7	2,8	32	0,30	1,06	13	11,8
70	60	1580	12	32,9	2,8	33	0,29	1,02	12	11,7
70	60	1580	20	37,7	2,8	34	0,25	0,87	9	11,0
45	40	1580	6	20,3	2,8	31	0,39	1,39	22	8,5
45	40	1580	8	21,5	2,8	31	0,37	1,31	20	8,1
45	40	1580	10	22,7	2,8	32	0,35	1,24	18	7,8
45	40	1580	12	23,9	2,8	32	0,33	1,16	16	7,2
45	40	1580	20	28,7	2,8	32	0,24	0,85	9	5,2

4.3.3 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 220

4.3.3 Heating performance, post-heating coil model 220

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1850	6	27,6	3,2	48	0,37	1,30	17	14,9
70	60	1850	8	28,9	3,2	48	0,36	1,26	16	13,9
70	60	1850	10	30,2	3,2	48	0,35	1,22	15	13,7
70	60	1850	12	31,5	3,2	49	0,33	1,17	14	13,3
70	60	1850	20	36,7	3,2	50	0,28	0,99	10	12,6
45	40	1850	6	19,7	3,2	47	0,45	1,59	26	10,1
45	40	1850	8	21,0	3,2	47	0,43	1,51	24	9,5
45	40	1850	10	22,3	3,2	48	0,40	1,42	21	9,3
45	40	1850	12	23,6	3,2	48	0,38	1,33	19	8,7
45	40	1850	20	28,7	3,2	49	0,28	0,97	11	5,8

4.3.4 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 255

4.3.4 Heating performance, post-heating coil model 255

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	2250	6	31,7	2,3	25	0,55	1,28	19	22,1
70	60	2250	8	32,9	2,3	25	0,53	1,24	18	21,0
70	60	2250	10	34,0	2,3	26	0,52	1,20	17	20,6
70	60	2250	12	35,2	2,3	26	0,49	1,15	16	20,2
70	60	2250	20	39,7	2,3	26	0,42	0,98	12	18,5
45	40	2250	6	21,9	2,3	25	0,66	1,56	29	14,7
45	40	2250	8	23,0	2,3	25	0,63	1,48	27	13,0
45	40	2250	10	24,1	2,3	25	0,59	1,40	24	12,6
45	40	2250	12	25,3	2,3	25	0,56	1,30	21	11,8
45	40	2250	20	29,7	2,3	25	0,41	0,96	12	9,5

4.3.5 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 320

4.3.5 Heating performance, post-heating coil model 320

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70,0	60,0	2950,0	6,0	29,5	2,8	36,0	0,61	1,44	23	25,2
70,0	60,0	2950,0	8,0	30,7	2,8	36,0	0,59	1,39	22	24,6
70,0	60,0	2950,0	10,0	31,9	2,8	36,0	0,57	1,35	21	23,8
70,0	60,0	2950,0	12,0	33,1	2,8	37,0	0,50	1,30	19	22,7
70,0	60,0	2950,0	20,0	37,9	2,8	38,0	0,47	1,11	15	19,4
45,0	40,0	2950,0	6,0	20,5	2,8	35,0	0,75	1,76	36	15,7
45,0	40,0	2950,0	8,0	21,7	2,8	36,0	0,71	1,67	33	14,7
45,0	40,0	2950,0	10,0	22,9	2,8	36,0	0,67	1,57	30	14,0
45,0	40,0	2950,0	12,0	24,1	2,8	36,0	0,63	1,47	26	13,2
45,0	40,0	2950,0	20,0	28,8	2,8	37,0	0,46	1,08	25	9,8

4.3.6 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello 410

4.3.6 Heating performance, post-heating coil model 410

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	3920	6	27,7	3,2	37	0,72	1,68	29	29,3
70	60	3920	8	28,9	3,2	38	0,69	1,62	27	28,3
70	60	3920	10	30,2	3,2	38	0,66	1,56	25	27,3
70	60	3920	12	31,5	3,2	38	0,64	1,51	23	26,4
70	60	3920	20	36,5	3,2	40	0,54	1,28	16	22,4
45	40	3920	6	19,5	3,2	37	0,87	2,05	46	18,1
45	40	3920	8	20,7	3,2	37	0,83	1,94	41	17,1
45	40	3920	10	22,0	3,2	37	0,77	1,82	37	16,1
45	40	3920	12	23,2	3,2	38	0,73	1,71	32	15,1
45	40	3920	20	28,2	3,2	39	0,53	1,25	17	11,1

4.4 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA CALDO/FREDDO - SBFR

Il modulo SBFR contiene una batteria ad acqua per post-riscaldamento o raffreddamento e va posizionato esternamente alla macchina davanti alla bocca di immissione. La vasca di raccolta condensa è in acciaio inox, con attacco scarico condensa dal basso.

Per i modelli verticali la sezione SBFR è disponibile solo con gli orientamenti 01 S, 02 D, 04 D e 04 S

4.4 COLD/HOT WATER COIL SECTION - SBFR

The SBFR module contains a water coil (for both post-heating and cooling) and has to be located outside the unit in front of the supply air inlet. Drain pan collector made of stainless steel, with condensed water drain connection downwards.

For vertical models, the cold water section SBFR is available only with 01 S, 02 D, 04 D, 04 S configurations.

Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo SBFR Cold/Hot water coil section SBFR		Modello / Model								
		33	55	110	175	220	255	320	410	
	Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522	2522	2522
	Tubi per rango / Pipes per row	n°	13	13	16	22	25	26	26	26
	Ranghi / Rows	n°	3	3	3	3	3	3	3	3
	Passo alette / Fins spacing	mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1
Riscaldamento Heating	Resa termica ⁽¹⁾ / Heating capacity ⁽¹⁾	kW	4,7	8,2	12	19,7	23,7	30,5	37	46,2
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	52,8	45,6	45	43,4	44,5	46,5	43,7	41,5
	Portata acqua / Water flow	m³/h	0,4	0,7	1,1	1,7	2,1	2,7	3,3	4,1
	Perdite di carico acqua / Water pressure drop	kPa	3	7	6	20	34	30	43	36
Raffreddamento Cooling	Perdite di carico aria / Air pressure drop	Pa	10	13	27	38	34	25	38	50
	Potenza frigorifera ⁽²⁾ / Total cooling capacity ⁽²⁾	kW	2	3,5	5	8,8	11,1	14,7	17,4	20,9
	Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	kW	1,3	2,3	3,3	5,8	7,2	9,4	11,4	13,9
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	16,9	18,7	19	18,9	18,7	17,3	18,3	19,3
	Portata acqua / Water flow rate	m³/h	0,3	0,6	0,9	1,5	1,9	2,5	3,0	3,6
	Perdita di carico acqua / Water pressure drop	kPa	3	7	6	21	39	36	49	39
Perdita di carico aria / Air pressure drop	Pa	20	30	38	48	45	35	52	65	

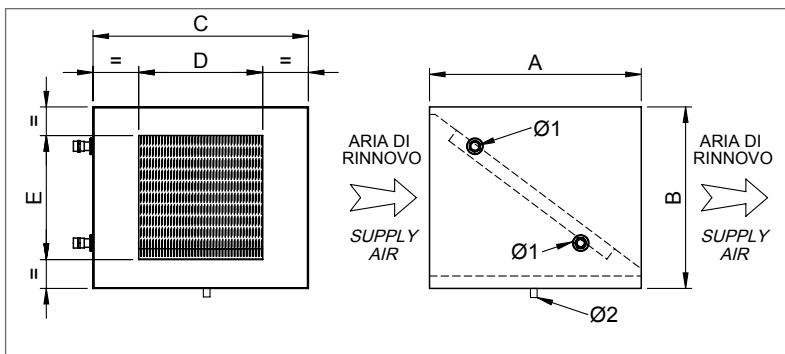
(1) Valori riferiti a: Ting. aria 8°C, Acqua in/out 70/60 °C; portata aria nominale
 (2) Valori riferiti a: Ting. aria 30°C, UR 50% Acqua in/out 7/12 °C, portata aria nominale

(1) Data referred to: Tin air 8°C, Water in/out 70/60 °C; and nominal air flow.
 (2) Data referred to: Tin air 30°C, RH 50%; Water in/out 7/12 °C; and nominal air flow.

4.4.1 Dimensioni e pesi

4.4.1 Dimensions and weights

Dimensione Dimension	Modello / Model					
	33/55	110	175	220	255/320	410
A [mm]	430	500	600	700	700	700
B [mm]	290	410	500	500	600	600
C [mm]	395	450	450	480	660	710
D [mm]	250	260	290	310	410	410
E [mm]	230	210	310	330	410	410
Ø1 [mm]	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Ø2 [mm]	22	22	22	22	22	22
PesoWeight [kg]	14	17	21	24	29	34



4.5 KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE MODULANTE - V3M

Il kit V3M consente la regolazione modulante della batteria interna di post-riscaldamento ad acqua BCR o della sezione con batteria ad acqua SBFR.

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

- valvola a 3 vie
- servomotore modulante (alimentazione 24 V) adatto per controllo con pannello PC10R
- raccorderia idraulica preassemblata

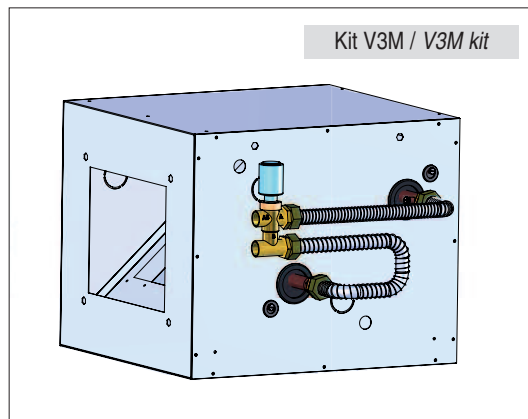
4.5 KIT 3-WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

The V3M kit allows the modulating regulation of the post-heating internal water coil BCR or of the water coil section SBFR

The V3M kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 3-ways valve
- modulating actuator (24V power supply) suitable for using with PC10R control panel
- preassembled hydraulic fittings

Modello / Model	V3M
Pressione nominale / Nominal pressure	PN16 (ISO7268/EN1333)
Attacchi connections	2 x Filettato gas maschio 3/4" / 2 x Threaded male GAS 3/4"
KVs	4,0 m³/h
Corsa regolazione / Control stroke	2,5 mm
Azione attuatore / Actuator type	Modulante / Modulating
Tempo di corsa / Running time	4,5 min
Alimentazione / Power supply	24 V / 50/60 Hz
Grado di protezione / Protection class	IP40
Condizioni di lavoro / Working conditions	Temperatura / Temperature: 0 ÷ 50 °C ; U.R. / R.H. : 10 ÷ 90 % (senza condensa / without condensing)



4.6 FILTRI AD ALTA EFFICIENZA - F7CF/F9CF

La sezione filtrante standard è completa di filtro rigenerabile acrilico classe G4 con perdite di carico minime molto contenute.

Al posto della sezione filtrante standard è possibile richiedere i seguenti accessori:

- **F7CF**: filtro fine classe F7
- **F9CF**: filtro fine classe F9

Entrambi questi filtri adottano una media composita in polipropilene studiata per utilizzo in impianti con alti volumi d'aria, spazi di installazione ridotti e perdite di carico contenute. Il materiale è resistente all'umidità e microbiologicamente inerte, non contiene alogeni, è inattaccabile dalla corrosione e può essere incenerito. La speciale media in polipropilene consente di risparmiare più del 45 % dei costi energetici rispetto a filtri di uguale efficienza costruiti con media tradizionale (i costi energetici ammontano al 70 % dei costi totali riferiti al ciclo di vita standard di un filtro aria). La sostituzione del filtro è consigliabile quando la perdita di carico raggiunta è superiore di 100 Pa rispetto a quella iniziale.

4.7 SERRANDA DI REGOLAZIONE - SR

La serranda di regolazione SR è costituita da un telaio in lamiera zincata con alette regolabili.

4.7.1 Dimensioni

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	33/55	110	175	220	255/320/410
A [mm]	210	210	310	310	410
B [mm]	200	260	290	330	410

4.8 SERVOMOTORI PER SERRANDE - SM / SMR

I servomotori per serrande SM e SMR consentono la motorizzazione delle serrande SR

Caratteristiche tecniche

- SM230: alimentazione 230V, controllo 2/3 punti
- SM24: alimentazione 24V, controllo 2/3 punti
- SMR230: alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla
- SMR24: alimentazione 24V, controlli on-off, ritorno a molla



4.9 KIT N° 4 ATTACCHI CIRCOLARI - SPC

Gli attacchi SPC consentono un rapido collegamento delle unità a condotti circolari per l'immissione e l'espulsione dell'aria. Gli anelli circolari in lamiera zincata sono opportunamente dimensionati a seconda del modello di recuperatore, come mostrato in tabella.

4.9.1 Dimensioni e pesi

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	33	55	110/175	220	255/320/410
D [mm]	160	200	315	355	400
P [mm]	100	100	100	100	100

4.6 HIGH EFFICIENCY FILTERS - F7CF/F9CF

The standard filtering section features G4 regenerable acrylic filter, with a limited pressure drop.

Instead of the standard filtering section, the following accessories are available:

- **F7CF**: fine filter in class F7
- **F9CF**: fine filter in class F9

Both these filters use a composite polypropylene media and are suited for high air volumes with a low installation depth and low pressure drop.

The media is halogen-free, corrosion free, moisture-resistant, microbiologically inactive, and is suited for thermal waste treatment.

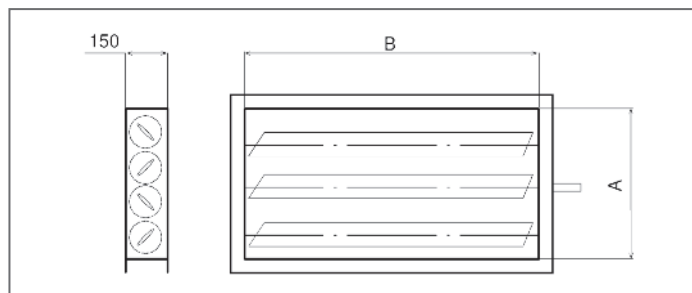
The special composite polypropylene media can easily save up to 45% of the related energy cost compared to filters using more traditional filter media (energy costs count for more than 70% of the total life-cycle-cost of an air filter)

It is recommended to change the fine filters at the initial pressure drop plus 100 Pa.

4.7 EQUALIZING DAMPER - SR

The SR equalizing damper is made up of a galvanised plate frame with adjustable fins.

4.7.1 Dimensions



4.8 DAMPER ACTUATORS - SM / SMR

The SM and SMR actuators are suitable to be installed with the SR dampers.

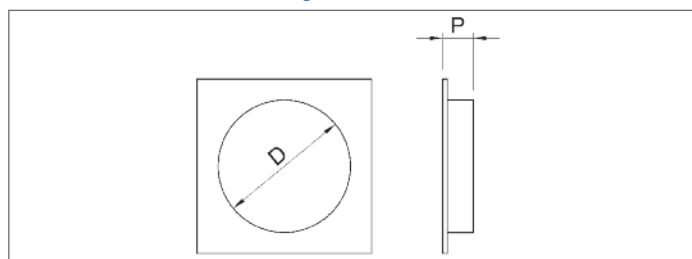
Technical characteristics

- SM230: power supply 230V, 2-, 3- point control signal
- SM24: power supply 24V, 2-, 3- point control signal
- SMR230: power supply 230V, on-off control signal, spring return
- SMR24: power supply 24V, on-off control signal, spring return

4.9 N° 4 CIRCULAR CONNECTIONS KIT - SPC

The SPC connections allow circular ducting to be linked to the units in order to relise either the inlet and outlet circuits. The circular rings (made from zinc-plated steel sheets) are suitably dimensioned for each model, as shown in table.

4.9.1 Dimensions and weights



4.10 SEZIONE 3 SERRANDE PER MISCELA/RICIRCOLO - RMS

La sezione RMS è provvista di 3 serrande in lamiera zincata con alette regolabili e dotate di perno per servomotore.

L'azionamento opportuno delle serrande consente di miscelare l'aria ripresa in ambiente con l'aria di rinnovo, fino alla realizzazione di un ricircolo totale. L'utilizzo della sezione RMS è consigliato nei climi freddi quando è possibile il brinamento del recuperatore di calore o per accelerare il raggiungimento del regime termico negli ambienti.

La sezione RMS è disponibile solo per modelli orizzontali con orientamento tipo 03 o 04

4.11.1 Dimensioni e pesi

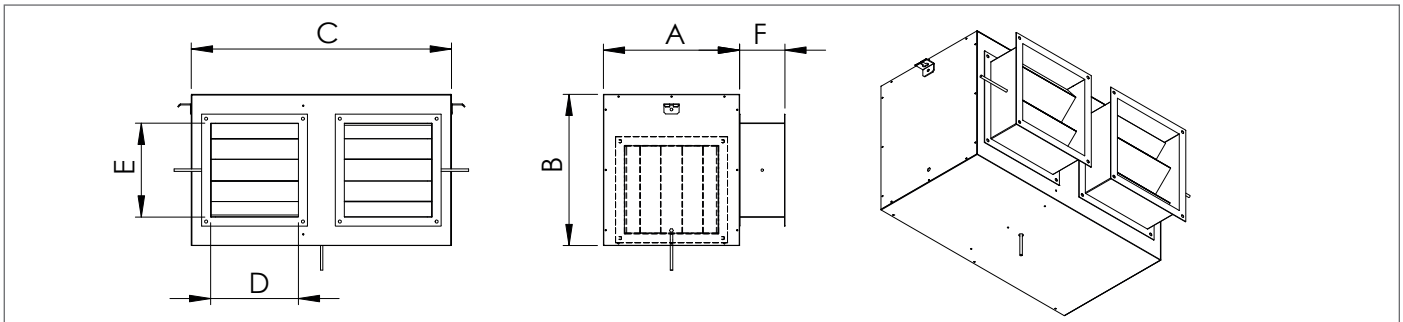
4.10 3 DAMPERS SECTION FOR MIXING/RECIRCULATING - RMS

The RMS section features 3 dampers made up of a galvanised plate frame with adjustable fins, with a pivot for the application of electric actuators.

The regulation of the dampers allows to mix the fresh air with the return air, with the possibility of a complete recirculation. The RMS section is then recommended in very cold climates, when frost may form on the heat recuperator, or to accelerate the heating up of the rooms.

The RMS section is only available for horizontal models with 03 or 04 configuration type

4.11.1 Dimensions and weights



Dimensione Dimension	Modello / Model					
	33/55	110	175	220	255 / 320	410
A [mm]	350	350	450	470	550	550
B [mm]	290	410	500	500	600	600
C [mm]	750	860	860	960	1230	1330
D [mm]	210	260	290	330	410	410
E [mm]	180	210	310	310	410	410
F [mm]	150	150	150	150	150	150
Peso/Weight [kg]	15	20	25	30	35	40

4.11 Silenziatori da canale - SSC

Le unità di recupero calore RFS/E e RFS-PHE/E sono progettate e costruite a regola d'arte con criteri che annullano quasi completamente i fenomeni di trafileamento dell'aria attraverso le strutture e i conseguenti fastidiosi sibili ad essi connessi. Il rumore è generato, essenzialmente, dal principale organo di movimento, ossia, il ventilatore.

Il rumore si propaga nella direzione del flusso dell'aria, nei due sensi, e verso l'esterno della macchina, attraverso i pannelli e le strutture. Per quest'ultima componente, le pareti sono adeguatamente isolate con materassino a base di poliestere.

Per abbattere il rumore nel flusso dell'aria che, dalla sezione ventilante, si propaga nei canali fino agli ambienti da condizionare, si adottano i SILENZIATORI a setti.

I setti, a sezione rettangolare, 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 microstirata sui due lati. L'onda sonora generata dal ventilatore viene smorzata dall'urto con le pareti dei setti, con perdite di carico contenute.

4.11 Duct silencers - SSC

RFS/E and RFS-PHE/E heat recovery units are properly designed and manufactured to almost completely eliminate phenomena of air leaks through the structures and consequently the annoying squealing sound. The noise generated by the system is essentially due to the main motive unit, that is, the fan.

From the fan, the noise moves in the direction of the air flow, in both directions, and towards the outside of the unit, through the panels and the structures.

As regards this latter component, the panelling of the unit is insulated with a polyester pad. To abate the noise in the air flow that moves along the ducts from the ventilating section to the rooms being air-conditioned, special SILENCERS are used. These silencers, with a rectangular cross-section, 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.

The sound wave generated by the fan is damped by the impact with the walls of the silencing media, with limited pressure drop.

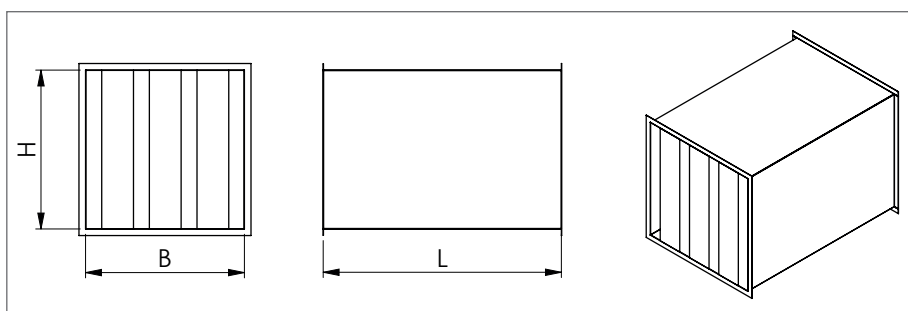
4.11.1 Caratteristiche tecniche

		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

4.11.1 Technical specifications

4.11.2 Dimensioni

4.11.2 Dimensions



Dimensione Dimension	Modello / Model				
	33/55	110	175 / 220	255 / 320	410
B [mm]	300	300	600	600	600
H [mm]	300	450	450	600	750
L [mm]	900	900	900	900	900

Nota importante: i silenziatori possono essere installati indifferentemente con i setti in posizione orizzontale o verticale
Important note: the silencers can be mounted with splitters either in horizontal or vertical position

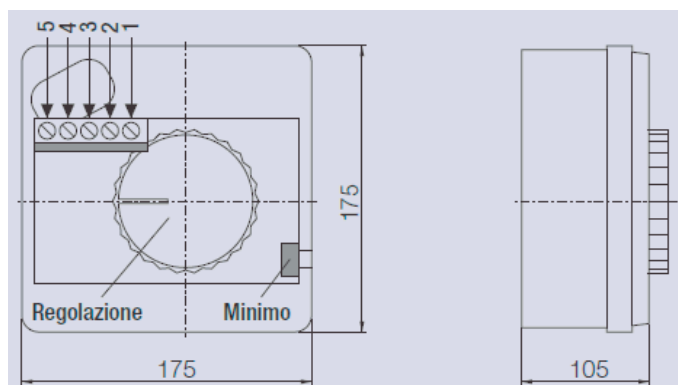
4.12 REGOLATORE POTENZIOMETRICO DI VELOCITÀ - PVR

E' un potenziometro rotante con tensione minima regolabile e funzione di "STOP" integrata; è idoneo esclusivamente all'attivazione dei ventilatori ed al controllo manuale della loro velocità.

4.12 POTENTIOMETRIC SPEED CONTROLLER - PVR

It's a rotating potentiometer with adjustable minimum control voltage and built-in "STOP" function; it is suitable just for switching on/off the fans and for manual fan speed controlling.

Caratteristiche tecniche



Technical characteristics



4.13 SENSORE DI PRESSIONE DIFFERENZIALE - PSC

Idoneo al controllo automatico della ventilazione in modalità "a pressione costante" (o "a portata costante"), è già integrato di logica di regolazione PID con uscita 0-10 V. Il set di regolazione viene impostato e letto a display sul sensore, il quale pilota direttamente il driver di ciascun ventilatore senza necessità di interporre altro regolatore.

4.13 DIFFERENTIAL AIR PRESSURE SENSOR - PSC

Suitable for automatic fan speed control on "constant pressure" (or "constant flow") mode, it's already provided with PID control logic and supplies 0-10V output. Pressure setpoint is set and read on the sensor display, which directly controls the driver of each fan without any other controller.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: Power supply:	230 Vac (+/-10%); 50Hz
Funzione: Service:	Controllo della pressione differenziale con uscita 0-10V Differential air pressure control with 0-10V output
Scala massima: Full scale:	500 Pa
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 65
Temp. di funzionamento: Operating temperature:	-10°C ... +50°C

Technical characteristics



RFS/E & RFS-PHE/E serie/series

4.14 SENSORE DI CO₂ - QSC

Del tipo a canale autocalibrante, è idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità dell'aria (in termini di CO₂); esso rende un segnale di uscita 0-10V e richiede regolatore (generico o specifico) per pilotare il driver dei ventilatori.




Caratteristiche tecniche

Alimentazione: <i>Power supply:</i>	24 Vac (+/-20%)
Funzione: <i>Service:</i>	Trasmettitore di CO ₂ con uscita 0-10V CO ₂ transmitter with 0-10V output
Scala: <i>Accuracy:</i>	0...2000 ppm
Grado di protezione: <i>Enclosure protection:</i>	IP 65
Temp. di funzionamento: <i>Operating temperature:</i>	-5°C ... +55°C

4.15 PANNELLO DI CONTROLLO UNITÀ - PC10R

Idoneo per installazione a parete, consente il controllo della temperatura ambiente in modalità riscaldamento/raffreddamento, attraverso controllo modulante 0-10V di servocomandi valvole per acqua (o, in alternativa, attraverso consenso a relè per riscaldatore elettrico); inoltre gestisce i ventilatori attraverso segnale modulante 0-10V (in termini di campi preselezionati di segnale %).

Sul pannello di comando sono presenti:

- pulsante on-off  ;
- pulsante velocità  ;
- pulsante menù  ;
- pulsanti regolazioni set;
- display LCD per la visualizzazione della temperatura e delle impostazioni

E' disponibile a richiesta la sonda remota di temperatura STE (per installazione nel canale di mandata).

Caratteristiche tecniche

Alimentazione(selezionabile da jumper): <i>Power supply (selectable by jumper):</i>	230 V ac (+/-10%); 50Hz 24 V ac (+/-10%); 50Hz
Potenza assorbita: <i>Absorbed power:</i>	1,2 W
Temperatura di funzionamento: <i>Operating temperature:</i>	0°C -40°C
Campo di regolazione: <i>Adjustment range:</i>	5°C -35°C
Grado di protezione: <i>Enclosure protection:</i>	IP 20

4.14 AIR QUALITY (CO₂) SENSOR - QSC

Autocalibration duct infrared sensor, suitable for fan speed control depending on air quality (as CO₂ pollution); it supplies 0-10V output and needs a (generic or specific) controller to drive the fans.

Technical characteristics



4.15 UNIT CONTROL PANEL - PC10R

Suitable for wall mounting, this control panel can be used to control the room temperature in both heating and cooling operation (by 0-10V control signal for hot/cold water valves or, as an alternative, by on/off signal for electric heater relay); furthermore, it can control fan speed by 0-10V signal (set in terms of 3 different % signal ranges).

The control panel features:

- on-off button  ;
- speed button  ;
- menù button  ;
- buttons for settings;
- LCD display to show temperatures and settings.

The remote temperature sensor STE, to be installed in supply duct, is available on demand.

Technical characteristics



4.16 REGOLATORE DIGITALE QUALITA' ARIA - AQC

Del tipo ad incasso con display a 3 cifre, esso è specificamente dedicato al controllo della velocità dei ventilatori secondo il livello di qualità aria. Pertanto si abbina al sensore QSC e fornisce una uscita proporzionale 0-10V per la regolazione dei driver dei ventilatori.

4.16 DIGITAL AIR QUALITY CONTROLLER - AQC

Built-in installation and 3-digit display type, it is specifically used for fan speed control according to air quality level. It can match QSC air quality sensor and supplies a proportional 0-10V output for fan drivers control.

Caratteristiche tecniche

- Impostazione dei parametri attraverso tastini
- Indicatore a led rosso dello stato di uscita
- Allarmi di tipo ottico
- Password e due livelli di accesso

Technical characteristics

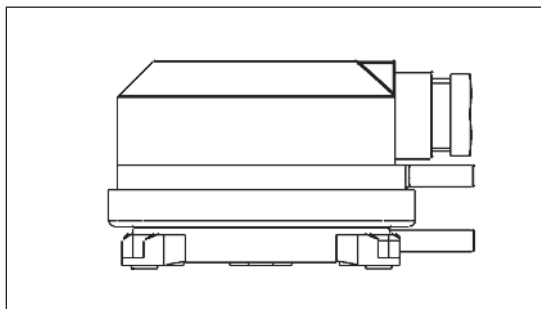
- Setting by buttons
- Red led indicator of output status
- Optical alarms
- Password and two access levels

Alimentazione / Power supply	230 Vac (+/-10%); 50/60Hz
Potenza assorbita / Power consumption	< 3 W
Funzione: Service:	Controllo ventilazione secondo livello CO ₂ Fan speed control according to CO ₂ level
Uscita di regolazione / Control output	0-10V
Segnale di ingresso / Input	0-10V
Uscita ausiliaria / Additional output	A relè / Relay SPDT 230 Vac 8A
Condizioni di funzionamento / Operating conditions	0°C - 45°C U.R./R.H.: 10 ÷ 90 %
Campo di regolazione / Adjustment range	0...200 x10 ppm



4.17 PRESSOSTATO PER LA SEGNALAZIONE FILTRI SPORCHI - PF

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di impostare il differenziale di pressione desiderato al fine di controllare lo stato di intasamento del filtro.

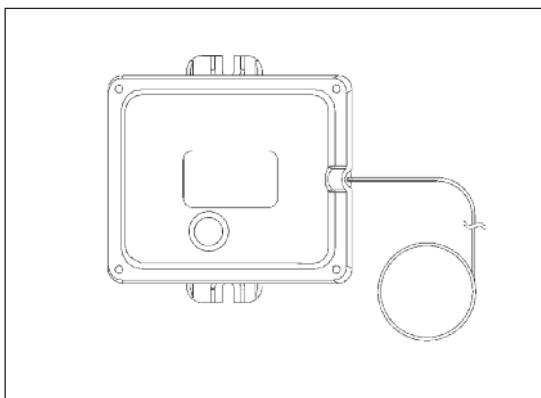


4.17 PRESSURE SWITCH FOR DIRTY FILTER SIGNAL - PF

Suitable for installation on board of the machine, allows to set up the pressure differential which is necessary to control the state of obstruction of the filter.

4.18 TERMOSTATO ANTIGELO - ATG

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di controllare che la temperatura non scenda al di sotto di un valore prestabilito



4.18 ANTI-FREEZE THERMOSTAT - ATG

Suitable for installation on board of the machine, allows to control that a temperature not drop below a certain safety value

4.19 KIT LAMPADE DI SEGNALAZIONE (LEGGE N° 3/2003) - KLS

Sono disponibili kit composti da 2 lampade di segnalazione conformi alle prescrizioni della legge n° 3 del 16 gennaio 2003:

- lampada di segnalazione "AREA PER FUMATORI", sempre accesa, da porre all'esterno della zona fumatori, in corrispondenza dell'ingresso.

Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxD: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm

- lampada di segnalazione "VIETATO FUMARE PER GUASTO ALL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE", da porre all'interno della zona fumatori (questa lampada deve essere normalmente spenta ed accendersi solo in caso di guasto all'impianto di ricambio aria)

Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxD: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm

4.19 SIGNAL LAMPS KIT - KLS

2 signal lamps kit are available in conformity with italian law no. 3/2003:

- signal lamp "SMOKING-ROOM", always lighted, to be installed outside the smoking area, near the entrance.

Power input : 6W / Power supply: 230 V 50 Hz
Lamp dimensions WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm

- signal lamp "NO SMOKING - FAN SYSTEM FAILURE", to be installed inside the smoking area. (This lamp is normally out and lights up only in case of fan system failure)

Power supply : 8W / Power input: 230 V 50 Hz
Lamp dimension: WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm



4.20 SISTEMA DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN® - BIOX

La tecnologia BIOXIGEN® viene inserita nella UTA per garantire la **sanificazione continua delle superfici interne e degli elementi che la compongono**.

All'interno di questi elementi possono infatti depositarsi muffe, batteri ecc. che vengono veicolati in ambiente durante il loro funzionamento. La sanificazione costante della tecnologia BIOXIGEN® impedisce l'attività microbica in diverse zone critiche. Ad esempio sui recuperatori o sui filtri i depositi di polvere e la proliferazione batterica creano uno strato compatto e omogeneo che riduce il passaggio dell'aria. BIOXIGEN® impedisce questa attività microbica, limitando l'incremento delle perdite di carico. Bioxigen viene dimensionato in base alla portata d'aria e prevede un sistema di monitoraggio dell'attività di sanificazione e di controllo dello stato di funzionamento.

BIOXIGEN® si basa sul processo di ionizzazione per impatto o collisione tra particelli veloci ed energizzanti da un campo elettrico oscillante. Gli ioni attivi così generati sono in grado di rompere i legami chimici riducendoli ad elementi base. Il fenomeno innesca reazioni di ossidoriduzione sui composti organici volatili e rende inattivi i microrganismi danneggiando la loro membrana cellulare, **riducendo quindi gli inquinanti presenti nell'aria**.

La tecnologia di base con cui è stato progettato e realizzato BIOXIGEN® è costituita da uno **speciale condensatore al quarzo** ionizzante e da particolari maglie metalliche. Il condensatore viene alimentato con una tensione alternata monofase ed ha un basso consumo energetico (da 20 a 200 W per ogni condensatore, a seconda della taglia). Il campo elettrico generato libera piccoli ioni ossigeno negativi e positivi che si aggregano facilmente sotto forma di "cluster" o ioni molecolari, dotati di elevato potere ossidante.

Il risultato è una notevole riduzione della carica microbica trasportata dal particolato o presente sulle superfici poichè l'interazione con la membrana cellulare blocca lo scambio enzimatico e porta alla morte di microrganismi. L'azione continuativa risulta particolarmente efficace poichè agendo attraverso l'aria, l'effetto microbicida raggiunge tutti i punti ove l'aria può passare.

Per ulteriori informazioni visitare il sito www.bioxigen.com

4.20 SANITIZATION SYSTEM BIOXIGEN® - BIOX

BIOXIGEN® technology can be embedded to guarantee continuous **sanitization of surfaces and constructional elements**.

Mould, bacteria and so on may accumulate on such elements, and then be carried into the indoor environment during equipment operation. The constant sanitization ensured by BIOXIGEN® technology prevents microbial activity in many critical zones. For example on filters dust and bacteria create a compact and uniform layer that reduces airflow. BIOXIGEN® prevents this microbial activity thus cutting down pressure drop. Bioxigen is sized according to the air flow and provides a monitoring system of the sanitization activity and of the operating status.

BIOXIGEN® is based on ionization process where particles have enough kinetic energy to collide and overtime create an oscillating electric field. Active ions thus generated can break up chemical bonds reducing complex molecules in basic elements. The phenomenon triggers redox reactions on volatile organics compounds and make inactive the microorganisms damaging their cell membrane, in this way **pollutants in air are reduced**.

The basic technology, designed and manufactured by BIOXIGEN®, it is composed by a **special quartz ionizing condenser** and particular metallic meshes that are supplied with single-phase alternating voltage and characterized by low energy consumption (from 20 to 200 W for each condenser, depending on the size). The electric field generated releases small negative and positive oxygen ions which easily make aggregations forming "clusters" or molecular ions, with high oxidizing power.

The result is a considerable reduction of microbial content conveyed from airborne or on surfaces, because the interaction with the cell membranes blocks the enzymatic exchange and takes to microorganisms death.

The continuous BIOXIGEN® action is particularly effective because acts through air, so the microbial effect performs on all exposed spaces.

For more information, visit www.bioxigen.com.



Abbattimento del contenuto microbico con Bioxigen®
Decrease in microbial contents with Bioxigen®

Microorganismo	Tempo	Abbattimento %
Staphylococcus aureus	tempo 3 ore - in 3 hours' time	- 70,90
	tempo 8 ore - in 8 hours' time	- 97,02
	tempo 24 ore - in 24 hours' time	- 98,80
Escherichia coli	tempo 3 ore - in 3 hours' time	- 84,07
	tempo 8 ore - in 8 hours' time	- 89,77
	tempo 24 ore - in 24 hours' time	- 99,53
Campylobacter coli	tempo 3 ore - in 3 hours' time	- 97,71
	tempo 8 ore - in 8 hours' time	- 98,14
	tempo 24 ore - in 24 hours' time	- 99,05
Legionella	controllo negativo - negative control	0
	controllo positivo - positive control	191
	dopo 5' - after 5'	180
	dopo 15' - after 15'	3
	dopo 30' - after 30'	0
	dopo 60' - after 60'	0

4.21 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE - SIG

Il sistema SIG permette la gestione integrata di tutte le funzioni presenti nel recuperatore di calore, anche di quelle previste dalla normativa "antifumo" (legge n° 3/2003).

La versione base SIG presenta le seguenti funzioni:

- selezione della velocità di ventilazione
- predisposizione segnalazione filtri intasati
- predisposizione segnalazione assenza ventilazione
- predisposizione gestione lampade di segnalazione legge "antifumo"
- protezione antigelo batteria (con eventuale serranda SR e servomotore SMR24)
- segnalazione intervento eventuali sicurezze esterne
- DLED: terminale utente LED per montaggio su barra DIN

Sono inoltre disponibili le seguenti funzioni opzionali:

- SIG-I: controllo modulante della velocità
- SIG-2T: predisposizione gestione di n° 1 elettrovalvola modulante (impianto a 2 tubi)
- SIG-4T: predisposizione gestione di n° 2 elettrovalvole modulanti (impianto a 4 tubi)
- SIG-E: predisposizione gestione modulante della resistenza elettrica -
- SIG-FC: predisposizione per free-cooling
- DLCD: terminale utente LCD per montaggio su barra DIN con orologio programmatore (in alternativa al terminale standard LED)
- ILCD: terminale utente LCD da incasso su scatola 503 con orologio programmatore (in alternativa al terminale standard LED)
- TLC: telecomando ad infrarossi

4.21 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM - SIG

The SIG system allows the integrated management of all RFS functions.

The SIG base model features the following functions:

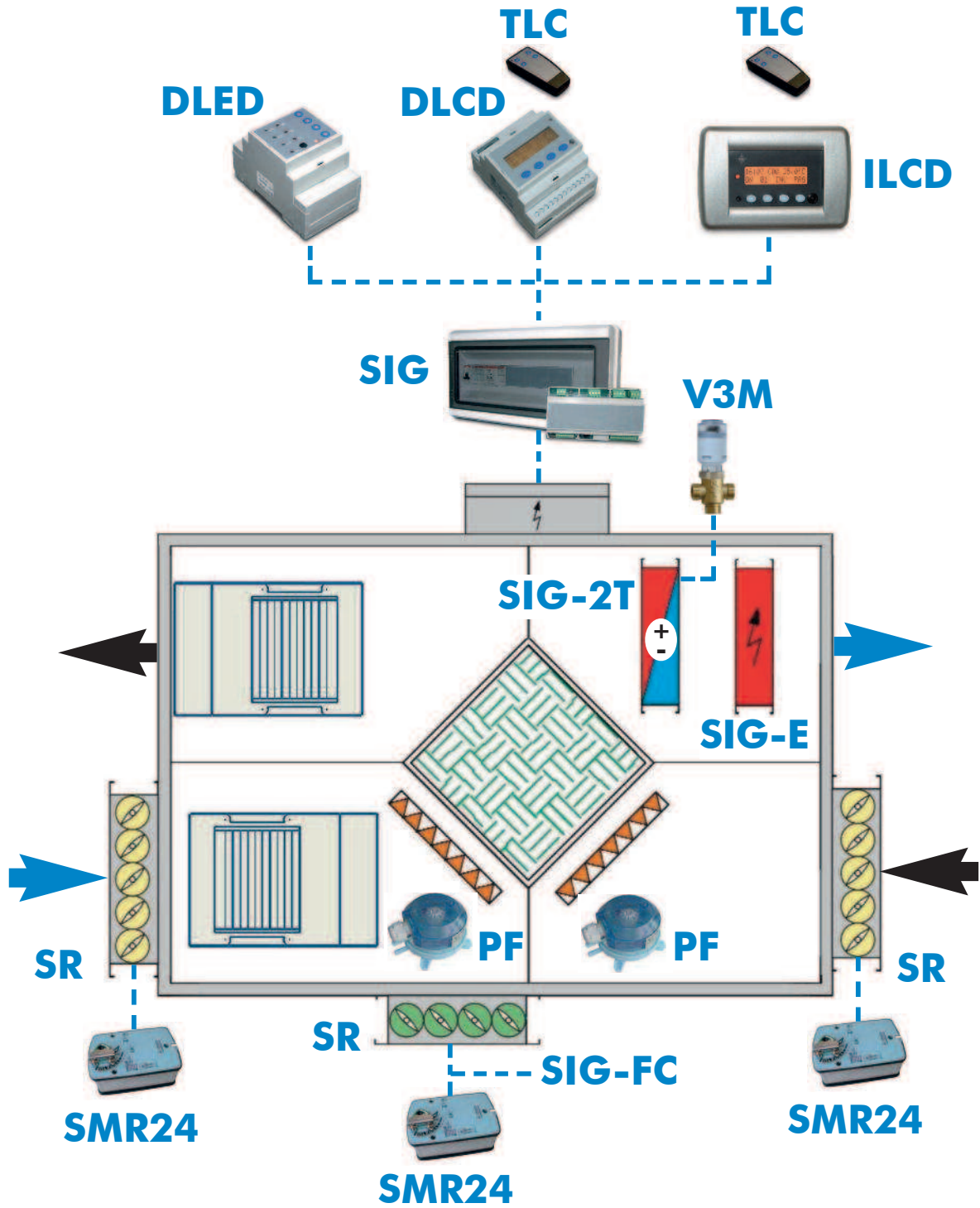
- fan speed control
- prearrangement for dirty filters signaling
- prearrangement for ventilation absence signaling
- prearrangement for signal lamps management
- antifreeze protection for the coil (with optional damper SR and actuator SMR24)
- external safeties signaling
- DLED: remote LED terminal for DIN bar mounting

The following functions are also available as optional:

- SIG-I: modulating fan speed control
- SIG-2T: prearrangement for n° 1 modulating valve control (2-pipes system)
- SIG-4T: prearrangement for n° 2 modulating valves control (4-pipes system)
- SIG-E: prearrangement for electric post-heating section modulating control
- SIG-FC: prearrangement for free-cooling control
- DLCD: LCD remote terminal with programming clock for DIN bar mounting
- ILCD: LCD remote terminal with programming clock for "503" electric box embedding.
- TLC: infrared remote control

Alimentazione: Power supply:	230Va.c. +/-15% Va.c.; 50/60 Hz	Ingressi / Inputs	Uscite / Outputs
Potenza assorbita: Absorbed power:	10 VA	Ingressi digitali: Digital inputs:	Uscite di potenza a relè: Power relays output:
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 40	Ingressi analogici: Analog inputs:	Uscite digitali: Digital outputs:
		Ingressi mod bus: Mod bus inputs:	Uscite analogiche 0 - 10 Vdc: Analogue outputs 0 - 10 Vdc:
			Uscite analogiche ad impulsi: Analogue pulse outputs:

SIG - SCHEMA LOGICO / SIG - LOGICAL DIAGRAM



5 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA

I grafici seguenti permettono di stimare le perdite di carico lato aria alle diverse portate per gli accessori delle unità RFS/E e RFS-PHE/E. Questi dati, assieme alle curve caratteristiche dei ventilatori (par. 3) consentono di individuare la pressione statica utile: questa rappresenta le perdite di carico massime che alle condizioni specificate possono essere installate all'esterno della macchina. Eventuali canali, griglie e bocchette devono essere quindi correttamente progettati.

Il diagramma 5.1 si riferisce alle perdite di carico dei silenziatori, il diagramma 5.2 si riferisce alle perdite di batterie, filtri, serrande e resistenze elettriche.

Le perdite di carico dei silenziatori sono rappresentate nel diagramma 5.1 in funzione della portata percentuale (il 100% rappresenta la portata nominale). I silenziatori sono dimensionati in modo da comportare una perdita di carico di 40 Pa alla portata nominale.

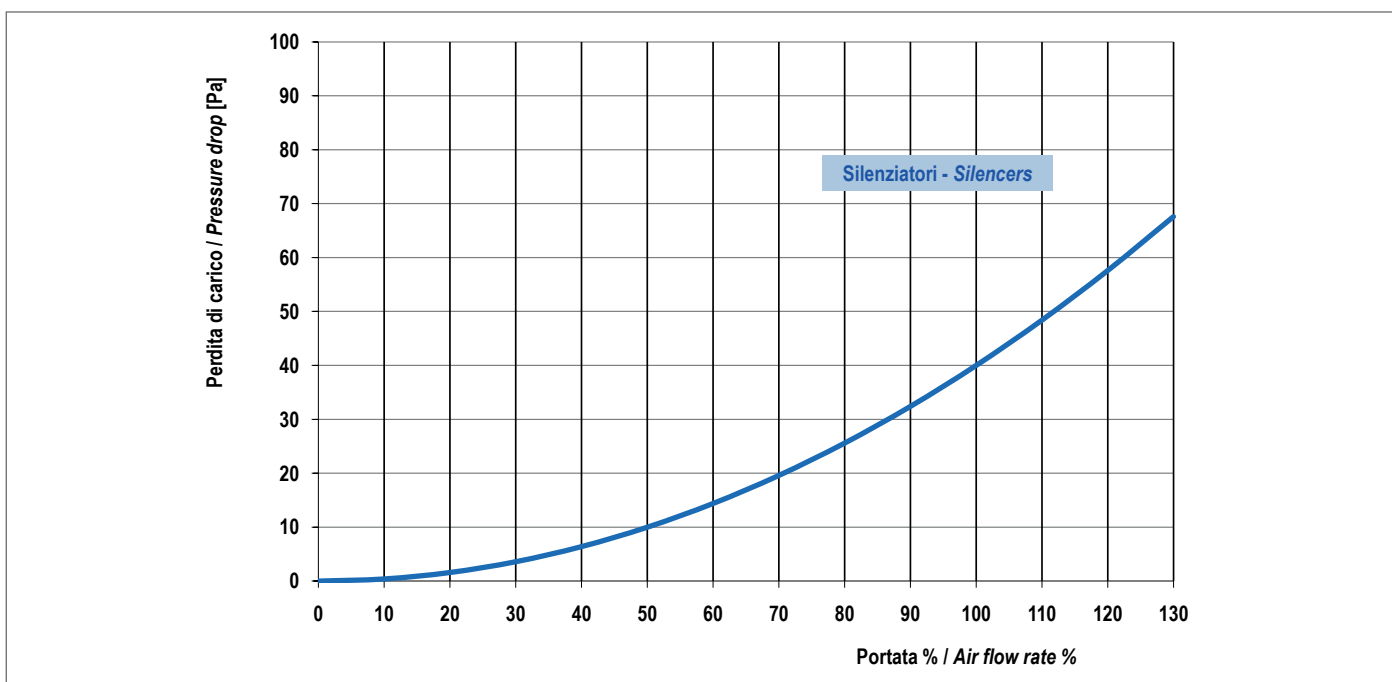


Diagramma 5.1 / Diagram 5.1

Per ottenere il dato di perdita di carico nel grafico 5.2 bisogna entrare nel grafico superiore con la portata d'aria e individuare il modello desiderato, incontrando la curva corrispondente che individua le velocità di attraversamento. Scendendo verticalmente nel secondo grafico fino ad incontrare le diverse curve, è possibile leggere, in ordinata il valore di perdita di carico per il componente voluto. Sul grafico è riportato un esempio, evidenziato con una linea tratteggiata: con 3500 m³/h per un RFS/E (o RFS-PHE/E) 410 riscontriamo le seguenti perdite di carico: 73 Pa per il filtro F7, 38 Pa per la batteria di riscaldamento BCR e 7 Pa per la serranda. Dunque, richiedendo tali componenti, per la portata ipotizzata di 3500 m³/h, si avrebbero perdite di carico complessive pari a 118 Pa.

Volendo installare anche i silenziatori a canale, poiché per il modello 410 la portata di 3500 m³/h equivale al 90 % della portata nominale, si otterrebbe dal diagramma 5.1 una ulteriore perdita di 32 Pa.

Il totale delle perdite di carico sarebbe dunque pari a 150 Pa.

Dal diagramma del par. 3 risulta per il modello 410 a 3500 m³/h senza accessori una pressione utile di circa 235 Pa. Dunque la pressione statica utile della macchina con gli accessori ipotizzati sarebbe di circa 85 Pa.

5 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROPS

The following figures can be used to estimate the air side pressure drop at the different flow-rates for the accessories of RFS/E and RFS-PHE/E units. This data, together with the indications on the performance of the fans (par. 3), can be used to identify the external static pressure to overcome the external pressure drop at the specified conditions. Any ducts, grilles and outlets must be designed accordingly.

The diagram 5.1 shows the pressure drops of the silencers. The diagram 5.2 shows the pressure drops of coils, filters, dampers, and electric heaters.

The diagram 5.1 shows the pressure drop versus flow rate data for the silencers. The flow rate is expressed as a percentage of the nominal value. The silencers are designed to produce a pressure drop of 40 Pa at the nominal air flow.

To calculate the pressure drop in the diagram 5.2, use the air flow-rate in the figure above together with the model required, and on the corresponding curve identify the flow-through speed. Trace a vertical line downwards in the second figure until meeting the various different curves, showing the pressure drop for the component in question.

The figure shows an example, highlighted with a dashed line: for a RFS/E (or RFS-PHE/E) 410 with 3,500 m³/h we obtain a pressure drop for the F7 filter of around 73 Pa, for the BCR heating coil of 38 Pa, and for the damper of 7 Pa. Then, if such components are demanded, the total pressure drop at 3,500 m³/h would be of 118 Pa.

If the silencers were also required, the diagram 5.1 would show a pressure drop of 32 Pa: in fact, for 410 size, the air flow of 3,500 m³/h is the 90% of the nominal value.

Then the total pressure drop would be of 150 Pa.

The diagram at par. 3 shows for 410 size at 3,500 m³/h, without accessories, an external static pressure of 235 Pa. Then the resultant external static pressure for the unit with the supposed accessories would be around 85 Pa.

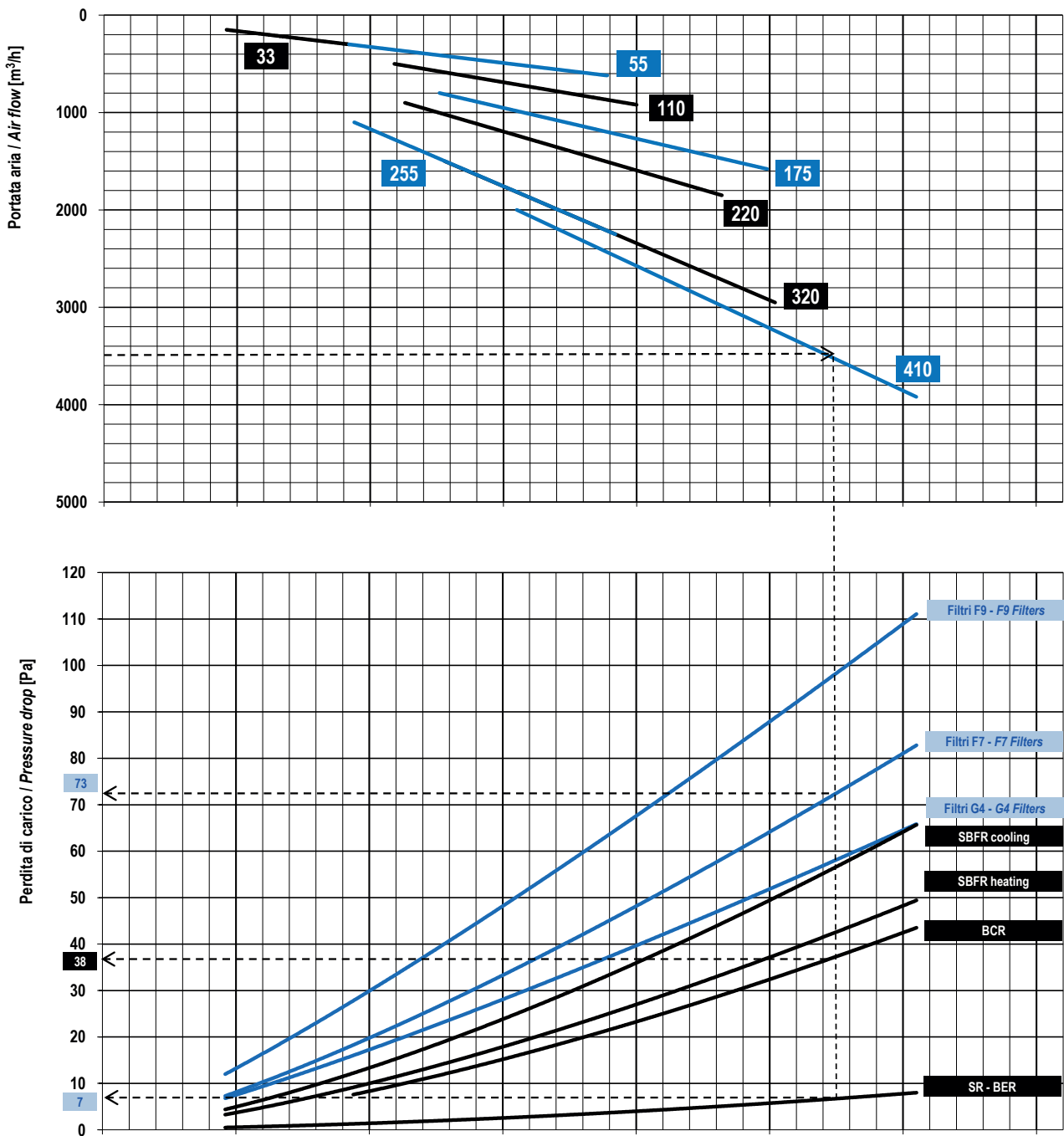


Diagramma 5.2 / Diagram 5.2



via Leonardo da Vinci, 26
31021 MOGLIANO VENETO (TV) ITALY
tel. +39 041 5931151 - +39 041 5931143
fax +39 041 5931158
e-mail: sitalklima@sitalklima.it
www.sitalklima.it