

AIRPLAST®

PER UN'ARIA PIU' SANA

SERIE SERIES **CFR+**

**CATALOGO TECNICO
TECHNICAL CATALOGUE**

**UNITÀ DI RECUPERO CALORE
AD ALTA EFFICIENZA
HIGH EFFICIENCY
HEAT RECOVERY UNIT**



**RECUPERO ENERGETICO
HEAT RECOVERY**

UNITÀ RECUPERO CALORE AD ALTA EFFICIENZA

INDICE

1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1	Caratteristiche generali	4
1.2	Dati tecnici unità	5
1.3	Orientamenti possibili	6
1.4	Dimensioni e pesi	8

2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI

2.1	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 40	9
2.2	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 75	9
2.3	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 100	9
2.4	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 150	9
2.5	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 200	10
2.7	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 320	10
2.8	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 400	10
2.9	Rese termiche recuperatore modello CFR+ 500	10

3 - CURVE CARATTERISTICHE

3.1	CFR+ 40	11
3.2	CFRE+ 40	11
3.3	CFR+75	12
3.4	CFRE+75	12
3.5	CFR+ 100	13
3.6	CFRE+ 100	13
3.7	CFR+ 150	14
3.8	CFRE+ 150	14
3.9	CFR+ 200	15
3.10	CFRE+ 200	15
3.11	CFR+320	16
3.12	CFRE+320	16
3.13	CFR+ 400	17
3.14	CFRE+ 400	17
3.15	CFR+ 500	18
3.16	CFRE+ 500	18

4 - ACCESSORI

4.1	Resistenza elettrica di post-riscaldamento - BER	19
4.2	Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - BCR	19
4.3	Sezione con batteria ad acqua - SBFR	21
4.4	Sezione con batteria espansione diretta - SBED	22
4.5	Filtri ad alta efficienza in espulsione - F7CF	22
4.6	Serranda di regolazione - SR	22
4.7	Sezione 3 serrande per miscela/riciccolo - RMS	22
4.8	Servomotori per serrande - SM/SMR	23
4.9	Kit Bypass - KBP	23
4.10	Kit n° 4 attacchi circolari - SPC	23
4.11	Silenziatori da canale - SSC	24
4.12	Kit lampade di segnalazione - KLS	25
4.13	Pressostato per la segnalazione filtri sporchi - PF	25
4.14	Termostato antigelo - ATG	25
4.15	Kit valvola a 2 vie con servomotore on-off - V2O	26
4.16	Kit valvola a 3 vie con servomotore modulante - V3M	26
4.17	Sistema di sanificazione Bioxigen® - BIOX	27
4.18	Regolatore elettronico velocità (mod. 40) - VVM	28
4.19	Pannello di controllo velocità (mod.75-500)-C3V	28
4.20	Pannello di controllo unità PCU-PCUE	28
4.21	Sistema di gestione integrale - SIG	29
4.22	Scheda Modbus per SIG - SCMB	29
4.23	Sensore di CO2 - QSC / QSA	29
4.24	Regolatore digitale quantità dell'aria - AQC	29
4.25	Kit installazione da esterno - EXT	30
4.26	Kit cuffie da esterno - CPA	30

5 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA

28

HIGH EFFICIENCY HEAT RECOVERY UNIT

CONTENTS

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1	General characteristics	4
1.2	Unit technical data	5
1.3	Possible configurations	6
1.4	Dimensions and weights	8

2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

2.1	Performance, heat recovery unit model CFR+ 40	9
2.2	Performance, heat recovery unit model CFR+ 75	9
2.3	Performance, heat recovery unit model CFR+ 100	9
2.4	Performance, heat recovery unit model CFR+ 150	9
2.5	Performance, heat recovery unit model CFR+ 200	10
2.7	Performance, heat recovery unit model CFR+ 320	10
2.8	Performance, heat recovery unit model CFR+ 400	10
2.9	Performance, heat recovery unit model CFR+ 500	10

3 - CURVE CARATTERISTICHE

3.1	CFR+ 40	11
3.2	CFRE+ 40	11
3.3	CFR+75	12
3.4	CFRE+75	12
3.5	CFR+ 100	13
3.6	CFRE+ 100	13
3.7	CFR+ 150	14
3.8	CFRE+ 150	14
3.9	CFR+ 200	15
3.10	CFRE+ 200	15
3.11	CFR+320	16
3.12	CFRE+320	16
3.13	CFR+ 400	17
3.14	CFRE+ 400	17
3.15	CFR+ 500	18
3.16	CFRE+ 500	18

4 - ACCESSORIES

4.1	Electric post-heating section - BER	19
4.2	Post-heating internal water coil - BCR	19
4.3	Water coil section - SBFR	21
4.4	DX coil section - SBED	22
4.5	High efficiency filters on exhaust air - F7CF	22
4.6	Regulation damper - SR	22
4.7	3 dampers section for mixing/recirculating - RMS	22
4.8	Damper actuators - SM/SMR	23
4.9	Kit bypass - KBP	23
4.10	N. 4 connections for circular ducts kit - SPC	23
4.11	Duct silencers - SSC	24
4.12	Signal lamps kit - KLS	25
4.13	Pressure switch for dirty filter signal - PF	25
4.14	Anti-freeze thermostat - ATG	25
4.15	Kit 2-Way valve with on-off actuator - V2O	26
4.16	Kit 3-Way valve with modulating actuator - V3M	26
4.17	Purifying system Bioxigen® - BIOX	27
4.18	Electronic speed controller (only for mod. 40) - VVM	28
4.19	Unit speed control panel (for mod. 75-500)- C3V	28
4.20	Unit control panel - PCU-PCUE	28
4.21	Integrated management system - SIG	29
4.22	Modbus PCB for SIG - SCMB	29
4.23	Sensore di CO2 - QSC / QSA	29
4.24	Digital air quality controller- AQC	29
4.25	Kit for external installation - EXT	30
4.26	Kit weather hood for external installation - CPA	30

5 - ACCESSORIES: AIR SIDE PRESSURE DROP

35

INTRODUZIONE

Le unità di rinnovo dell'aria delle serie CFR+ 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 CFR+ destinate ad applicazioni a controsoffitto o similari, 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 F7 sul flusso di rinnovo ed M5 sul flusso di espulsione (F7 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 CFR+ 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.

I modelli della serie CFR+ possono essere forniti in abbinamento ad un sistema di ionizzazione dell'aria denominato **BIOXIGEN**[®]. Tale sistema, unico nel suo genere, ha lo scopo di sanificare e deodorizzare l'aria e le superfici della macchina, delle canalizzazioni e degli ambienti confinati.

**INTRODUCTION**

The CFR+ 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.

CFR+ series 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, F7 efficiency for the fresh air flow, M5 efficiency for the exhaust air flow (F7 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.

CFR+ 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.

*The models of the series CFR+ 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 aria-aria in alluminio di tipo statico a flussi in controcorrente con passo ravvicinato.
Estrazione laterale (ad eccezione della taglia 40 con estrazione dal basso).
- Struttura a pannelli tipo sandwich sp. 20 mm in lamiera preverniciata, con isolamento termoacustico in poliuretano iniettato con densità 45 kg/m³.
- Elettroventilatori centrifughi a doppia aspirazione a pale avanti con motore elettrico direttamente accoppiato, regolabile in continuo; in opzione, motori elettrici ad alta efficienza a tecnologia EC.
- Sezioni di filtrazione costituite da filtri compatti a celle con media in polipropilene a bassa perdita di carico, estraibili lateralmente, in classe di efficienza F7 nel flusso di rinnovo e M5 nel flusso di espulsione.
- Vasca raccolta del condensato in lamiera zincata con attacco di scarico inferiore.
- Sistema di free-cooling integrato.

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

- *Air-to-air aluminium counterflow heat recovery device, low-pitch type.
The heat exchanger is removable from side removable panels (except size 40 which provides extraction from below).*
- *Structure made by sandwich panels in painted metal sheet, 20 mm thickness; 45 kg/m³ density foamed polyurethane as heat and sound insulation.*
- *Full-range controlled direct driven double inlet forward curved centrifugal fans; as an option, low consumption EC technology motors.*
- *Filtering sections composed by cell filters with polypropylene media, extractable from side removable panels, F7 efficiency for the fresh air flow, M5 efficiency for the exhaust air flow.*
- *Condensate drain pan made of galvanized steel plate with water drain connection downwards.*
- *Free-cooling system.*

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

MODELLO MODEL	CFR+	40	40E	75	75E	100	100E	150	150E	200	200E	320	320E	400	400E	500	500E	
Portata aria nominale Nominal air flow	m³/h	400		750		1000		1600		2050		3150		3700		4700		
Pressione statica utile ⁽¹⁾ External static pressure ⁽¹⁾	Pa	100	≤ 250	100	≤ 375	100	≤ 570	100	≤ 535	100	≤ 535	100	≤ 270	100	≤ 660	100	≤ 335	
VENTILATORI FANS	CFR+	40	40E	75	75E	100	100E	150	150E	200	200E	320	320E	400	400E	500	500E	
Alimentazione elettrica Power supply	V/ph Hz	230/1 50		230/1 50		230/1 50		230/1 50		230/1 50		230/1 50		230/1 50		400/3 50	230/1 50	
Corrente assorbita nominale ⁽²⁾ Nominal load current ⁽²⁾	A	1,2	0,5	1,6	1,5	2,7	2	3,4	3,1	4,3	3,2	8,3	6,5	9,5	7,0	6,0	10,8	
Corrente assorbita massima ⁽³⁾ Full load amperage ⁽³⁾	A	1,5	2,0	1,8	3,2	3,7	8,2	4,0	8,2	5,1	9	9,4	9	13,0	19,0	6,6	19,0	
Potenza Specifica Ventilatore ⁽⁴⁾ Specific Fan Power S.F.P. ⁽⁴⁾	W/(m³/s)	1286	538	921	863	1107	839	926	794	854	652	1143	880	1175	839	1229	1226	
n° velocità ⁽⁵⁾ o tipo regolazione ⁽⁶⁾ n° of speeds ⁽⁵⁾ or regulation type ⁽⁶⁾	VVM	0÷10V	3	0÷10V	3	0÷10V	3	0÷10V	3	0÷10V	3	0÷10V	3	0÷10V	3	0÷10V	INV.	0÷10V
Livello di pressione sonora ⁽⁷⁾ Sound pressure level ⁽⁷⁾	db (A)	59	60	60	61	63	62	63	64	63	62	69	68	69	68	72	69	
RECUPERATORE di CALORE HEAT EXCHANGER	CFR+	40	40E	75	75E	100	100E	150	150E	200	200E	320	320E	400	400E	500	500E	
Efficienza ⁽⁸⁾ Efficiency ⁽⁸⁾	%	81,8		86,8		85,3		81,8		82,3		80,8		81,0		81,1		
Potenza termica recuperata ⁽⁸⁾ Heating recovery capacity ⁽⁸⁾	kW	2,7		5,3		6,9		10,7		6,9		20,7		24,4		31,0		
Temperatura aria trattata ⁽⁸⁾ Supply air temperature ⁽⁸⁾	°C	15,5		16,7		16,3		15,4		15,6		15,2		15,2		15,3		
Efficienza ⁽⁹⁾ Efficiency ⁽⁹⁾	%	76,5		80,0		77,9		75,4		76,5		75,5		76,3		76,2		
Potenza termica recuperata ⁽⁹⁾ Heating recovery capacity ⁽⁹⁾	kW	1,3		2,5		3,3		5,1		3,3		10,0		6,0		7,6		
Temperatura aria trattata ⁽⁹⁾ Supply air temperature ⁽⁹⁾	°C	22,8		22,4		22,6		23,0		22,8		27,5		27,4		27,4		
Efficienza secco ⁽¹⁰⁾ Dry efficiency ⁽¹⁰⁾	%	77,2		83,4		81,5		77,4		77,8		73,0		73,0		73,0		

(1) Valori riferiti alla portata d'aria nominale vinto il recuperatore e i filtri standard F7
 (2) Valore totale dei due ventilatori con portata d'aria nominale e pressione statica utile di 100 Pa
 (3) Valore totale massimo dei due ventilatori
 (4) Valori riferiti a portata nominale e pressione statica utile di 100 Pa
 (5) Selezionabili con comandi PCU . L'unità CFR+ 40 può essere regolata con comando VVM , l'unità CFR+ 500 può essere regolata mediante inverter (INV).
 (6) Regolabile elettronicamente con comando PCUE
 (7) Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,0 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati a seconda delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico
 (8) Condizioni nominali invernali:
 aria esterna: -5 °C BS, UR 80 %
 aria ambiente: 20 °C BS, UR 50 %
 (9) Condizioni nominali estive:
 aria esterna: 32 °C BS, UR 50 %
 aria ambiente: 26 °C BS, UR 50 %
 (10) Condizioni nominali a secco, misurate secondo EN308:
 aria esterna: 5 °C BS
 aria ambiente: 25 °C BS

(1) Referred to the nominal air flow after plate heat exchanger and F7 standard filters
 (2) Total value referred to two fans with nominal air flow and external static pressure of 100 Pa
 (3) Maximum total value referred to two fans
 (4) Referred to the nominal air flow rate and external static pressure of 100 Pa
 (5) Selectionable with PCU control. The model CFR+ 40 can be regulated with VVM control . The model CFR+ 500 can be regulated by inverter.
 (6) Adjustable with electronic speed controller PCUE
 (7) Sound pressure level: data referred to 1,0 meters from inlet in free field. The actual operation noise level generally differs from the values shown in the table, depending on the operation conditions, on the reflected noise and on the surrounding noise.
 (8) Nominal winter conditions:
 outside air: -5°C DB, RH 80 %
 ambient air: 20°C DB, RH 50 %
 (9) Nominal summer conditions:
 outside air: 32°C DB, RH 50 %
 ambient air: 26°C DB, RH 50 %
 (10) Nominal dry conditions, measured by EN308
 outside air: 5°C DB
 ambient air: 25°C DB

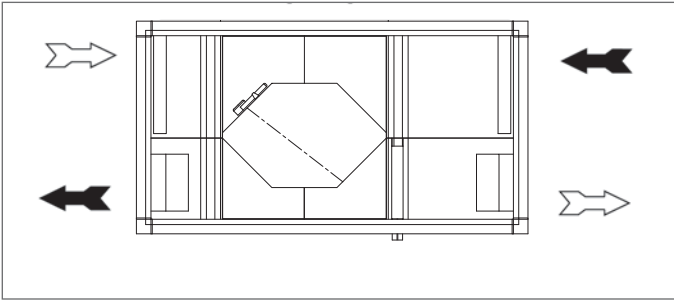


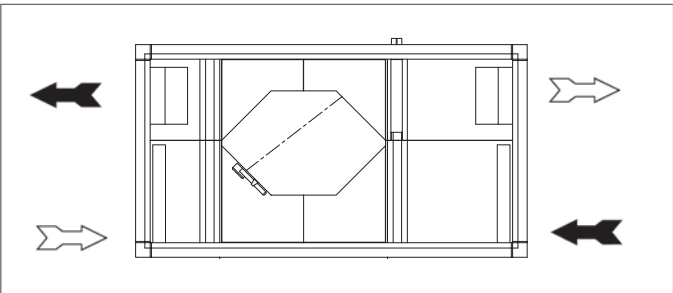


1.3 ORIENTAMENTI POSSIBILI

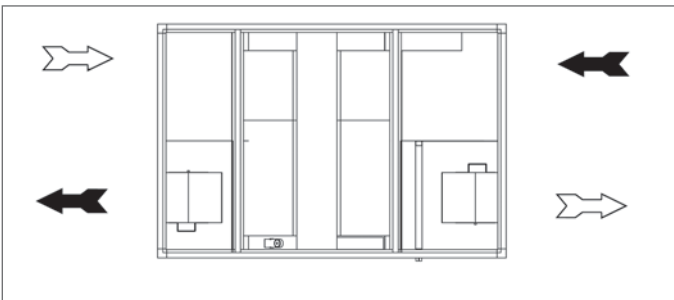


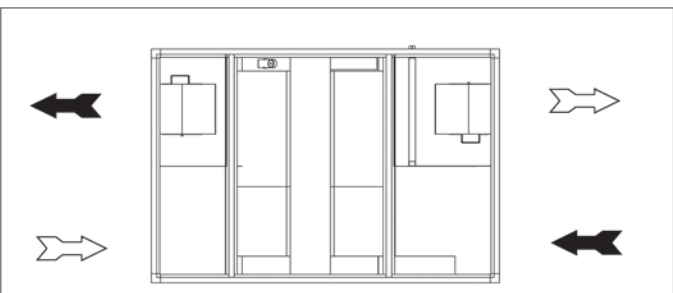


In funzione della configurazione della rete e dello spazio disponibile è possibile scegliere, fra due possibili orientamenti, come di seguito illustrato.

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.

1.3.1 ORIENTAMENTI MODELLI / MODELS CONFIGURATIONS

ORIENTAMENTO TIPO 01 (MOD.40) / CONFIGURATION TYPE 01 (MOD. 40)	ORIENTAMENTO TIPO 02 (MOD.40) / CONFIGURATION TYPE 02 (MOD.40)
 <p data-bbox="293 882 587 947">  Aria espulsa / Exhaust air  Aria di rinnovo / Fresh air </p>	 <p data-bbox="986 882 1279 947">  Aria espulsa / Exhaust air  Aria di rinnovo / Fresh air </p>
<p data-bbox="197 1016 1362 1048">Gli orientamenti raffigurati sono relativi alla macchina vista dall'alto / The configurations are referred to the top view</p>	

ORIENTAMENTO TIPO 01 / CONFIGURATION TYPE 01	ORIENTAMENTO TIPO 02 / CONFIGURATION TYPE 02
 <p data-bbox="293 1628 587 1693">  Aria espulsa / Exhaust air  Aria di rinnovo / Fresh air </p>	 <p data-bbox="986 1628 1279 1693">  Aria espulsa / Exhaust air  Aria di rinnovo / Fresh air </p>
<p data-bbox="197 1762 1362 1794">Gli orientamenti raffigurati sono relativi alla macchina vista dall'alto / The configurations are referred to the top view</p>	

By pass free cooling.

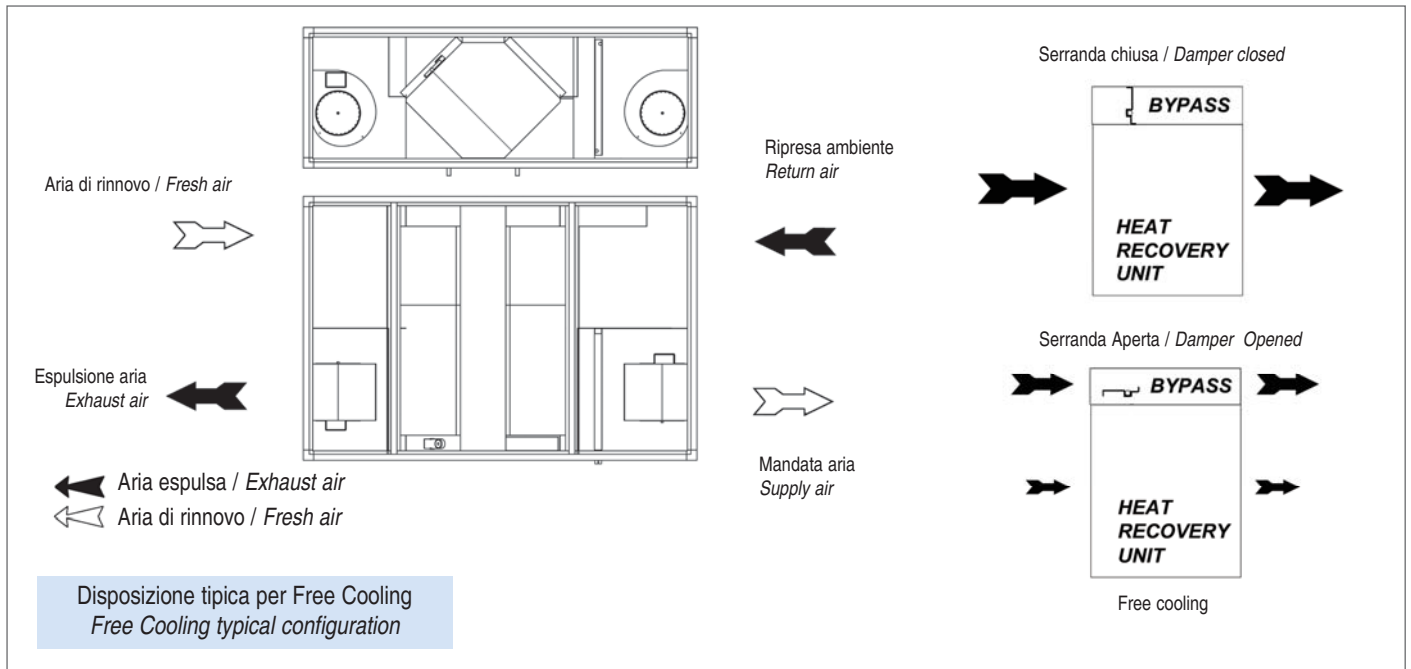
Le Unità CFR+ sono provviste di sezione apposita interna di bypass parziale del recuperatore.

Free cooling. 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.

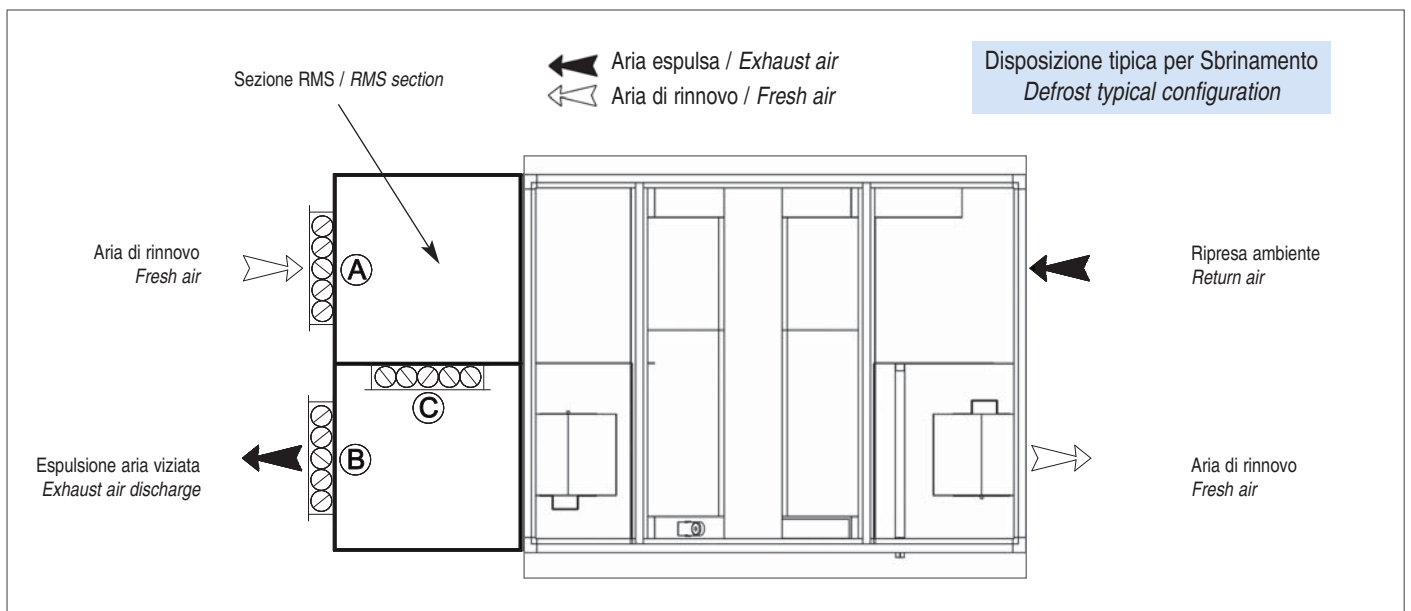
CFR+ UNITS are equipped with special internal section for the bypass function.

Free cooling. When the air intake temperature is 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 by an external input or by integrated electronic management (optional)



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

Defrost. When the intake air is very cold, frost may form on the heat recovery unit. By installing an additional pressure switch with the RMS accessory, the heat recovery defrosting can be controlled. When the pressure loss registered by the pressure switch is too high, the dampers A and B will close and the damper C will open. So the warm return air is recirculated, allowing the heat exchanger defrosting. Afterwards the unit functioning will become normal.



1.4 DIMENSIONI E PESI

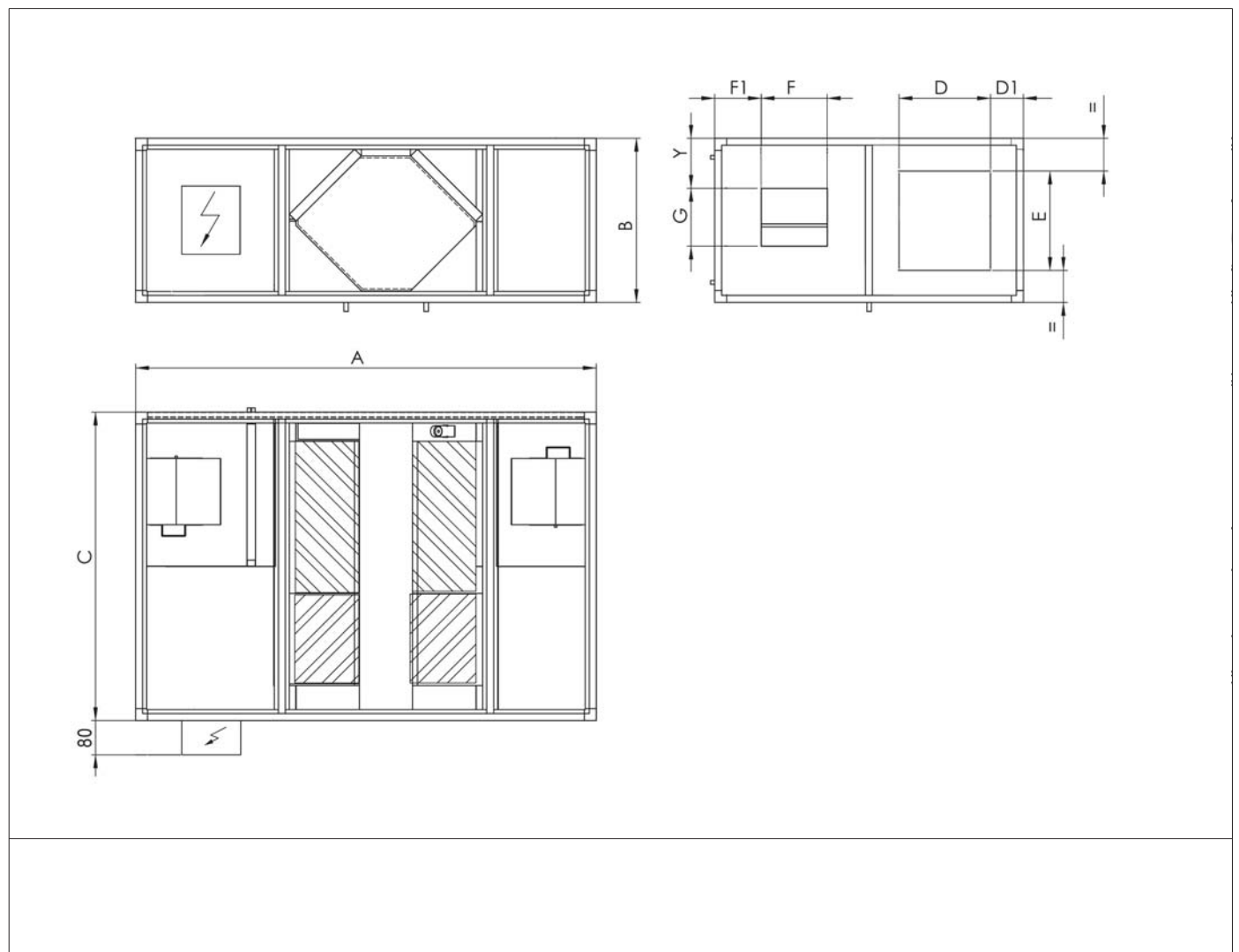
1.4 DIMENSIONS AND WEIGHTS

1.4.1 Dimensioni

1.4.1 Dimensions

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 gas	Y [mm]	[kg]
40	1480	380	800	200	110	210	230	90	70	3/4"	115	90
75	1940	480	990	300	100	310	230	140	210	3/4"	160	140
100	1940	480	990	300	100	310	230	140	260	3/4"	160	150
150	2200	550	1000	300	100	410	230	145	260	3/4"	90	170
200	2200	550	1400	500	100	410	300	215	260	3/4"	90	200
320	2500	680	1290	400	130	510	330	170	290	3/4"	115	210
400	2500	680	1400	500	100	510	330	195	290	1"	115	240
500	2500	680	1700	500	185	510	330	270	290	1"	115	270

(1) Connessioni batteria ad acqua di post-riscaldamento BCR opzionale / Connection for optional post-heating water coil BCR



2 - PRESTAZIONI RECUPERATORI

2 - HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

2.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 40

2.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 40

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
400	20	-10	80	15,3	84,4	3,3
400	20	-5	80	15,5	81,8	2,7
400	20	0	70	15,7	78,4	2,1
400	20	5	60	16,2	74,4	1,5
400	20	10	50	17,4	74,0	1,0
400	26	28	50	21,8	77,0	0,9
400	26	30	50	22,3	76,7	1,1
400	26	32	50	22,8	76,5	1,3
400	26	34	50	23,3	76,3	1,5

2.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 75

2.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 75

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
750	20	-10	80	16,6	88,6	6,4
750	20	-5	80	16,7	86,8	5,3
750	20	0	70	16,9	84,5	4,2
750	20	5	60	17,2	81,4	3,0
750	20	10	50	18,0	80,1	2,0
750	26	28	50	21,6	80,5	1,7
750	26	30	50	22,0	80,3	2,1
750	26	32	50	22,4	80,0	2,5
750	26	34	50	22,8	79,7	3,0

2.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 100

2.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 100

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
1000	20	-10	80	16,2	87,2	8,5
1000	20	-5	80	16,3	85,3	6,9
1000	20	0	70	16,5	82,6	5,4
1000	20	5	60	16,9	79,1	3,9
1000	20	10	50	17,8	78,0	2,6
1000	26	28	50	21,7	78,4	2,2
1000	26	30	50	22,2	78,2	2,7
1000	26	32	50	22,6	77,9	3,3
1000	26	34	50	23,1	77,7	3,9

2.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 150

2.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 150

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
m ³ /h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
1600	20	-10	80	15,3	84,4	13,1
1600	20	-5	80	15,4	81,8	10,7
1600	20	0	70	15,7	78,3	8,2
1600	20	5	60	16,2	74,4	5,9
1600	20	10	50	17,4	73,9	3,9
1600	26	28	50	21,9	75,8	3,4
1600	26	30	50	22,4	75,6	4,2
1600	26	32	50	23,0	75,4	5,1
1600	26	34	50	23,5	75,1	6,0

2.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 200

2.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 200

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria 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	15,5	84,8	8,4
2050	20	-5	80	15,6	82,3	6,9
2050	20	0	70	15,8	79,2	5,3
2050	20	5	60	16,3	75,1	3,8
2050	20	10	50	17,5	74,6	2,6
2050	26	28	50	21,8	76,9	2,2
2050	26	30	50	22,3	76,7	2,8
2050	26	32	50	22,8	76,5	3,3
2050	26	34	50	23,3	76,2	3,9

2.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 320

2.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 320

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m³/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
3150	20	-10	80	15,0	83,3	25,4
3150	20	-5	80	15,2	80,8	20,7
3150	20	0	70	15,5	77,7	16,1
3150	20	5	60	16,0	73,2	11,5
3150	20	10	50	17,3	72,7	7,6
3150	26	28	50	26,5	75,9	3,4
3150	26	30	50	27,0	75,7	6,6
3150	26	32	50	27,5	75,5	10,0
3150	26	34	50	28,0	75,3	13,4

2.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 400

2.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 400

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air	Efficienza Efficiency	Potenza recuperata Capacity
		°C	U.R.%			
m³/h	Ta (°C)	°C	U.R.%	°C	%	kW
3700	20	-10	80	15,0	83,4	29,8
3700	20	-5	80	15,2	81,0	24,4
3700	20	0	70	15,6	77,9	19,0
3700	20	5	60	16,0	73,4	13,4
3700	20	10	50	17,3	72,9	9,0
3700	26	28	50	26,5	76,8	2,0
3700	26	30	50	26,9	76,6	4,0
3700	26	32	50	27,4	76,3	6,0
3700	26	34	50	27,9	76,1	8,0

2.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO CFR+ 500

2.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL CFR+ 500

Portata Air flow	Aria ambiente Room air	Aria 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	15,1	83,5	38,0
4700	20	-5	80	15,3	81,1	31,0
4700	20	0	70	15,6	78,0	24,0
4700	20	5	60	16,0	73,6	17,2
4700	20	10	50	17,3	73,1	11,4
4700	26	28	50	26,5	76,6	2,4
4700	26	30	50	26,9	76,4	5,0
4700	26	32	50	27,4	76,2	7,6
4700	26	34	50	27,9	75,9	10,0

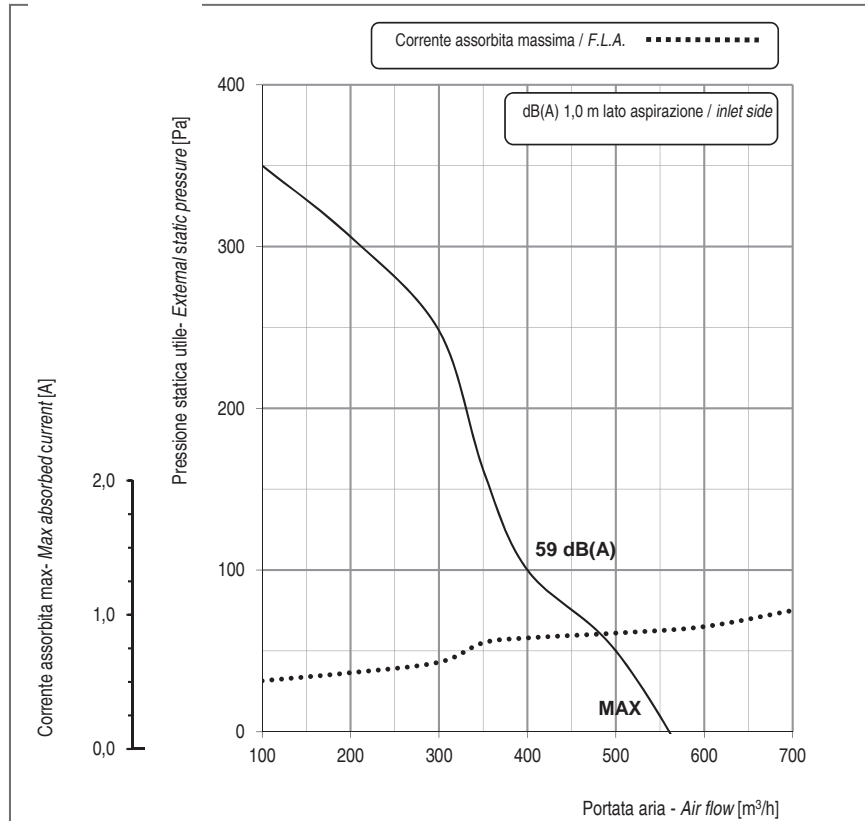
3 - CURVE CARATTERISTICHE

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.

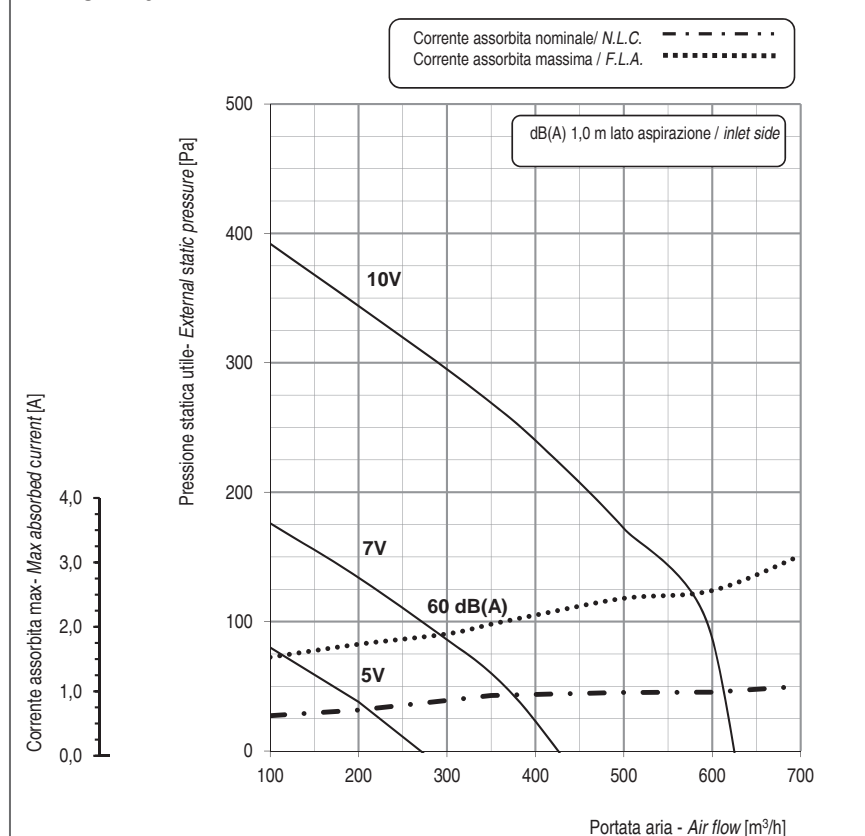
3 - CHARACTERISTIC CURVES

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.)

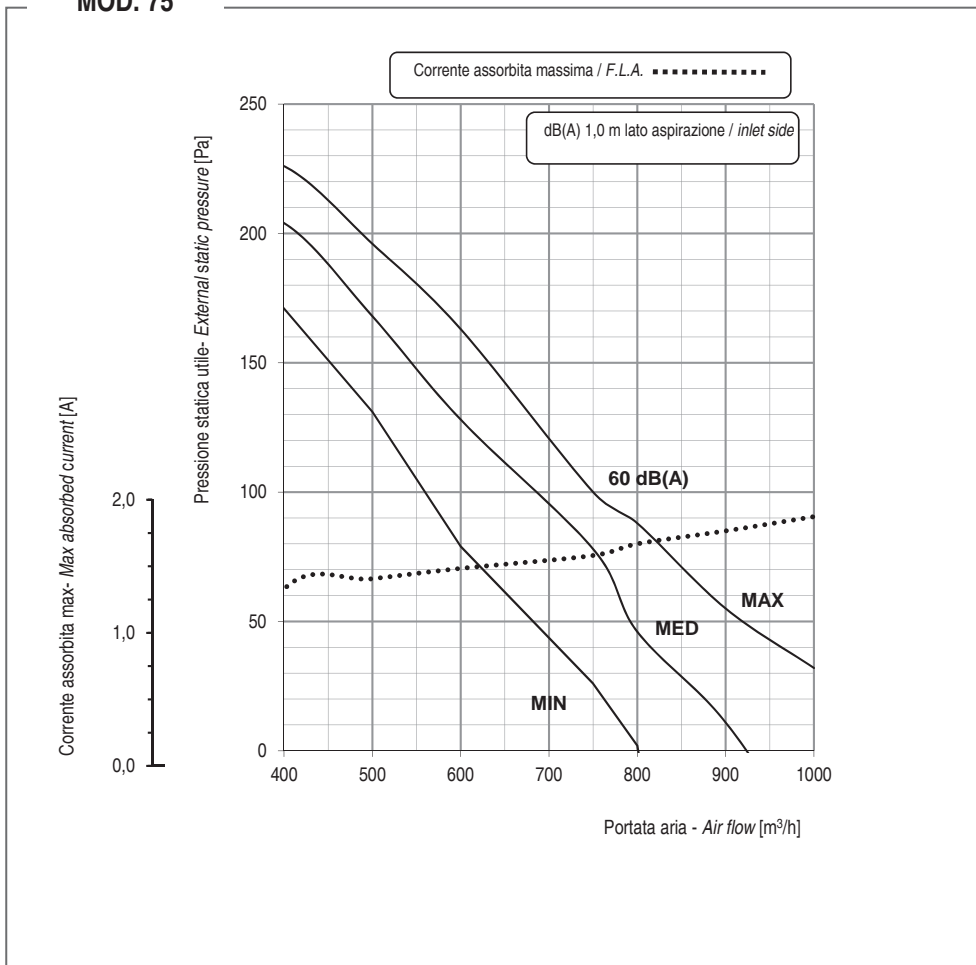
MOD. 40



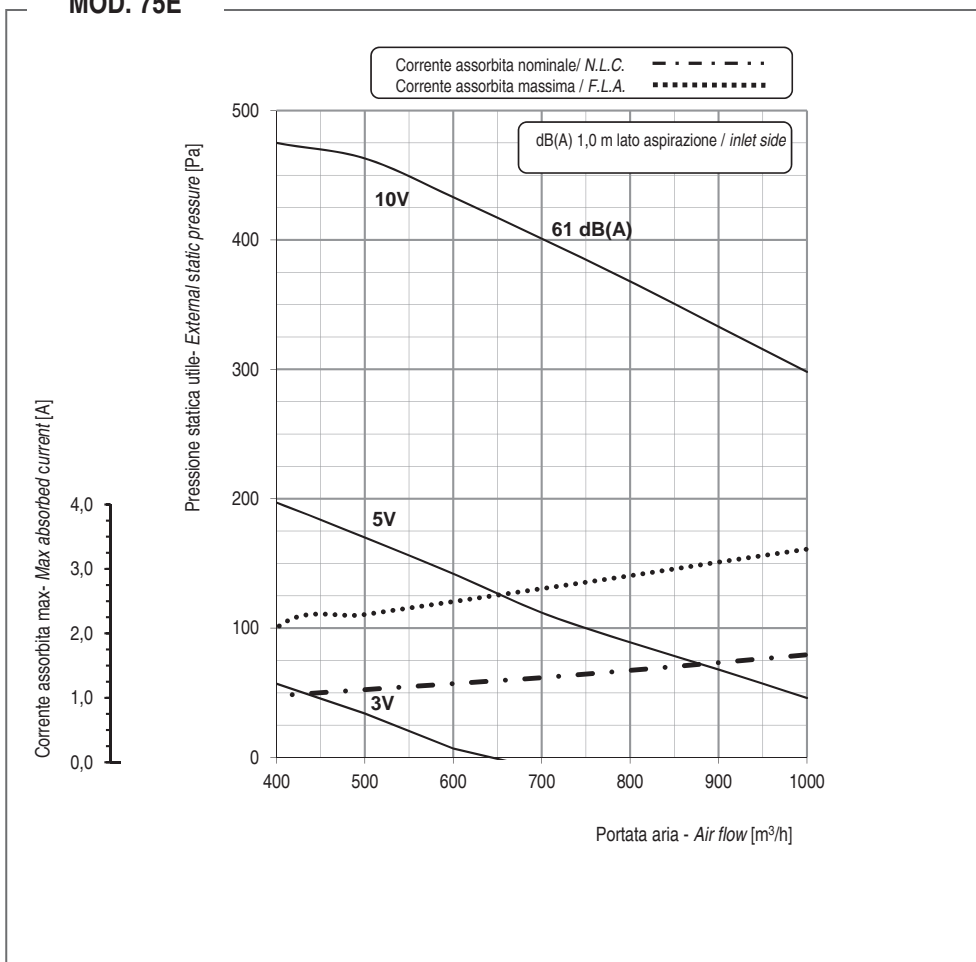
MOD. 40E



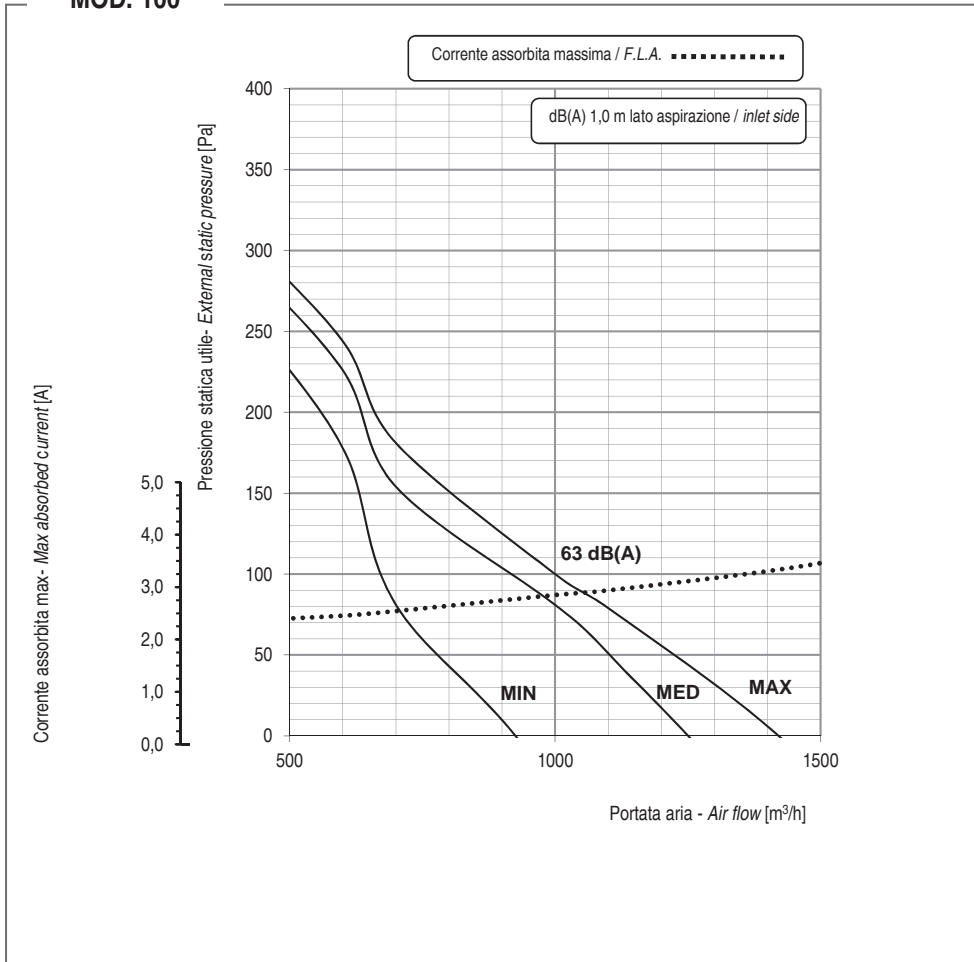
MOD. 75



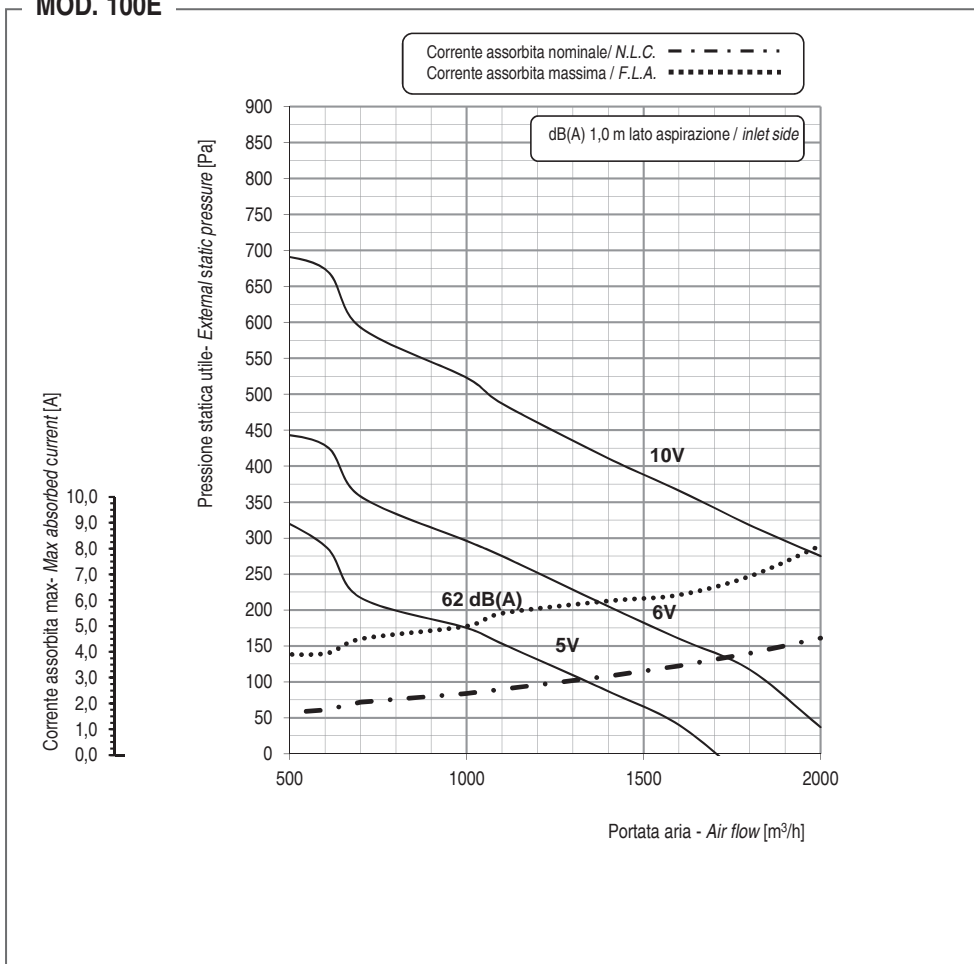
MOD. 75E



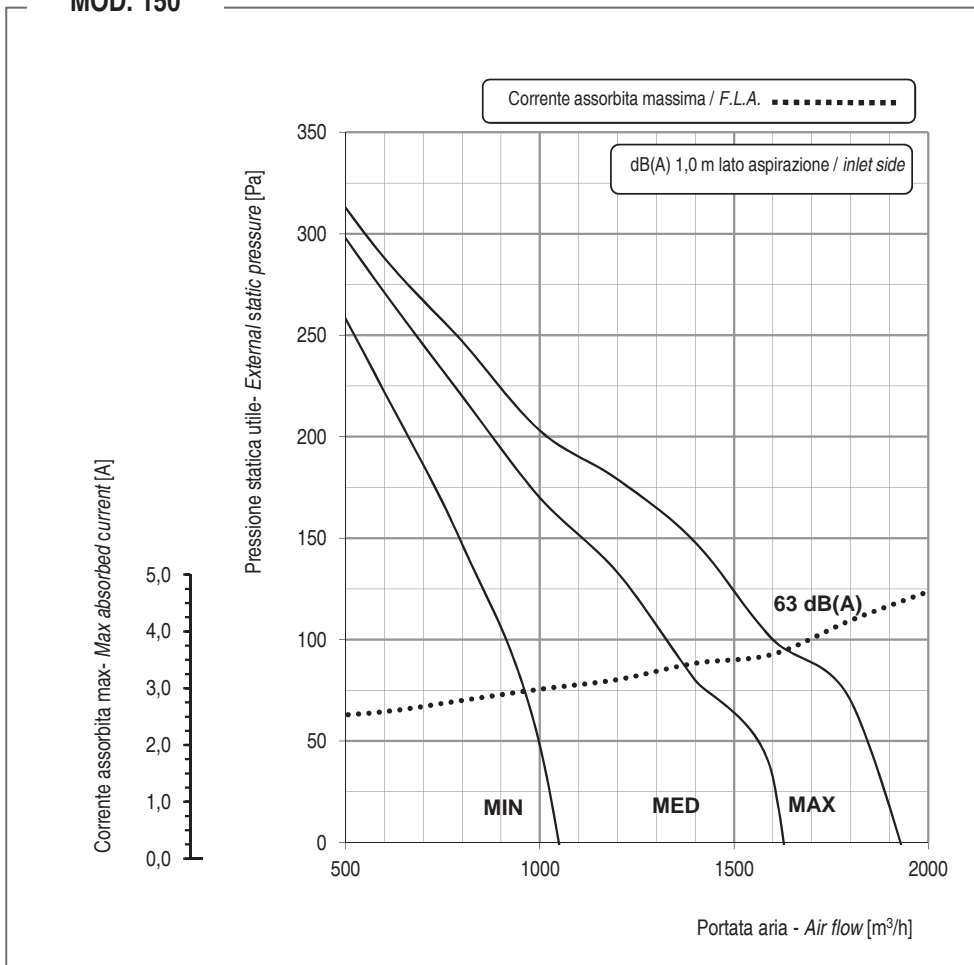
MOD. 100



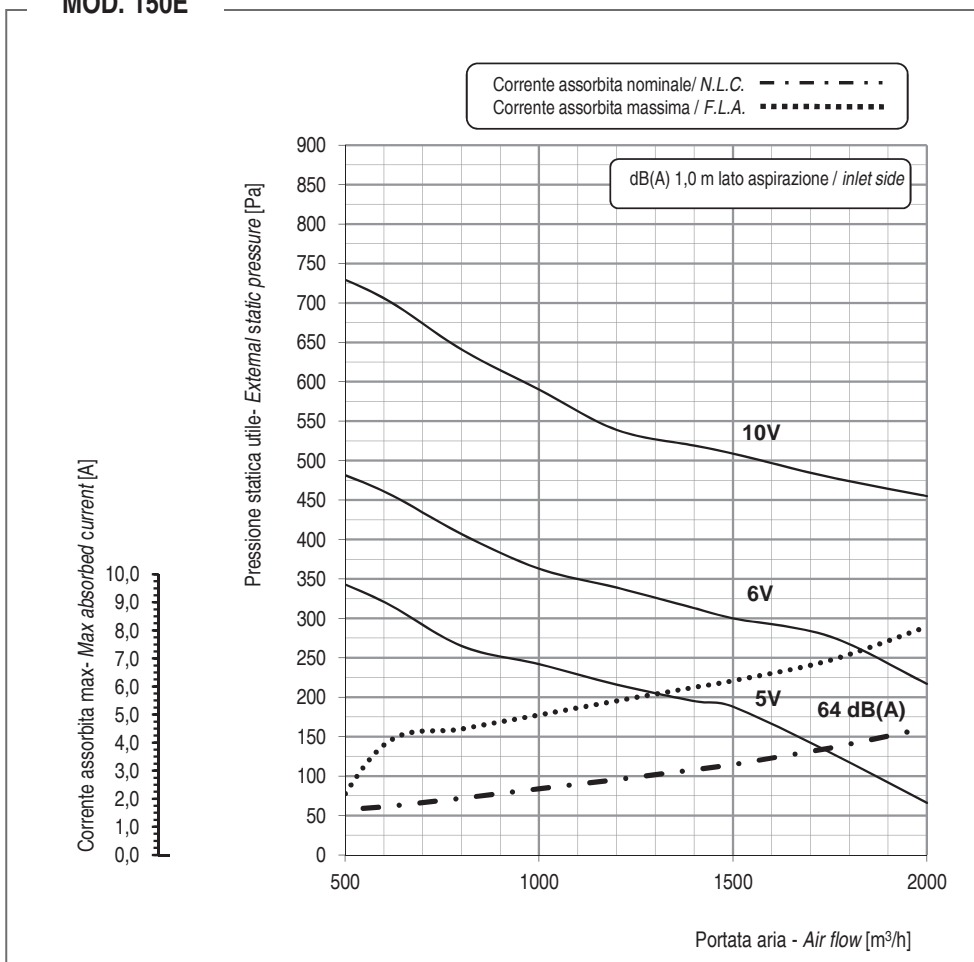
MOD. 100E



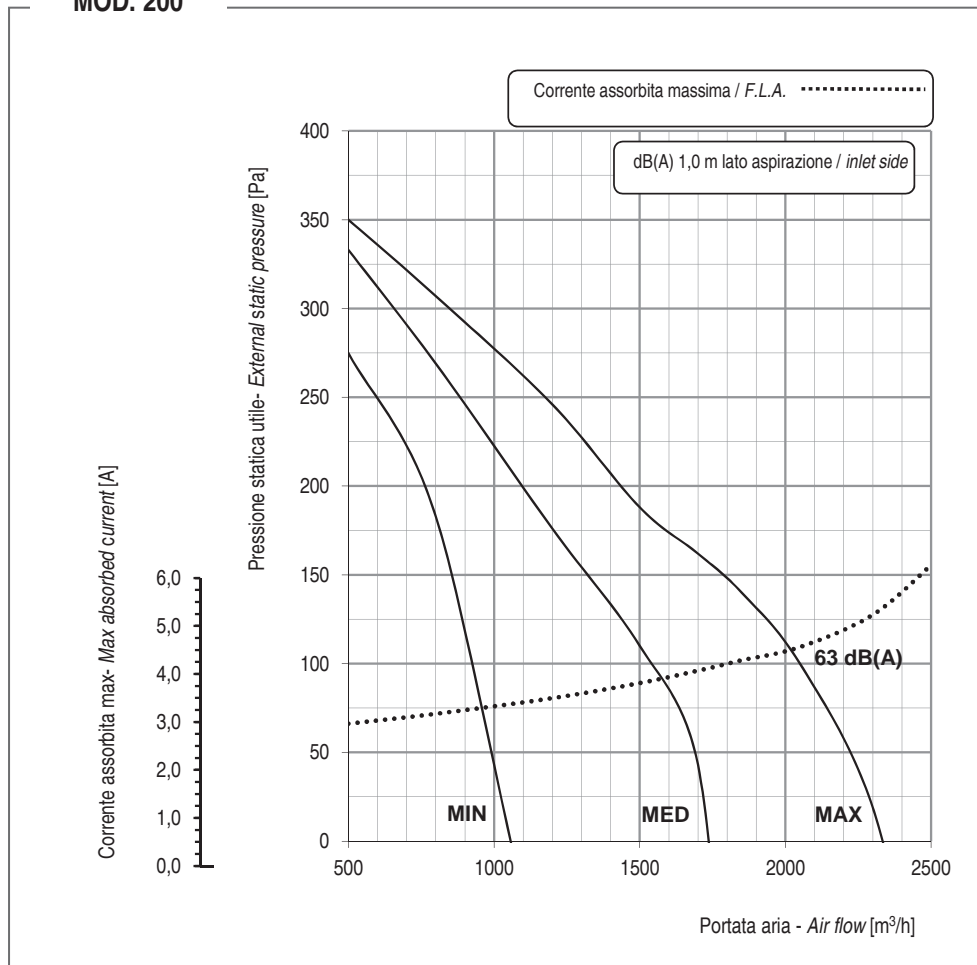
MOD. 150



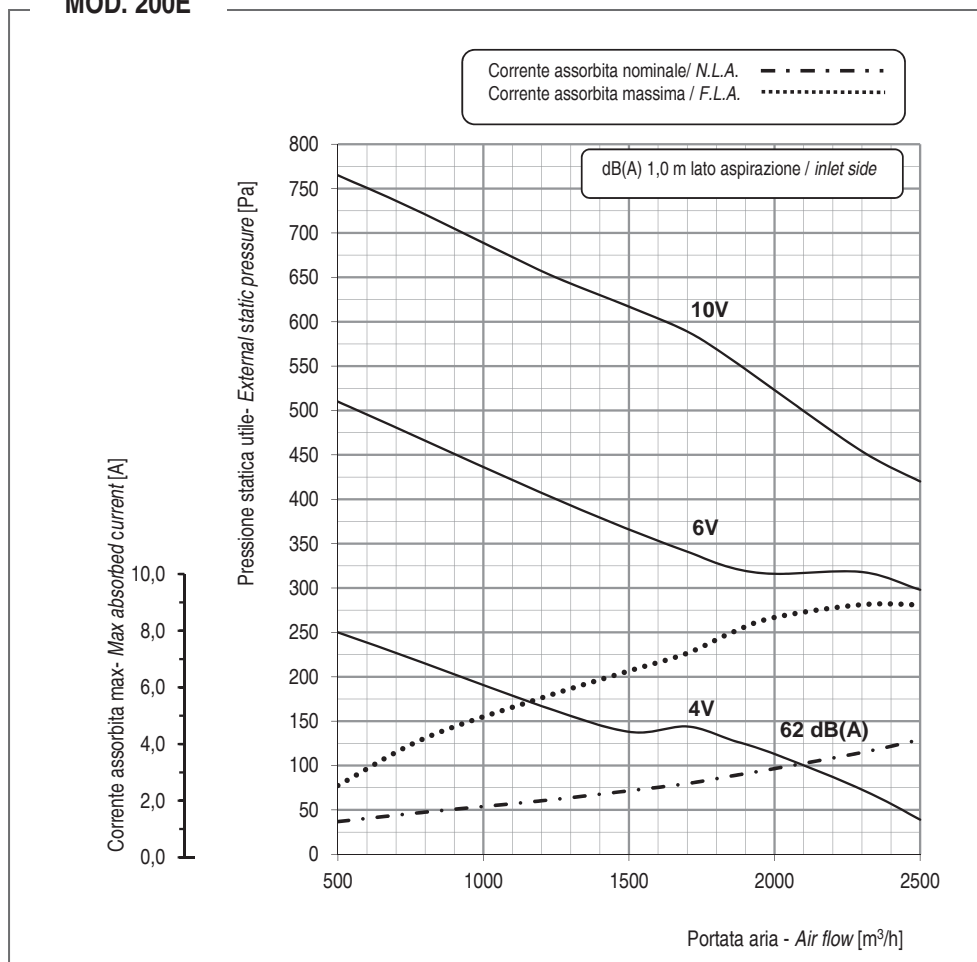
MOD. 150E



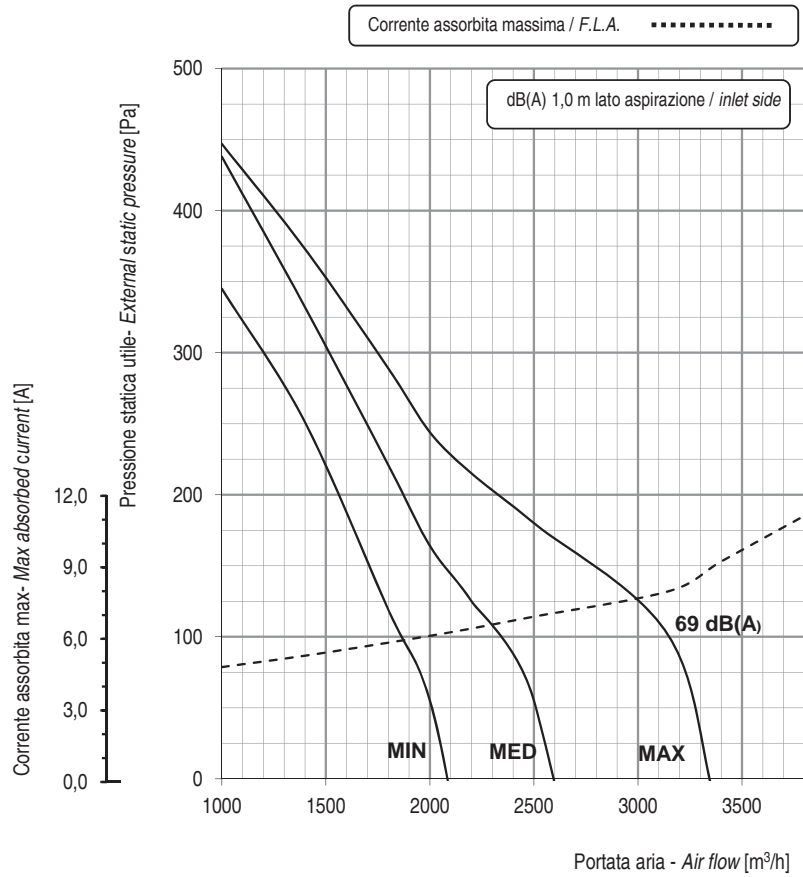
MOD. 200



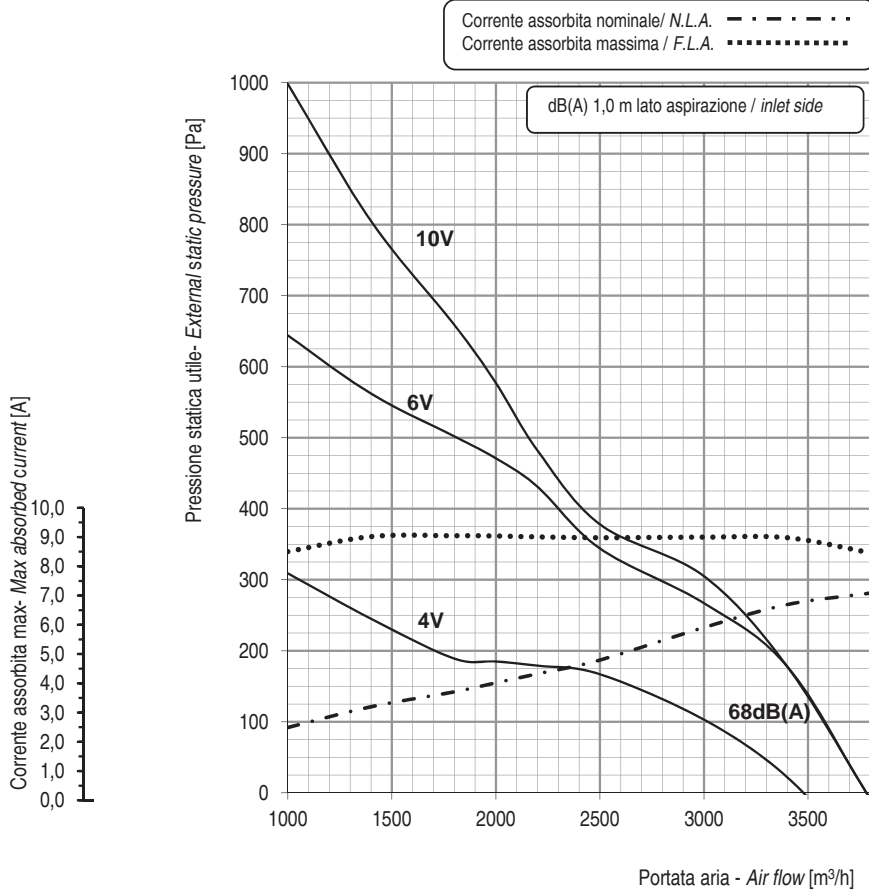
MOD. 200E



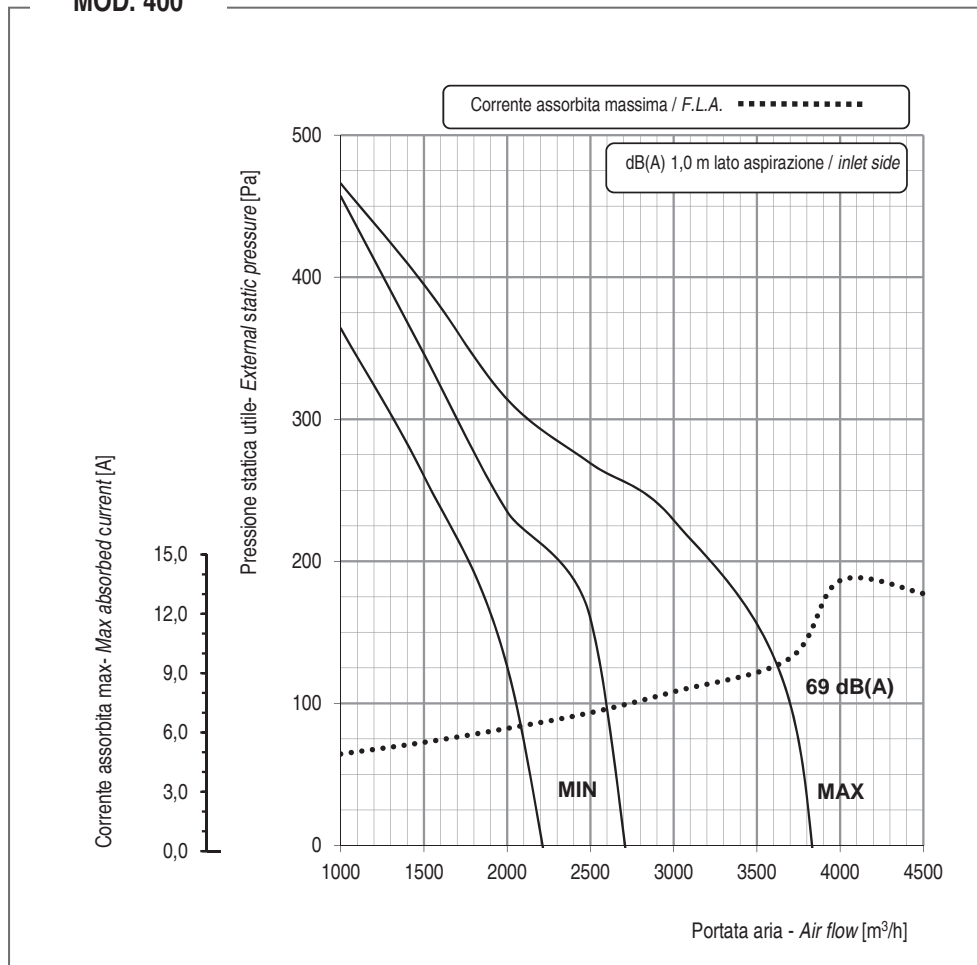
MOD. 320



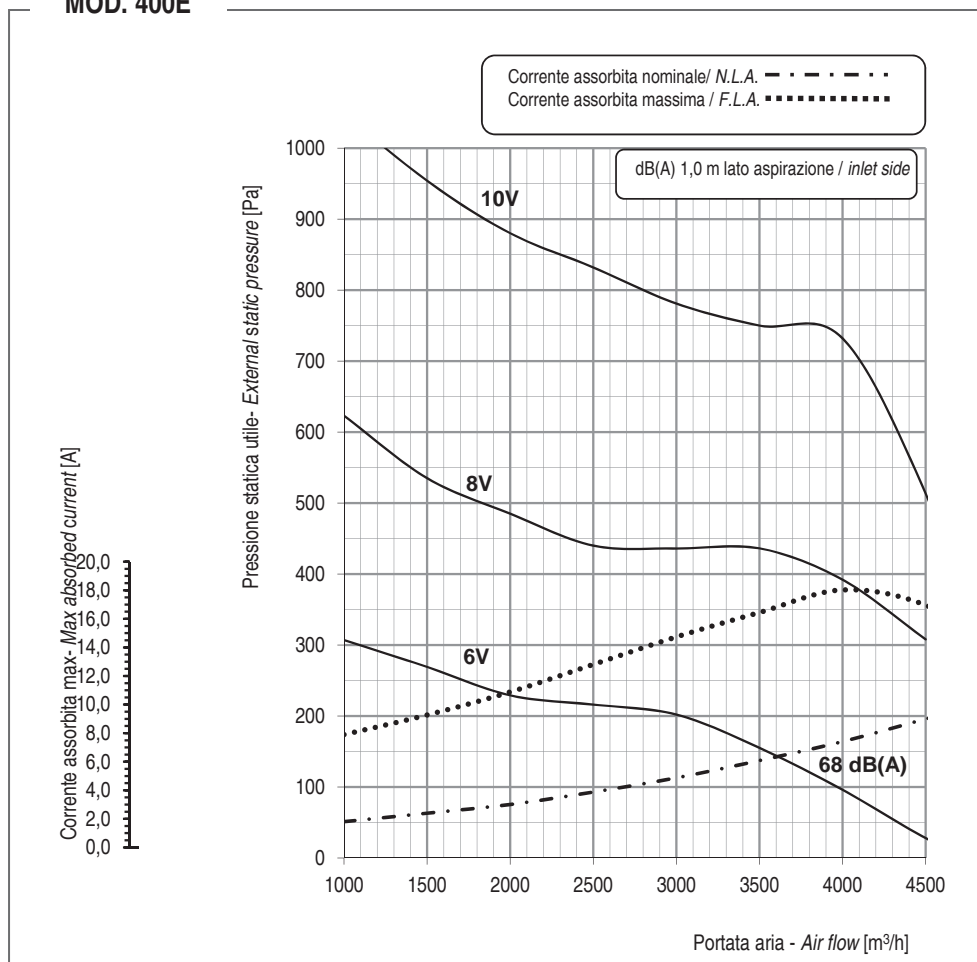
MOD. 320E



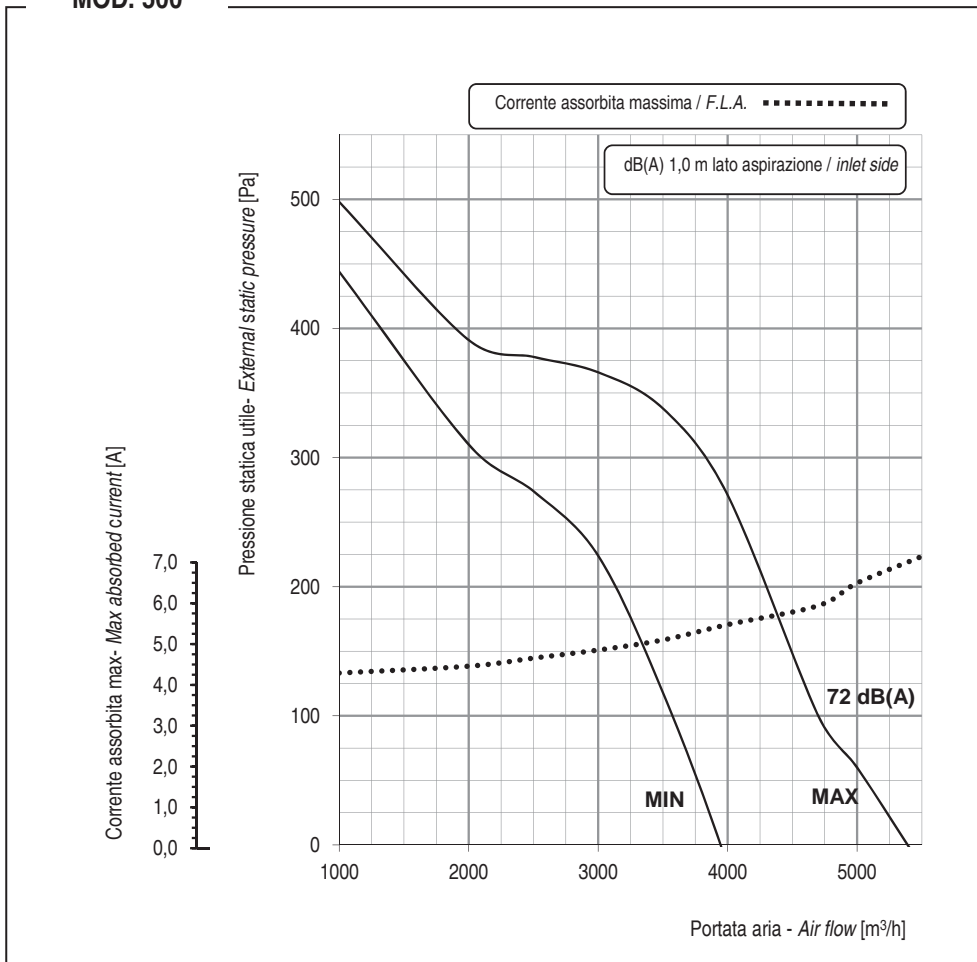
MOD. 400



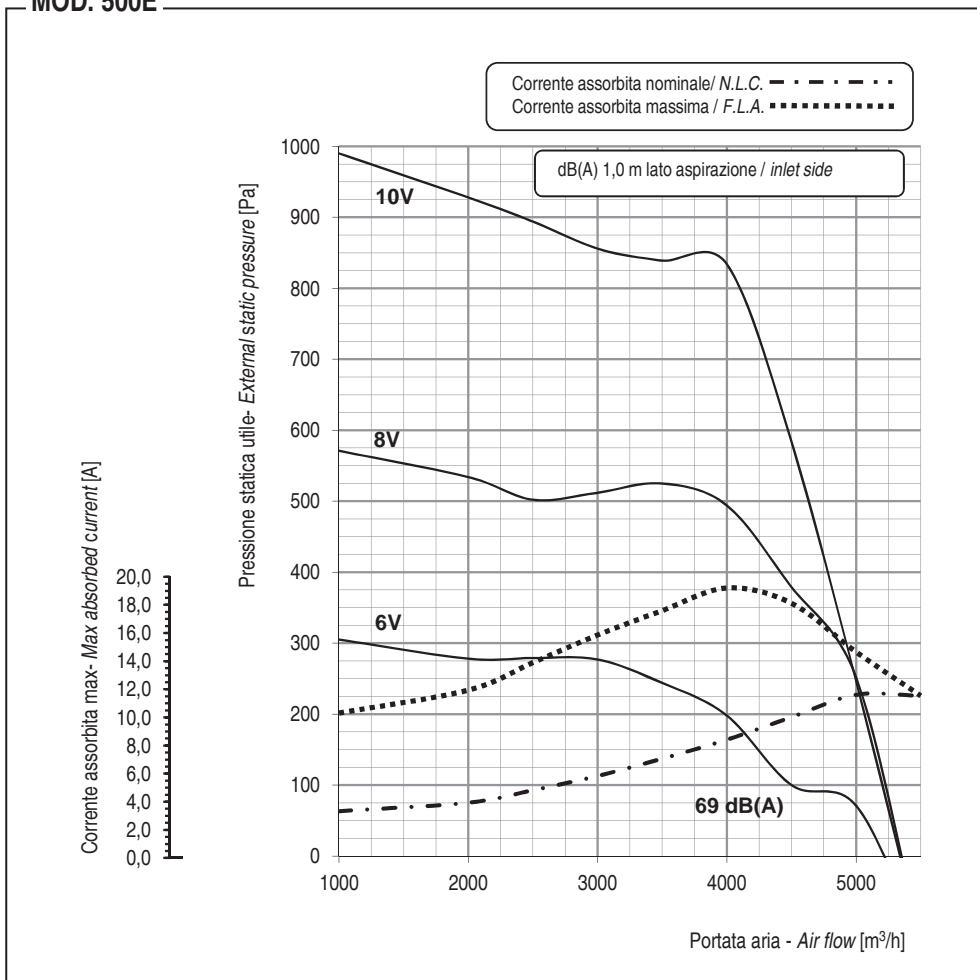
MOD. 400E



MOD. 500



MOD. 500E



4 - ACCESSORI

- Resistenza elettrica di post-riscaldamento - BER
- Batteria interna di post-riscaldamento ad acqua - BCR
- Sezione con batteria ad acqua - SBFR
- Sezione con batteria espansione diretta - SBED
- Filtri ad alta efficienza in espulsione - F7CF
- Serranda di regolazione - SR
- Sezione 3 serrande per miscela/riciccolo - RMS
- Servomotori per serrande - SM/SMR
- Kit Bypass - KBP
- Kit n° 4 attacchi circolari - SPC
- Silenziatori da canale - SSC
- Kit lampade di segnalazione (Legge "antifumo" n° 3/2003) - KLS
- Pressostato per la segnalazione filtri sporchi - 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
- Regolatore elettronico velocità (mod. 40) - VVM
- Pannello di controllo velocità (mod.75-500)-C3V
- Pannello di controllo unità PCU-PCUE
- Sistema di gestione integrale - SIG
- Scheda Modbus per SIG - SCMB
- Sensore di CO2 - QSC / QSA
- Regolatore digitale quantità dell'aria - AQC
- Kit installazione da esterno - EXT
- Kit cuffie da esterno - CPA

4.1 RESISTENZA ELETTRICA DI POST-RISCALDAMENTO - BER

La resistenza, completa di termostati di sicurezza e di relè di comando, è del tipo a filamento per contenere le perdite di carico e richiede linea monofase per il modello 40, trifase per i modelli 75 ÷ 500. Essa è installata internamente alla macchina.

4 - ACCESSORIES

- Electric post-heating section - BER
- Post-heating internal water coil - BCR
- Water coil section - SBFR
- DX coil section - SBED
- High efficiency filters on exhaust air - F7CF
- Regulation damper - SR
- 3 dampers section for mixing/recirculating - RMS
- Damper actuators - SM/SMR
- Kit bypass - KBP
- N. 4 connections for circular ducts kit - SPC
- Duct silencers - SSC
- Signal lamps kit - KLS
- Pressure switch for dirty filter signal - 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
- Electronic speed controller (only for mod. 40) - VVM
- Unit speed control panel (for mod. 75-500)- C3V
- Unit control panel - PCU-PCUE
- Integrated management system - SIG
- Modbus PCB for SIG - SCMB
- Sensore di CO2 - QSC / QSA
- Digital air quality controller- AQC
- Kit for external installation - EXT
- Kit weather hood for external installation - CPA

4.1 ELECTRIC POST-HEATING SECTION - BER

The electric heater contains a filament-type element, which limits pressure drop, and requires a single-phase power supply for size 40, a three-phase power supply for size 75 ÷ 500.

SEZIONE DI POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO - BER ELECTRIC POST-HEATING SECTION - BER		40	75	100	150	200	320	400	500
Potenza nominale / Nominal capacity	kW	1,5	3	3	6	6	12	12	18
Tensione / Voltage	V	230	230	400	400	400	400	400	400
Fasi / Phases	n°	1	1	3	3	3	3	3	3
Stadi / Steps	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Assorbimento / Current	A	6,5	13	4,3	8,65	8,65	17,3	17,3	26
T uscita aria / Outlet air T	°C	26,0	26,7	23,8	26,0	23,6	26,2	24,5	26,2
Peso / Weight	kg	1,5	1,5	2,5	2,5	2,5	5	5	8

Valori riferiti alle seguenti condizioni: aria = 13°C;
Portata aria nominale

Data referred to the following conditions: Tin air = 13°C;
Nominal air flow

4.2 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.

4.2 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		40	75	100	150	200	320	400	500
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 collettori / Connection diameter	Ø gas	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	3/4	1	1
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

4.2.1 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 40

4.2.1 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 40

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

4.2.2 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 75

4.2.2 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 75

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

4.2.3 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 100

4.2.3 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 100

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

4.2.4 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 150

4.2.4 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 150

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

4.2.5 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 200

4.2.5 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 200

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	3	1,9	39	34,4
70	60	2050	15	37,1	2,4	31	2,7	1,7	31	30,4
70	60	2050	20	39,5	2,4	30	2,4	1,5	26	27,7
45	40	2050	10	23,8	2,4	31	3,5	2,2	56	20,3
45	40	2050	15	26,7	2,4	31	3	1,9	41	17,0
45	40	2050	20	29,6	2,4	30	2,4	1,5	28	13,7

4.2.6 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 320

4.2.6 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 320

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	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

4.2.7 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 400

4.2.7 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 400

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	2,4	1,5	21	26,8
70	60	3700	15	34,7	3,3	54	2,1	1,3	17	23,7
70	60	3700	20	37,3	3,3	53	1,9	1,2	14	21,6
45	40	3700	10	22,4	3,3	55	2,8	1,7	30	15,8
45	40	3700	15	25,4	3,3	54	2,3	1,5	22	13,2
45	40	3700	20	28,5	3,3	53	1,9	1,2	15	10,6

4.2.8 Rese termiche batteria post-riscaldamento modello CFR+ 500

4.2.8 Heating performance, post-heating coil model CFR+ 500

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

4.3 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA CALDO/FREDDO - SBFR

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

4.3 COLD/HOT WATER COIL SECTION - SBFR

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

Sezione con batteria ad acqua caldo/freddo SBFR Cold/Hot water coil section SBFR		Modello / Model								
		40	75	100	150	200	320	400	500	
Riscaldamento Heating	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
Raffrescamento Cooling	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
	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	

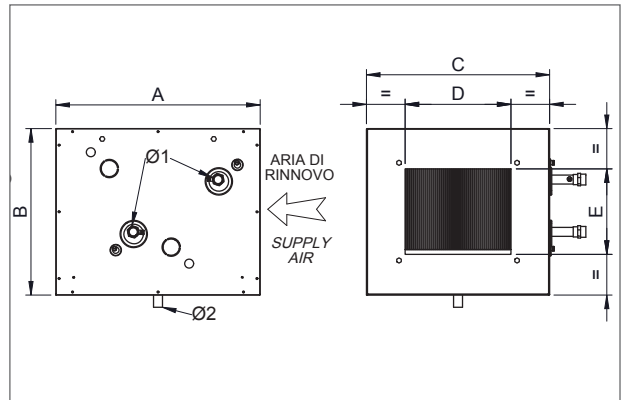
(1) Valori riferiti a: Ting. aria 15°C, Acqua in/out 70/60 °C; portata aria nominale
 (2) Valori riferiti a: Ting. aria 27°C, UR 65% Acqua in/out 7/12 °C, portata aria nominale

(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.

4.3.1 Dimensioni e pesi SBFR

4.3.1 Dimensions and weights SBFR

Dimensione Dimension	Modello / Model						
	40	75/100	150	200	320	400	500
A [mm]	430	500	620	700	700	700	750
B [mm]	380	480	550	550	680	680	680
C [mm]	420	510	520	720	670	720	870
D [mm]	200	300	290	500	400	500	500
E [mm]	210	310	310	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



4.4 SEZIONE CON BATTERIA AD ESPANSIONE DIRETTA - SBED

Il modulo esterno è disponibile anche in versione SBED con batteria ad espansione diretta (R410A per riscaldamento o raffrescamento).

4.4 DX COIL SECTION - SBED

The external module is also available in SBED version with the DX coil (R410A for heating or cooling).

4.5 FILTRI AD ALTA EFFICIENZA - F7CF

Al posto della sezione filtrante standard (F7 in mandata ed M5 in ripresa), è possibile richiedere il filtro fine classe F7 in espulsione

4.5 HIGH EFFICIENCY FILTERS - F7CF

Instead of the standard filtering section (F7 supply and M5 suction), the filter in class F7 in suction is available

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

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

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

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

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

4.6 SERRANDA DI REGOLAZIONE - SR

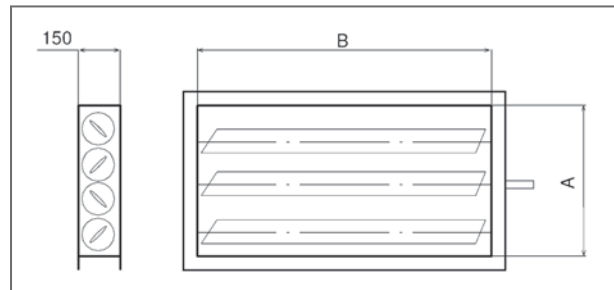
La serranda di regolazione SR è costituita da un telaio in lamiera zincata con alette regolabili.

4.6 EQUALIZING DAMPER - SR

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

4.6.1 Dimensioni

Dimensione Dimension	Modello / Model					
	40	75 / 100	150	200	320	400 / 500
A [mm]	210	310	410	410	410	510
B [mm]	200	300	300	500	400	500



4.7 SEZIONE 3 SERRANDE PER MISCELA/RICIRCOLO - RMS

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

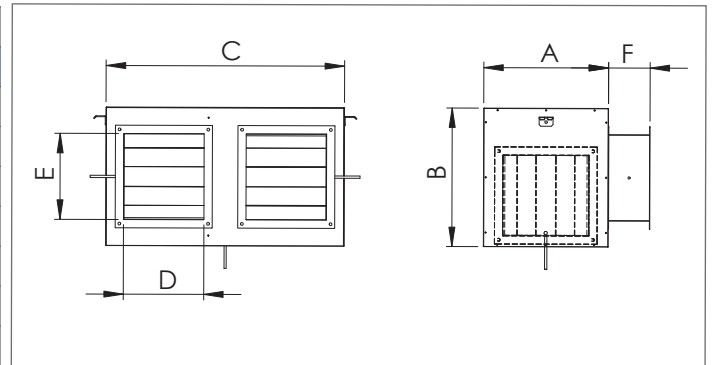
L'azionamento opportuno delle serrande consente di miscelare l'aria ripresa in ambiente con l'aria di rinnovo, fino alla realizzazione di un ricircolo totale. L'utilizzo della sezione RMS è consigliato nei climi freddi quando è possibile il brinamento del recuperatore di calore o per accelerare il raggiungimento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

4.7 3 DAMPERS SECTION FOR MIXING/RECIRCULATING - RMS

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

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

Dimensione Dimension	Modello / Model						
	40	75 / 100	150	200	320	410	500
A [mm]	350	450	550	550	650	650	650
B [mm]	380	480	550	550	680	680	680
C [mm]	800	990	1000	1400	1290	1400	1700
D [mm]	200	300	300	500	410	410	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



4.8 SERVOMOTORI PER SERRANDE - SM / SMR

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

Caratteristiche tecniche

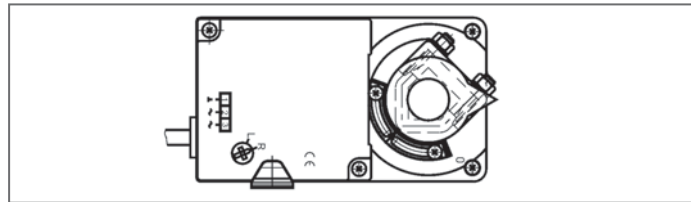
- SM230: alimentazione 230V, controllo 2/3 punti
- SM24: alimentazione 24V, controllo 2/3 punti
- SMR230: alimentazione 230V, controllo on-off, ritorno a molla
- SMR24: alimentazione 24V, controllo on-off, ritorno a molla

4.8 DAMPER ACTUATORS - SM / SMR

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

Technical characteristics

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



4.9 KIT BYPASS - KBP

Il kit bypass 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:

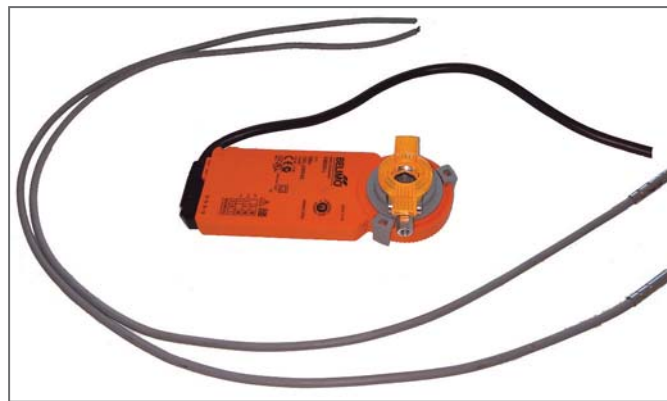
- servomotore on-off (alimentazione 230 V) adatto per controllo con pannello PCU o PCUE
- n°2 sonde NTC 10Kohm a 25°C

4.9 KIT BYPASS - KBP

The kit bypass 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 PCU or PCUE control panel
- n°2 NTC probes 10Kohm at 25°C



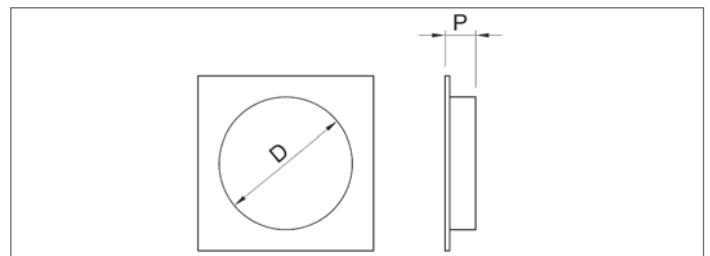
4.10 KIT N° 4 ATTACCHI CIRCOLARI - SPC

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

Dimensione Dimension	Modello / Model				
	40	75/100	150/200	320	400 / 500
D [mm]	200	315	355	400	450
P [mm]	50	100	100	100	100

4.10 N° 4 CIRCULAR CONNECTIONS KIT - SPC

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



4.11 Silenziatori da canale - SSC

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

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

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

I setti, a sezione rettangolare, sono costituiti da un telaio in lamiera di acciaio zincata riempito con lana di vetro rivestita da un tessuto compatto, detto "velovetro", che impedisce lo sfaldamento delle fibre della lana e il loro conseguente trascinarsi nei canali, e racchiusa da lamiera microstirata sui due lati. L'onda sonora generata dal ventilatore viene smorzata dall'urto con le pareti dei setti, con perdite di carico contenute.

4.11 Duct silencers - SSC

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

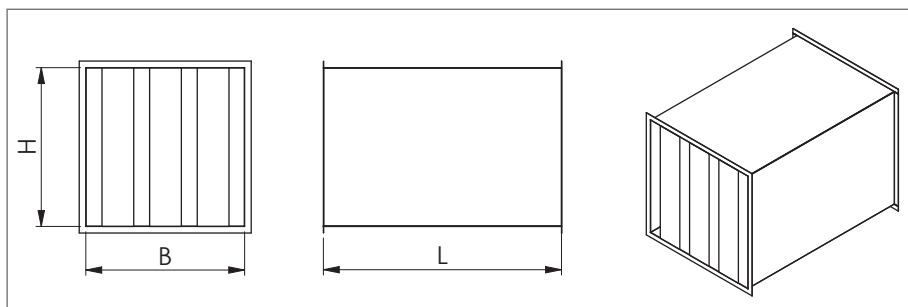
From the fan, the noise moves in the direction of the air flow, in both directions, and towards the outside of the unit, through the panels and the structures. As regards this latter component, the panelling of the unit is insulated with a polyester pad. To abate the noise in the air flow that moves along the ducts from the ventilating section to the rooms being air-conditioned, special SILENCERS are used. These silencers, with a rectangular cross-section, are made from a galvanised steel plate frame filled with glass wool and lined by a compact fabric called "velovetro", which prevents the flaking of the wool fibre and consequently the entrainment of the fibres in the ducts, all enclosed by micro-perforated metal plate on both sides.

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

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

4.11.1 Dimensioni

4.11.1 Dimensions



Dimensione Dimension	Modello / Model					
	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

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

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

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

- lampada di segnalazione "AREA PER FUMATORI", sempre accesa, da porre all'esterno della zona fumatori, in corrispondenza dell'ingresso.
Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxD: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm
- lampada di segnalazione "VIETATO FUMARE PER GUASTO ALL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE", da porre all'interno della zona fumatori (questa lampada deve essere normalmente spenta ed accendersi solo in caso di guasto all'impianto di ricambio aria)
Potenza / Alimentazione: 8W / 230 V 50 Hz
Dimensioni lampada LxHxD: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm

4.12 SIGNAL LAMPS KIT - KLS

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

- signal lamp "SMOKING-ROOM", always lighted, to be installed outside the smoking area, near the entrance.
Power input : 6W / Power supply: 230 V 50 Hz
Lamp dimensions WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm
- signal lamp "NO SMOKING - FAN SYSTEM FAILURE", to be installed inside the smoking area. (This lamp is normally out and lights up only in case of fan system failure)

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

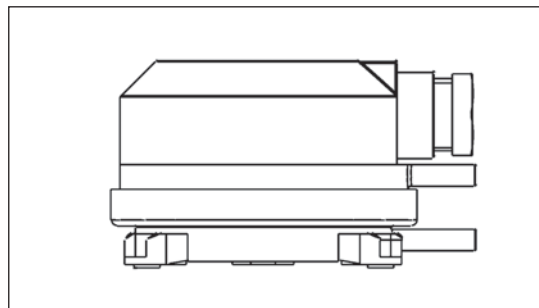


4.13 PRESSOSTATO PER LA SEGNALAZIONE FILTRI SPORCHI - PF

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

4.13 PRESSURE SWITCH FOR DIRTY FILTER SIGNAL - PF

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

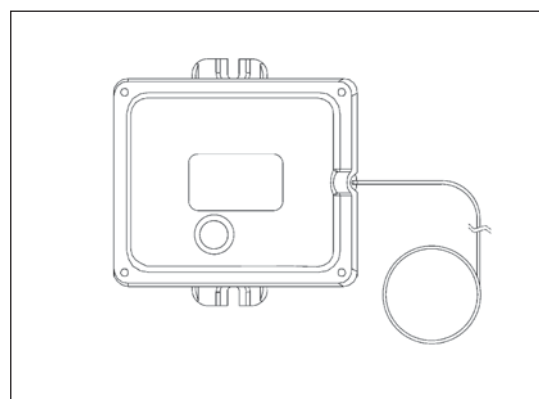


4.14 TERMOSTATO ANTIGELO - ATG

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

4.14 ANTI-FREEZE THERMOSTAT - ATG

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



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

Il kit V2O 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 PCU o PCUE
- raccorderia idraulica preassemblata

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

The V2O kit allows the on-off regulation of the post-heating internal water coil BCR or of the water coil section SBFR

The V2O kit is supplied dismantled and includes the following items:

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

4.16 KIT VALVOLA A 3 VIE CON SERVOMOTORE MODULANTE - V3M

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

Il kit viene fornito smontato ed è composto da:

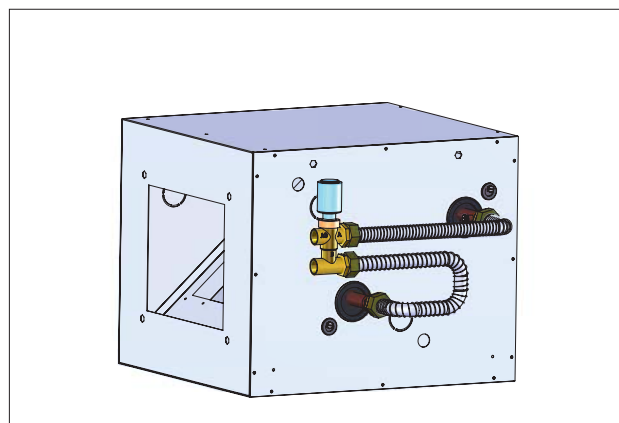
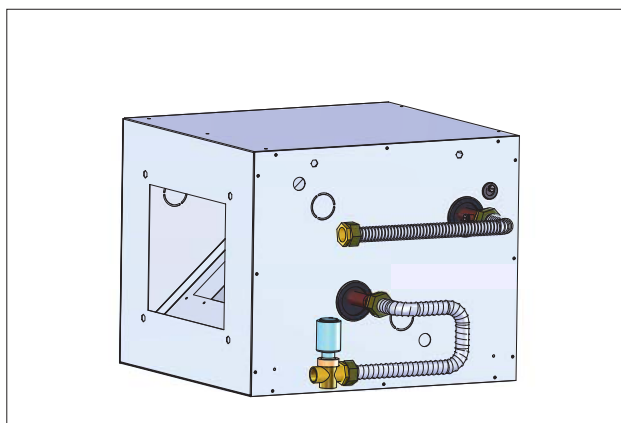
- valvola a 3 vie
- servomotore modulante (alimentazione 24 V) adatto per controllo con pannello SIG
- raccorderia idraulica preassemblata

4.16 KIT 3-WAY VALVE WITH MODULATING ACTUATOR - V3M

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

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

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



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)			

4.17 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.

4.17 PURIFYING SYSTEM BIOXIGEN® - BIOX

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

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

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



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

Benefici per le persone:

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

Benefici per gli ambienti:

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

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

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

Benefits for people:

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

Benefits for rooms:

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

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

4.18 REGOLATORE ELETTRONICO DI VELOCITÀ (MOD. 40) - VVM3

Il regolatore di velocità VVM è adatto per l'installazione a parete e permette la regolazione del ventilatore con motore monofase.

Sul frontalino del comando sono presenti:

- interruttore on/off
- manopola per la regolazione continua della velocità.

Caratteristiche tecniche

Modello Model	VVM 3
Alimentazione Power supply	230 / 1 / 50
Corrente nominale Nominal current	3A
Corrente massima Max current	5A
Campo di regolazione Adjustment range	40% - 100% Vmax

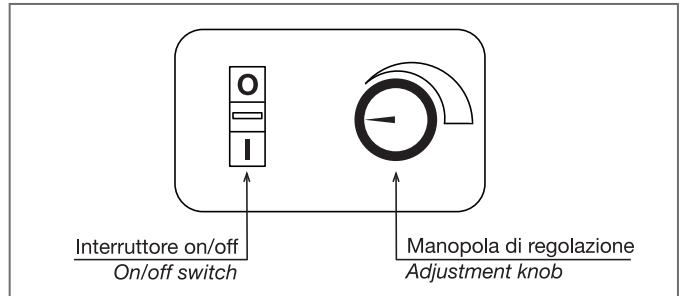
4.18 ELECTRONIC SPEED CONTROLLER (MOD. 40) - VVM3

Suitable for wall mounting, it is used to control the single-phase fan speed.

The control panel features:

- on/off switch;
- adjustment knob for the speed control.

Technical characteristics



4.19 SELETTORE DI VELOCITÀ - C3V

Adatto per l'installazione a parete, consente di commutare le tre velocità di ventilazione (ad esclusione dei modelli 40 per i quali la velocità è unica).

Il C3V presenta i seguenti comandi:

- interruttore Off / Raffrescamento / Riscaldamento;
- commutatore a tre posizioni delle velocità (due utili per 400 e 500)
- alimentazione: 230 V

4.19.1 Caratteristiche tecniche

Alimentazione: Power supply:	230 -15/+10% Va.c; 50Hz
Regolazioni: Adjustments:	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento Commutatore tre velocità: Min / Med / Max Off / Cooling / Heating manual switch 3 - speed switch: Min / Med / Max
Max carico collegabile: Max load:	5A a/at 250V a.c.
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 30
Temp. di funzionamento: Operating temperature:	0°C -40°C

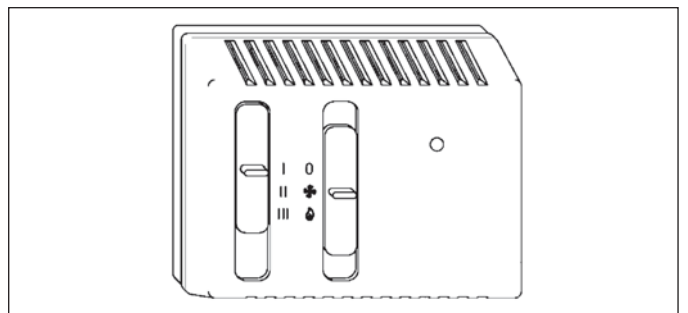
4.19 SPEED CONTROLLER - C3V

Suitable for wall mounting, it is used to select the three speeds for the ventilation (except for model 40 which have only one speed).

The C3V features the following controls:

- off / Cooling / Heating switch;
- three-position speed switch (two available for 400 and 500)
- 230 V power supply

4.19.1 Technical characteristics



4.20 PANNELLO DI CONTROLLO UNITÀ - PCU -PCUE

Il pannello PCU /PCUE, per installazione a parete, consente il controllo della temperatura ambiente inverno/estate, dà il consenso per l'attivazione o l'esclusione della batteria ad acqua o della resistenza elettrica, seleziona la velocità di lavoro del ventilatore tra minima, media, massima (PCU, modelli standard ad esclusione del modello 40 per i quali la velocità è unica) o per mezzo regolazione 0/10V (PCUE per tutti i modelli EC) e controlla la funzione free-cooling attraverso la lettura di sonde NTC

Alimentazione: Power supply:	230 -10/+10% Va.c; 50/60Hz
Regolazioni: Adjustments:	Commutatore manuale: Off / Raffrescamento / Riscaldamento Commutatore tre velocità: Min / Med / Max (0-10V per PCUE) Off / Cooling / Heating manual switch 3 - speed switch: Min / Med / Max (0-10V for PCUE)
Max carico collegabile: Max load:	1A a/at 230V a.c.
Grado di protezione: Enclosure protection:	IP 21
Temp. di funzionamento: Operating temperature:	+5°C -35°C

4.20 UNIT CONTROL PANEL - PCU -PCUE

The PCU /PCUE panel is suitable for wall mounting, and is used to control the room temperature both in heating and cooling operation, to enable or disable the water coil or the electric heater, select the fan operating speed minimum, medium, maximum (C3V) for standard types, except for model 40 which have only one speed) or by 0/10V regulation (PCUE panel for all EC type) and controls the free-cooling function by input from NTC probes



Pannello di controllo PCU /PCUE
PCU/PCUE control panel

4.21 SISTEMA DI GESTIONE INTEGRALE - SIG

Il sistema SIG permette la gestione integrata di tutte le funzioni presenti nel recuperatore di calore.

Il controllo SIG 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
- Disponibile in versione per installazione a bordo macchina o a parete

4.22 SCHEDA MODBUS PER SIG - 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)

4.23 SENSORE DI CO₂ - QSC / QSA

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente (come CO₂). Output 0-10 V. Disponibile in versione per installazione a canale (QSC) ed in ambiente (QSA)

4.24 REGOLATORE DIGITALE QUALITÀ ARIA - AQC

Idoneo al controllo della ventilazione in funzione della qualità aria ambiente. Output 0-10 V. Indicato per montaggio su quadro elettrico o barra DIN

Sono disponibili cinque diverse modalità di controllo

- Controllo della temperatura
- controllo CO₂
- controllo umidità
- controllo della pressione
- controllo della pressione con compensazione esterna



SENSORE DI CO₂ - QSC / QSA
CO₂ SENSOR - QSC

4.21 INTEGRATED MANAGEMENT SYSTEM - SIG

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

The SIG controller 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
- Configurations for installation onboard the unit or remoted are available

4.22 MODBUS PCB FOR SIG - 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).

4.23 CO₂ SENSOR - QSC

Suitable for air quality control (as CO₂ pollution). 0-10 V output. Available for installation in air duct (QSC) or in the room (QSA)

4.24 DIGITAL AIR QUALITY CONTROLLER - AQC

Suitable for air quality control 0-10 V output. Available for installation in electrical boxes or DIN bars

Five different control modes are available:

- Temperature
- CO₂
- humidity
- Air pressure
- Pressure contro with external compensation



REGOLATORE DIGITALE QUALITÀ ARIA - AQC
DIGITAL AIR QUALITY CONTROLLER - AQC

4.25 KIT INSTALLAZIONE DA ESTERNO - EXT

Per installazione della macchina outdoor (es. sul tetto) l'unità può essere dotata dei seguenti componenti opzionali

- Tettuccio paraintemperie
Copertura parapioggia, 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

4.26 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.

Dimensione CPA CPA-F Dimension	Modello / Model						
	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

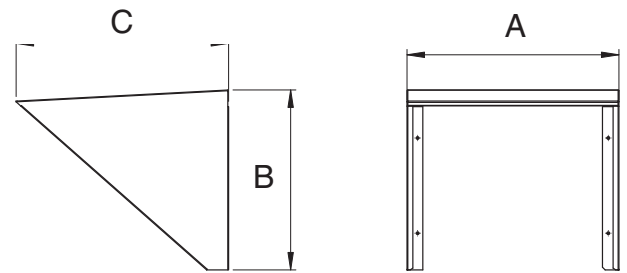
4.25 KIT FOR EXTERNAL INSTALLATION - EXT

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.

4.26 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.



5 - ACCESSORI: PERDITE DI CARICO LATO ARIA

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

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

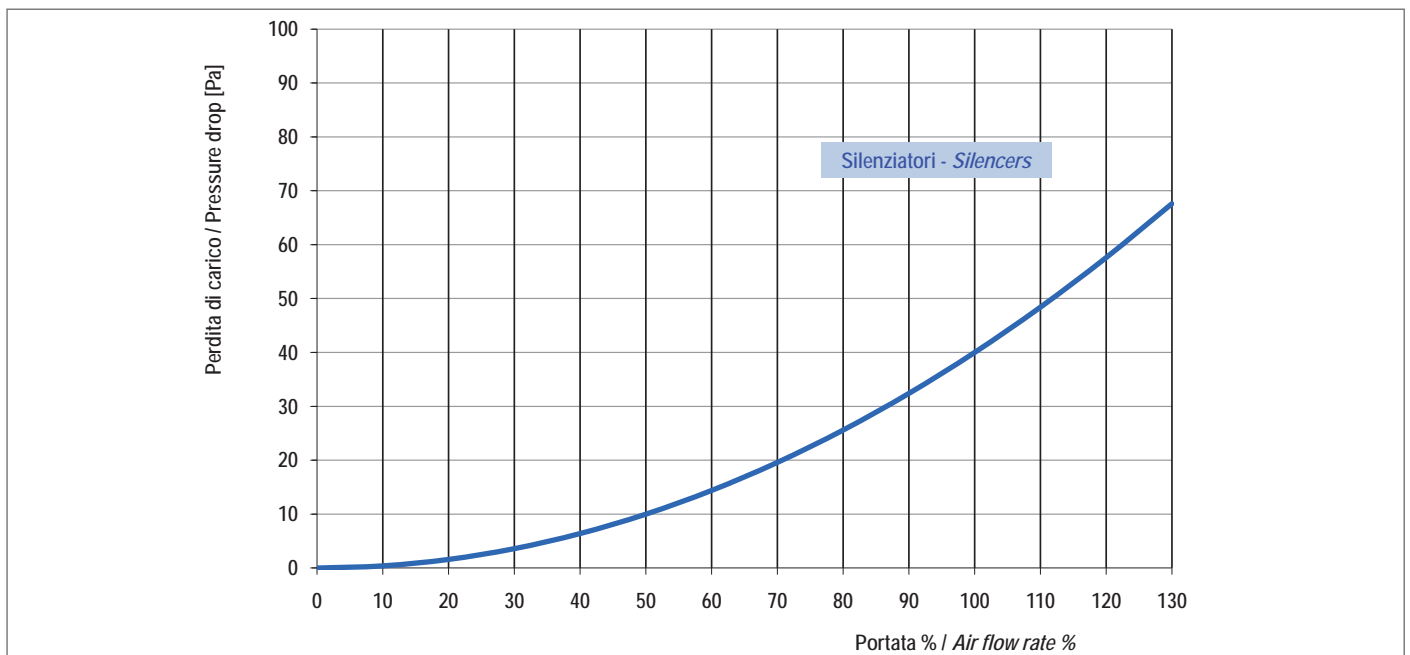
Le perdite di carico dei silenziatori sono rappresentate nel diagramma 5.1 in funzione della portata percentuale (il 100% rappresenta la portata nominale). I silenziatori sono dimensionati in modo da comportare una perdita di carico di 40 Pa alla portata nominale.

5 - 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 of the CFR+ units. This data, together with the indications on the performance of the fans (par. 3), can be used to identify the external static pressure to overcome the external pressure drop at the specified conditions. Any ducts, grilles and outlets must be designed accordingly.

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

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



Per ottenere il dato di perdita di carico nel grafico 5.2 bisogna entrare nel grafico superiore con la portata d'aria e individuare il modello CFR+ desiderato, incontrando la curva corrispondente che individua le velocità di attraversamento. Scendendo verticalmente nel secondo grafico fino ad incontrare le diverse curve, è possibile leggere, in ordinata il valore di perdita di carico per il componente voluto. Sul grafico è riportato un esempio, evidenziato con una linea tratteggiata: con 1500 m³/h per un CFR+ 200 riscontriamo le seguenti perdite di carico: 21 Pa per la batteria di riscaldamento BCR e 3 Pa per la serranda. Dunque, richiedendo tali componenti, per la portata ipotizzata di 1500 m³/h, si avrebbero perdite di carico complessive pari a 24 Pa.

Volendo installare anche i silenziatori a canale, poiché per la CFR+ 200 la portata di 1500 m³/h equivale al 73 % della portata nominale, si otterrebbe dal diagramma 5.1 una ulteriore perdita di 20 Pa.

Il totale delle perdite di carico sarebbe dunque pari a 44 Pa.

Dal diagramma del par. 3 risulta per il CFR+ 200 a 1500 m³/h senza accessori una pressione utile di circa 190 Pa. Dunque la pressione statica utile della macchina con gli accessori ipotizzati sarebbe di circa 146 Pa.

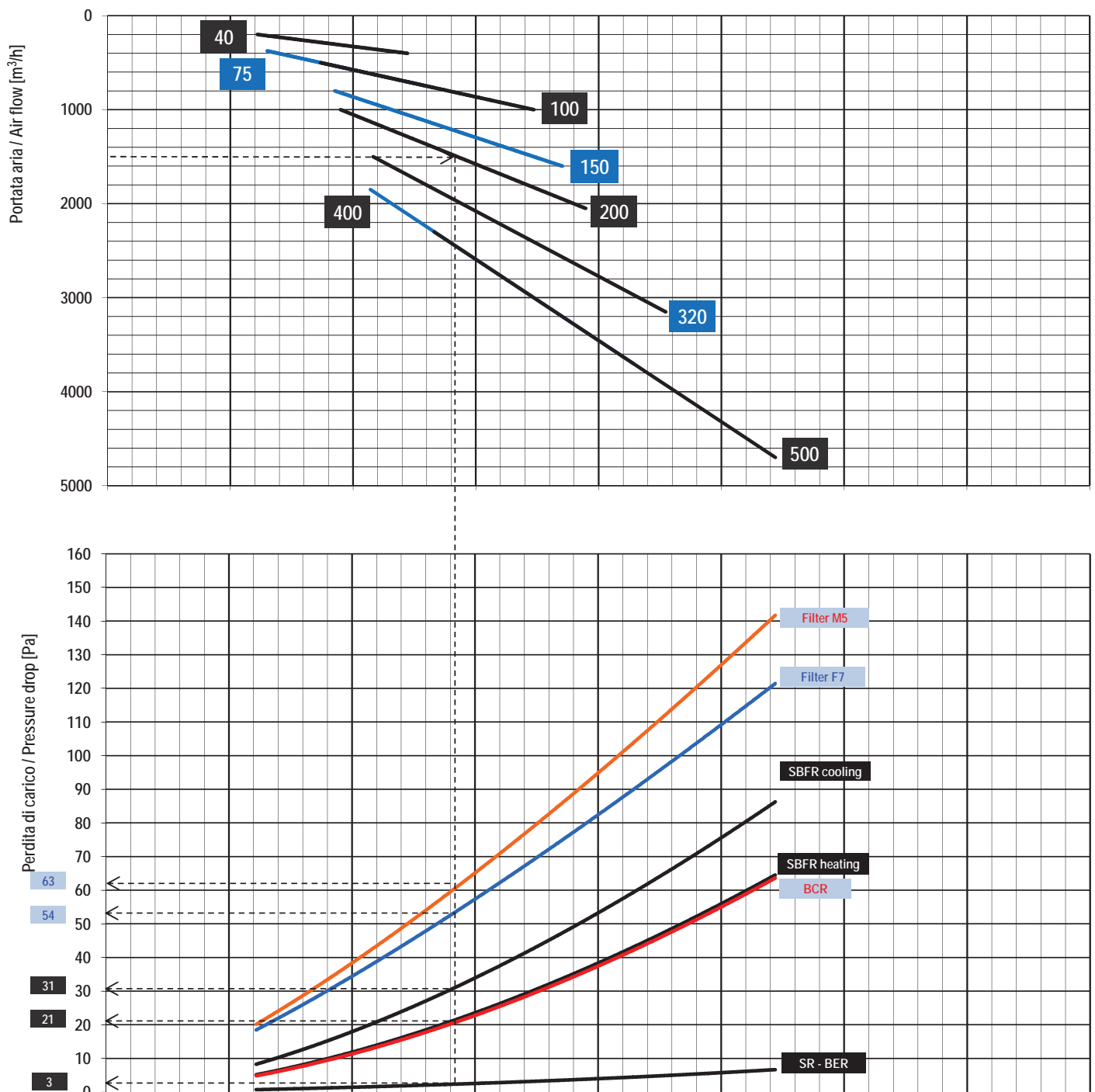
To calculate the pressure drop in the diagram 5.2, use the air flow-rate in the figure above together with the model of CFR+ required, and on the corresponding curve identify the flow-through speed. Trace a vertical line downwards in the second figure until meeting the various different curves, showing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

The figure shows an example, highlighted with a dashed line: for a CFR+ 200 with 3,500 m³/h we obtain a pressure drop for the BCR heating coil of 21 Pa, and for the damper of 3 Pa. Then, if such components are demanded, the total pressure drop at 1,500 m³/h would be of 24 Pa.

If the silencers were also required, the diagram 5.1 would show a pressure drop of 20 Pa: in fact, for the CFR+ 200 unit, the air flow of 1,500 m³/h is the 73% of the nominal value.

Then the total pressure drop would be of 44 Pa.

The diagram at par. 3 shows for the CFR+ 200 unit at 1,500 m³/h, without accessories, an external static pressure of 190 Pa. Then the resultant external static pressure for the unit with the supposed accessories would be around 83 Pa.



AIRPLAST[®]

● ● ● P E R U N ' A R I A P I U ' S A N A

AIRPLAST s.r.l. Via Colomba, 34 - 37030 Colognola ai Colli (Vr)

Tel. +39 045 6159500

Fax +39 045 6159505

E-mail: info@airplast.it

www.airplast.it