

ZEFIX

UNITÀ DI RECUPERO CALORE
HEAT RECOVERY UNITS



CATALOGO TECNICO - MANUALE

TECHNICAL CATALOGUE - MANUAL



INDICE

INTRODUZIONE	3
1 - CARATTERISTICHE TECNICHE	4
1.1 Caratteristiche generali	4
1.2 Dati tecnici unità	5
1.3 Orientamenti possibili	7
1.4 Dimensioni e pesi	9
1.4.1 Dimensioni modelli ZEFIX	9
2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI	11
3 - RANGE DI PORTATA E CURVE CARATTERISTICHE	13
3.1 Range di portata	13
3.2 Curve caratteristiche	13
4 - LIVELLI DI POTENZA SONORA	16
5 - ACCESSORI	18
5.1 Resistenza elettrica di pre e post-riscaldamento integrata - BER-PRR / BER-POST	18
5.2 Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - BCR	19
5.3 Sezione con batteria ad acqua promiscua - SBFR	21
5.4 Filtri ad alta efficienza in espulsione - F7CF	21
5.5 Post-filtrazione ad alta efficienza - DSF7 / DSF9	22
5.6 Filtrazione multistadio ad alta efficienza integrata - MSF9	22
5.7 Serranda di regolazione - SR	23
5.8 Sezione 3 serrande di sbrinamento - RMS	23
5.9 Servomotori per serrande - SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230	23
5.10 Kit gestione Bypass - KBP	24
5.11 Kit n° 4 attacchi circolari - SPC	24
5.12 Pressostato filtri addizionale - PF	24
5.13 Silenziatori da canale - SSC	25
5.14 Termostato antigelo - ATG	25
5.15 Kit valvola a 2 vie con servomotore ON-OFF - V2O	26
5.16 Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - V3M	26
5.17 Sistema di sanificazione BIOXIGEN® - BIOX	27
5.18 Pannello di controllo unità PCUS / PCUSM	28
5.19 Sistema di gestione integrale a bordo macchina - SIGB	29
5.20 Sistema di gestione integrale con quadro a parete - SIGQ	29
5.21 Scheda modbus per SIG - SCMB	30
5.22 Terminale utente remoto per SIG- TUP	30
5.23 Regolazione ventilatori portata costante - VSD (ZEFIX +100n±500N)	31
5.24 Sensore di CO2 - QSC/QSA	31
5.25 Sensore di umidità - USD / USW	31
5.26 Kit installazione da esterno - EXT	32
5.27 Cuffie presa aria diretta - CPA	32
5.28 Compatibilità accessori e sistemi di regolazione	33
6 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA	35

CONTENTS

INTRODUCTION	3
1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS	4
1.1 General characteristics	4
1.2 Unit technical data	5
1.3 Possible configurations	6
1.4 Dimensions and weights	9
1.4.1 Dimensions of the models ZEFIX	9
2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE	11
3 - AIR FLOW RANGE AND CHARACTERISTIC CURVES	13
3.1 Air flow range	13
3.2 Characteristic curves	13
4 - SOUND POWER LEVELS	16
5 - ACCESSORIES	18
5.1 Electrical resistance of pre and post-heating integrated - BER-PRR / BER-POST	18
5.2 Post-heating internal water coil - BCR	19
5.3 Water cooling or heating coil section - SBFR	21
5.4 High efficiency filters on exhaust air - F7CF	21
5.5 High efficiency post-filtration - DSF7/ DSF9	22
5.6 Integrated multistage high efficiency filters - MSF9	22
5.7 Regulation damper - SR	23
5.8 Dampers defrosting section - RMS	23
5.9 Damper actuators - SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR230	23
5.10 Kit bypass management - KBP	24
5.11 N. 4 connections for circular ducts kit - SPC	24
5.12 Additional pressure switch - PF	24
5.13 Duct silencers - SSC	25
5.14 Anti-freeze thermostat - ATG	26
5.15 Kit 2-Way Valve with ON-OFF actuator - V2O	25
5.16 Kit 3-Way Valve with modulating actuator - V3M	26
5.17 Purifying system BIOXIGEN® - BIOX	27
5.18 Unit control panels PCUS / PCUSM	28
5.19 Integrated management system on board - SIGB	29
5.20 Integrated management system wall mount box - SIGQ	29
5.21 Modbus PCB for SIG - SCMB	30
5.22 Wall mount remote control panel for SIG- TUP	30
5.23 Constant air flow fans control - VSD (ZEFIX +100n±500N)	31
5.24 CO2 sensor - QSC/QSA	31
5.25 Humidity sensor - USD / USW	31
5.26 Kit for external installation - EXT	32
5.27 Fresh air/exhaust air casing - CPA	32
5.28 Accessories and regulation systems compatibility	33
6 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROP	35

INTRODUZIONE

Le unità di rinnovo dell'aria delle serie ZEFIX sono caratterizzate dall'adozione di uno speciale scambiatore aria-aria in alluminio con flussi in controcorrente.

Ciò permette di evitare, o comunque ridurre notevolmente, l'impiego di sistemi di post-trattamento dell'aria di ricambio, con quello che ne consegue a livello energetico ed impiantistico.

Le unità della serie ZEFIX, orizzontali, consentono ampie configurazioni di impianto e dispongono di ventilatori standard che possono essere sostituiti, in alternativa, dai corrispondenti a tecnologia EC (opzionali).

Esse dispongono come standard di filtri compatti con efficienza ISO 16890 ePM₁ 55% (F7 EN 779) sul flusso di rinnovo ed ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) sul flusso di espulsione e PM₁ 55% (F7 EN 779) in espulsione opzionale.

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

La serie ZEFIX è costituita da otto modelli, esclusivamente in versione orizzontale, per coprire un fabbisogno di ventilazione da 400 a 5000 m³/h.

Ogni modello è disponibile in due configurazioni.

INTRODUCTION

The ZEFIX heat recovery units are distinguished by a special aluminium air-to-air counterflow heat recovery exchanger.

This means a heavy reduction of additional heating/cooling systems for fresh air, a simplified air & water plant and very low consumption.

ZEFIX series horizontal units, designed for false-ceiling installation or similar, match a lot of air plant configurations and use standard AC direct driven fans, which can be replaced by EC technology interchangeable fans (as an option).

The units are provided with standard compact filter, ePM₁ 55% (F7 EN 779) efficiency for the fresh air flow, ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) efficiency for the exhaust air flow ePM₁ 55%(F7 EN 779) filter available for exhaust air as optional.

These units can be perfectly integrated into traditional room heating/cooling systems, placed in sequence or in parallel.

ZEFIX series is composed of eight sizes, horizontal version only, to cover a need of ventilation from 400 up to 5000 m³/h.

For each model two configurations are available.



I modelli della serie ZEFIX 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 confinanti.

*The models of the series ZEFIX can be given 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

- Recuperatore di calore ad alto rendimento di tipo statico a piastre in alluminio controcorrente.
- Isolamento acustico e termico dei pannelli tramite poliuretano con spessore medio di 23 mm.
- Ventilatori di presa aria di rinnovo e di espulsione di tipo centrifugo a doppia aspirazione.
- Motore elettrico direttamente accoppiato, di tipo EC in ZEFIX EC
- Filtri aria standard con efficienza ISO 16890 ePM₁ 55% (F7 EN 779) in mandata ed ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) in ripresa, facilmente estraibili lateralmente allo scopo di permettere la loro periodica pulizia.
- Pressostato filtri aria di rinnovo con segnalazione visiva allarme filtro sporco.
- La struttura portante e i pannelli laterali (tipo sandwich, rimovibili) sono realizzati in lamiera preverniciata.
- Bypass per sbrinamento o free-cooling.

Per modelli ZEFIX 400

- Recuperatore estraibile dal basso.

Per modelli ZEFIX da 750 A 5000

- Vasca di raccolta condensa in lamiera zincata. Attacco scarico condensa dal basso.
- Recuperatore estraibile lateralmente.

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- *High efficiency heat recovery, cross flow and static type plate exchanger aluminium counterflow.*
- *An average 23 mm-thick layer of polyurethane is installed in the unit to ensure acoustic and heat insulation.*
- *The dual intake centrifugal fans have statically and dynamically balanced impellers to minimise vibrations and noise.*
- *The electric motors used are directly coupled to the fans; they are EC type on ZEFIX EC .*
- *Standard Iso 16890 ePM₁ 55% (F7 EN 779) efficiency filters for supply air side and ePM₁₀ 55% (M5 EN 779) for exhaust air side, easily removable from the sides for periodical cleaning.*
- *Pressure switch for fresh air filters with visual filter change warning light indicator.*
- *The structure and the paneling (sandwich type, removable) are made from painted metal sheet.*
- *Defrosting or free-cooling bypass.*

For models ZEFIX 400

- *Heat exchanger removable from below.*

For models ZEFIX da 750 A 5000

- *Drain pan collector made of galvanized steel, with condensed water drain connection downwards.*
- *Heat exchanger removable from side.*

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO / MODEL		400 AC	400 EC	750 AC	750 EC	1000 AC	1000 EC	1500 AC	1500 EC
Portata aria nominale / Nominal air flow	m ³ /h	400	400	750	750	1000	1000	1500	1500
Pressione statica utile nominale / Nominal external static pressure	Pa	160	160	120	120	180	180	160	160
Pressione statica utile massima / Maximum external static pressure	Pa	160	340	120	160	180	520	160	500
Alimentazione elettrica / Electrical power supply	V/ph/ Hz	230 / 1 / 50				230 / 1 / 50-60			
Potenza assorbita massima totale / Total full load power input	kW	0.35	0.56	0.68	0.56	1.41	2.12	1.41	2.12
Corrente assorbita massima totale / Total full load amperage	A	1.5	2.4	2.9	2.4	6.0	9.0	6.0	9.0
LIMITI OPERATIVI / WORKING LIMITS									
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne / Outdoor temperature - humidity working limits	°C/%	-5 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne con accessorio RMS e/o BER-PRR Outdoor temperature - humidity working limits with RMS option and/or BER-PRR	°C/%	-15 ... +45 °C / 5 ... 95%							
Condizioni di temperatura - umidità limite interne/ Indoor temperature - humidity working limits	°C/%	+10 ... +35 °C / 10 ... 90%							
VENTILATORI / FANS									
Tipologia motore / Motor typology		AC	EC	AC	EC	AC	EC	AC	EC
N° velocità / Number of speeds (1)		3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple	3	Multiple
Controllo ventilazione / Fan control (1)		Man	0-10V	Man	0-10V	Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD
Potenza assorbita nominale totale / Total nominal power input	kW	0.17	0.16	0.38	0.30	0.60	0.57	0.80	0.76
Corrente assorbita nominale totale / Total nominal load amperage	A	0.7	0.7	1.6	1.3	2.5	2.4	3.4	3.2
RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER									
Efficienza termica invernale / Winter thermal effic.(2)	%	83.6%	83.6%	82.9%	82.9%	81.6%	81.6%	83.3%	83.3%
Potenza termica recuperata / Heating recovery capacity (2)	kW	2.76	2.76	5.13	5.13	6.73	6.73	10.30	10.30
Temperatura aria mandata / Supply air temperature (2)	°C	15.9	15.9	15.7	15.7	15.4	15.4	15.8	15.8
Efficienza termica estiva / Summer thermal effic. (3)	%	75.5%	75.5%	75.9%	75.9%	74.5%	74.5%	75.1%	75.1%
Potenza frigorifera recuperata / Cooling recovery capacity (3)	kW	0.61	0.61	1.15	1.15	1.50	1.50	2.27	2.27
Temperatura aria mandata / Supply air temperature (3)	°C	27.5	27.5	27.4	27.4	27.5	27.5	27.5	27.5
Efficienza termica a secco / Dry thermal efficiency (4)	%	75.9%	75.9%	76.4%	76.4%	75.0%	75.0%	75.6%	75.6%
Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro / Sound power level (LWA) (5)	dB(A)	58	27	61	60	61	59	64	61

(1) Multiple = Multivelocità > 3

Man = Manuale da selettore o tastiera;

0-10V = Da potenziometro o tastiera;

VSD = A portata costante o modulazione da sensore qualità/umidità aria

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

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

(4) Secondo regolamento UE 1253/2014: alla pressione nominale; condizioni di temperatura e umidità riferite a EN 308

(5) Livello di potenza sonora alle condizioni di funzionamento nominali

(1) Multiple = Multispeed > 3

Man = Manual by selector switch or control panel;

0-10V = By potentiometer or control panel;

VSD = Constant flow control or modulation by air quality or air humidity sensor

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

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

(4) Refer to eu 1253/2014 regulation: at nominal pressure; air conditions refer to EN 308 standard

(5) Sound power level at nominal working conditions

MODELLO / MODEL		2000 AC	2000 EC	3200 AC	3200 EC	4000 EC	5000 EC
Portata aria nominale / Nominal air flow	m ³ /h	2050	2050	3200	3200	3800	4700
Pressione statica utile nominale / Nominal external static pressure	Pa	120	120	180	180	200	200
Pressione statica utile massima / Maximum external static pressure	Pa	120	540	180	375	330	200
Alimentazione elettrica / Electrical power supply	V/ph/ Hz	230 / 1 / 50-60					
Potenza assorbita massima totale / Total full load power input	kW	1.41	2.12	3.29	2.35	2.11	2.11
Corrente assorbita massima totale / Total full load amperage	A	6.0	9.0	14.0	10.0	8.8	8.8
LIMITI OPERATIVI / WORKING LIMITS							
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne / Outdoor temperature - humidity working limits	°C/%	-5 ... +45 °C / 5 ... 95%					
Condizioni di temperatura - umidità limite esterne con accessorio RMS e/o BER-PRR Outdoor temperature - humidity working limits with RMS option and/or BER-PRR	°C/%	-15 ... +45 °C / 5 ... 95%					
Condizioni di temperatura - umidità limite interne/ Indoor temperature - humidity working limits	°C/%	+10 ... +35 °C / 10 ... 90%					
VENTILATORI / FANS							
Tipologia motore / Motor typology		AC	EC	AC	EC	EC	EC
N° velocità / Number of speeds (1)		3	Multiple	3	Multiple	Multiple	Multiple
Controllo ventilazione / Fan control (1)		Man	0-10V VSD	Man	0-10V VSD	0-10V VSD	0-10V VSD
Potenza assorbita nominale totale / Total nominal power input	kW	1.00	0.84	1.79	1.77	1.78	2.11
Corrente assorbita nominale totale / Total nominal load amperage	A	4.3	3.6	7.6	7.5	7.6	9.0
RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER							
Efficienza termica invernale / Winter thermal effic.(2)	%	83.7%	83.7%	86.8%	86.8%	84.1%	84.1%
Potenza termica recuperata / Heating recovery capacity (2)	kW	14.14	14.14	22.90	22.90	26.34	32.62
Temperatura aria mandata / Supply air temperature (2)	°C	15.9	15.9	16.7	16.7	16.0	16.1
Efficienza termica estiva / Summer thermal effic. (3)	%	75.6%	75.6%	78.0%	78.0%	75.0%	75.1%
Potenza frigorifera recuperata / Cooling recovery capacity (3)	kW	3.12	3.12	5.02	5.02	5.73	7.10
Temperatura aria mandata / Supply air temperature (3)	°C	27.5	27.5	27.3	27.3	27.5	27.5
Efficienza termica a secco / Dry thermal efficiency (4)	%	76.0%	76.0%	76.3%	76.3%	75.5%	75.6%
Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro / Sound power level (LWA) (5)	dB(A)	64	59	68	64	66	68

(1) Multiple = Multivelocità > 3

Man = Manuale da selettore o tastiera;

0-10V = Da potenziometro o tastiera;

VSD = A portata costante o modulazione da sensore qualità/umidità aria

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

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

(4) Secondo regolamento UE 1253/2014: alla pressione nominale; condizioni di temperatura e umidità riferite a EN 308

(5) Livello di potenza sonora alle condizioni di funzionamento nominali

(1) Multiple = Multispeed > 3

Man = Manual by selector switch or control panel;

0-10V = By potentiometer or control panel;

VSD = Constant flow control or modulation by air quality or air humidity sensor

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

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

(4) Refer to eu 1253/2014 regulation: at nominal pressure; air conditions refer to EN 308 standard

(5) Sound power level at nominal working conditions

1.3 ORIENTAMENTI POSSIBILI

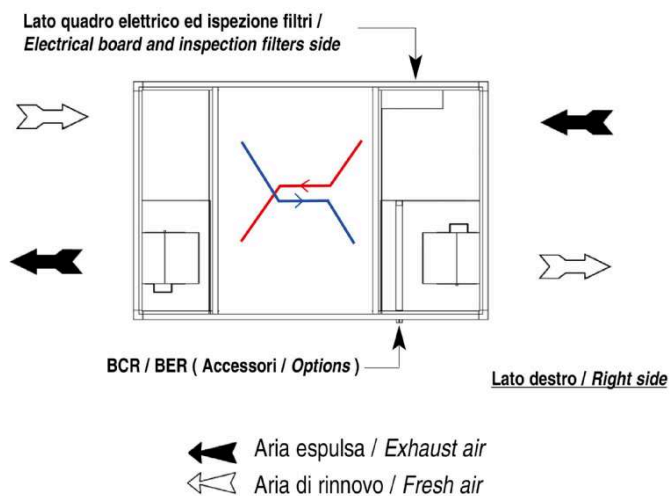
In funzione della configurazione dell'impianto e dello spazio disponibile è possibile scegliere fra due possibili orientamenti, come di seguito illustrato (Fig. 1).

1.3 POSSIBLE CONFIGURATIONS

According to the configuration of the installation and the space available, one of two possible layouts can be chosen, as shown below.

ORIENTAMENTI MODELLI / MODELS CONFIGURATIONS

Modelli 400 - 5000 ORIENTAMENTO TIPO 01 CONFIGURATION TYPE 01



Modelli 400 - 5000 ORIENTAMENTO TIPO 02 / CONFIGURATION TYPE 02

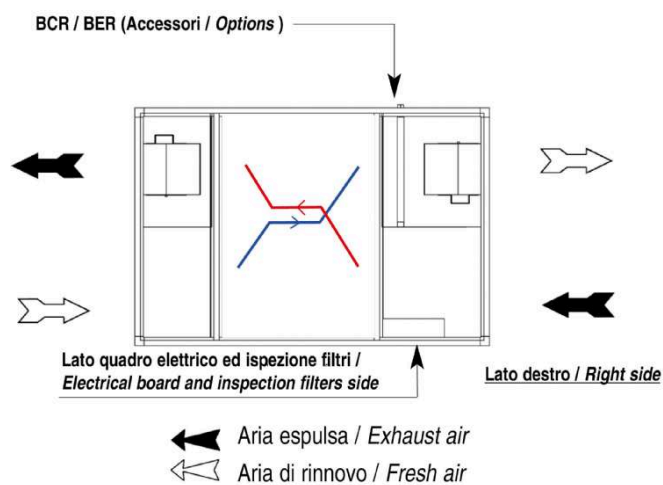


Fig.1

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

Dispositivo by pass per free cooling / heating (Fig. 3)

Le Unità ZEFIX sono provviste di sezione apposita interna di bypass parziale del recuperatore, sul flusso di aria espulsa. Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna si può ridurre sensibilmente lo scambio di calore attraverso il recuperatore. La macchina viene fornita con sistema di apertura manuale (standard) o con servomotore opzionale: la configurazione automatizzata può essere comandata attraverso un consenso esterno o dalla gestione elettronica integrata (opzionale).

Bypass device for free cooling / heating (Fig. 3)

ZEFIX units are equipped with special internal section for the bypass function on the exhaust air stream. When the air intake temperature near the air outlet temperature the heat recovery unit can be partly bypassed reducing the heat exchange. The unit could be equipped with manual opening system (standard) or with optional electric motor: the automated configuration can be managed externally or by integrated electronic management (optional).

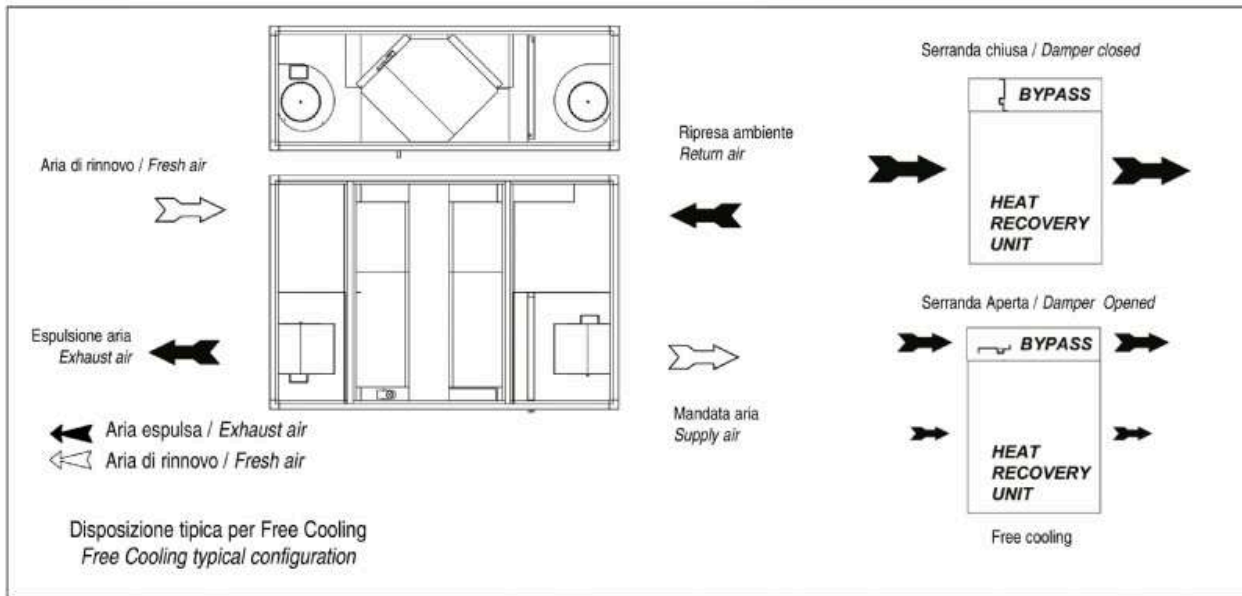


Fig.3

Sbrinamento (Fig. 4)

Nei periodi molto freddi l'aria di ripresa ambiente potrebbe brinare ostruendo il passaggio attraverso il recuperatore. Installando l'accessorio RMS e l'accessorio SIGB/Q, è possibile gestire lo sbrinamento del recuperatore. Se le sonde di temperatura esterna rilevano valori inferiori al set di sbrinamento, 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.

Defrost (Fig. 4)

When the intake air is very cold, frost may form on the heat recovery unit. By installing the RMS accessory combined with the SIGB/Q option the heat recovery defrosting can be controlled. When the outdoor air temperature is lower than the defrosting set, 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.

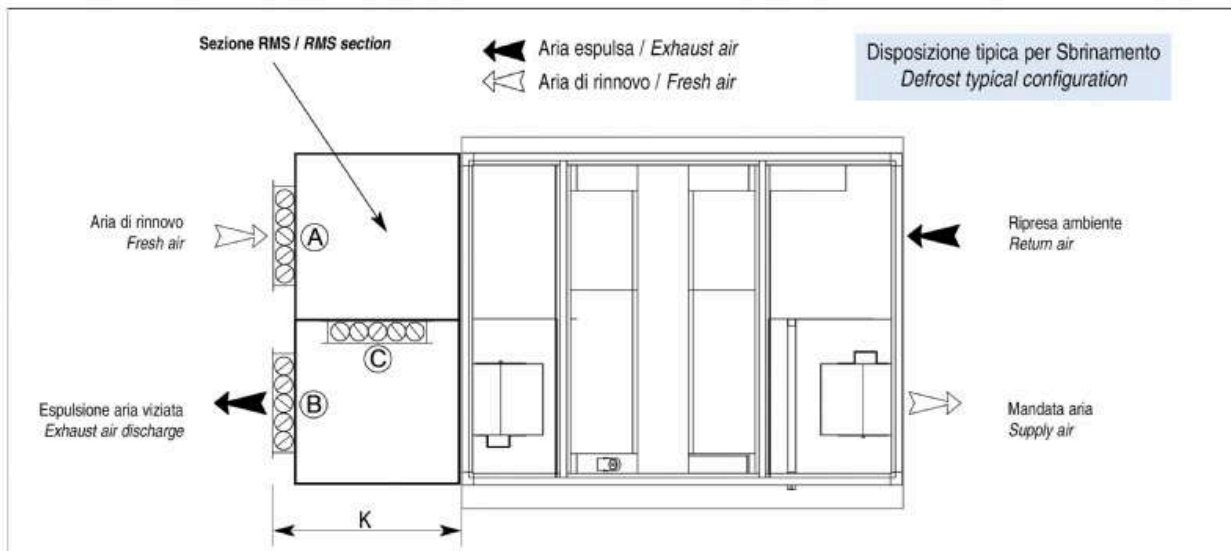


Fig.4

1.4 DIMENSIONI E PESI

1.4 DIMENSIONS AND WEIGHTS

Modello Model	Dimensione / Dimension															Peso / Weight
	A [mm]	B [mm]	C [mm]	D [mm]	D1 [mm]	E [mm]	F [mm]	F1 [mm]	G [mm]	G1 (1) Ø inch	S (3) Ø inch	Tv [mm]	K (2) [mm]	J (1) [mm]	W (1) [mm]	[Kg]
400	1480	380	800	200	110	210	230	90	70	3/4	1/2	355	500	412	177	90
750	1940	480	990	300	100	310	230	140	210	3/4	1/2	697	500	550	190	140
1000	1940	480	990	300	100	310	230	140	260	3/4	1/2	697	500	550	190	150
1500	2200	550	1000	300	100	410	230	145	260	3/4	1/2	778	600	550	265	170
2000	2200	550	1400	500	100	410	300	215	260	3/4	1/2	779	620	550	350	200
3200	2500	680	1400	400	150	510	330	195	290	3/4	1/2	863	700	620	375	230
4000	2500	680	1400	500	100	510	405	158	405	1	1/2	863	700	620	375	260
5000	2500	680	1700	500	185	510	405	232	405	1	1/2	863	800	620	375	300

(1) Connessioni batteria ad acqua di post-riscaldamento BCR opzionale

(2) Nota riferita all'accessorio RMS (vedere figura 4 della pagina precedente)

(3) Scarico condensa

(1) Connection for optional post-heating water coil BCR

(2) Note referring to the RMS accessory (see figure 4 on the previous page)

(3) Condensate drain

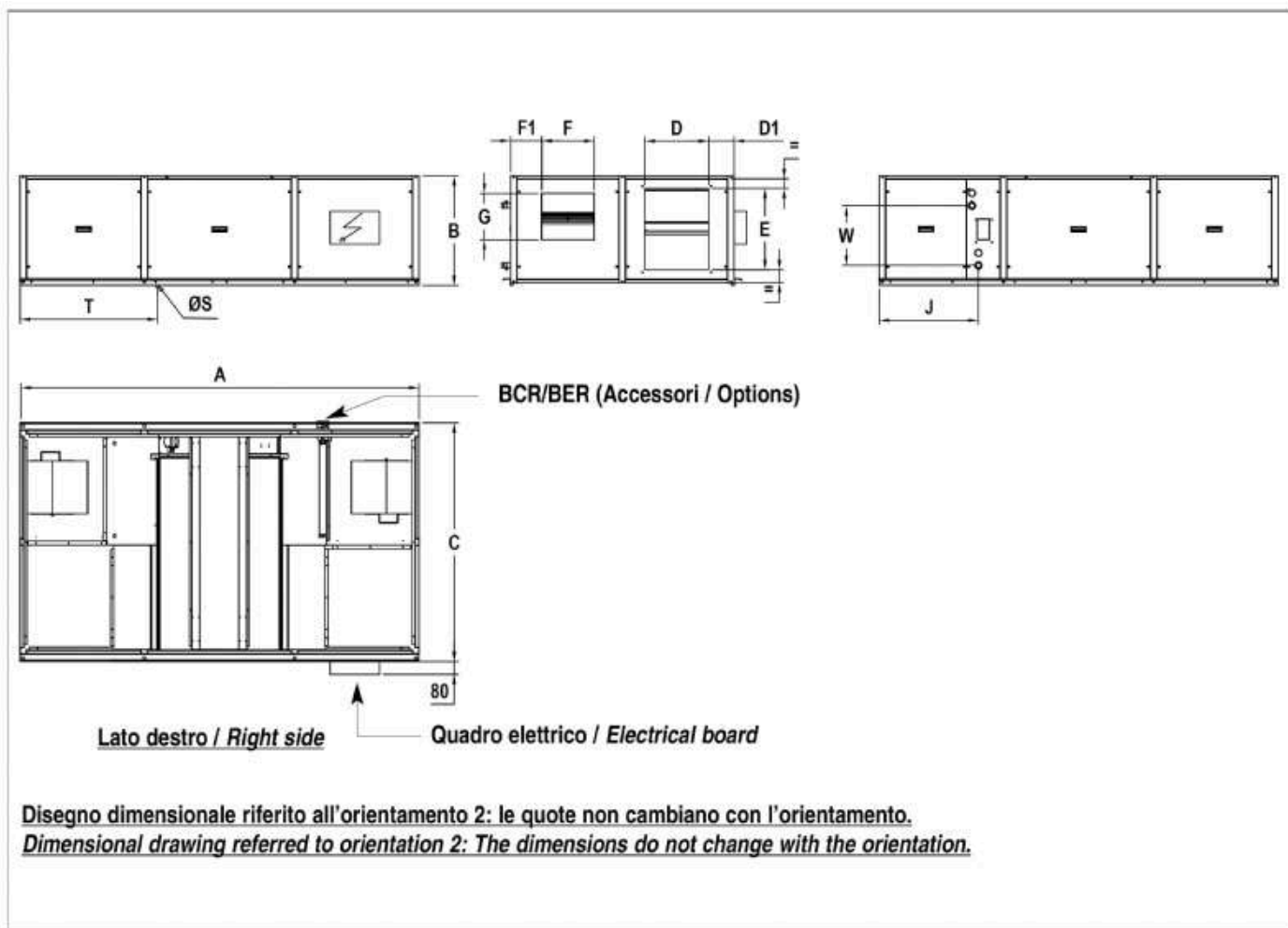


Fig.5

2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI

2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

2.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO ZEFIX 400

2.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL ZEFIX 400

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
400	20	-10	80	16.3	87.7	3.5
400	20	-5	80	15.9	83.6	2.8
400	20	0	70	15.8	78.9	2
400	20	5	60	16.5	76.7	1.5
400	20	10	50	17.6	75.8	1
400	26	28	50	26.5	75.5	0.2
400	26	30	50	27	75.5	0.4
400	26	32	50	27.5	74.9	0.7
400	26	34	50	28	75.4	0.8

2.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO ZEFIX 750

2.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL ZEFIX 750

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
750	20	-10	80	16.1	86.9	6.5
750	20	-5	80	15.7	82.8	5.1
750	20	0	70	15.6	78.2	3.8
750	20	5	60	16.4	76.1	2.7
750	20	10	50	17.6	82	1.9
750	26	28	50	26.5	75.9	0.4
750	26	30	50	27	75.9	0.8
750	26	32	50	27.4	75.8	1.1
750	26	34	50	27.9	75.8	1.5

2.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO ZEFIX 1000

2.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL ZEFIX 1000

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
1000	20	-10	80	15.7	85.7	8.53
1000	20	-5	80	15.4	81.6	6.7
1000	20	0	70	15.4	76.9	5
1000	20	5	60	16.2	74.7	3.5
1000	20	10	50	17.5	81	2.5
1000	26	28	50	26.5	74.5	0.5
1000	26	30	50	27	74.5	1
1000	26	32	50	27.5	74.5	1.5
1000	26	34	50	28.1	74.4	2

2.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO ZEFIX 1500

2.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL ZEFIX 1500

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
1500	20	-10	80	16.2	87.4	13.1
1500	20	-5	80	15.8	83.2	10.3
1500	20	0	70	15.7	78.6	7.6
1500	20	5	60	16.5	76.4	5.4
1500	20	10	50	17.6	81	3.8
1500	26	28	50	26.5	75.2	0.8
1500	26	30	50	27	75.1	1.5
1500	26	32	50	27.5	75.1	2.3
1500	26	34	50	28	75.1	3

**2.5 RESE TERMICHE RECUPERATORE
MODELLO ZEFIX 2000**

**2.5 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT
MODEL ZEFIX 2000**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
2050	20	-10	80	16.3	87.8	17.9
2050	20	-5	80	15.9	83.6	14.1
2050	20	0	70	15.8	79	10.5
2050	20	5	60	16.5	76.8	7.4
2050	20	10	50	17.6	81	5.2
2050	26	28	50	27.5	75.6	1
2050	26	30	50	27	75.6	2.1
2050	26	32	50	27.5	75.5	3.1
2050	26	34	50	28	75.5	4

**2.6 RESE TERMICHE RECUPERATORE
MODELLO ZEFIX 3200**

**2.6 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT
MODEL ZEFIX 3200**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
3200	20	-10	80	16.7	89	28.4
3200	20	-5	80	16.2	84.8	22.3
3200	20	0	70	16	80.1	16.6
3200	20	5	60	16.7	77.9	12
3200	20	10	50	17.6	76.2	8.2
3200	26	28	50	26.5	75.9	1.6
3200	26	30	50	27	75.9	3.3
3200	26	32	50	27.4	75.8	4.9
3200	26	34	50	27.9	75.8	6.5

**2.7 RESE TERMICHE RECUPERATORE
MODELLO ZEFIX 4000**

**2.7 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT
MODEL ZEFIX 4000**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
3800	20	-10	80	16.5	88.3	33.4
3800	20	-5	80	16	84.1	26.3
3800	20	0	70	15.9	79.3	19.5
3800	20	5	60	16.6	77.1	13.8
3800	20	10	50	17.5	75.4	9.6
3800	26	28	50	26.5	75.1	1.9
3800	26	30	50	27	75.1	3.8
3800	26	32	50	27.5	75	5.7
3800	26	34	50	28	75	7.6

**2.8 RESE TERMICHE RECUPERATORE
MODELLO ZEFIX 5000**

**2.8 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT
MODEL ZEFIX 5000**

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria di rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m3/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
4700	20	-10	80	16.5	88.3	41.3
4700	20	-5	80	16	84.1	32.5
4700	20	0	70	15.9	79.3	24.1
4700	20	5	60	16.6	77.2	17.1
4700	20	10	50	17.6	75.5	11.9
4700	26	28	50	26.5	75.1	2.4
4700	26	30	50	27	75.1	4.7
4700	26	32	50	27.5	75.1	7.1
4700	26	34	50	28	75	9.4

3 - RANGE DI PORTATA E CURVE CARATTERISTICHE

3.1 RANGE DI PORTATA

La tabella e la figura 7 seguenti illustrano i valori orientativi del campo di lavoro ottimale per rispettare i parametri di efficienza energetica Ecodesign con ogni modello della serie ZEFIX N/V.

MODELLO MODEL	Portata minima Minimum air flow [m3/h]	Portata massima Maximum air flow [m3/h]
400	80	400
750	340	750
1000	640	1000
1500	950	1500
2000	1350	2050
3200	1950	3200
4000	2880	3800
5000	3610	4700

Taglia/10

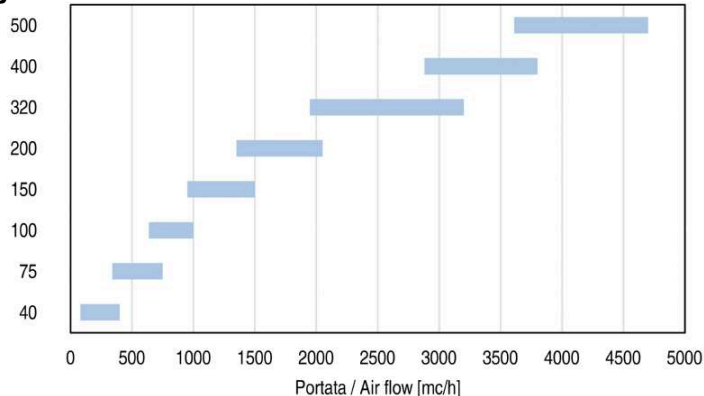


Fig. 7

La verifica del rispetto dei parametri Ecodesign per ogni punto di funzionamento avviene grazie al software di selezione dedicato.

The verification of compliance with Ecodesign parameters for each operating point is possible thanks to the dedicated selection software.

ECODESIGN	
- Efficienza termica del sistema	% 74,7
- Portata aria nominale UVNR	m³/s 0,28
- Potenza elettrica assorbita effettiva	kW 0,49
- Potenza specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPint)	W/(m³/s) 1038
- Potenza massima specifica interna dei componenti della ventilazione (SFPint _{limite})	W/(m³/s) 1130
- Velocità frontale alla portata nominale	m/s 0,50
- Pressione esterna nominale	Pa 184
- Perdita di pressione dei componenti interni della ventilazione	Pa 160/169
- Efficienza statica dei ventilatori secondo Reg (UE) 327/2011	% 38,6
- Massimo trafilamento esterno dell'involucro	% < 3,5
- Massimo trafilamento interno o flusso residuo	% < 4
- Classificazione energetica dei filtri	-
- Livello di potenza sonora irradiato dall'involucro	dB(A) 59

Tutti i parametri soddisfano i requisiti ECODESIGN

ECODESIGN	
- Thermal efficiency of heat recovery	% 74,7
- Nominal flow rate NR/VU	m³/s 0,28
- Effective electric power input	kW 0,49
- Internal specific fan power of ventilation components (SFPint)	W/(m³/s) 1038
- Internal specific fan power of ventilation components (SFPint _{limit})	W/(m³/s) 1130
- Face velocity at design flow rate	m/s 0,50
- Nominal external pressure (ps, ext)	Pa 184
- Internal pressure drop of ventilation components (ps,int) - Supply/Exhaust	Pa 160/169
- Static efficiency of fans	% 38,6
- Declared maximum external leakage rates of the casing of ventilation units	% < 3,5
- Declared maximum internal leakage rates for bidirectional ventilation units or carry over	% < 4
- Energy classification of the filters	-
- Sound power level (LWA)	dB(A) 59

All parameters meet ECODESIGN requirements

3.2 CURVE CARATTERISTICHE

Le curve seguenti indicano la pressione statica utile alle varie portate.

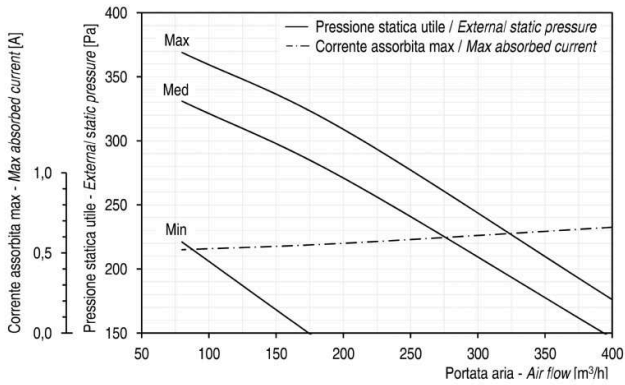
ATTENZIONE: le curve tengono conto delle perdite di carico del recuperatore di calore e dei filtri standard. In presenza di altri accessori (es.batterie, silenziatori, ecc.), per ottenere la pressione statica utile effettiva bisogna sottrarre le perdite dovute ad altri componenti installati.

3.2 CHARACTERISTIC CURVES

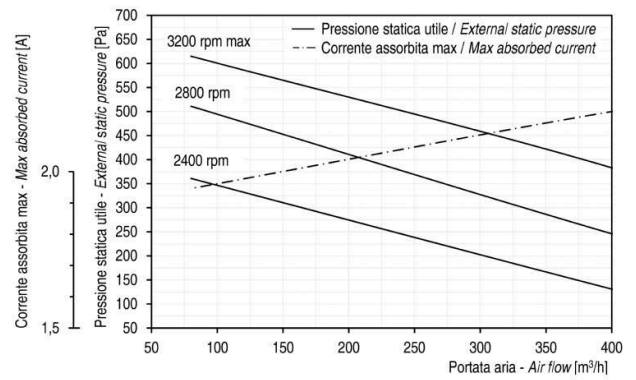
The following curves show the external static pressure at the various flow-rates.

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

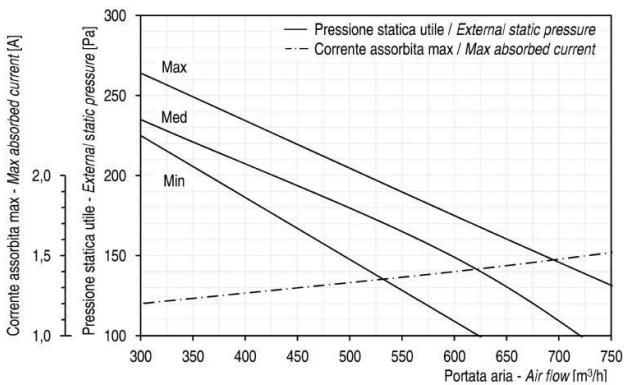
ZEFIX 400 AC



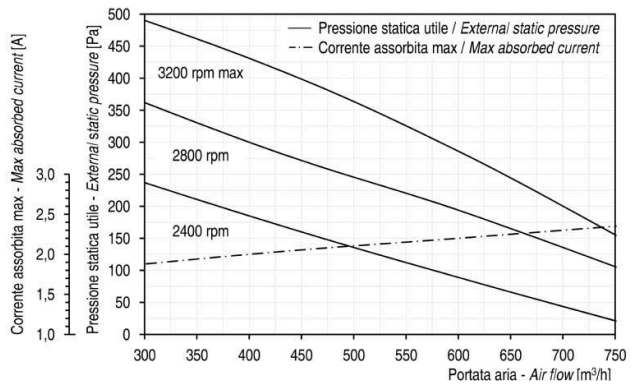
ZEFIX 400 EC



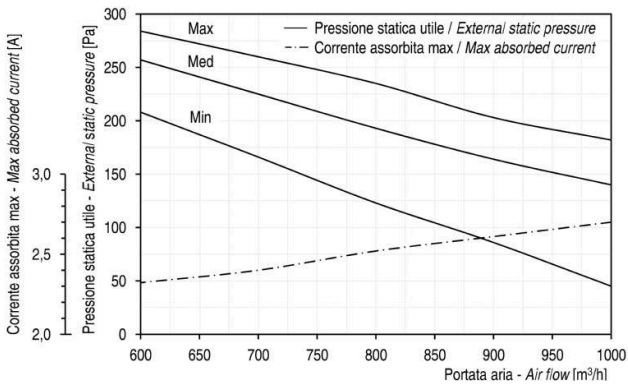
ZEFIX 750 AC



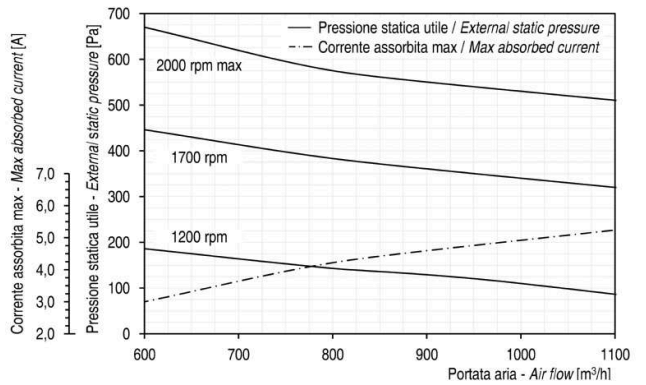
ZEFIX 750 EC



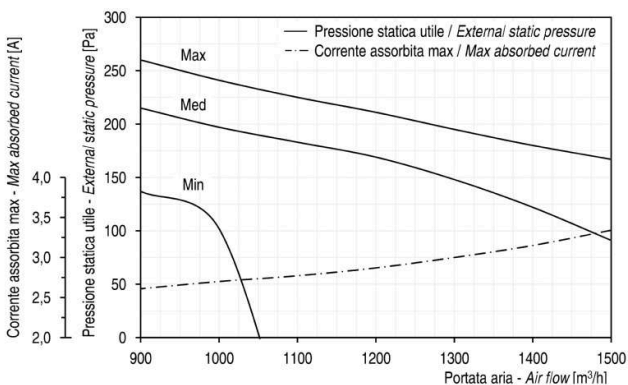
ZEFIX 1000 AC



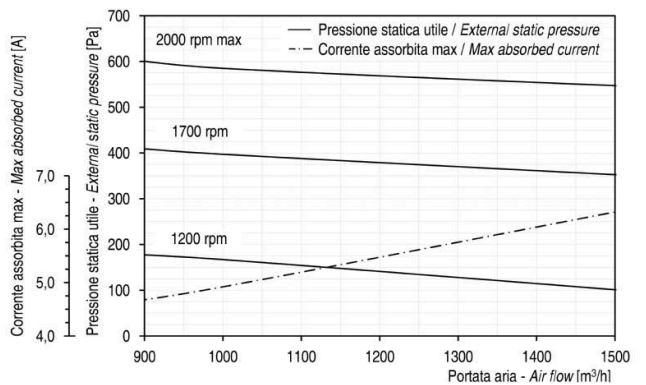
ZEFIX 1000 EC



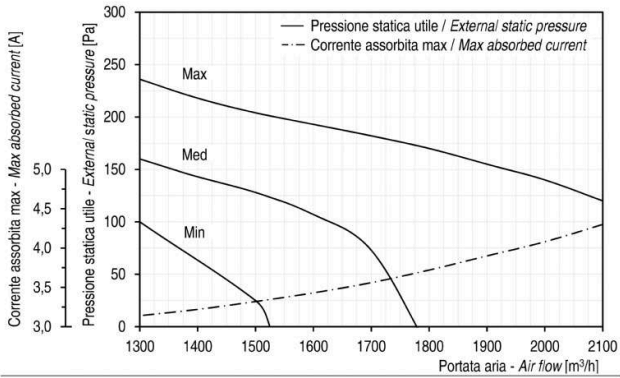
ZEFIX 1500 AC



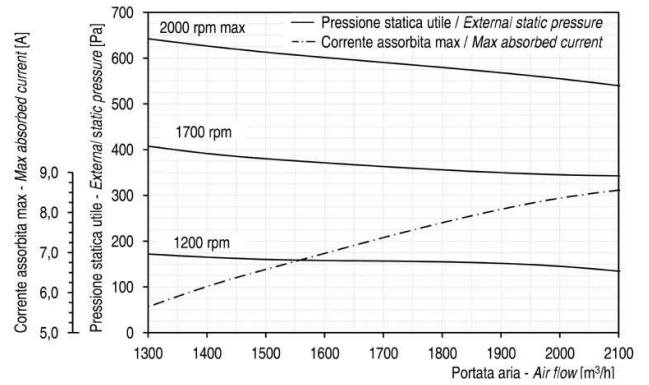
ZEFIX 1500 EC



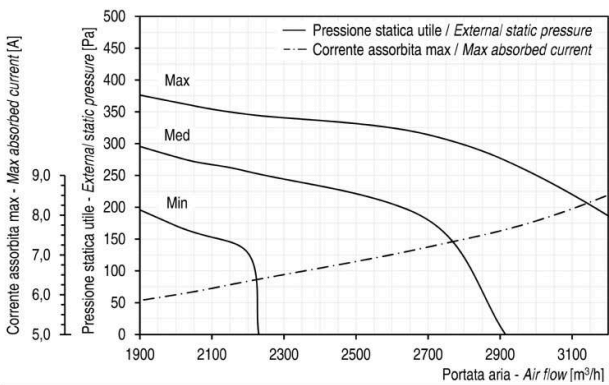
ZEFIX 2000 AC



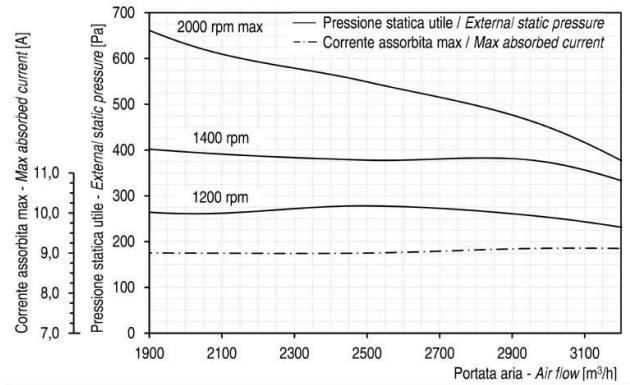
ZEFIX 2000 EC



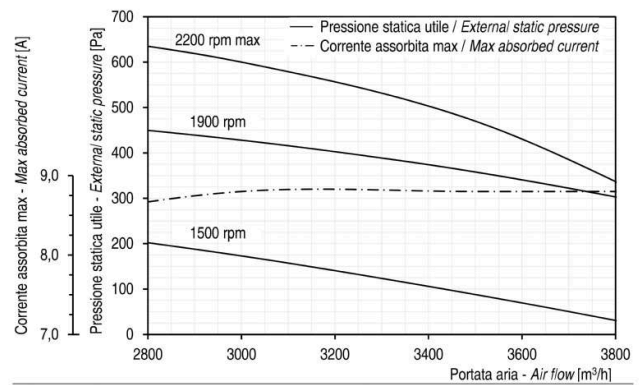
ZEFIX 3200 AC



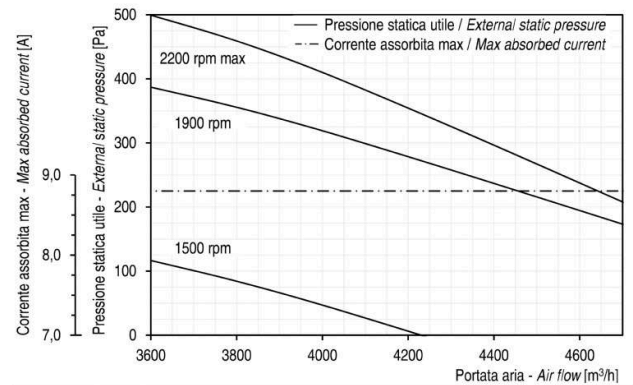
ZEFIX 3200 EC



ZEFIX 4000 EC



ZEFIX 5000 EC



4 - LIVELLI DI POTENZA SONORA

Le tabelle seguenti riportano i dati relativi alla potenza sonora emessa dalla macchina alle condizioni nominali di funzionamento.

4 - SOUND POWER LEVELS

The following tables show the sound power data of the units at nominal operating conditions.

ZEFIX 400 AC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	49.2	57.1	64.8	67.3	65.2	60.6	58.4	54.9	71.6
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	49.3	57.2	64.8	67.3	65.3	60.6	58.4	54.9	71.6
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	44.3	45.9	53.0	53.0	50.7	45.8	27.1	18.1	57.9

ZEFIX 400 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	47.7	56.9	63.7	66.6	64.8	60.2	58.0	53.9	70.9
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	48.0	57.1	63.8	67.0	65.1	60.4	58.4	54.9	71.2
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	42.9	45.7	52.0	52.5	50.4	45.5	26.9	17.6	57.3

ZEFIX 750 AC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	52.0	59.9	67.6	70.1	68.0	63.4	61.2	57.7	74.4
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	52.1	60.0	67.6	70.1	68.1	63.4	61.2	57.7	74.4
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	47.1	48.7	55.8	55.8	53.5	48.6	29.9	20.9	60.7

ZEFIX 750 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	50.2	59.4	66.2	69.1	67.3	62.7	60.5	56.4	73.4
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	50.5	59.6	66.3	69.0	67.6	62.9	60.9	57.4	73.7
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	45.4	48.2	54.5	54.5	52.9	48.0	29.4	20.1	59.8

ZEFIX 1000 AC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	52.6	60.9	67.5	70.9	69.1	64.0	61.1	58.0	75.0
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	52.8	61.2	65.7	70.1	69.0	64.2	60.8	58.4	74.5
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	47.7	49.8	54.9	56.2	54.5	49.3	29.7	21.4	61.0

ZEFIX 1000 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	41.8	57.9	67.4	64.8	67.0	65.2	60.0	50.9	72.7
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	41.8	57.9	67.4	64.8	67.0	65.2	60.0	50.9	72.7
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	36.8	46.6	55.6	50.5	52.4	50.4	28.7	14.1	59.1

ZEFIX 1500 AC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	55.3	63.4	70.9	73.3	71.5	66.7	64.5	61.4	77.7
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	55.5	63.6	71.1	73.5	71.7	66.9	64.7	61.6	77.9
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	50.4	52.2	59.2	59.1	57.0	52.0	33.3	24.7	64.1

ZEFIX 1500 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	33.8	59.9	68.4	65.8	69.0	67.2	62.0	53.9	74.3
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	33.8	59.9	68.4	65.8	69.0	67.2	62.0	53.9	74.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	28.8	48.6	56.6	51.5	54.4	52.4	30.7	17.1	60.5

ZEFIX 2000 AC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	55.6	63.4	71.0	73.6	72.0	67.1	64.9	61.7	78.0
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	55.7	63.8	71.4	73.7	71.9	67.1	64.8	61.8	78.1
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	50.7	52.3	59.4	59.4	57.4	52.3	33.6	25.0	64.4

ZEFIX 2000 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	35.8	58.9	67.4	62.8	66.0	67.2	59.0	49.9	72.6
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	36.0	60.7	67.4	63.1	66.1	67.1	60.0	50.9	72.8
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	30.9	48.6	55.6	48.7	51.5	52.4	28.2	13.6	59.2

ZEFIX 3200 AC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	59.4	67.5	75.0	77.3	75.5	70.6	68.5	65.6	81.7
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	59.2	67.3	74.9	77.2	75.4	70.4	68.3	65.3	81.6
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	54.3	56.1	63.2	63.0	60.9	55.7	37.1	28.7	68.0

ZEFIX 3200 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	36.8	62.9	74.4	65.8	68.0	68.2	63.0	54.9	76.9
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	37.3	63.4	74.7	66.2	68.4	68.4	63.6	55.7	77.2
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	32.1	51.9	62.8	51.7	53.6	53.5	32.0	18.5	64.2

ZEFIX 4000 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	40.8	66.4	73.4	69.8	72.0	72.2	69.0	60.9	78.9
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	40.8	67.0	74.4	70.3	72.6	72.5	69.0	59.9	79.5
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	35.8	55.4	62.1	55.8	57.7	57.6	37.7	23.6	65.5

ZEFIX 5000 EC	Potenza sonora Lw per frequenza di centro banda Sound power levels Lw at center band frequencies									Lw globale Total Lw
	Hz	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	
Canale di mandata / Supply duct	dB(A)	44.6	70.7	75.6	71.8	74.5	76.1	73.0	64.9	81.9
Canale di espulsione / Exhaust duct	dB(A)	44.8	71.5	76.4	71.8	75.0	76.2	73.2	65.0	82.3
Esterno involucro / Outside the casing	dB(A)	39.7	59.8	64.2	57.5	60.2	61.4	41.8	28.2	68.2

5 - ACCESSORI

- Resistenza elettrica di post-riscaldamento integrata - **BER-POST**
 - Resistenza elettrica di pre-riscaldamento integrata - **BER-PRR**
 - Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - **BCR**
 - Sezione con batteria ad acqua promiscua - **SBFR**
 - Filtri ad alta efficienza in espulsione - **F7CF**
 - Post-filtrazione ad alta efficienza (solo per ..EC) - **DSF7/DSF9**
 - Filtrazione multistadio ad alta efficienza integrata (solo per ZEFIX EC 750-5000) - **MSF9**
 - Serranda di regolazione - **SR**
 - Sezione 3 serrande di sbrinamento - **RMS**
 - Servomotori per serrande - **SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230**
 - Kit gestione Bypass - **KBP**
 - Kit n° 4 attacchi circolari - **SPC**
 - Silenziatori da canale - **SSC**
 - Pressostato filtri addizionale - **PF**
 - Termostato antigelo - **ATG**
 - Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - **V2O**
 - Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - **V3M**
 - Sistema di sanificazione Bioxigen® - **BIOX**
 - Pannello di controllo unità - **PCUS / PCUSM**
 - Sistema di gestione integrale a bordo macchina - **SIGB**
 - Sistema di gestione integrale con quadro a parete - **SIGQ**
 - Scheda Modbus per SIGB / Q - **SCMB**
 - Terminale utente remoto per SIGB / Q - **TUP**
 - Regolazione ventilatori a portata costante (ZEFIX EC 1000-5000) - **VSD**
 - Sensore di CO2 - **QSC / QSA**
 - Sensore di umidità - **USD / USW**
 - Kit installazione da esterno - **EXT**
- ATTENZIONE: Per condizioni esterne -5...+40 C° / u.r. 90% non condensante. Il Kit EXT non comprende la copertura di eventuali accessori esterni come i moduli SBFR, RMS, SSC, o similari.**
- Kit cuffie da esterno - **CPA**

5.1 RESISTENZA ELETTRICA DI PRE E POST-RISCALDAMENTO INTEGRATA - BER-PRR / BER-POST

Le resistenze, complete di termostati di sicurezza e di relè di comando, sono del tipo a filamento per contenere le perdite di carico. La resistenza **BER-PRR** è installata in ripresa aria ambiente ed effettua un pre-riscaldamento indiretto dell'aria esterna nel flusso opposto di rinnovo. Così si evita efficacemente la formazione di brina nel flusso di espulsione, e si aumenta il rendimento termico dello scambiatore quando si attiva la resistenza, recuperando buona parte del calore. La resistenza **BER-POST** di post-riscaldamento è installata internamente alla macchina, immediatamente a monte del ventilatore di mandata.

Le caratteristiche tecniche sono indicate nella tabella seguente.

PRE E POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO / ELECTRIC PRE AND POST-HEATING SECTION	BER-PRR 1 BER-POST1	4	7.5	10	15	20	32	40	50
Potenza nominale / Nominal capacity	kW	1.5	1.5	1.5	3.0	3.0	6.0	9.0	12.0
Tensione / Voltage	V	230	230	230	230	230	400	400	400
Fasi / Phases	n°	1	1	1	1	1	3	3	3
Stadi / Steps	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Corrente assorbita / Current	A	6.5	6.5	6.5	13.0	13.0	8.7	13.0	17.3
Differenza temperatura aria ingresso-uscita / Air Delta T input-output	°C	11.2	6.0	4.5	6.0	4.5	5.6	7.0	7.6
Peso / Weight	kg	1.5	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	3.0	3.0

5 - ACCESSORIES

- Internal electric post-heating coil - **BER-POST**
 - Internal electric pre-heating coil - **BER-PRR**
 - Post-heating internal water coil - **BCR**
 - Water cooling or heating coil section - **SBFR**
 - High efficiency filters on exhaust air - **F7CF**
 - High efficiency post-filtration (only for ..EC) - **DSF7 / DSF9**
 - Integrated multistage high efficiency filters (only for ZEFIX EC 750-5000) - **MSF9**
 - Regulation damper - **SR**
 - 3 dampers defrosting section - **RMS**
 - Damper actuators - **SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230**
 - Kit bypass management - **KBP**
 - N. 4 connections for circular ducts kit - **SPC**
 - Duct silencers - **SSC**
 - Additional pressure switch - **PF**
 - Anti-freeze thermostat - **ATG**
 - Kit 2-Way valve with on-off actuator - **V2O**
 - Kit 3-Way valve with modulating actuator - **V3M**
 - Purifying system Bioxigen® - **BIOX**
 - Unit control panel - **PCUS / PCUSM**
 - Integrated management system on board - **SIGB**
 - Integrated management system wall mount box - **SIGQ**
 - Modbus PCB for SIGB / Q - **SCMB**
 - Wall mount remote control panel for SIGB / Q - **TUP**
 - Constant air flow fans control (ZEFIX EC 1000 - 5000) - **VSD**
 - CO2 sensor - **QSC / QSA**
 - Humidity sensor - **USD / USW**
 - Kit for external installation - **EXT**
- WARNING: For external conditions -5...+40 C° / 90% r.h. not condensing. The EXT Kit does not cover any external accessories such modules SBFR, RMS, SSC, or similar.**
- Kit weather hood for external installation - **CPA**

5.1 PRE AND POST-HEATING INTEGRATED ELECTRIC COIL - BER-PRR / BER-POST

The electric heater contains a filament-type element, which limits pressure drop, and it is mounted inside the unit. Safety thermostats and control relay are included. The **BER-PRR** pre-heater is installed in ambient return air stream and performs an indirect pre-heating of the outdoor air in the opposite fresh air. This effectively avoids frost formation on the exhaust flow of heat recovery and it increases the thermal performance of the exchanger when activating resistance, recovering much of the heat. The **BER-POST** post-heating coil is mounted immediately upstream of the supply fan.

The technical characteristics are shown in the following table.

PRE E POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO MAGGIORATO / ELECTRIC PRE AND POST-HEATING OVERSIZED SECTION	BER-PRR 2 BER-POST2	4	7.5	10	15	20	32	40	50
Potenza nominale / Nominal capacity	kW	n.d.	3.0	3.0	6.0	6.0	12.0	12.0	18.0
Tensione / Voltage	V	n.d.	230	230	400	400	400	400	400
Fasi / Phases	n°	n.d.	1	1	3	3	3	3	3
Stadi / Steps	n°	n.d.	11	1	1	1	1	1	1
Corrente assorbita / Current	A	n.d.	13.0	13.0	8.7	8.7	17.3	17.3	26.0
Differenza temperatura aria ingresso-uscita / Air Delta T input-output	°C	n.d.	12.0	8.9	12.0	9.0	11.2	9.4	11.4
Peso / Weight	kg	n.d.	1.5	1.5	2.5	2.5	5.0	5.0	8.0

Posizione delle resistenze di pre e post riscaldamento elettrico BER-PRR e BER-POST nell'unità (Fig. 8).

Positioning of pre and post-heating section BER-PRR / BER-POST in the unit (Fig. 8).

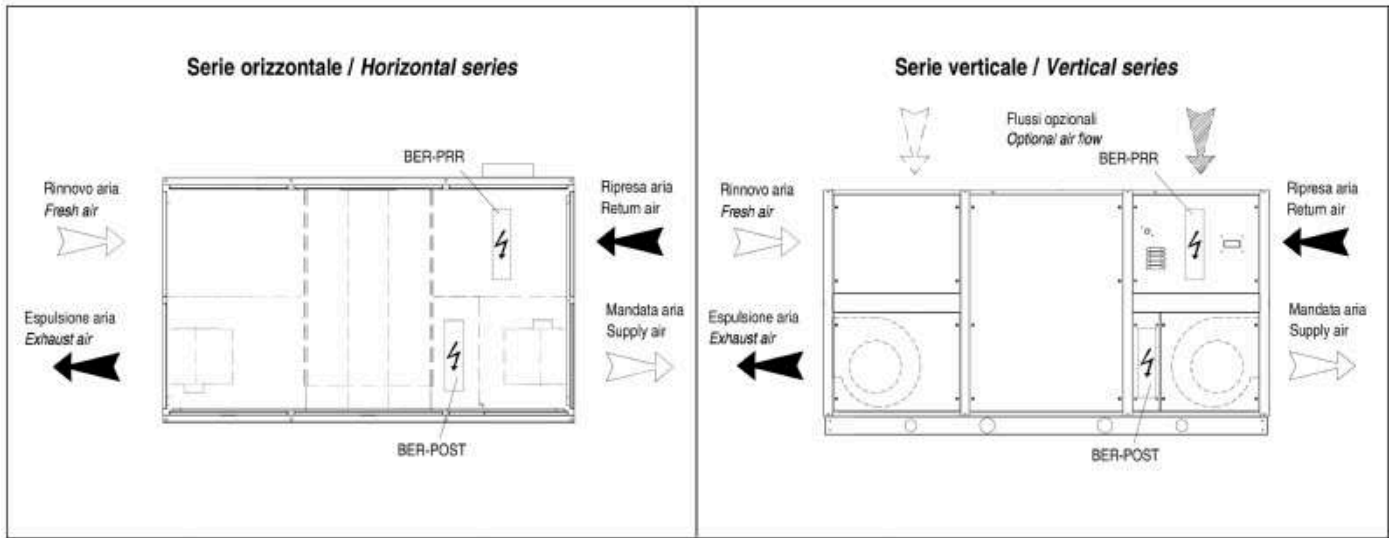


Fig.8

5.2 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.

5.2 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.

BATTERIA INTERNA DI POST-RISCALDAMENTO BCR POST-HEATING INTERNAL WATER COIL - BCR		400	750	1000	1500	2000	3200	4000	5000
Resa termica / Heating capacity	kW	3,3	6,5	7,8	10,7	14,8	20,5	23,7	30,4
Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522	2522	2522
Tubi per rango / Pipes per row	n°	10	15	15	17	17	22	22	22
Ranghi / Rows	n°	2	2	2	2	2	2	2	2
Passo alette / Fins spacing	mm	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Temp. uscita aria / Outlet air temperature	°C	39,0	40,1	37,8	35,7	37,1	35,0	34,7	34,9
Portata acqua / Water flow	mc/h	0,3	0,6	0,7	0,9	1,3	1,8	2,1	2,7
Perdita di carico lato aria / Air pressure drop	Pa	17	15	24	42	31	49	54	54
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop	kPa	5,0	9,4	13,1	11,7	8,7	12,2	16,9	31,0
Diametro connessioni / Connection diameter	inch	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4
Peso / Weight	kg	1,5	2,6	2,6	3,0	4,6	5,5	6,0	7,6

Valori riferiti alle seguenti condizioni: acqua 70/60°C; Ting. aria = 15°C;
Portata aria nominale

Data referred to the following conditions: Water in/out 70/60°C; Tin air = 15°C;
Nominal air flow

5.2.1 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 400

5.2.1 Heating performance, post-heating coil ZEFIX400

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	400	10	36,3	1,7	17	0,3	0,7	6	3,7
70	60	400	15	39,0	1,7	17	0,3	0,6	5	3,3
70	60	400	20	41,7	1,7	17	0,3	0,6	4	2,9
45	40	400	10	25,4	1,7	17	0,3	0,8	9	2,2
45	40	400	15	28,1	1,7	17	0,3	0,7	6	1,8
45	40	400	20	30,7	1,7	17	0,3	0,6	4	1,4

5.2.2 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 750

5.2.2 Heating performance, post-heating coil ZEFIX750

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	750	10	37,4	1,5	15	0,6	0,9	11	7,2
70	60	750	15	40,1	1,5	15	0,6	0,8	9	6,5
70	60	750	20	42,8	1,5	15	0,5	0,7	8	5,8
45	40	750	10	26,1	1,5	15	0,7	1,1	16	4,2
45	40	750	15	28,7	1,5	15	0,6	0,9	12	3,5
45	40	750	20	31,2	1,5	15	0,5	0,7	0	2,8

5.2.3 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 1000

5.2.3 Heating performance, post-heating coil model ZEFIX1000

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)	
70	60	1000	10	34,9	2,1	25	0,8	1,1	16	8,7	
70	60	1000	15	37,8	2,1	24	0,7	1,0	13	7,8	
70	60	1000	20	40,7	2,1	24	0,6	0,9	11	7,0	
45	40	1000	10	24,6	2,1	25	0,9	1,3	23	5,1	
45	40	1000	15	27,4	2,1	24	0,7	1,1	17	4,3	
45	40	1000	20	30,2	2,1	24	0,6	0,9	11	3,4	

5.2.4 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 1500

5.2.4 Heating performance, post-heating coil model ZEFIX1500

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)	
70	60	1600	10	31,9	2,9	43	1,1	1,2	15	12,2	
70	60	1600	15	35,7	2,9	42	0,9	1,0	12	11,0	
70	60	1600	20	38,1	2,9	41	0,9	1,0	10	9,8	
45	40	1600	10	22,9	2,9	43	1,3	1,4	21	7,2	
45	40	1600	15	25,9	2,9	42	1,0	1,2	15	6,0	
45	40	1600	20	28,9	2,9	41	0,8	0,9	10	4,8	

5.2.5 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 2000

5.2.5 Heating performance, post-heating coil model ZEFIX2000

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)	
70	60	2050	10	33,5	2,4	31	1,4	2,4	7,6	16,1	
70	60	2050	15	37,1	2,4	31	1,3	1,0	8,7	14,8	
70	60	2050	20	39,5	2,4	30	1,2	0,9	5,5	13,4	
45	40	2050	10	23,8	2,4	31	1,7	1,2	11,0	9,5	
45	40	2050	15	26,7	2,4	31	1,4	1,0	8,1	8,0	
45	40	2050	20	29,6	2,4	30	1,2	0,8	5,8	6,6	

5.2.6 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 3200

5.2.6 Heating performance, post-heating coil model ZEFIX3200

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)	
70	60	3150	10	31,2	3,1	50	0,3	2,0	15	23,2	
70	60	3150	15	35,0	3,1	49	0,3	1,8	12	20,5	
70	60	3150	20	37,6	3,1	48	0,3	1,6	10	18,7	
45	40	3150	10	22,5	3,1	50	0,3	2,4	22	13,7	
45	40	3150	15	25,6	3,1	49	0,3	2,0	16	11,4	
45	40	3150	20	28,6	3,1	48	0,3	1,6	11	9,2	

5.2.7 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 4000

5.2.7 Heating performance, post-heating coil model ZEFIX4000

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)	
70	60	3700	10	30,8	3,3	55	3,0	1,5	21	26,8	
70	60	3700	15	34,7	3,3	54	2,7	1,3	17	23,7	
70	60	3700	20	37,3	3,3	53	2,4	1,2	14	21,6	
45	40	3700	10	22,4	3,3	55	3,5	1,7	30	15,8	
45	40	3700	15	25,4	3,3	54	3,0	1,5	22	13,2	
45	40	3700	20	28,5	3,3	53	2,4	1,2	15	10,6	

5.2.8 Rese termiche batteria post-riscaldamento ZEFIX 5000

5.2.8 Heating performance, post-heating coil model ZEFIX5000

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)	Qw (m3/h)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)	
70	60	4700	10	31,0	3,3	55	3,0	1,9	39	34,4	
70	60	4700	15	34,9	3,3	54	2,7	1,7	31	30,4	
70	60	4700	20	37,5	3,3	53	2,4	1,5	26	27,7	
45	40	4700	10	22,4	3,3	55	3,5	2,2	56	20,3	
45	40	4700	15	25,5	3,3	54	3,0	1,9	41	17,0	
45	40	4700	20	28,7	3,3	53	2,4	1,5	28	13,7	

5.3 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA PROMISCUA - 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 (Fig. 9).

5.3 WATER COOLING OR HEATING 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 (Fig. 9).

Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo SBFR Cold/Hot water coil section SBFR			Taglia / 10							
			40	75	100	150	200	320	400	500
	Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522	2522	2522
	Tubi per rango / Pipes per row	n°	13	16	16	24	26	28	32	32
	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	5,1	9,5	11,8	18,6	23,9	35,5	41,6	49,2
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	52,3	52,1	49,5	48,9	49,0	47,9	47,8	45,6
	Portata acqua / Water flow	m3/h	0,4	0,8	1,0	1,6	2,1	3,1	3,7	4,3
	Perdite di carico acqua / Water pressure drop	kPa	3	5	7	7	19	46	11	14
	Perdite di carico aria / Air pressure drop	Pa	17	19	30	34	37	47	43	64
Raffrescamento / Cooling	Potenza frigorifera (2) / Total cooling capacity (2)	kW	2,6	5,1	6,2	9,8	13,3	18,7	22,1	25,6
	Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity	kW	1,4	2,7	3,3	5,2	7,0	9,9	11,7	13,7
	Temperatura uscita aria / Outlet air temperature	°C	16,7	16,3	17,1	17,3	16,8	17,8	17,5	18,3
	Portata acqua / Water flow rate	m3/h	0,4	0,9	1,1	1,7	2,3	3,2	3,8	4,4
	Perdita di carico acqua / Water pressure drop	kPa	4,2	6,7	9,5	10,2	28,6	20,6	15,0	19,5
	Perdita di carico aria / Air pressure drop	Pa	25	26	45	50	54	65	64	70

(1) Valori riferiti a: Ting. aria 15°C, acqua in/out 70/60 °C; portata aria nominale

(2) Valori riferiti a: Ting. aria 27°C, UR 65% acqua in/out 7/12 °C, portata aria nominale

(1) Data referred to: Tin air 15°C, Water in/out 70/60 °C; and nominal air flow.

(2) Data referred to: Tin air 27°C, RH 65%; Water in/out 7/12 °C; and nominal air flow.

Dimensione / Dimension	Taglia / 10						
	40	75-100	150	200	320	400	500
A [mm]	430	500	620	700	700	700	700
B [mm]	370	470	540	540	670	680	680
C [mm]	420	510	520	670	720	720	870
D [mm]	200	300	300	500	400	500	500
E [mm]	210	310	410	410	510	510	510
Ø1 [mm]	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1"
Ø2 [mm]	22	22	22	22	22	22	22
Peso / Weight [kg]	14	17	21	26	31	42	42

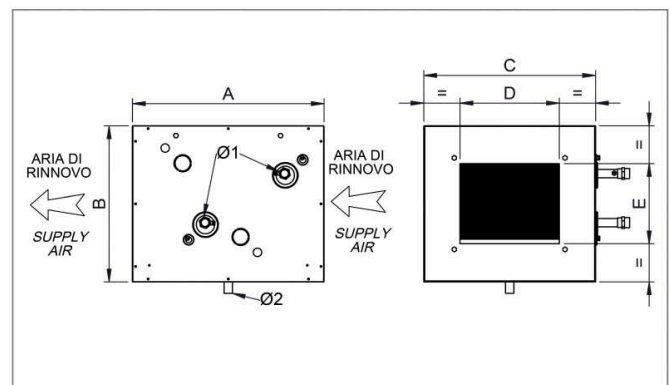


Fig. 9

5.4 FILTRI AD ALTA EFFICIENZA IN ESPULSIONE - F7CF

Al posto della sezione filtrante standard ePM₁₀ 55% in ripresa, è possibile richiedere il filtro fine in classe ePM₁ 55%.

5.4 HIGH EFFICIENCY FILTERS ON EXHAUST AIR - F7CF

Instead of the standard filtering section ePM₁₀ 55% on return air, the filter in class ePM₁ 55% in suction is available.

5.5 POST-FILTRAZIONE AD ALTA EFFICIENZA - DSF7 / DSF9

Per soddisfare le varie esigenze impiantistiche, è possibile aumentare l'efficienza della filtrazione sul flusso di mandata aria con le seguenti opzioni (Fig. 10):

-**DSF7** : include pre-filtro ePM₁₀ 50% interno alla macchina e modulo filtrante a canale da montare sulla mandata con cella filtrante ePM₁ 55%.

-**DSF9** : include pre-filtro ePM₁ 55% interno alla macchina e modulo filtrante a canale da montare sulla mandata con cella filtrante ePM₁ 80%.

Dimensioni / Pesì Dimensions / Weights	Taglia / 100						
	4	7.5-10	15	20	32	40	50
A [mm]	430	500	620	700	700	700	700
B [mm]	370	470	540	540	670	680	680
C [mm]	420	510	520	670	720	720	870
D [mm]	200	300	300	500	400	500	500
E [mm]	210	310	410	410	510	510	510
Peso / Weight [kg]	10	13	15	20	25	32	35

5.5 HIGH EFFICIENCY POST-FILTRATION - DSF7 / DSF9

In order to improve the indoor air quality for most applications, it is possible to increase the supply air filters efficiency by the following options (Fig. 10):

- **DSF7**: pre-filter inside the unit ePM₁₀ 50% efficiency and duct filter section to install on supply air, with filter cell ePM₁ 55% efficiency.

- **DSF9**: pre-filter inside the unit ePM₁ 55% efficiency and duct filter section to install on supply air, with filter cell ePM₁ 80% efficiency.

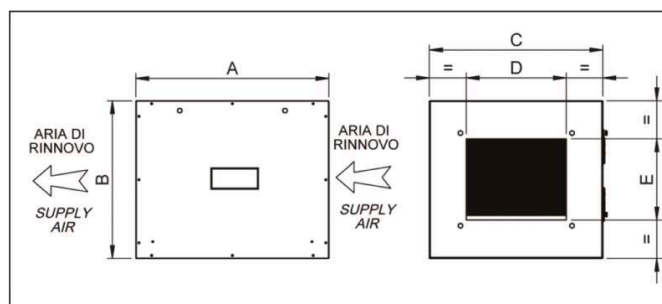


Fig.10

5.6 FILTRAZIONE MULTISTADIO AD ALTA EFFICIENZA INTEGRATA - MSF9

L'accessorio **MSF9** (Fig. 11) è composto da un pre-filtro di efficienza ePM₁ 50% posizionato nel vano di ingresso aria esterna, seguito da un secondo filtro microplissato di efficienza ePM₁ 85% alloggiato su guide a ridosso del recuperatore sul lato di ingresso aria di rinnovo, dove normalmente si trova il filtro standard. A seconda della taglia, il pre-filtro può essere una cella di tipo microplissato su guide, o una cella a tasche flosce su telaio apposito.

5.6 INTEGRATED MULTISTAGE HIGH EFFICIENCY FILTERS - MSF9

The **MSF9** (Fig.11) option includes a pre-filter ePM₁ 50% of efficiency, mounted in the inlet fresh air plenum, and then a second microplissed filter ePM₁ 85% of efficiency mounted on rails near to the heat recovery exchanger, on the fresh air inlet side, where usually there is the standard filter. In function of the size, the pre-filter could be a microplissed cell mounted on rails, or a soft bag cell fixed by a specific frame.

This rule is valid both for horizontal and vertical arrangement.

VERSIONE ORIZZONTALE OR. 01 HORIZONTAL VERSION OR. 01

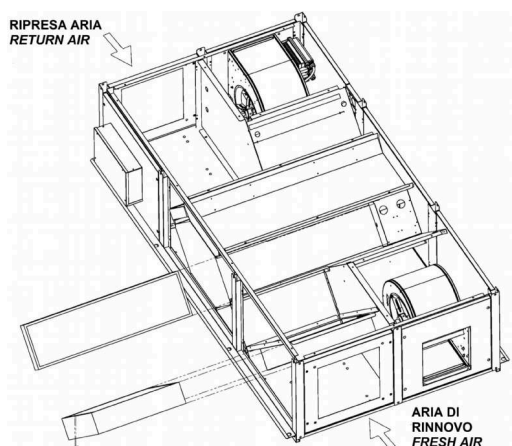


Fig.11

5.7 SERRANDA DI REGOLAZIONE - SR

La serranda di regolazione SR è costituita da un telaio in lamiera zincata con alette regolabili (Fig. 12).

Dimensioni / Pesì Dimensions / Weights	Taglia / 10					
	40	75-100	150	200	320	400-500
A [mm]	210	310	410	410	510	510
B [mm]	200	300	300	500	400	500
Peso / Weight [kg]	4	6	8	8	8	9

5.7 REGULATION DAMPER - SR

The SR equalizing damper is made up of a galvanised plate frame with adjustable fins (Fig. 12).

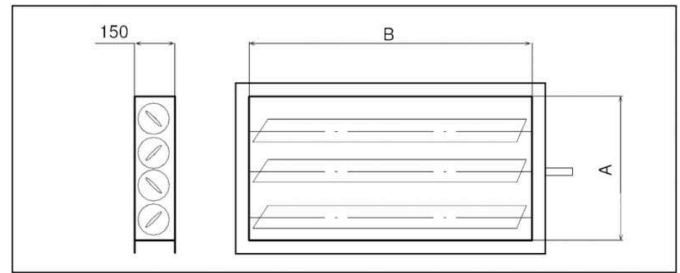


Fig.12

5.8 SEZIONE 3 SERRANDE DI SBRINAMENTO - RMS

La sezione RMS (Fig. 13) 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.

Dimensioni / Pesì Dimensions / Weights	Taglia / 10						
	40	75-100	150	200	320	400	500
A [mm]	350	450	550	550	650	650	650
B [mm]	370	470	540	540	670	670	680
C [mm]	800	990	1000	1400	1400	1400	1700
D [mm]	200	300	300	500	400	500	500
E [mm]	210	310	410	410	510	510	510
F [mm]	150	150	150	150	150	150	150
Peso / Weight [kg]	15	20	25	30	35	40	50

5.8 DAMPERS DEFROSTING SECTION - RMS

The RMS section (Fig. 13) 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.

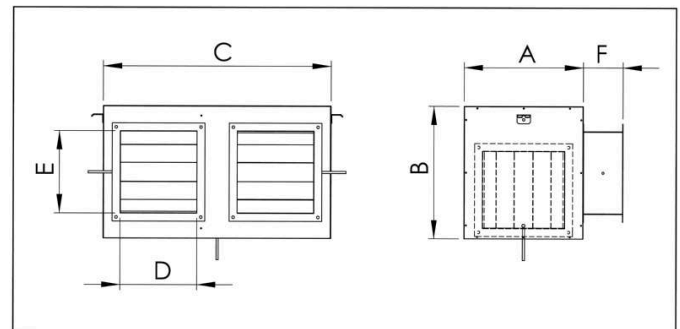


Fig.13

5.9 SERVOMOTORI PER SERRANDE - SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230

I servomotori per serrande SM e SMR (Fig. 14) consentono la motorizzazione delle serrande SR, mentre i servomotori 3SM230 e 3SMR230 motorizzano le 3 serrande dell'accessorio RMS (ciascuno include già i 3 servomotori).

Caratteristiche tecniche

- **SM230:** n°1 servomotore alimentazione 230V, controllo 2 / 3 punti.
- **SMR230:** n°1 servomotore alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla.
- **3SM230:** n°3 servomotori alimentazione 230V, controllo 2 / 3 punti.
- **3SMR230:** n°2 servomotori alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla per le serrande esterne e n°1 servomotore 2 / 3 punti per la serranda di ricircolo.

Servomotore SM 230 / SM 230 actuator



Fig.14

5.9 DAMPER ACTUATORS - SM / SMR / 3SM 230 / 3SMR 230

The SM and SMR actuators (Fig. 14) are suitable to be installed with the SR dampers, 3SM230 and 3SMR230 are suitable to be installed with RMS option (n° 3 actuators included).

Technical characteristics

- **SM230:** n°1 power supply 230V, 2 / 3 point control signal.
- **SMR230:** n°1 power supply 230V, on-off control signal, spring return.
- **3SM230:** n°3 power supply 230V, 2 / 3 point control signal.
- **3SMR230:** n°2 power supply 230V, on-off control signal, spring return for external dampers and n°1 2 / 3 point control signal for recirculation damper.

Servomotore SMR 230 / SMR 230 actuator



5.10 KIT GESTIONE BYPASS - KBP

Il kit bypass (Fig. 15) consente di automatizzare l'apertura del bypass tramite lettura delle condizioni dell'aria in mandata e ripresa ed un consenso esterno.

Il kit viene fornito montato a bordo macchina su richiesta ed è composto da:

- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCUS
- n°2 sonde NTC 10Kohm a 25°C

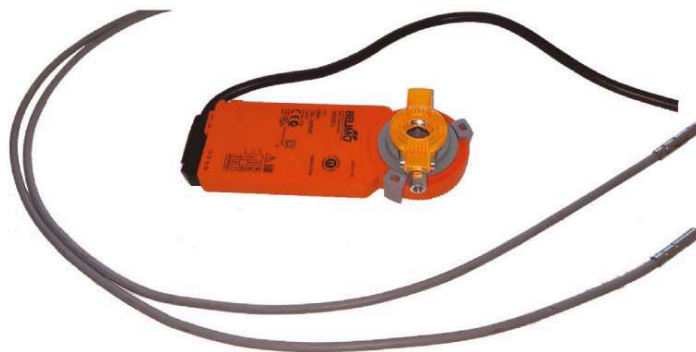


Fig.15

5.10 KIT BYPASS MANAGEMENT - KBP

The kit bypass (Fig. 15) allow to automate free-cooling/heating function by lecture of air conditions in the fresh air duct and exhaust air duct and an external on/off signal.

The kit is supplied mounted if requested and includes the following items:

- on-off actuator (230V power supply) suitable for using with PCUS control panel
- n°2 NTC probes 10Kohm at 25°C

5.11 KIT N° 4 ATTACCHI CIRCOLARI - SPC

Gli attacchi SPC (Fig. 16) 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.

Dimensioni / Pesì Dimensions / Weights	Taglia / 10				
	40	75-100	150-200	320	400-500
D [mm]	200	315	355	400	450
P [mm]	50	100	100	100	100
Peso / Weight [kg]	4	5	6	6	6

5.11 N. 4 CONNECTIONS FOR CIRCULAR DUCTS KIT - SPC

The SPC connections (Fig. 16) 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.

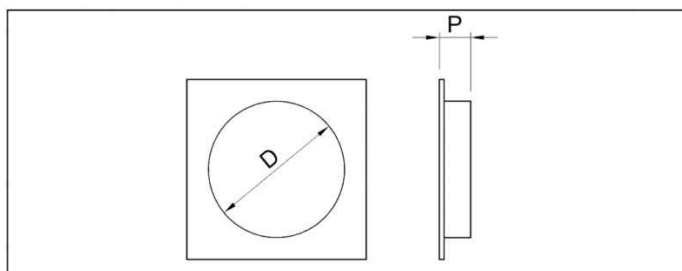


Fig.16

5.12 PRESSOSTATO FILTRI ADDIZIONALE - 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 montato in ripresa aria ambiente (Fig. 17).

5.12 ADDITIONAL PRESSURE SWITCH - 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 return air filter, in the exhaust air stream (Fig. 17).



Fig.17

5.13 SILENZIATORI DA CANALE - SSC

Le unità di recupero calore ZEFIX sono progettate e costruite a regola d'arte con criteri che annullano quasi completamente i fenomeni di trafilamento 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 a gli ambienti da condizionare, si adottano i SILENZIATORI a setti (Fig. 18).

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

5.13 DUCT SILENCERS - SSC

The ZEFIX 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, though 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 a long time the ducts from the ventilating section to the rooms being air-conditioned, special SILENCERS are used (Fig. 18). 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.

		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

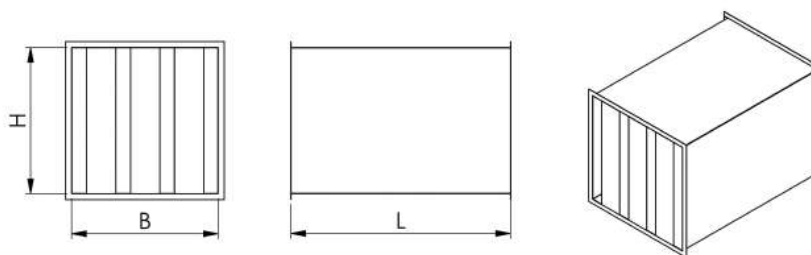


Fig.18

Dimensione / Dimension	Taglia / 10					
	40	75-100	150	200	320	400-500
B [mm]	300	300	600	600	600	750
H [mm]	300	450	450	600	750	750
L [mm]	900	900	900	900	900	900
N° setti / Baffles	2	2	4	4	4	5
Spessore setti / Baffles thickness [mm]	100	100	100	100	100	100
Peso / Weight [kg]	22	30	48	64	80	100

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.

5.14 TERMOSTATO ANTIGELO - ATG

Adatto per installazione a bordo macchina, consente di controllare che la temperatura dell'aria che attraversa il recuperatore e/o le batterie ad acqua non scenda al di sotto di un valore prestabilito che possa provocare brinamento del recuperatore o il congelamento dell'acqua all'interno delle tubazioni (3-5°C). E' dotato di sensore a bulbo e capillare che viene posizionato uniformemente in corrispondenza dell'ingresso aria delle batterie (Fig. 19).

Portata contatti Contacts rating	15 a; 24 - 250 Vac
Regolazioni Adjustments	Contatto per attivazione riscaldamento / Heating contact Contatto per attivazione raffreddamento / Cooling contact
Grado di protezione Enclosure protection	IP65
Scala di regolazione Temperature range	-10°C ... +10°C

5.14 ANTI-FREEZE THERMOSTAT - ATG

Suitable for installation on board of unit, it allows to check that the temperature of the air flowing through the recuperator and/or the water coils does not fall below a predetermined value that can cause the frosting of the recuperator, or freezing water inside the piping (3-5 °C). It is equipped with a bulb and capillary sensor that is positioned evenly in correspondence with the air inlet of the batteries (Fig. 19).



Fig.19

5.15 KIT VALVOLA A 2 VIE CON SERVOMOTORE ON-OFF - V2O

Il kit V2O (Fig. 20) consente la regolazione on-off 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 2 vie
- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCUS
- raccorderia idraulica preassemblata

5.15 KIT 2-WAY VALVE WITH ON-OFF ACTUATOR - V2O

The V2O (Fig. 20) kit allows the on-off regulation of the post-heating internal water coil BCR or of the water coil section SBFR.

The kit is supplied dismantled and includes the following items:

- 2-ways valve
- on-off actuator (230V power supply) suitable for using with PCUS control panel
- preassembled hydraulic fittings

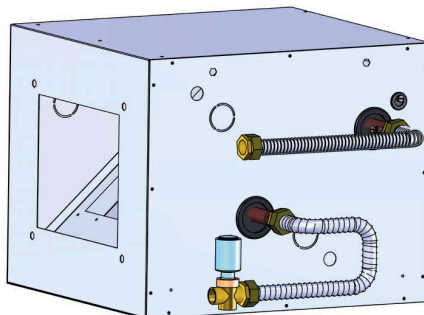


Fig.20

5.16 KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE MODULANTE - V3M

Il kit V3M (Fig. 21) 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 - SIG
- raccorderia idraulica preassemblata

5.16 KIT 3-WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

The V3M (Fig. 21) 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 SIG control panel
- preassembled hydraulic fittings

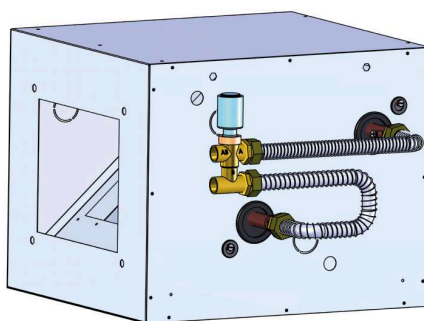


Fig.21

Modello / Model	V2O		V3M	
Pressione nominale / Nominal pressure	PN16 (ISO7268/EN13333)			
Attacchi / Connections	1 x filettato gas maschio / 1 x threaded male GAS 1 x filettato gas femmina / 1 x threaded female GAS		2 x filettato gas maschio / 2 x threaded male GAS	
KVS	4,0 m3/h (3/4")	10 m3/h (1")	4,0 m3/h (3/4")	10 m3/h (1")
Corsa regolazione / Control stroke	2,5 mm (3/4")	6,5 mm (1")	2,5 mm (3/4")	6,5 mm (1")
Azione attuatore / Actuator type	On - Off		Modulante / Modulating	
Tempo di corsa / Running time	3,5 min (3/4")	2,5 min (1")	3,5 min (3/4")	2,5 min (1")
Alimentazione / Power supply	230 V / 50/60 Hz		24 V / 50/60 Hz	
Grado di protezione / Protection class	min. IP40			
Condizioni di lavoro / Working conditions	Temperatura / Temperature: 0÷50 °C; U.R./R.H.: 10÷90% (senza condensa / without condensing)			

5.17 SISTEMA DI SANIFICAZIONE BIOXIGEN® - BIOX

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.

Il dispositivo è installato all’interno della macchina in prossimità del ventilatore di mandata.

5.17 PURIFYING SYSTEM BIOXIGEN® - BIOX

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 feeded by a monophase 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 device is mounted inside the unit, nearby the supply fan.

Taglia / 10		40-75	100	150	200	320	400-500
Alimentazione elettrica / Electrical supply	V/ph/Hz	230/1/50					
Potenza assorbita / Power input	W	6	9	18	27	30	
Assorbimento / Current	mA	27	39	78	117	130	
Max tratto sanificabile / Max sanitized lenght	m	25-L-45					



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.

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, assence of fine dusts and unpleasant smells, with positive consequences in rooms for the health and the well-being of people.

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

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.

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.

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

5.18 PANNELLO DI CONTROLLO UNITÀ - PCUS / PCUSM

Il sistema di controllo PCUS (Fig. 22) si compone di due parti, un display LCD di visualizzazione e impostazione ed una unità di controllo nella quale sono contenuti i relè di interfaccia da collegare ai dispositivi da comandare, gli ingressi di collegamento per le sonde di temperatura.

Il sistema di controllo PCUS è un termostato in grado di comandare unità di ventilazione a tre velocità, o con ventilatori EC, delle elettrovalvole 230V on/off o delle valvole modulanti con segnale 0-10Vdc e delle serrande on/off 230V.

E' inoltre dotato di un orologio interno con la possibilità di programmare quattro fasce orarie di accensione/spegnimento, impostazione set point e velocità di ventilazione per tre diversi tipi di fasce orarie.

All'unità di controllo PCUS possono collegate fino a quattro sonde di temperatura sonde di temperatura esterna di tipo NTC 10k per la gestione delle diverse funzionalità.

E' inoltre prevista la possibilità di una ulteriore sonda analogica 0-10V (CO2 o RH) per modulare la ventilazione in funzione di un set point regolabile per la grandezza misurata.

Il funzionamento delle ventilazione è regolato manualmente con apposito tasto ventilazione o automaticamente se selezionata la modalità di funzionamento con sonda esterna.

PCUSM: stesse caratteristiche del PCUS, con in più la porta di connessione Modbus RTU.

5.18 UNIT CONTROL PANELS - PCUS /PCUSM

The PCUS control system (Fig. 22) consists of two parts, an LCD display and setting and a control unit which contains the interface relays to be connected to the devices to be controlled, the connection inputs for the temperature probes.

The PCUS control system is a thermostat capable of controlling three-speed ventilation units, or with EC fans, 230V on / off solenoid valves or modulating valves with 0-10Vdc signal and 230V on / off dampers.

It is also equipped with an internal clock with the possibility of programming four switching on / off time bands, setting the set point and fan speed for three different types of time bands.

The PCUS control unit can connect up to four temperature probes NTC 10k type external temperature probes to manage the various functions.

There is also the possibility of an additional 0-10V analog probe (CO2 or RH) to modulate the ventilation according to an adjustable set point for the measured quantity.

The operation of the ventilation is adjusted manually with the appropriate ventilation key or automatically if the operation mode with external probe is selected.

PCUSM: Same characteristics of PCUS in addition the Modbus RTU port.

Alimentazione / Power supply	230V +/-10%
Potenza assorbita/ Power supply	<5W
Portata relè / Load current	10A (carico resistivo - resistive load)
Dimensioni Display / Display Dimensions	130x90x25 mm
Installazione display / Display installation	A parete su scatola formato 503 / Wall mounted on box size 503
Dimensioni unità di potenza / Power unit dimensions	185x120x255 mm
Distanza massima unità di potenza Display / Max distance Power Unit Display	15 m max (valore variabile in relazione alle condizioni di installazione/ 15 m max (variable value in relation to the installation conditions)
Cavo collegamento display scheda di controllo (non fornito) / Control board display connection cable (not supplied)	AWG22 4 conduttori schermato / AWG22 4 conductors shielded



Fig.22

5.19 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE A BORDO MACCHINA - SIGB

Il sistema SIG permette la gestione integrata di tutte le funzioni presenti nel recuperatore di calore; è dotato di display integrato. Il controllo SIGB (Fig. 23) presenta le seguenti principali funzioni:

- regolazione della ventilazione, manualmente o da sensore
- free-cooling automatico (tramite attivazione sistema di by-pass del recuperatore)
- protezione antigelo (senza ausilio di termostato dedicato)
- sbrinamento del recuperatore
- gestione delle valvole acqua (sia di tipo con attuatore on/off che modulante)
- gestione on/off riscaldatore elettrico
- possibilità on/off remoto
- uscita on/off per dispositivi ausiliari contemporanei
- programmazione settimanale
- gestione allarmi (anomalie sonde, filtri aria intasati)
- supervisione tramite Modbus RTU
- montato a bordo macchina, ma solo nel caso di installazione interna

5.19 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM ON BOARD - SIGB

The SIG system allows the integrated management of all CFR functions; built in user display is included.

The SIGB controller (Fig. 23) is able to manage the following main functions:

- airflow control, manually or by sensor
- automatic free-cooling (by turning on heat recovery by-pass device)
- antifreeze protection (without any additional antifreeze thermostat)
- heat recovery defrost
- control of water valves (both on/off and modulating type)
- on/off control of electric heater
- remote on/off input
- on/off output for auxiliary devices
- clock program
- alarm management (sensor failure, air filter dirty)
- Building Management System by Modbus RTU protocol
- on board mounting, but only for indoor installation



Controllo SIGB
SIGB control



Fig.23

5.20 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE CON QUADRO A PARETE - SIGQ

Il sistema SIGQ (Fig. 24) presenta le stesse funzioni del sistema SIGB ma può essere installato in posizione remota.

Fornito a corredo in cassetta metallica con grado di protezione IP66; posa in opera del quadro, fornitura e collegamento dei cavi con l'unità a carico dell'installatore.

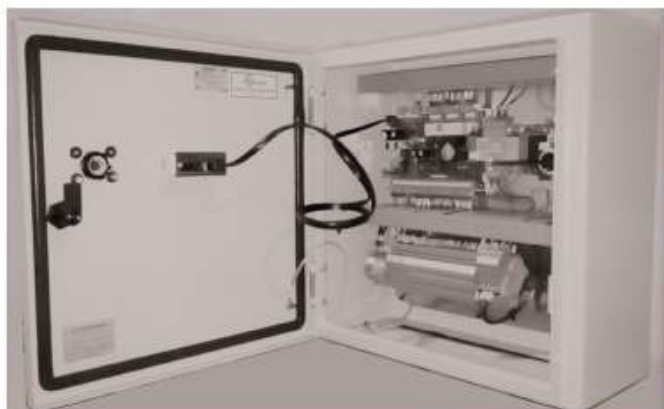
Compatibile qualora sia prevista l'installazione della macchina outdoor (con kit installazione da esterno - EXT).

5.20 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM WALL MOUNT BOX - SIGQ

The SIGQ system (Fig. 24) has the same functions as the SIGB system but can be installed remotely.

Configurations for wall mount installation remoted SIGQ, with metal cabinet IP66 protection class; installation of the panel, supply and connection of the cables to the unit, to be charged by the installer.

If the unit should be installed outdoors (with outdoor installation kit -EXT) it is necessary to adopt the integral management system in the SIGQ version.



Controllo SIGQ
SIGQ control



Fig.24

5.21 SCHEDA MODBUS PER SIGB/Q - SCMB

Modulo aggiuntivo per sistema SIG: aggiunge al sistema compatibilità con il protocollo di comunicazione Modbus RTU, per la supervisione dei parametri di funzionamento dell'unità (condizioni dell'aria, assorbimenti elettrici ad esempio).

5.22 TERMINALE UTENTE REMOTO PER SIGB/Q - TUP

L'accessorio TUP (Fig. 25) 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 scheda di connessione dei terminali.

5.21 MODBUS PCB FOR SIGB/Q - SCMB

Additional module for SIG system: It add to the Unit compatibility to the Modbus RTU communication protocol for the supervision of the operating parameters of the unit (air condition, electrical input /output, for example).

5.22 WALL MOUNT REMOTE CONTROL PANEL FOR SIGB/Q - TUP

TUP option is a remote panel (Fig. 25) 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.

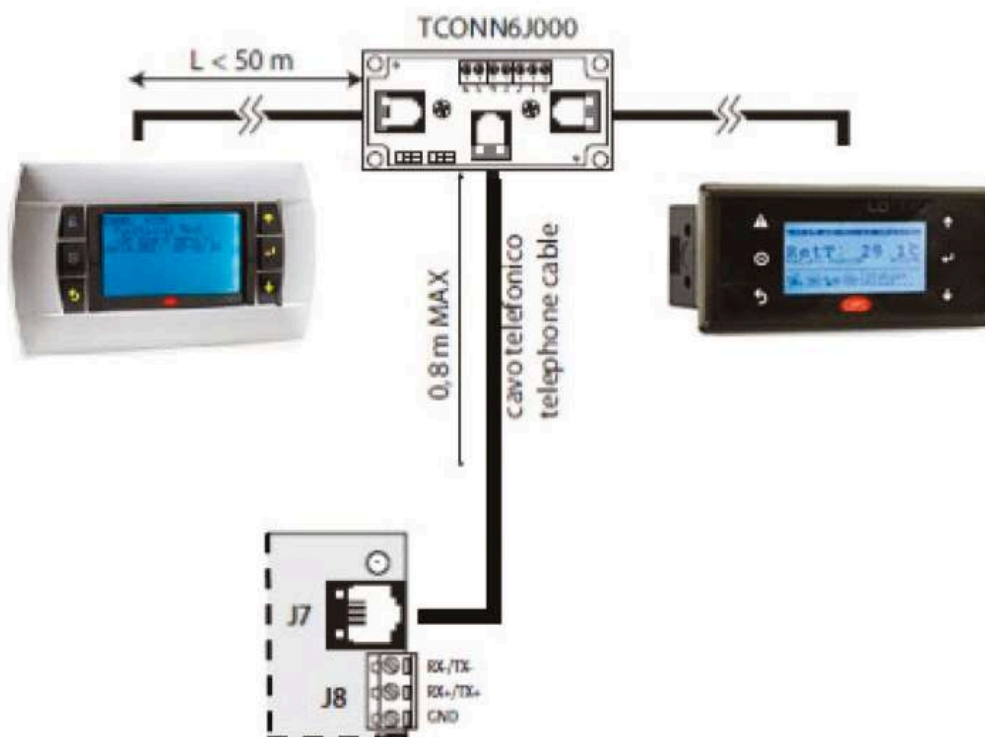


Fig.25

5.23 REGOLAZIONE VENTILAZIONE A PORTATA COSTANTE - VSD (ZEFIX +100N÷500N)

Con questo accessorio l'unità si adatta automaticamente alle caratteristiche dell'impianto e la portata d'aria impostata è mantenuta costante al variare delle perdite di carico dovute, ad esempio, allo sporco progressivo dei filtri. Il ventilatore varierà il numero di giri di conseguenza, all'interno del suo range di funzionamento.

- Nelle taglie **1000-3200** il dispositivo è installato nel driver del ventilatore. E' sempre possibile modificare il valore della portata agendo sul segnale di pilotaggio del ventilatore tramite i controllori abbinati all'unità.
- Nelle taglie **4000-5000** viene montata una sonda di pressione differenziale a bordo macchina, dotata di display e tastiera: il valore di portata d'aria può essere modificato intervenendo direttamente su di essa. Solo per queste 2 taglie, se si vogliono regolare i due flussi indipendentemente, si dovranno richiedere n°2 VSD.

5.24 SENSORE DI CO₂ - QSC/QSA

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente (come concentrazione CO₂).

Range di misura 0...2000 ppm. Output 0...5V. alimentazione 24V AC o 15-35 V DC.

Disponibile in versione per installazione a canale (QSC) ed in ambiente (QSA) illustrato come in Fig. 26.

ATTENZIONE: Verificare la compatibilità con il sistema di regolazione scelto: vedere la tabella di compatibilità al paragrafo 5.28.

5.25 SENSORE DI UMIDITÀ - USD / USW

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione del tasso di umidità dell'aria ambiente da trattare.

Range di misura 10...90% u.r. Output -0,5...1V DC oppure 4...20mA. alimentazione 12-24V AC o 8-32 V DC. Disponibile in versione per installazione a canale (USD) ed a parete in ambiente (USW) illustrato come in Fig. 27.

ATTENZIONE: Verificare la compatibilità con il sistema di regolazione scelto: vedere la tabella di compatibilità al paragrafo 5.28.



Sensori di CO₂ - QSC-QSA /
CO₂ Sensor QSC-QSA

Fig.26

5.23 CONSTANT AIR FLOW FANS CONTROL - VSD (ZEFIX +100N÷500N)

With this accessory, the unit automatically adapts itself to the characteristics of the system and the air flow rate which is kept constant as load losses change due, for example, to the progressive fouling of the filters. As a result, the fan will vary the number of revolutions within its operating range.

- For sizes **1000-3200** the device is installed in the fan driver. It is always possible to change the air flow rate adjusting the fan pilot signal by the controller combined with the unit.
- For sizes **4000-5000** a differential pressure probe is installed on the machine, equipped with a display and keyboard: the airflow value can be changed by acting directly on it. If independent air flow rate regulation is needed, 2 VSD are necessary.

5.24 CO₂ SENSOR - QSC/QSA

Suitable for air quality control (as CO₂ pollution). Working range 0...2000 ppm. 0...5V output.

24V AC or 15-35 V DC power supply.

Available for installation in air duct (QSC) or in the room (QSA) show in Fig. 26.

ATTENTION: Check compatibility with the chosen adjustment system: see the compatibility table in paragraph 5.28.

5.25 HUMIDITY SENSOR - USD / USW

Suitable for ventilation control in function of indoor air humidity. Working range 10...90% RH. -0,5...1V DC or 4...20mA output.

12-24V AC or 8-32 V DC power supply.

Available for installation in air duct (USD) or wall mounting in the room (USW) show in Fig. 27.

ATTENTION: Check compatibility with the chosen adjustment system: see the compatibility table in paragraph 5.28.



Sensori di umidità - USD - USW /
Humidity Sensor USD - USW

Fig.27

5.26 KIT INSTALLAZIONE DA ESTERNO - EXT

(solo per condizioni esterne -5...+40 C° / u.r. 90% non condensante) Per installazione della macchina outdoor (es. sul tetto) l'unità può essere dotata dei seguenti componenti opzionali.

- Tettuccio paraintemperie. Copertura parapiooggia, sporgente 50 mm da ciascun lato dell'unità.
- Basamento. Base per rialzamento da terra dell'unità altezza 80mm.
- Scatola elettrica da esterno. Scatola elettrica realizzata in plastica, grado di protezione IP55.

ATTENZIONE:

Il Kit EXT non comprende la copertura di eventuali accessori esterni come i moduli SBFR, RMS, SSC, o similari.

5.27 CUFFIE PRESA ARIA DIRETTA - CPA

Completano il kit EXT per l'installazione da esterno, per la presa dell'aria di rinnovo e l'espulsione dell'aria esausta senza necessità di canalizzazioni. Completa di rete antivolatile (Fig.28).

Dimensioni / Pesì Dimensions / Weights	Taglia/10						
	40	75/100	150	200	320	400	500
A [mm]	200	300	300	500	400	500	500
B [mm]	210	310	410	410	510	510	510
C [mm]	180	230	230	330	430	430	430
Peso / Weight [kg]	1.5	2	2	2.5	2.5	3.0	3.0

5.26 KIT FOR EXTERNAL INSTALLATION - EXT

(only for external conditions -5...+40 C° / 90% r.h. not condensing) For outdoor installation the unit (on the roof for example) can be equipped with following optional.

- Weather roof. Rainproof cover, protruding 50 mm on the perimeter of the unit.
- Base. Unit base frame height 80mm.
- External electrical box. Electrical box in plastic, IP55 insulation class.

WARNING:

The EXT Kit does not cover any external accessories such modules SBFR, RMS, SSC, or similar.

5.27 FRESH AIR/EXHAUST AIR CASING - CPA

It complete the EXT kit, for fresh and exhaust air streams when unit is installed outside. Provided with bird net (Fig. 28).

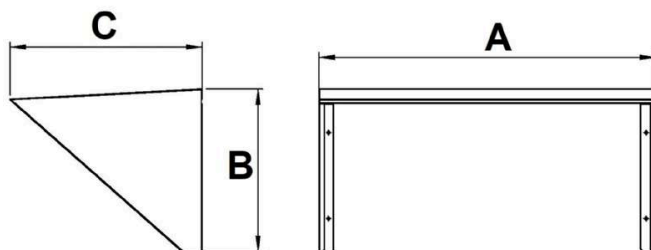


Fig.28

5.28 COMPATIBILITÀ ACCESSORI E SISTEMI DI REGOLAZIONE

La tabella seguente illustra la compatibilità tra i vari accessori opzionali e i sistemi di regolazione e controllo. Ogni configurazione possibile è identificata da un numero in testa alla colonna che va letta in senso verticale: il punto indica la compatibilità tra l'accessorio ed il controllore elettronico.

Esempio: si vuole regolare l'unità di recupero con ventilatori AC, avente l'accessorio BCR, V2O e KBP. La compatibilità è data dal controllore PCUS alla configurazione n°7.

5.28 ACCESSORIES AND REGULATION SYSTEMS COMPATIBILITY

The table below shows the compatibility between the various optional accessories and the regulation and control systems. Each possible combination is identified by an index on the top of each column, read in vertical direction: the point indicates the correspondence between the option and the electronic control.

Example: for the management of a AC heat recovery unit with BCR, V2O and KBP options, the suitable controller is PCUS at configuration number 7.

		SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO CONTROL AND REGULATION SYSTEMS															
		Controllo unità con display installabile a parete / Unit control system with wall mount display															
VERSIONI E ACCESSORI OPZIONALI VERSIONS AND OPTIONAL ACCESSORIES		PCUS															
Identificativo configurazione ID. Configuration		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Versione con ventilatori standard Version with standard fans	AC fans	•	•	•	•	•	•	•	•								
Versione con ventilatori EC ad alta efficienza High efficiency EC fans version	EC fans									•	•	•	•	•	•	•	•
Resistenza elettrica di pre-riscaldamento integrata Internal electric pre-heating coil	BER-PRR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Resistenza elettrica di post-riscaldamento integrata Internal electric post-heating coil	BER-POST		•				•				•					•	
Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua/ Post-heating internal water coil	BCR			•				•				•					•
Sezione con batteria ad acqua promiscua Water cooling or heating coil section	SBFR				•				•				•				•
Sezione 3 serrande di sbrinamento 3 dampers defrosting section	RMS																
Servomotori per serrande Damper actuators	SM/SMR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Kit gestione Bypass Kit bypass management	KBP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Pressostato filtri aggiuntivo per filtri in ripresa Additional pressure switch for return filters	PF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Termostato antigelo Anti-freeze thermostat	ATG			•	•			•	•			•	•			•	•
Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off Kit 2-Way valve with on-off actuator	V2O			•	•			•	•			•	•			•	•
Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante Kit 3-Way valve with modulating actuator	V3M			•	•			•	•			•	•			•	•
Sistema di sanificazione Bioxigen® Purifying system Bioxigen®	BIOX	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Scheda Modbus per SIGB / Q Modbus PCB for SIGB / Q	SCMB																
Scheda Modbus per RTU Modbus PCB for RTU	Modbus RTU*	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
Terminale utente remoto Wall mount remote control panel	TUP																
Sensore di CO2 CO2 sensor	QSC/QSA									•	•	•	•				
Sensore di umidità Humidity sensor	USD/USW													•	•	•	•
Kit installazione da esterno Kit for external installation	EXT																

* Scheda Modbus per RTU
Valido solo per comando PCUSM

* Modbus PCB for RTU
Only valid for PCUSM control

		SISTEMI DI REGOLAZIONE E CONTROLLO CONTROL AND REGULATION SYSTEMS																																
		Sistema di gestione integrale a bordo macchina <i>Integrated management system on board</i>																Sistema di gestione integrale con quadro a parete <i>Integrated management system wall mount box</i>																
VERSIONI E ACCESSORI OPZIONALI VERSIONS AND OPTIONAL ACCESSORIES		SIGB																SIGQ																
Identificativo configurazione <i>ID. Configuration</i>		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	
Versione con ventilatori standard <i>Version with standard fans</i>	AC fans	•	•	•	•	•	•	•	•									•	•	•	•	•	•	•	•									
Versione con ventilatori EC ad alta efficienza <i>High efficiency EC fans version</i>	EC fans									•	•	•	•	•	•	•	•											•	•	•	•	•	•	•
Resistenza elettrica di pre- riscaldamento integrata <i>Internal electric pre-heating coil</i>	BER - PRR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Resistenza elettrica di post- riscaldamento integrata <i>Internal electric post-heating coil</i>	BER - POST	•								•								•																
Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua <i>Post-heating internal water coil</i>	BCR		•							•									•									•						
Sezione con batteria ad acqua promiscua <i>Water cooling or heating coil section</i>	SBFR			•						•																								
Sezione 3 serrande di sbrinamento <i>3 dampers defrosting section</i>	RMS									•	•	•	•	•	•	•	•											•	•	•	•	•	•	
Servomotori per serrande <i>Damper actuators</i>	SM/SMR	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Kit gestione Bypass <i>Kit bypass management</i>	KBP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Pressostato filtri aggiuntivo per filtri in ripresa <i>Additional pressure switch for return filters</i>	PF	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Termostato antigelo <i>Anti-freeze thermostat</i>	ATG		•	•						•	•																							
Kit valvola a 2 vie con servomotore on- off <i>Kit 2-Way valve with on-off actuator</i>	V2O		•	•						•	•																							
Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante <i>Kit 3-Way valve with modulating actuator</i>	V3M		•	•						•	•																							
Sistema di sanificazione Bioxigen® <i>Purifying system Bioxigen®</i>	BIOX	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Scheda Modbus per SIGB / Q <i>Modbus PCB for SIGB / Q</i>	SCMB	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Scheda Modbus per RTU <i>Modbus PCB for RTU</i>	Modbus RTU*																																	
Terminale utente remoto <i>Wall mount remote control panel</i>	TUP	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	
Sensore di CO2 <i>CO2 sensor</i>	QSC/QSA	•	•	•						•	•	•	•					•	•	•							•	•	•	•				
Sensore di umidità <i>Humidity sensor</i>	USD/USW				•	•	•	•																										
Kit installazione da esterno <i>Kit for external installation</i>	EXT																	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	

* Scheda Modbus per RTU
Valido solo per comando PCUSM

* Modbus PCB for RTU
Only valid for PCUSM control

6 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA

I grafici seguenti permettono di stimare le perdite di carico lato aria alle diverse portate degli accessori inseriti nel flusso d'aria. 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 6.1 si riferisce alle perdite di carico dei silenziatori, il diagramma 6.2 si riferisce alle perdite di batterie, filtri, serrande e resistenze elettriche.

Le perdite di carico dei silenziatori sono rappresentate nel diagramma 6.1 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.

6 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROP

The following figures can be used to estimate the air side pressure drop at the different flow-rates for the accessories in the air stream. 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 6.1 shows the pressure drops of the silencers. The diagram 6.2 shows the pressure drops of coils, filters, dampers, and electric heaters.

The diagram 6.1 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.

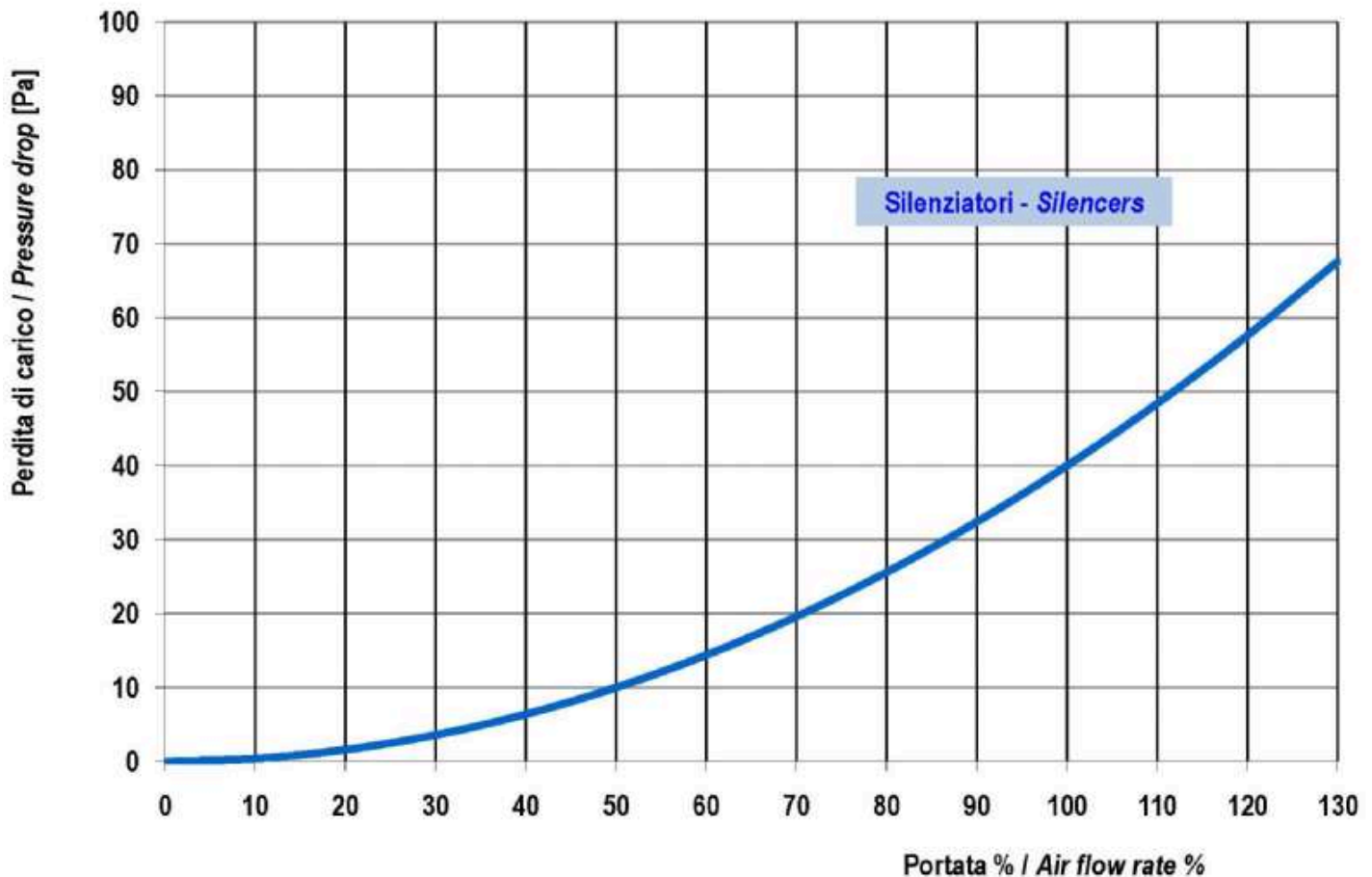


Diagramma 6.1
6.1 Diagram

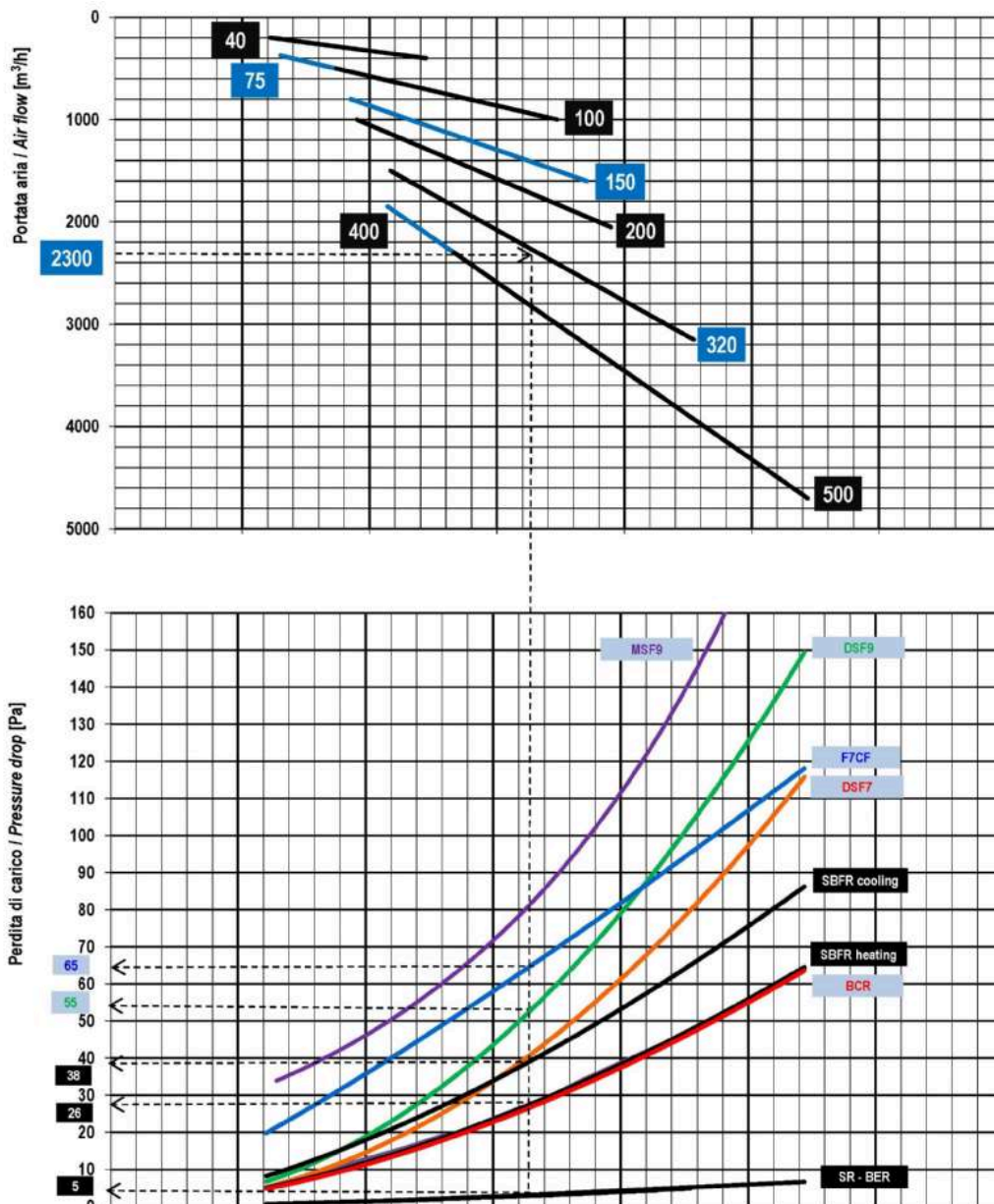
Per ottenere il dato di perdita di carico degli altri accessori, bisogna entrare nel grafico superiore con la portata d'aria, incontrando la curva corrispettiva del modello scelto che individua le velocità di attraversamento. Scendendo verticalmente nel secondo grafico incontrando le diverse curve, è 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 2300 m³/h per la taglia 3200 riscontriamo le seguenti perdite di carico: 5 Pa per la serranda, 25 Pa per la batteria di riscaldamento BCR, 38 Pa per la batteria di raffreddamento SBFR, 55 Pa per la post-filtrazione DSF9. Dunque, richiedendo tali componenti, per la portata ipotizzata di 2500 m³/h, si avrebbero perdite di carico complessive pari a 123 Pa.

Volendo installare anche i silenziatori a canale, poiché per la taglia 3200 la portata di 2300 m³/h equivale al 72 % della portata nominale, si otterrebbe dal diagramma 6.1 una ulteriore perdita di 22 Pa.

Il totale delle perdite di carico sarebbe dunque pari a 145 Pa. Dai grafici del cap. 3 risulta per il modello 3200 a 2300 m³/h senza accessori una pressione utile massima di circa 345 Pa. Dunque, la pressione statica utile della macchina con gli accessori ipotizzati sarebbe di circa 200 Pa.

To calculate the pressure drop in the diagram 6.2, 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 3200 model with 2300 m³/h we obtain a pressure drop of 5 Pa for the damper, 25 Pa for the BCR heating coil, 38 Pa for the SBFR cooling coil option, 55 Pa for post-filter DSF9. Then, if such components are demanded, the overall pressure drops of these accessories at 2500 m³/h would be of 123 Pa. If the silencers were also required, the diagram 6.1 would show a pressure drop of 22 Pa: in fact, for the 3200 unit, the air flow of 2300 m³/h is the 72% of the nominal value. Then the total pressure drop would be of 145 Pa. The diagram at chapter 3 shows for the 3200 unit at 2300 m³/h, without accessories, an external static pressure of 345 Pa. Then the resultant external static pressure for the unit with the supposed accessories would be around 200 Pa.



40 = taglia /10 ecc..

Diagramma 6.2
6.2 Diagram

