



sital klima

RFS - HE

UNITÀ CON RECUPERI ROTATIVI



RFS - HE

HEAT RECOVERY UNITS

COMPANY WITH QUALITY
SYSTEM CERTIFIED

AZIENDA CON SISTEMA DI
QUALITÀ CERTIFICATO



CATALOGO/HANDBOOK
2006



UNITÀ A RECUPERO TOTALE**TOTAL HEAT RECOVERY UNIT****INDICE****1 – CARATTERISTICHE TECNICHE**

1.1	Caratteristiche generali	pag. 4
1.2	Dati tecnici unità	5
1.3	Dimensioni	4

2 – ACCESSORI

2.1	Accessori	pag. 8
2.2	Resistenza elettrica di post-riscaldamento BER	8
2.3	Sezione con batteria ad acqua SBFR	10
2.4	Serranda di regolazione SR	11
2.5	KIT n°4 attacchi circolari SPC	11
2.6	Controllo di velocità C3V	11
2.7	Pannello di controllo unità PCM	12
2.8	Pannello di controllo unità + post-riscaldamento PCMR	12
2.9	Regolatore elettronico di velocità VVM	13
2.10	Commutatore stella-triangolo STC	13
2.11	Kit lampade di segnalazione KLS - Legge n° 3/2003	13

3 – PRESTAZIONI RECUPERATORI

3.1	Rese termiche recuperatore model RFS -HE 33	pag. 14
3.2	Rese termiche recuperatore modello RFS -HE 55	14
3.3	Rese termiche recuperatore modello RFS -HE 110	14
3.4	Rese termiche recuperatore modello RFS -HE 175	15
3.5	Rese termiche recuperatore modello RFS -HE 220	15
3.6	Rese termiche recuperatore modello RFS -HE 255	16
3.7	Rese termiche recuperatore modello RFS -HE 320	16
3.8	Rese termiche recuperatore modello RFS -HE 410	17

4 – CURVE CARATTERISTICHE

pag. 18

5 – SCHEMI ELETTRICI

pag. 19

CONTENTS**1 – TECHNICAL SPECIFICATIONS**

1.1	General characteristics	page 4
1.2	Unit technical data	5
1.3	Dimensions	4

2 – ACCESSORIES

2.1	Accessories	page 8
2.2	Electric post-heating section BER	8
2.3	Water coil section SBFR	10
2.4	Equalizing damper SR	11
2.5	KIT n° 4 circular connection SPC	11
2.6	Speed controller C3V	11
2.7	Unit control panel PCM	12
2.8	Unit control panel + electric post-heating section PCMR	12
2.9	Electronic speed controller VVM	13
2.10	Delta-star switch STC	13
2.11	Signal lamps kit KLS- Law no. 3/2003	

3 – HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE

3.1	Performance, heat recovery unit model RFS -HE 33	page 14
3.2	Performance, heat recovery unit model RFS -HE 55	14
3.3	Performance, heat recovery unit model RFS -HE 110	14
3.4	Performance, heat recovery unit model RFS -HE 175	15
3.5	Performance, heat recovery unit model RFS -HE 220	15
3.6	Performance, heat recovery unit model RFS HE 255	16
3.7	Performance, heat recovery unit model RFS -HE 320	16
3.8	Performance, heat recovery unit model RFS -HE 410	17

4 – CHARACTERISTIC CURVES

page 18

5 – WIRING DIAGRAMS

page 19

Sital klima si riserva il diritto, ferme restando le caratteristiche essenziali, di modificare dati, fotografie e quant'altro riportato in questo stampato senza preavviso.

Sital klima reserves the right to modify data, pictures and all that is related to this printed matter without any notice.

INTRODUZIONE

La serie RFS- HE è costituita da unità ventilanti a doppio flusso con recuperatore di calore rotativo igroscopico e ventilatori centrifughi. Il rotore è costituito da fogli di alluminio alternativamente piani e ondulati, avvolti l'uno sull'altro. Ne risulta una struttura "a nido d'ape" nei cui canali passano in senso contrapposto i due flussi d'aria. La superficie, resa porosa da particolari trattamenti, consente di assorbire l'umidità. Metà del rotore è immersa nel flusso dell'aria di espulsione che cede (nel regime invernale) il proprio calore e la propria umidità alla matrice; per effetto della rotazione, questi canali sono successivamente attraversati dall'aria di rinnovo, cedendo ad essa sia il calore sensibile che il contenuto di umidità accumulata (calore latente).

Lo scambiatore rotativo consente, in regime invernale, di recuperare non solo il calore sensibile ma anche quello latente contenuto nell'umidità dell'aria espulsa. Si raggiungono in tal modo efficienze massime dell'ordine del 90 %. In regime estivo parte dell'umidità proveniente dall'esterno viene ceduta all'aria espulsa, raggiungendo valori analoghi di efficienza. Grazie all'elevato rendimento, l'aria di rinnovo in regime invernale può essere immessa direttamente in ambiente, senza la necessità di installare sezioni di post-riscaldamento.

Il ventilatore di immissione è premente sul recuperatore: in tal modo si pilotano eventuali trafile d'aria dal circuito dell'aria di rinnovo verso quello dell'aria espulsa.

Con l'adozione del recuperatore igroscopico non vi è formazione di condensa: parte dell'umidità contenuta in un flusso d'aria viene assorbita dalla superficie porosa ma è poi completamente ceduta al flusso d'aria opposto. Pertanto non sono necessari né la bacinella di raccolta condensa né la relativa tubazione di scarico.

La possibilità di arrestare la rotazione dello scambiatore, mantenendo in funzione i ventilatori, permette che il ricambio d'aria avvenga ugualmente, realizzando un bypass virtuale utile nelle mezze stagioni.

INTRODUCTION

The RFS-HE horizontal heat recovery units feature compact dimensions and easy assembly. The rotary heat exchanger is made from aluminium sheets, alternately plane and corrugated, one another wrapped. The result is a honey-comb structure in which conducts pass both the fresh air and the stale air flows. The exchanger surface, made porous and hygroscopic by some treatments, allows to absorb the humidity. Half the rotor is immersed in the stale air flow which (in winter conditions) yields heat and humidity to the hygroscopic matrix; then, as a consequence of rotation, the fresh air flows in these conducts, recovering both heat and humidity (latent heat). The two fans are centrifugal type.

The rotary exchanger allows, in winter conditions, to recover both the sensible and the latent heat. So it's possible to achieve peak efficiency up to 90%. In summer conditions a part of the humidity contained in the inlet flow is ceded to the expulsion flow, achieving analogous peak efficiency. Thanks to this high efficiency, the fresh air in winter conditions can be directly introduced in air-conditioned rooms, without installing post-heating sections.

The inlet fan is pressing on the heat exchanger, so the air blow-by direction is from the fresh air to the stale air flow.

The drain pan collector is not present because the humidity contained in one of air flows is partially absorbed by the porous surface but then completely transferred to the opposite flow: therefore the humidity condensation is avoided.

With the fans working, it is possible to stop the heat exchanger rotation: so we realize a "virtual bypass", useful during the between season.

1 - CARATTERISTICHE TECNICHE

1.1 CARATTERISTICHE GENERALI

- Pannelli laterali completamente rimovibili in lamiera Aluzink.
- Isolamento acustico e termico dei pannelli tramite polietilene/poliesteri con spessore medio di 20 mm.
- Recuperatore di calore ad alto rendimento di tipo rotativo in alluminio con superficie igroscopica. I flussi d'aria sono mantenuti separati da apposite guarnizioni. Motore elettrico ad induzione con trasmissione del moto al rotore mediante cinghia e puleggia.
- Gruppo recuperatore-motore facilmente estraibile lateralmente per la manutenzione periodica.
- Ventilatori di presa aria di rinnovo e di espulsione di tipo centrifugo a doppia aspirazione (singola aspirazione per taglia 33) Motore elettrico direttamente accoppiato.
- Corpo ventilante montato su antivibranti per non trasmettere eventuali vibrazioni.
- Facilità di estrazione laterale dei filtri aria con efficienza EU 3, allo scopo di permettere la loro periodica pulizia.
- Morsettiere a bordo macchina per facilitare i collegamenti elettrici, il controllo dei ventilatori e il controllo del recuperatore rotativo.

1.2 DATI TECNICI UNITÀ

MODELLO R F S / I-HE MODEL		33	55	110	175	220	255	320	410	
Portata aria nominale / Nominal air flow	m³/h	310	650	1050	1800	2220	2600	3250	4290	
Pressione statica utile / External static pressure (*)	Pa	50	65	80	130	100	110	125	130	
Assorbimento max. totale / Total max absorbed current	A	1.0	2.0	2.5	4.8	5.2	5.6	8.7	5.4	
Livello di pressione sonora / Sound pressure level (**)	dB (A)	40	48	47	46	50	48	50	54	
VENTILATORI / FANS		33	55	110	175	220	255	320	410	
Potenza disponibile all'asse / Power input	W	92 (Δ)	170 (Δ)	147	350	350	350	550	750	
Poli / Poles	n°	4	4	4	4	4	4	4	4	
Numero velocità / Speed number	n°	1	1	3	3	3	3	3	2	
Grado di protezione / Enclosure protection	IP	44	44	44	44	44	55	44	55	
Classe di isolamento / Insulation class		F	F	F	F	F	F	F	F	
Alimentazione elettrica / Electrical supply	V/ph/Hz	230/1/50							400/3/50	
RECUPERATORE DI CALORE / HEAT EXCHANGER		33	55	110	175	220	255	320	410	
Regime invernale / Winter conditions (***)										
Efficienza (sensibile/latente) / Efficiency (sensible/latent)	%	84,2/74,6	71,9/63	70,9/63	71,9/63	71,2/63	72,3/63	68,9/63	62,5/63	
Potenza termica recuperata / Heating recovery capacity	kW	3,5	6,3	10	17,4	21,3	25,2	30,5	37,6	
Temperatura aria trattata / Supply air temperature	°C	16,1	13	12,7	13	12,8	13,1	12,2	10,6	
Umidità aria trattata / Supply air umidity	%	52,5	57,6	58,5	57,6	58,3	57,2	60,5	67,4	
Regime estivo / Summer conditions (****)										
Efficienza (sensibile/latente) / Efficiency (sensible-latent)	%	91,5/63	79,4/63	78,8/63	79,6/63	78,6/63	79,7/63	76,5/63	70/63	
Potenza termica recuperata / Heating recovery capacity	kW	1,3	2,5	4	6,9	8,5	10	12,3	15,7	
Temperatura aria trattata / Supply air temperature	°C	26,5	27,2	27,3	27,2	27,3	27,2	27,4	27,8	
Umidità aria trattata / Supply air umidity	%	55,9	53,6	53,4	53,6	53,4	53,7	53	51,9	
FILTRI / FILTER		33	55	110	175	220	255	320	410	
Efficienza / Efficiency	EU	3	3	3	3	3	3	3	3	
Velocità frontale aria / Front air speed	m/s	1,0	1,9	2,0	2,5	2,8	1,8	2,6	3,0	

(*) Valori riferiti alla portata d'aria nominale vinto il recuperatore e i filtri. / Referred to the nominal air flow after filter and heat exchanger.

(**) Livello di pressione sonora: valori riferiti a 1,5 metri dall'aspirazione della macchina in campo libero. Il livello di rumore operativo generalmente si discosta dai valori indicati sui grafici a seconda delle condizioni di funzionamento, del rumore riflesso e del rumore periferico. / Sound pressure level: data referred to 1,5 meters from inlet in free field. The actual operation noise level generally differs from the values shown in the table, depending on the operating conditions, on the reflected noise and on the surrounding noise.

(Δ) Potenza assorbita alla rete elettrica. / Power absorbed from the grid.

(***) Condizioni nominali invernali: aria esterna -5 °C BS, UR 80 %, aria ambiente 20 °C BS, UR 50% / Nominal winter conditions: external air -5 °C DB, UR 80 %, room air 20 °C DB, UR 50%

(****) Condizioni nominali estive: aria esterna 32 °C BS, UR 50 %, aria ambiente 26 °C BS, UR 50% / Nominal summer conditions: external air 32 °C DB, UR 50 %, room air 26 °C DB, UR 50%

1 - TECHNICAL SPECIFICATIONS

1.1 GENERAL CHARACTERISTICS

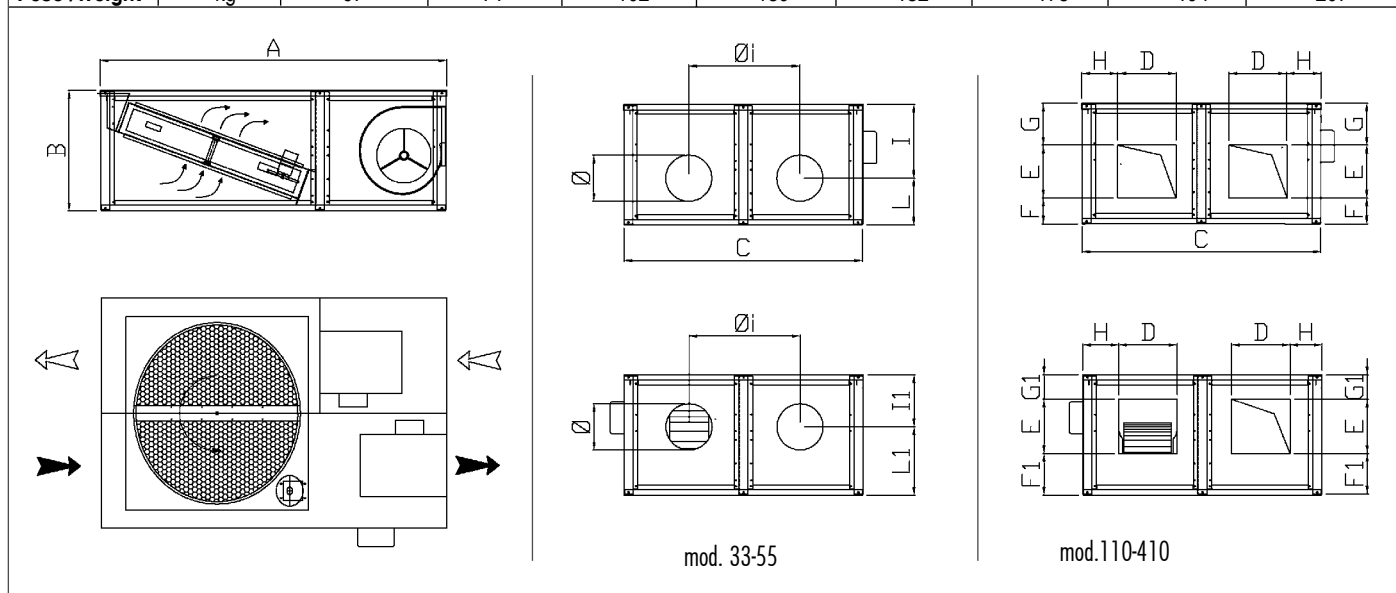
- Side paneling made of Aluzink, completely removable.
- An average 20 mm-thick layer of polyethylene and polyester is installed in the unit to ensure acoustic and heat insulation.
- Rotary, high efficiency heat exchanger with hygroscopic surface. Air flows separation by special gaskets. Induction motor with belt transmission to the rotary heat exchanger.
- Induction motor-heat exchanger assembly easily sideways removable.
- The dual intake (single intake for size 33) centrifugal fans have statically and dynamically balanced impellers to minimise vibrations and noise. The electric motors used are directly coupled to the fans
- Vibration absorbing supports to ensure low noise level.
- EU3 efficiency filters, sideways removable
- The units are fitted with terminal boards to simplify the electrical connections, the fans and rotary exchanger control.

1.2 UNIT TECHNICAL DATA

1.3 DIMENSIONI E PESI

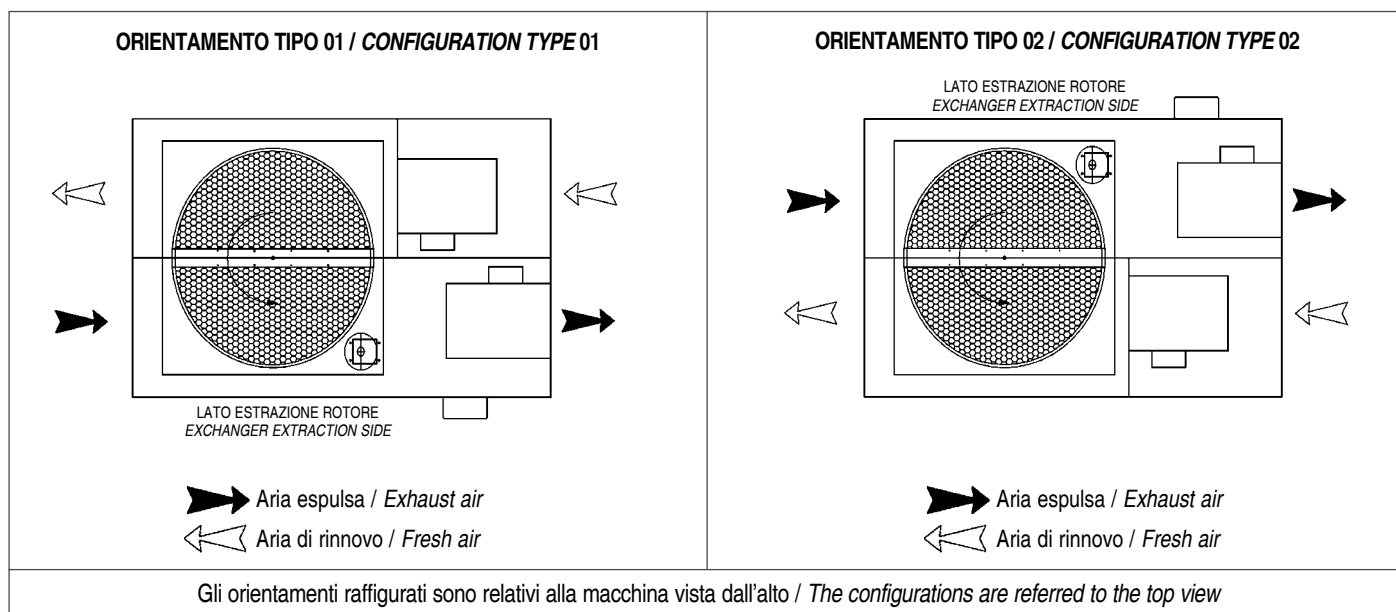
1.3 DIMENSIONS AND WEIGHTS

Dimensione Dimension		Modello Model							
		33	55	110	175	220	255	320	410
A	mm	1075	1075	1205	1400	1540	1720	1720	1720
B	mm	425	425	460	530	560	600	600	600
C	mm	750	750	860	860	960	1230	1230	1230
D	mm	/	/	225	225	225	288	325	325
E	mm	/	/	200	255	255	255	280	280
F	mm	/	/	98	105	95	175	120	120
F1	mm	/	/	162	170	210	170	200	200
G	mm	/	/	162	170	210	170	200	200
G1	mm	/	/	98	105	95	175	120	120
H	mm	/	/	112	112	135	155	155	155
I	mm	260	260	/	/	/	/	/	/
L	mm	165	165	/	/	/	/	/	/
I1	mm	165	165	/	/	/	/	/	/
L1	mm	260	260	/	/	/	/	/	/
Ø	mm	200	200	/	/	/	/	/	/
Øi	mm	355	355	/	/	/	/	/	/
Peso /Weight	kg	67	71	102	139	152	178	194	207



1.4 ORIENTAMENTI POSSIBILI

1.4 POSSIBLE CONFIGURATIONS



2 – ACCESSORI

2.1 ACCESSORI

- Resistenza elettrica di post-riscaldamento BER
- Sezione con batteria ad acqua SBFR
- Serranda di regolazione SR
- Controllo di velocità C3V
- Pannello di controllo unità PCM
- Pressostato per la segnalazione filtri sporchi PF
- Servomotore per serranda di regolazione SM
- Termostato antigelo ATG
- Plenum per condotti flessibili SPC (mod. 110 – 410)
- Regolatore elettronico velocità VVM (mod. 33 – 55)
- Commutatore stella-triangolo STC (solo mod. 410)
- Kit lampade di segnalazione KLS - Legge n° 3/2003

2.2 SEZIONE DI POST-RISCALDAMENTO ELETTRICO BER

L'utilizzo della sezione BER è consigliato quando si necessita prevedere un post riscaldamento e non sia disponibile l'acqua. La resistenza BER è una resistenza di tipo a filamento per contenere le perdite di carico. La resistenza (che richiede linea trifase 400/3/50 per i modelli 110-410) può essere controllata dal pannello di comando PCMR ed è completa di termostati di sicurezza e di relè di comando, mentre la protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore.

Resistenza elettrica per post-riscaldamento BER

SEZIONE ELETTRICA / ELECTRIC HEATER - BER		33	55	110	175	220	255	320	410
Potenza nominale / Nominal capacity	kW	1.5	3	3	6	6	12	12	12
Tensione / Voltage	V	230	230	400	400	400	400	400	400
Fasi / Phases	n°	1	1	3	3	3	3	3	3
Stadi / Steps	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Assorbimento / Current	A	6.5	13	4.3	8.65	8.65	17.3	17.3	17.3
T uscita aria / Outlet air T (Δ)	°C	26,4	25,8	20,6	29	20,2	25,8	23,1	20,4
Peso / Weight	kg	1.5	1.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5

(Δ) Valori riferiti a Ting. aria= 12°C e portata aria nominale / Data referred to Tin air= 12°C and nominal air flow.

2.2.1 Perdite di carico lato aria sezione BER

Le perdite di carico della batteria elettrica sono comprese fra i 2 e i 10 Pa.

2.3 SEZIONE CON BATTERIA AD ACQUA SBFR

Il modulo SBFR contiene una batteria ad acqua 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.

Sezione di raffreddamento ad acqua SBFR

Modello Model	110	175	220	255-320	410
A (mm)	500	600	700	700	700
B (mm)	410	500	500	600	600
C (mm)	450	450	480	660	710
D (mm)	260	290	310	410	410
E (mm)	210	310	330	410	410
Ø1 (GAS)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"
Ø2 (mm)	22	22	22	22	22

2 – ACCESSORIES

2.1 ACCESSORIES

- Electric post-heating section BER
- Water coil section SBFR
- Equalizing damper SR
- Speed controller C3V
- Unit control panel PCM
- Pressure switch for dirty filter signal PF
- Damper servomotor SM
- Anti-freeze thermostat ATG
- Plenum for flexible ducts SPC (only for mod. 110 – 410)
- Electronic speed controller VVM (only for mod. 33 – 55)
- Delta-star switch STC (only for mod. 410)
- Signal lamps kit KLS- Law no. 3/2003

2.2 ELECTRIC POST-HEATING SECTION BER

The use of the BER section is recommended when post-heating is required and water is not available. The BER section contains a filament-type heating element, which limits pressure drop. The electric heater (requiring a three-phase power supply 400/3/50 for models 100/410) is managed using the PCMR control panel and comes complete with safety thermostats and control relay, while the line protection devices must be fitted by the installer.

Electric post-heating section

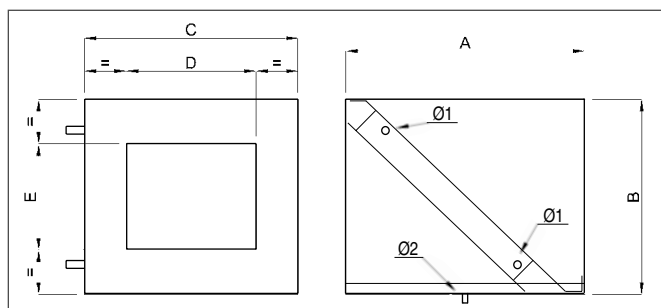
2.2.1 Air-side pressure drop, BER section

The pressure drop due to the electric coil is between 2 and 10 Pa

2.3 WATER COIL SECTION SBFR

The SBFR module contain a water coil and has to be located outside the unit in front off the supply air inlet. Drain pan collector made of stainless steel, with condensed water drain connection downwards.

Cold water section SBFR



Sezione con batteria ad acqua SBFR / Water coil section SBFR		110	175	220	255	320	410	
Geometria / Geometry		2522	2522	2522	2522	2522	2522	
Tubi per rango / Pipes per row		n°	16	22	25	26	26	
Ranghi / Rows		n°	3	3	3	3	3	
Passo alette / Fins spacing		mm	2,1	2,1	2,1	2,1	2,1	
Riscaldamento / Heating								
Resa termica (*) / Heating capacity (*)		kW	12,3	19,7	24,8	31,5	36,4	44,6
Temperatura uscita aria / Outlet air temperature		°C	45,2	43,2	43,8	46,5	43,9	41,6
Portata acqua / Water flow-rate		m³/h	1,02	1,65	2,08	2,64	3,1	3,73
Perdite di carico acqua / Water pressure drop		kPa	4	11	20	18	22	21
Perdite di carico aria / Air pressure drop		Pa	28	41	39	27	40	53
Raffreddamento / Cooling								
Potenza frigorifera (**) / Total cooling capacity (**)		kW	5,4	10,1	13,2	16,3	19,6	23,4
Potenza frigorifera sensibile / Sensible cooling capacity		kW	3,8	6,7	8,7	10,6	12,7	15,6
Temperatura uscita aria / Outlet air temperature		°C	19,2	19,3	18,9	17,9	18,82	19,7
Portata acqua / Water flow		m³/h	0,92	1,65	2,16	2,87	3,2	3,83
Perdita di carico lato acqua / Water pressure drop		kPa	4	15	27	26	30	30
Perdita di carico lato aria / Air pressure drop		Pa	38	50	53	45	48	60

(*) Valori riferiti a $T_{in, aria} = 12^\circ\text{C}$ e portata aria nominale / Data referred to $T_{in, air} = 12^\circ\text{C}$ and nominal air flow.

(**) Temp. aria ingresso 30°C , UR 50%. Temp. acqua in/out $7/12^\circ\text{C}$. Portata aria corrispondente alla max velocità / Inlet air Temp. 30°C , UR 50%. Water Temp. in/out $7/12^\circ\text{C}$. Air flow at max speed.

2.3.1 Rese termiche sezione SBFR modello 110

2.3.1 Heating performance, SBFR section model 110

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
T_{in} (°C)	T_u (°C)	Q_a (m³/h)	T_i (°C)	T_u (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1050	6	43	2,3	27	0,32	0,75	5	13
70	60	1050	8	43,7	2,3	28	0,31	0,72	5	13,2
70	60	1050	10	44,4	2,3	28	0,3	0,69	4	12,7
70	60	1050	12	45,2	2,3	28	0,28	0,67	4	12,3
70	60	1050	20	48	2,3	29	0,24	0,57	3	10,4
45	40	1050	6	28,7	2,3	25	0,39	0,91	9	8,4
45	40	1050	8	29,4	2,3	25	0,36	0,86	8	7,9
45	40	1050	10	30,2	2,3	27	0,34	0,8	7	7,5
45	40	1050	12	30,9	2,3	27	0,32	0,76	6	6,9
45	40	1050	20	33,7	2,3	28	0,23	0,55	3	5

2.3.2 Rese termiche sezione SBFR modello 175

2.3.2 Heating performance, SBFR section model 175

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
T_{in} (°C)	T_u (°C)	Q_a (m³/h)	T_i (°C)	T_u (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	1800	6	40,6	2,8	41	0,51	1,19	14	21,9
70	60	1800	8	41,5	2,8	41	0,49	1,16	13	21,2
70	60	1800	10	42,3	2,8	41	0,48	1,12	12	20,5
70	60	1800	12	43,2	2,8	41	0,46	1,08	11	19,7
70	60	1800	20	46,5	2,8	42	0,39	0,9	8	16,7
45	40	1800	6	27,3	2,8	39	0,62	1,46	22	13,4
45	40	1800	8	28,1	2,8	39	0,59	1,38	19	12,7
45	40	1800	10	29	2,8	40	0,55	1,3	17	12
45	40	1800	12	29,8	2,8	40	0,52	1,22	16	11,2
45	40	1800	20	33	2,8	41	0,38	0,89	8	8,3

2.3.3 Rese termiche sezione SBFR modello 220

2.3.3 Heating performance, SBFR section model 220

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	2220	6	41,3	2,8	38	0,64	1,5	24	27,5
70	60	2220	8	42,1	2,8	38	0,62	1,45	22	26,6
70	60	2220	10	42,9	2,8	38	0,6	1,4	21	25,7
70	60	2220	12	43,8	2,8	39	0,58	1,36	20	24,8
70	60	2220	20	47	2,8	40	0,49	1,15	15	21,1
45	40	2220	6	27,7	2,8	36	0,78	1,83	37	16,9
45	40	2220	8	28,5	2,8	36	0,74	1,73	33	16,1
45	40	2220	10	29,3	2,8	37	0,7	1,63	30	15,1
45	40	2220	12	30,2	2,8	37	0,65	1,53	27	14,2
45	40	2220	20	33,4	2,8	38	0,48	1,13	16	10,4

2.3.4 Rese termiche sezione SBFR modello 255

2.3.4 Heating performance, SBFR section model 255

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	2600	6	44,3	2,2	27	0,81	1,4	22	35
70	60	2600	8	45,1	2,2	27	0,79	1,39	21	33,8
70	60	2600	10	45,8	2,2	27	0,76	1,34	19	32,7
70	60	2600	12	46,5	2,2	27	0,73	1,29	18	31,5
70	60	2600	20	49,4	2,2	28	0,63	1,1	13	26,9
45	40	2600	6	29,6	2,2	26	0,99	1,75	34	21,5
45	40	2600	8	30,3	2,2	26	0,94	1,65	31	20,4
45	40	2600	10	31	2,2	26	0,88	1,56	28	19,2
45	40	2600	12	31,7	2,2	26	0,83	1,47	24	18,1
45	40	2600	20	34,5	2,2	27	0,61	1,08	14	13,3

2.3.5 Rese termiche sezione SBFR modello 320

2.3.5 Heating performance, SBFR section model 320

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	3250	6	41,4	2,8	39	0,94	1,66	26	40,4
70	60	3250	8	42,3	2,8	39	0,91	1,6	25	39,1
70	60	3250	10	43,1	2,8	39	0,88	1,55	23	37,8
70	60	3250	12	43,9	2,8	40	0,85	1,49	22	36,4
70	60	3250	20	47,2	2,8	41	0,72	1,27	16	31,1
45	40	3250	6	27,8	2,8	37	1,15	2,02	41	24,9
45	40	3250	8	28,6	2,8	37	1,09	1,92	37	23,5
45	40	3250	10	29,4	2,8	38	1,02	1,8	33	22,2
45	40	3250	12	30,2	2,8	38	0,96	1,7	29	20,8
45	40	3250	20	33,4	2,8	39	0,71	1,25	17	15,3

2.3.6 Rese termiche sezione SBFR modello 410

2.3.6 Heating performance, SBFR section model 410

Grandezze fissate / Input data				Grandezze calcolate / Output data						
Acqua / Water		Aria / Air		Aria / Air			Acqua / Water			
Tin (°C)	Tu (°C)	Qa (m³/h)	Ti (°C)	Tu (°C)	Vel (m/s)	Dp (Pa)	Pw (L/s)	Vel (m/s)	Dp (kPa)	Pot (kW)
70	60	4290	6	38,9	3,3	51	1,15	1,62	27	49,6
70	60	4290	8	39,8	3,3	52	1,11	1,57	25	47,9
70	60	4290	10	40,1	3,3	52	1,08	1,52	23	46,3
70	60	4290	12	41,6	3,3	53	1,04	1,46	21	44,6
70	60	4290	20	45,2	3,3	54	0,88	1,24	16	37,9
45	40	4290	6	26,3	3,3	49	1,41	1,98	35	30,6
45	40	4290	8	27,2	3,3	50	1,34	1,88	37	28,9
45	40	4290	10	28	3,3	50	1,25	1,76	33	27,2
45	40	4290	12	28,9	3,3	50	1,186	1,66	29	25,5
45	40	4290	20	32,4	3,3	52	0,86	1,22	17	18,7

4.4 SERRANDA DI REGOLAZIONE SR

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

4.4.1 Dimensioni

Modello / Model	B (mm)	A (mm)
110	260	210
175	290	310
220	330	310
255-320-410	410	410

4.5 SERVOMOTORE PER SERRANDA DI REGOLAZIONE SM

Il servomotore SM consente la motorizzazione delle serrande SR

4.5 DAMPER ACTUATOR SM

The SM actuator is suitable to be installed with SR equalizing dampers

4.6 KIT N° 4 ATTACCHI CIRCOLARI SPC

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

4.6.1 Dimensioni e pesi

Modello Model	110	175-220	255-320-410
D (mm)	315	355	400
P (mm)	100	100	100

4.7 REGOLATORE ELETTRONICO DI VELOCITÀ VVM (MOD. 33 – 55)

Il regolatore di velocità VVM è adatto per l'installazione a parete e per- mette la regolazione del ventilatore con motore monofase. Sono previsti due modelli di regolatore a seconda della corrente assorbita dal motore del ventilatore: **VVM 1,5** e **VVM 3**

Sul frontalino del comando sono presenti:

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

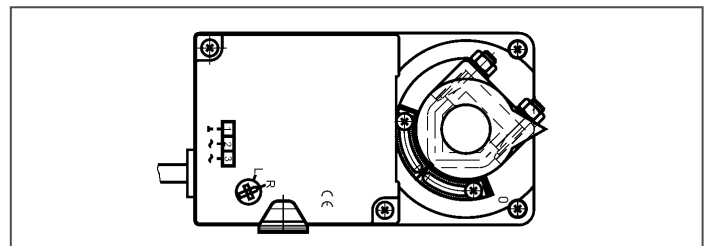
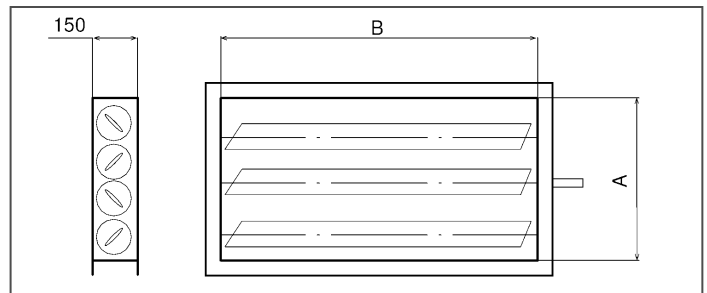
Caratteristiche tecniche

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

4.4 EQUALIZING DAMPER SR

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

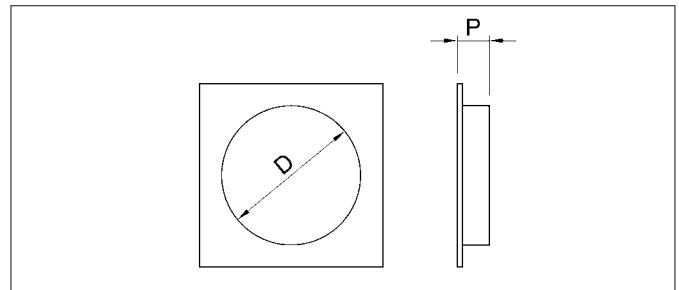
4.4.1 Dimensions



4.6 N° 4 CIRCULAR CONNECTIONS KIT SPC

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

4.6.1 Dimensions and weights



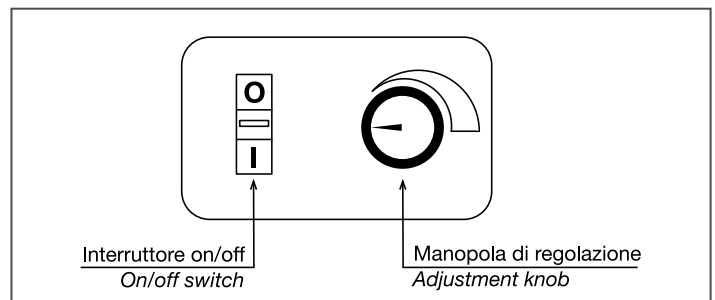
4.7 ELECTRONIC SPEED CONTROLLER VVM (MOD. 33 – 55)

Two models, according to the absorbed current of the fan electric motor, are available: **VVM 1,5** and **VVM 3**

The control panel features:

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

Technical characteristics



2.7 PANNELLO DI CONTROLLO UNITÀ PCM

Il pannello PCM, 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 e seleziona la velocità di lavoro del ventilatore (minima, media, massima), o della resistenza elettrica.

Sul pannello di comando sono presenti:

- selettore "Estate ❄ / Off / Inverno 🌡";
- selettore "Velocità" (minima, media, massima, ad esclusione del mod. 410 che ha una sola velocità);
- manopola regolazione della temperatura;

Alimentazione: 230 V

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: <i>Power supply:</i>	230 V ac -15 / +10% Vac; 50/60Hz
Potenza assorbita: <i>Absorbed power</i>	3 VA
Relè intervento: <i>Interrupting relay</i>	5A a/at 250 V ac
Regolazioni:	Manopola termostato ambiente Commutatore manuale: Estate / Off / Inverno Commutatore tre velocità: Min / Med / Max
Settings:	<i>Environment thermostat knob</i> <i>Manual switch: Summer / Off / Winter</i> <i>3-speed switch: Min / Med / Max</i>
Temperatura di funzionamento: <i>Operating temperature:</i>	0°C -40°C
Campo di regolazione: <i>Adjustment range:</i>	10°C -30°C
Grado di protezione: <i>Enclosure protection:</i>	IP 20

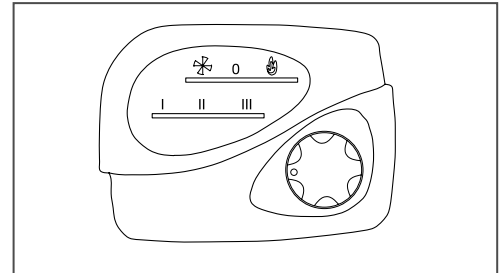
2.8 UNIT CONTROL PANEL PCM

The PCM panel is suitable for wall mounting, and is used to control the room temperature in both heating and cooling operation, to enable or disable the electric coil, and to select the fan operating speed (minimum, medium, maximum), or the electric heater.

The PCM features the following controls:

- manual switch "Summer ❄ / Off / Winter 🌡";
 - three-position speed switch (minimum, medium, maximum except for model 410 which have only one speed).
 - temperature control knob;
- 230V power supply

Technical characteristics



2.9 REGOLATORE ELETTRONICO DI VELOCITÀ VVM (MOD. 33 – 55)

Il regolatore di velocità VVM è adatto per l'installazione a parete e permette la regolazione del ventilatore con motore monofase. Sono previsti due modelli di regolatore a seconda della corrente assorbita dal motore del ventilatore: **VVM 1,5** e **VVM 3**

Sul frontalino del comando sono presenti:

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

Caratteristiche tecniche

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

2.10 COMMUTATORE STELLA-TRIANGOLO STC

Il commutatore STC viene utilizzato per l'avviamento dei motori trifase del modello 410 e permette la commutazione stella-triangolo dei motori stessi.

Sul pannello frontale è presente un selettore a tre posizioni: Off / Funzionamento a stella / Funzionamento a triangolo

Caratteristiche tecniche

Modello Model	STC 12
Alimentazione Power Supply	400 / 3 / 50-60 Hz
Corrente nominale Max Current	12 A
Regolazione commutatore Off / Star / Delta	Off / Stella / Triangolo Off / Star / Delta

2.11 KIT LAMPADE DI SEGNALAZIONE KLS - LEGGE N° 3/2003

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 di emergenza "VIETATO FUMARE PER GUASTO ALL'IMPIANTO DI VENTILAZIONE", da porre all'interno della zona fumatori. Questa lampada è normalmente spenta e si accende solo in caso di guasto all'impianto di ricambio aria
Potenza : 8W / Alimentazione: 230 V 50 Hz
Alimentazione d'emergenza: batteria al Ni-Cd per alta temperatura, con ricarica completa in 12 ore
Autonomia funzionamento d'emergenza: 1 ora
Dimensioni lampada LxHxD: 355x146x46 mm
Dimensioni pittogramma: 105x310 mm



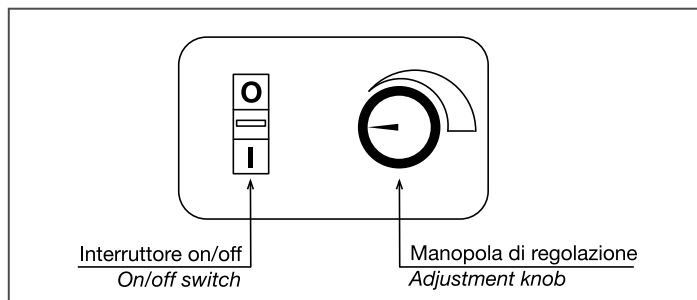
2.10 ELECTRONIC SPEED CONTROLLER VVM (MOD. 33 – 55)

Two models, according to the absorbed current of the fan electric motor, are available: **VVM 1,5** and **VVM 3**

The control panel features:

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

Technical characteristics

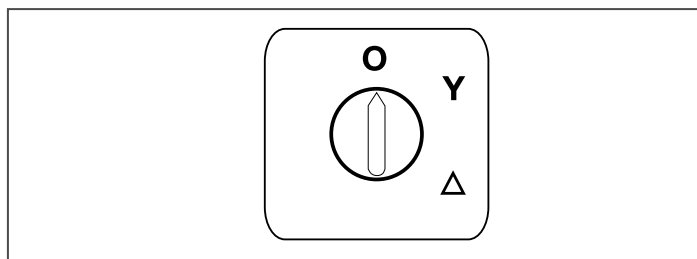


2.11 DELTA-STAR SWITCH STC

The STC switch is used to start the three-phase motors in the CFR 410 model and allows the delta-star switching of the motors.

The front panel features a three-position switch: Off / Star operation / Delta operation.

Technical characteristics



2.12 SIGNAL LAMPS KIT KLS - LAW NO. 3/2003

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 emergency 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
Emergency power input: Ni-Cd battery per alta temperatura, with complete recharge in 12 hours
Emergency operation autonomy: 1 hour
Lamp dimension: WxHxD: 355x146x46 mm
Pictogram dimension: 105x310 mm



3 – PRESTAZIONI RECUPERATORI**3 – HEAT RECOVERY UNIT PERFORMANCE****3.1 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 33****3.1 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 33**

Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R %	°C	U.R %	°C	U.R %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
190	20	50	-10	80	16,3	55	87,7	84,0	2760
190	20	50	-5	80	17,4	50,3	89,7	79,8	2300
190	20	50	0	70	18,1	44,1	90,7	66,2	1780
190	20	50	5	60	18,7	43,1	91,5	63,0	1360
190	20	50	10	50	19,3	42,4	92,5	59,9	960
190	26	50	28	50	26,1	52	95,7	63,0	250
190	26	50	30	50	26,1	54,4	96,4	63,0	520
190	26	50	32	50	26,2	56,9	96,4	63,0	800
190	26	50	34	50	26,2	60	97,2	63,0	1090
250	20	50	-10	80	15,6	56,3	85,4	81,9	3540
250	20	50	-5	80	16,7	51,7	86,8	77,7	2930
250	20	50	0	70	17,7	44,2	88,4	63,0	2260
250	20	50	5	60	18,3	44	88,9	63,0	1760
250	20	50	10	50	19,0	43,2	90,4	60,9	1260
250	26	50	28	50	26,1	51,8	93,6	63,0	330
250	26	50	30	50	26,3	54	93,5	63,0	670
250	26	50	32	50	26,4	56,4	94,1	63,0	1040
250	26	50	34	50	26,5	59,1	94,1	63,0	1410
310	20	50	-10	80	14,9	57,7	83,1	79,8	4270
310	20	50	-5	80	16,1	52,5	84,2	74,6	3520
310	20	50	0	70	17,1	46	85,3	63,0	2740
310	20	50	5	60	18,0	45,1	86,4	63,0	2130
310	20	50	10	50	18,8	43,9	87,6	60,9	1530
310	26	50	28	50	26,2	51,7	90,5	63,0	400
310	26	50	30	50	26,4	53,7	90,9	63,0	820
310	26	50	32	50	26,5	55,9	91,5	63,0	1270
310	26	50	34	50	26,7	58,4	91,5	63,0	1730

3.2 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 55**3.2 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 55**

Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R %	°C	U.R %	°C	U.R %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
410	20	50	-10	80	13,8	59,7	79,3	75,6	5370
410	20	50	-5	80	15,2	50	80,6	63,0	4290
410	20	50	0	70	16,3	48,4	81,4	63,0	3500
410	20	50	5	60	17,4	46,7	82,7	63,0	2740
410	20	50	10	50	18,4	44,9	84,0	60,9	1970
410	26	50	28	50	26,3	51,4	86,9	63,0	520
410	26	50	30	50	26,5	53,2	87,3	63,0	1070
410	26	50	32	50	26,7	55,2	87,7	63,0	1650
410	26	50	34	50	27,0	57,5	88,1	63,0	2260
540	20	50	-10	80	12,3	63	74,3	71,4	6650
540	20	50	-5	80	13,9	54,8	75,6	64,1	5420
540	20	50	0	70	15,4	51,3	76,8	63,0	4430
540	20	50	5	60	16,7	48,9	77,8	63,0	3470
540	20	50	10	50	17,9	46,3	79,2	60,9	2500
540	26	50	28	50	26,4	51,2	82,3	63,0	670
540	26	50	30	50	26,7	52,6	82,5	63,0	1370
540	26	50	32	50	27,0	54,2	82,8	63,0	2120
540	26	50	34	50	27,3	59,6	83,2	63,0	2900
650	20	50	-10	80	11,3	64,4	71,0	67,2	7600
650	20	50	-5	80	13,0	57,6	71,9	63,0	6270
650	20	50	0	70	14,6	53,8	73,1	63,0	5160
650	20	50	5	60	16,2	50,5	74,4	63,0	4060
650	20	50	10	50	17,6	47,4	75,6	60,9	2930
650	26	50	28	50	26,4	51	78,8	63,0	790
650	26	50	30	50	26,8	52,2	79,0	63,0	1620
650	26	50	32	50	27,2	53,6	79,4	63,0	2500
650	26	50	34	50	27,6	55,3	79,7	63,0	3430

3.3 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 110

3.3 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 110

Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	U.R. %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
800	20	50	-10	80	12,7	60,8	75,5	70,4	9910
800	20	50	-5	80	14,2	53,3	76,7	63,0	8080
800	20	50	0	70	15,6	50,6	77,8	63,0	6630
800	20	50	5	60	16,8	48,4	79,0	63,0	5190
800	20	50	10	50	18,0	46	80,3	60,9	3730
800	26	50	28	50	26,3	51,2	83,4	63,0	1000
800	26	50	30	50	26,6	52,8	83,8	63,0	2050
800	26	50	32	50	27,0	54,5	84,1	63,0	3150
800	26	50	34	50	27,3	56,5	84,3	63,0	4320
930	20	50	-10	80	11,8	62,4	72,5	67,2	11040
930	20	50	-5	80	13,4	56,1	73,5	63,0	9110
930	20	50	0	70	15,0	52,6	74,8	63,0	7500
930	20	50	5	60	16,4	49,8	76,0	63,0	5880
930	20	50	10	50	17,7	46,9	77,1	60,9	4240
930	26	50	28	50	26,4	51,1	80,6	63,0	1140
930	26	50	30	50	26,8	52,4	80,9	63,0	2350
930	26	50	32	50	27,1	53,9	81,2	63,0	3610
930	26	50	34	50	27,5	55,7	81,5	63,0	4960
1050	20	50	-10	80	11,0	63,4	70,0	64,1	11980
1050	20	50	-5	80	12,7	58,5	70,9	63,0	10040
1050	20	50	0	70	14,4	54,4	72,2	63,0	8270
1050	20	50	5	60	16,0	51	73,4	63,0	6500
1050	20	50	10	50	17,5	48,2	74,7	63,0	4760
1050	26	50	28	50	26,4	50,9	78,0	63,0	1270
1050	26	50	30	50	26,9	52,1	78,4	63,0	2610
1050	26	50	32	50	27,3	53,4	78,8	63,0	4030
1050	26	50	34	50	27,7	55,1	79,0	63,0	5530

3.4 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 175

3.4 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 175

Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R. %	°C	U.R. %	°C	U.R. %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
1000	20	50	-10	80	14,5	57,6	81,6	76,7	13430
1000	20	50	-5	80	15,7	52,1	82,9	71,4	11070
1000	20	50	0	70	16,8	46,8	83,9	63,0	8730
1000	20	50	5	60	17,8	48,6	85,2	63,0	6820
1000	20	50	10	50	18,6	44,8	86,3	63,0	4940
1000	26	50	28	50	26,2	51,6	89,6	63,0	1290
1000	26	50	30	50	26,4	53,5	89,9	63,0	2640
1000	26	50	32	50	26,6	55,6	90,2	63,0	4060
1000	26	50	34	50	26,8	58,1	90,5	63,0	5560
1450	20	50	-10	80	12,6	56,5	75,2	63,0	17320
1450	20	50	-5	80	14,1	53,4	76,5	63,0	14610
1450	20	50	0	70	15,5	50,9	77,5	63,0	11980
1450	20	50	5	60	16,8	48,5	78,8	63,0	9390
1450	20	50	10	50	18,0	46,1	79,9	60,9	6750
1450	26	50	28	50	26,3	51,2	83,4	63,0	1810
1450	26	50	30	50	26,7	52,8	83,7	63,0	3710
1450	26	50	32	50	27,0	54,4	84,0	63,0	5710
1450	26	50	34	50	27,3	56,5	84,3	63,0	7830
1800	20	50	-10	80	11,3	63	70,9	65,1	20840
1800	20	50	-5	80	13,0	57,6	71,9	63,0	17360
1800	20	50	0	70	14,6	53,7	73,2	63,0	14300
1800	20	50	5	60	16,2	50,6	74,4	63,0	11230
1800	20	50	10	50	17,6	47,4	75,5	60,9	8100
1800	26	50	28	50	26,4	51	79,0	63,0	2190
1800	26	50	30	50	26,8	52,2	79,3	63,0	4500
1800	26	50	32	50	27,2	53,6	79,6	63,0	6940
1800	26	50	34	50	27,6	55,3	79,9	63,0	9520

3.5 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 220

3.5 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 220

Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R %	°C	U.R %	°C	U.R %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
1100	20	50	-10	80	14,7	58,1	82,2	78,8	14970
1100	20	50	-5	80	15,8	52,7	83,4	73,5	12340
1100	20	50	0	70	16,9	46,5	84,4	63,0	9640
1100	20	50	5	60	17,9	45,4	85,7	63,0	7530
1100	20	50	10	50	18,7	44,2	86,7	60,9	5380
1100	26	50	28	50	26,2	51,6	89,8	63,0	1420
1100	26	50	30	50	26,4	53,5	90,0	63,0	2910
1100	26	50	32	50	26,6	55,7	90,4	63,0	4470
1100	26	50	34	50	26,7	58,2	90,7	63,0	6130
1500	20	50	-10	80	13,2	61,2	77,4	74,6	19240
1500	20	50	-5	80	14,7	53,8	78,6	67,2	15710
1500	20	50	0	70	15,9	49,4	79,7	63,0	12630
1500	20	50	5	60	17,1	47,5	80,9	63,0	9880
1500	20	50	10	50	18,2	45,5	82,0	60,9	7090
1500	26	50	28	50	26,3	51,4	85,2	63,0	1890
1500	26	50	30	50	26,6	53	85,5	63,0	3870
1500	26	50	32	50	26,8	54,8	85,9	63,0	5970
1500	26	50	34	50	27,1	57	86,2	63,0	8180
2220	20	50	-10	80	11,0	64,7	70,1	66,2	25620
2220	20	50	-5	80	12,8	58,3	71,2	63,0	21270
2220	20	50	0	70	14,5	54,3	72,3	63,0	17510
2220	20	50	5	60	16,0	51	73,5	63,0	13740
2220	20	50	10	50	17,5	47,6	74,8	60,9	9920
2220	26	50	28	50	26,4	50,9	78,0	63,0	2690
2220	26	50	30	50	26,9	52,1	78,3	63,0	5520
2220	26	50	32	50	27,3	53,4	78,6	63,0	8510
2220	26	50	34	50	27,7	55,1	79,0	63,0	11680

3.6 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 255

3.6 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 255

Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R %	°C	U.R %	°C	U.R %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
1200	20	50	-10	80	15,1	57	83,7	79,8	16600
1200	20	50	-5	80	16,3	52,3	85,1	75,6	13770
1200	20	50	0	70	17,2	45,6	86,1	63,0	10670
1200	20	50	5	60	18,1	44,8	87,2	63,0	8310
1200	20	50	10	50	18,8	43,7	88,4	60,9	5940
1200	26	50	28	50	26,2	51,7	91,5	63,0	1560
1200	26	50	30	50	26,3	53,8	91,7	63,0	3200
1200	26	50	32	50	26,5	56	92,1	63,0	4920
1200	26	50	34	50	26,6	58,6	92,3	63,0	6730
1850	20	50	-10	80	13,2	61,1	77,5	74,6	23750
1850	20	50	-5	80	14,7	53,6	78,8	67,2	19390
1850	20	50	0	70	15,9	49,4	79,7	63,0	15580
1850	20	50	5	60	17,1	47,5	81,0	63,0	12190
1850	20	50	10	50	18,2	45,5	82,1	60,9	8750
1850	26	50	28	50	26,3	51,3	85,3	63,0	2330
1850	26	50	30	50	26,6	53	85,6	63,0	4780
1850	26	50	32	50	26,8	54,8	85,9	63,0	7360
1850	26	50	34	50	27,1	57	86,2	63,0	10080
2600	20	50	-10	80	11,4	61	71,3	63,0	29900
2600	20	50	-5	80	13,1	57,2	72,3	63,0	25190
2600	20	50	0	70	14,7	53,5	73,5	63,0	20720
2600	20	50	5	60	16,2	50,4	74,7	63,0	16260
2600	20	50	10	50	17,6	47,3	75,8	60,9	11720
2600	26	50	28	50	26,4	51	79,1	63,0	3170
2600	26	50	30	50	26,8	52,2	79,4	63,0	6500
2600	26	50	32	50	27,2	53,7	79,7	63,0	10030
2600	26	50	34	50	27,6	55,4	80,1	63,0	13760

3.7 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 320

3.7 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 320

Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R %	°C	U.R %	°C	U.R %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
2100	20	50	-10	80	13,0	60,1	76,7	71,4	26420
2100	20	50	-5	80	14,5	53,3	78,0	65,1	21660
2100	20	50	0	70	15,8	46,9	79,0	63,0	17570
2100	20	50	5	60	17,0	47,9	80,1	63,0	13750
2100	20	50	10	50	18,1	45,7	81,3	60,9	9870
2100	26	50	28	50	26,3	51,3	84,7	63,0	2640
2100	26	50	30	50	26,6	52,9	85,0	63,0	5410
2100	26	50	32	50	26,9	54,7	85,4	63,0	8330
2100	26	50	34	50	27,1	56,8	85,7	63,0	11420
2700	20	50	-10	80	11,5	62,6	71,8	66,2	31670
2700	20	50	-5	80	13,2	56,7	72,9	63,0	26290
2700	20	50	0	70	14,8	53,1	74,0	63,0	21630
2700	20	50	5	60	16,3	50,2	75,2	63,0	16970
2700	20	50	10	50	17,6	44,2	76,4	60,9	12220
2700	26	50	28	50	26,4	51	79,8	63,0	3300
2700	26	50	30	50	26,8	52,3	80,1	63,0	6780
2700	26	50	32	50	27,2	53,8	80,5	63,0	10450
2700	26	50	34	50	27,5	55,5	80,8	63,0	14340
3250	20	50	-10	80	10,4	65,4	67,8	63,0	36100
3250	20	50	-5	80	12,2	60,5	68,9	63,0	30450
3250	20	50	0	70	14,0	55,9	70,1	63,0	25090
3250	20	50	5	60	15,7	51	71,3	59,9	19360
3250	20	50	10	50	17,2	48,3	72,4	60,9	14260
3250	26	50	28	50	26,5	50,8	75,9	63,0	3890
3250	26	50	30	50	27,0	51,8	76,2	63,0	7992
3250	26	50	32	50	27,4	53	76,5	63,0	12330
3250	26	50	34	50	27,9	54,5	76,8	63,0	16920

3.8 RESE TERMICHE RECUPERATORE MODELLO 410

3.8 PERFORMANCE, HEAT RECOVERY UNIT MODEL 410

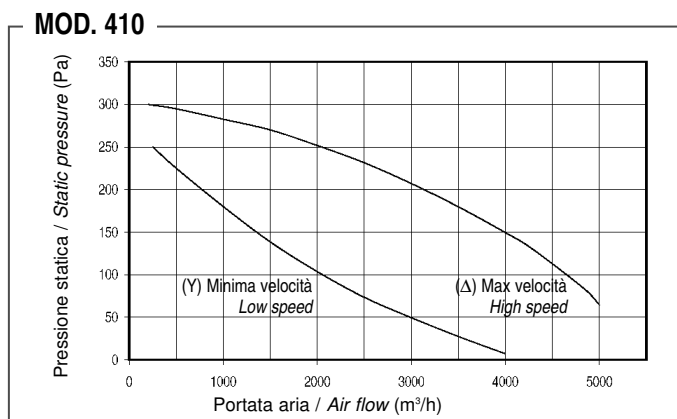
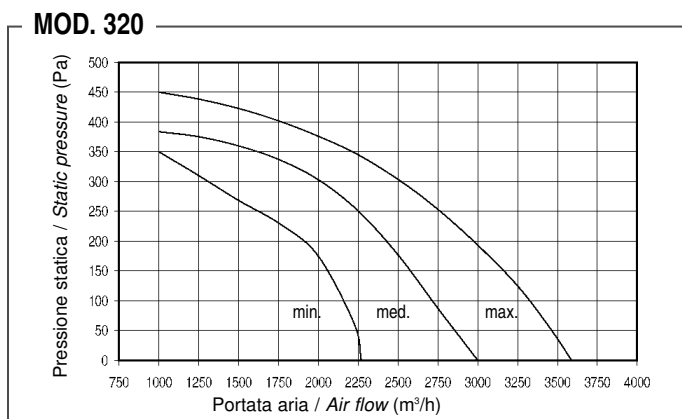
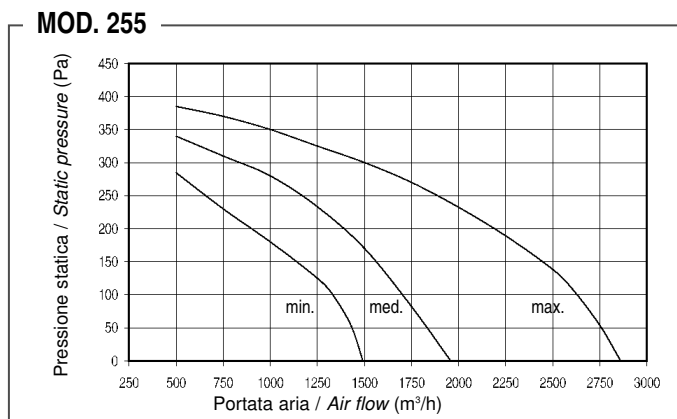
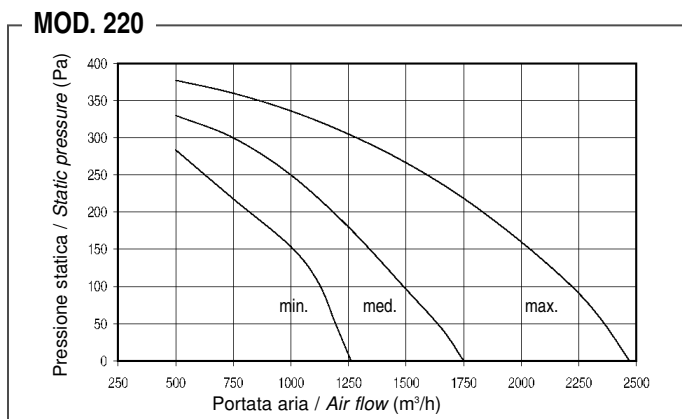
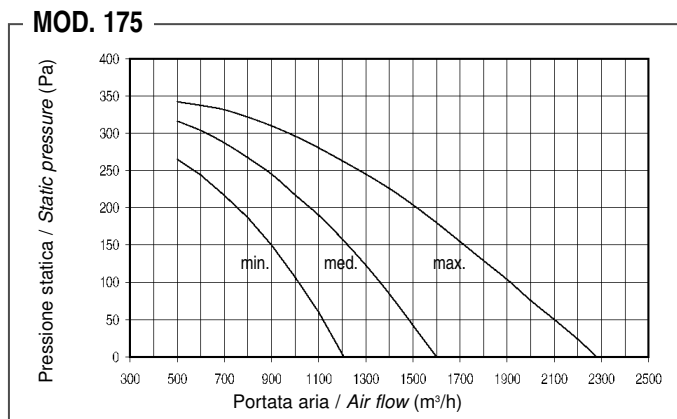
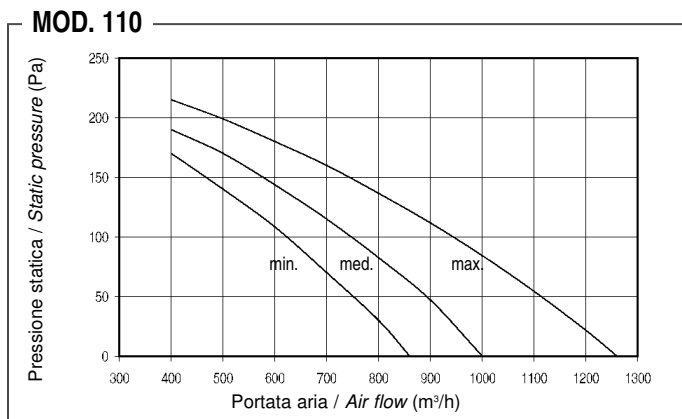
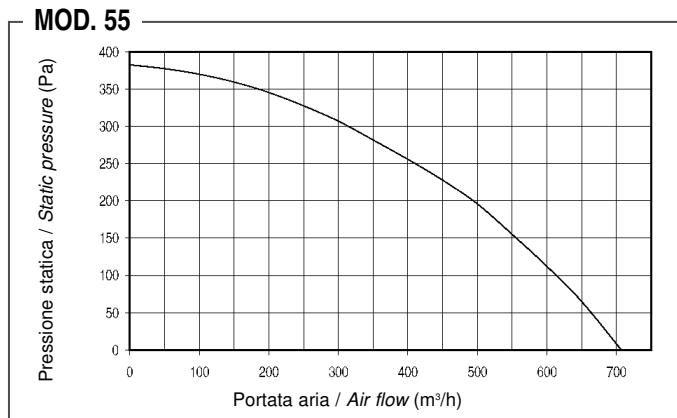
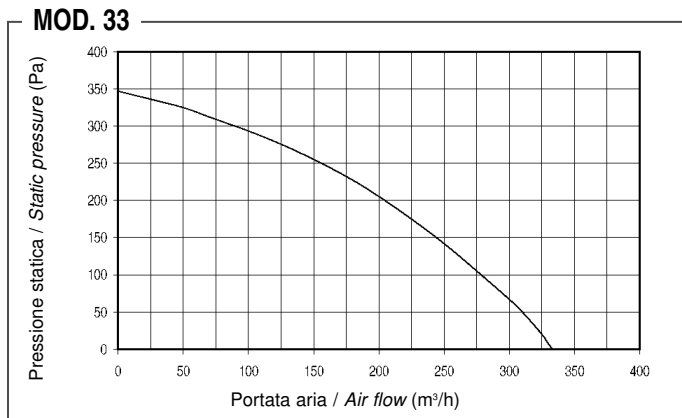
Portata Air flow m³/h	Aria ambiente Room air		Aria rinnovo Fresh air		Aria trattata Supply air		Rendimento % / Efficiency %		Potenza Recuperata Capacity W
	°C	U.R %	°C	U.R %	°C	U.R %	Calore sensibile Sensible heat	Calore latente Latent heat	
3200	20	50	-10	80	10,5	64,8	68,3	63,0	35700
3200	20	50	-5	80	12,3	60,2	69,2	63,0	30070
3200	20	50	0	70	14,1	55,7	70,4	63,0	24780
3200	20	50	5	60	15,7	50,9	71,6	59,9	19120
3200	20	50	10	50	17,3	48,2	72,8	60,9	14080
3200	26	50	28	50	26,5	50,8	76,2	63,0	3830
3200	26	50	30	50	26,9	51,9	76,5	63,0	7880
3200	26	50	32	50	27,4	53,1	76,8	63,0	12160
3200	26	50	34	50	27,8	54,6	77,1	63,0	16690
3700	20	50	-10	80	9,4	69,6	64,7	63,0	39800
3700	20	50	-5	80	11,5	63,6	65,9	63,0	33630
3700	20	50	0	70	13,4	58,1	67,1	63,0	27760
3700	20	50	5	60	15,2	52,5	68,3	59,9	21450
3700	20	50	10	50	16,9	49,3	69,4	60,9	15850
3700	26	50	28	50	26,5	50,6	72,9	63,0	4350
3700	26	50	30	50	27,1	51,5	73,2	63,0	8950
3700	26	50	32	50	27,6	52,5	73,5	63,0	13820
3700	26	50	34	50	28,1	53,7	73,8	63,0	18980
4290	20	50	-10	80	8,4	74,7	61,3	63,0	44480
4290	20	50	-5	80	10,6	67,4	62,5	63,0	37630
4290	20	50	0	70	12,7	60,9	63,6	63,0	31080
4290	20	50	5	60	14,7	54,4	64,7	59,9	24060
4290	20	50	10	50	16,6	50,4	65,8	60,9	17830
4290	26	50	28	50	26,6	50,4	69,3	63,0	4950
4290	26	50	30	50	27,2	51	69,7	63,0	10180
4290	26	50	32	50	27,8	51,9	70,0	63,0	15720
4290	26	50	34	50	28,4	52,9	70,3	63,0	21610

4 – CURVE CARATTERISTICHE

Le curve riportate di seguito indicano la pressione utile residua alle varie portate. I grafici tengono già conto delle perdite di carico lato aria del recuperatore di calore e dei filtri.

4 – CHARACTERISTIC CURVES

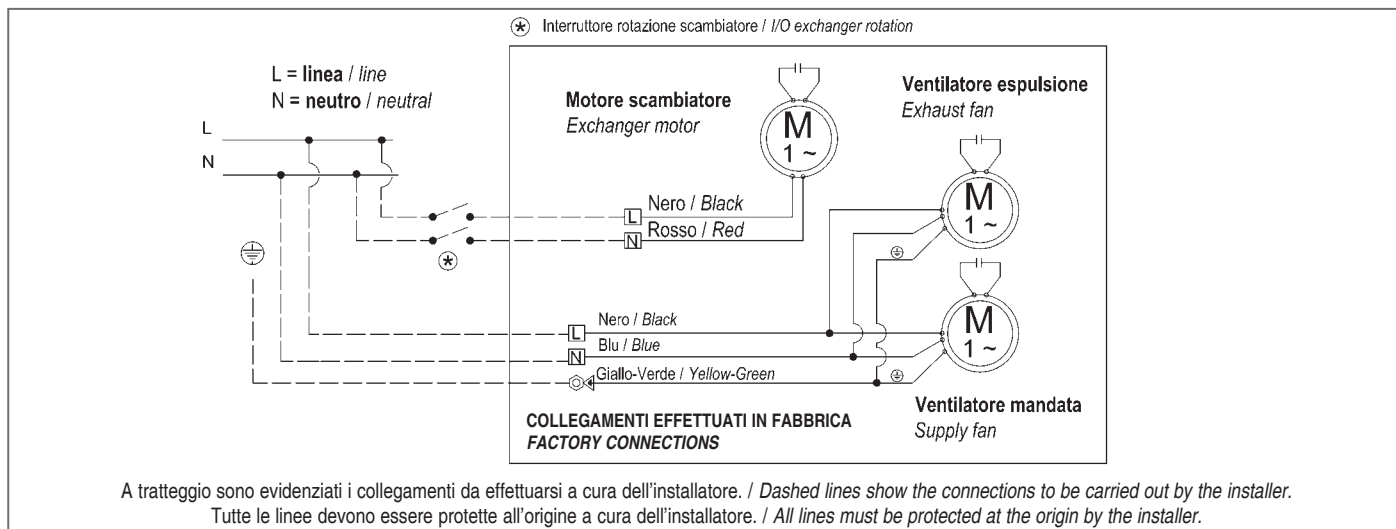
The curves shown below indicate the residual static pressure values at the various flow-rates. The graphs already consider the air-side pressure drop in the heat recovery unit and the filters.



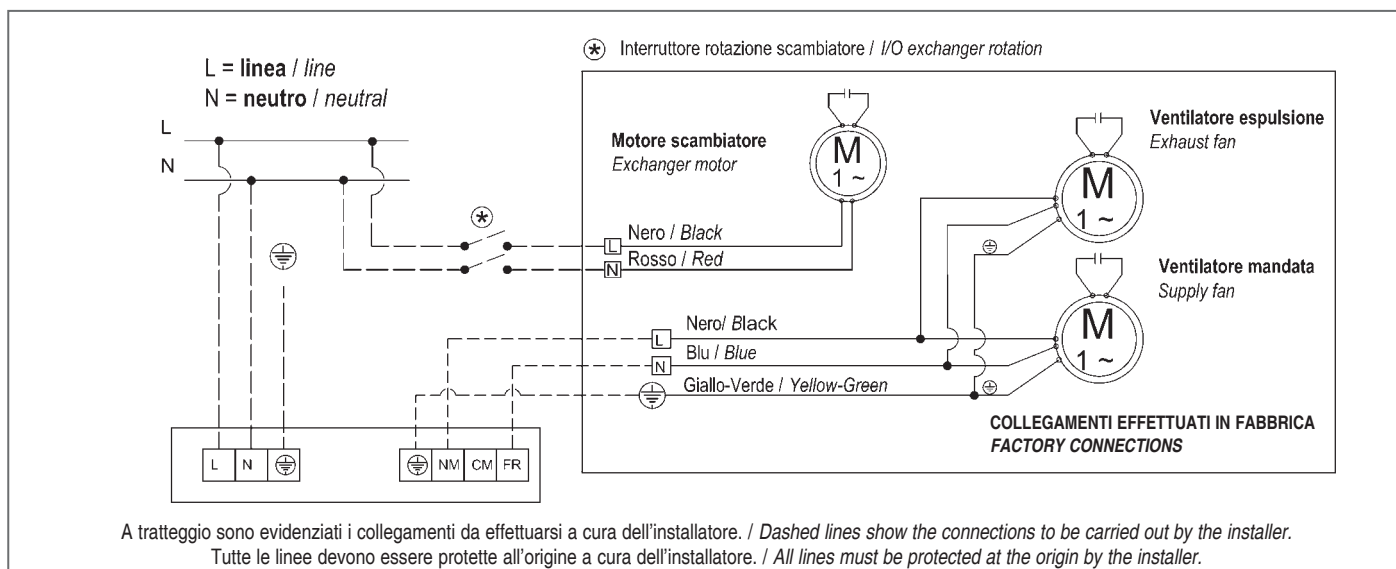
5 - SCHEMI ELETTRICI

5 - WIRING DIAGRAMS

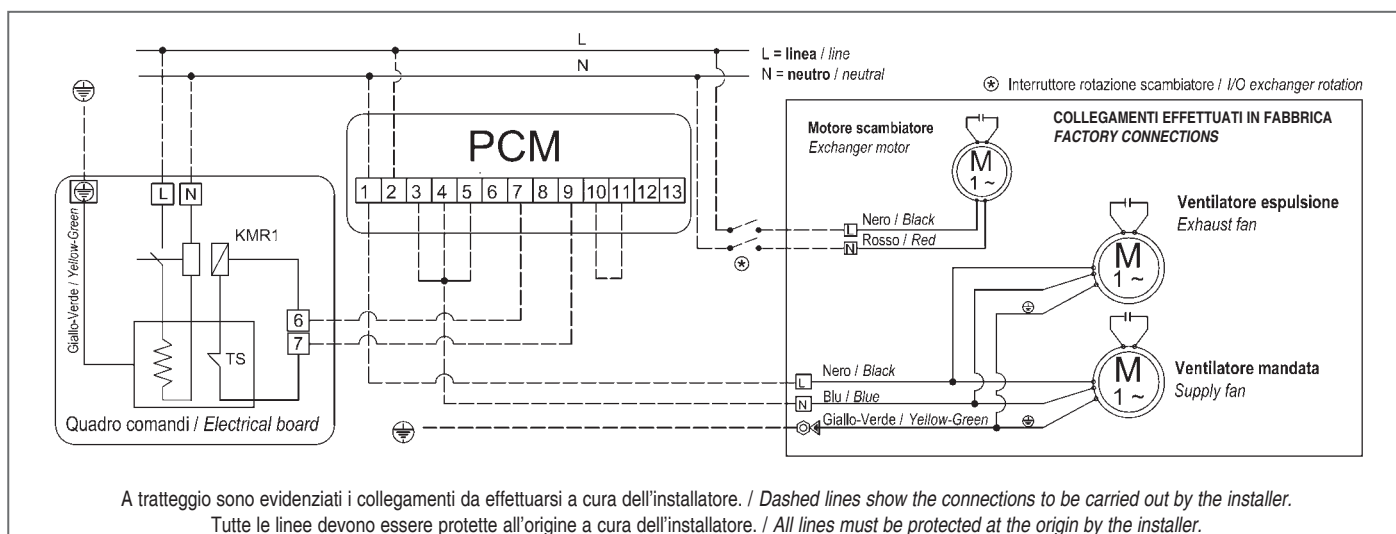
SCHEMA ELETTRICO 33 – 55 DIRETTO



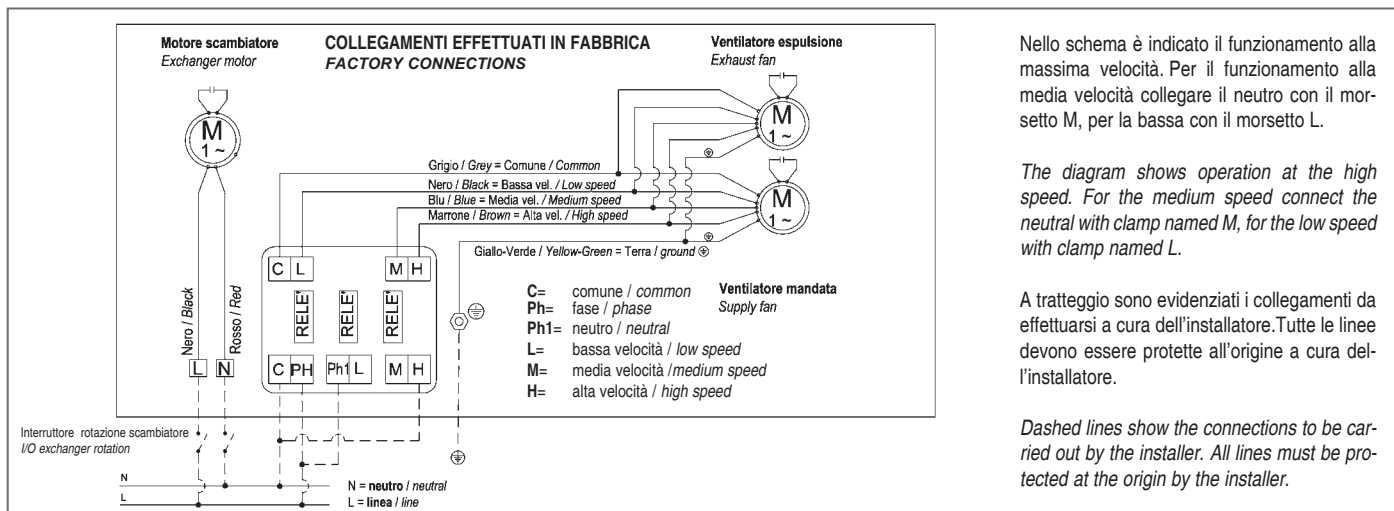
SCHEMA ELETTRICO 33 – 55 CON REGOLATORE ELETTRONICO VVM



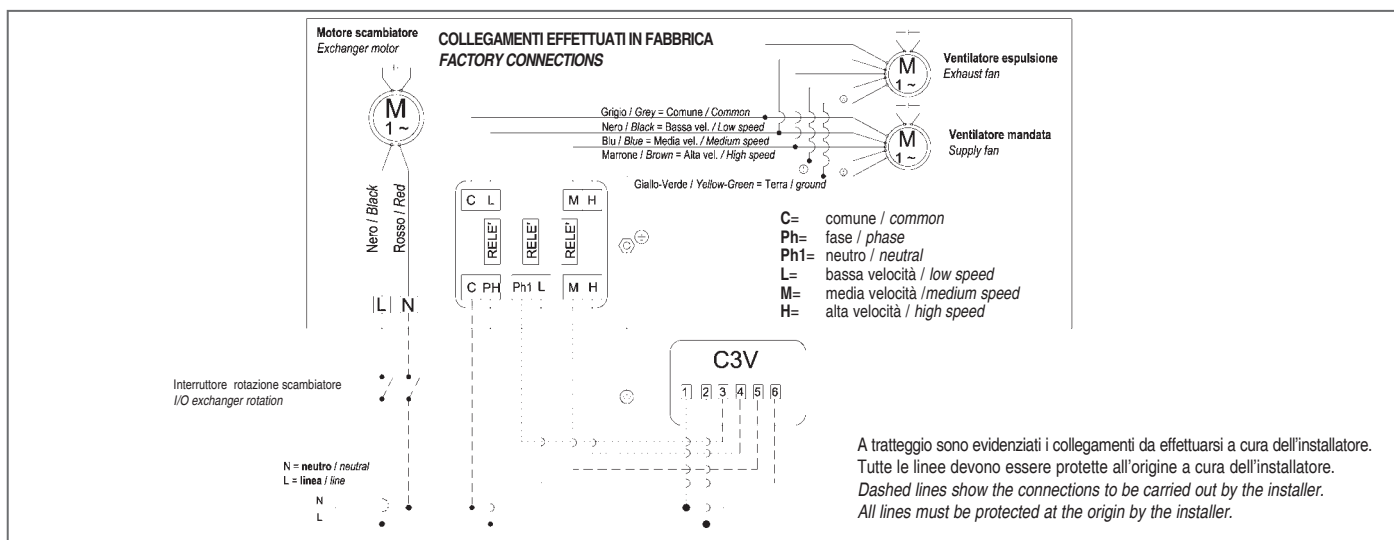
SCHEMA ELETTRICO 33 – 55 CON RESISTENZA ELETTRICA BER E PANNELLO DI CONTROLLO PCM



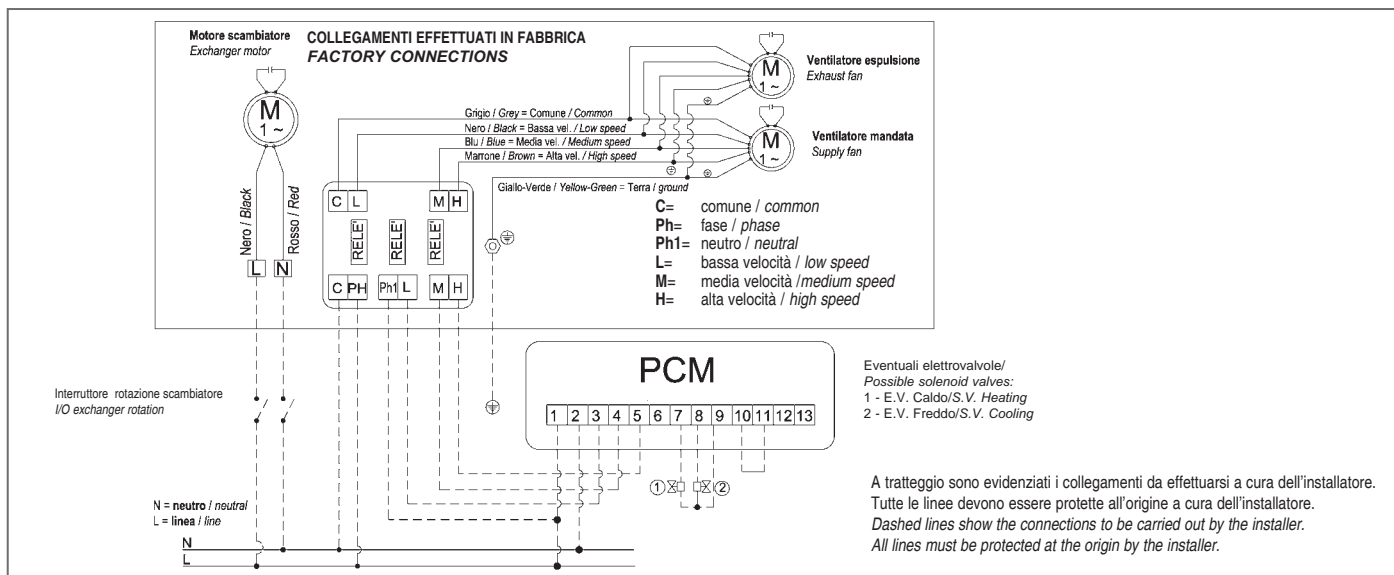
SCHEMA ELETTRICO 110 – 175 – 220 DIRETTO



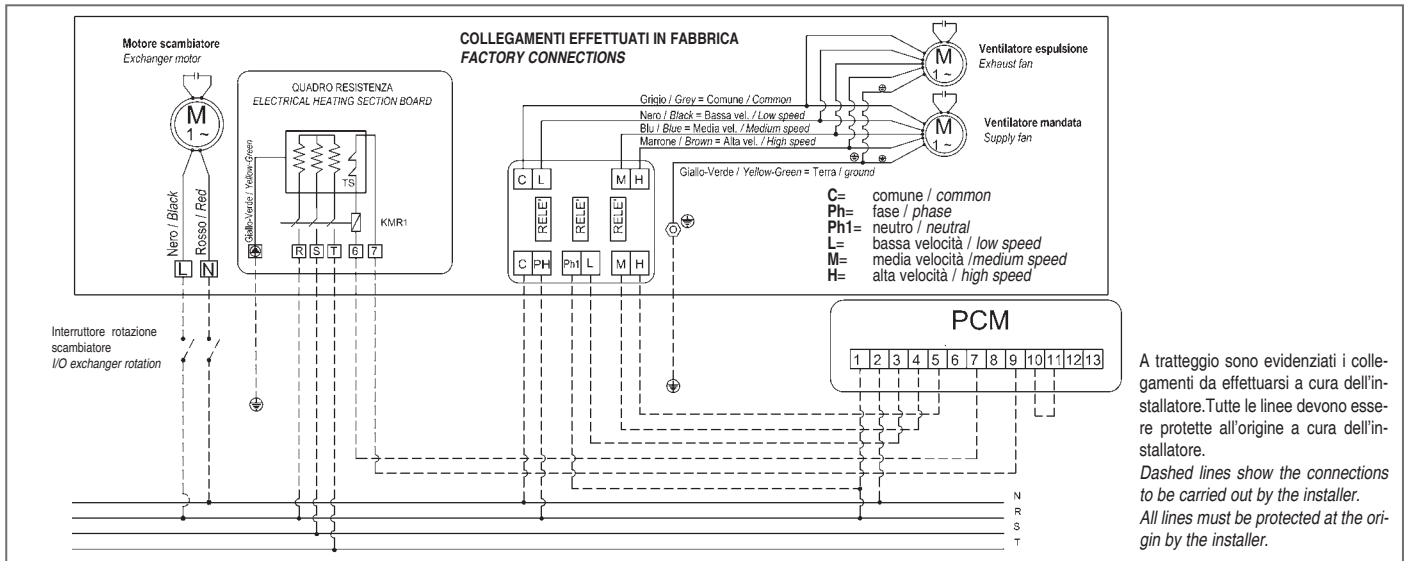
SCHEMA ELETTRICO 110 – 175 – 220 CON SELETTORE DI VELOCITÀ C3V



SCHEMA ELETTRICO 110 – 175 – 220 CON PANNELLO DI CONTROLLO PCM

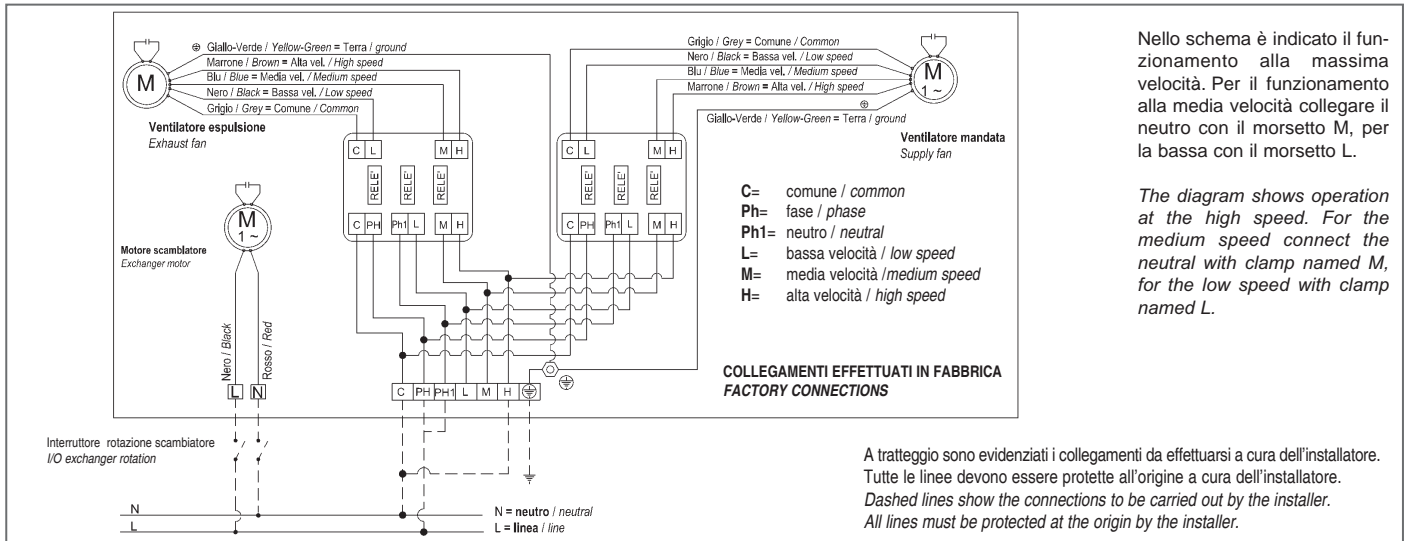


SCHEMA ELETRICO 110 – 175 – 220 CON RESISTENZA ELETTRICA BER E PANNELLO DI CONTROLLO PCM



A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore. Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore.
Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.
All lines must be protected at the origin by the installer.

SCHEMA ELETRICO 255 – 320 DIRETTO

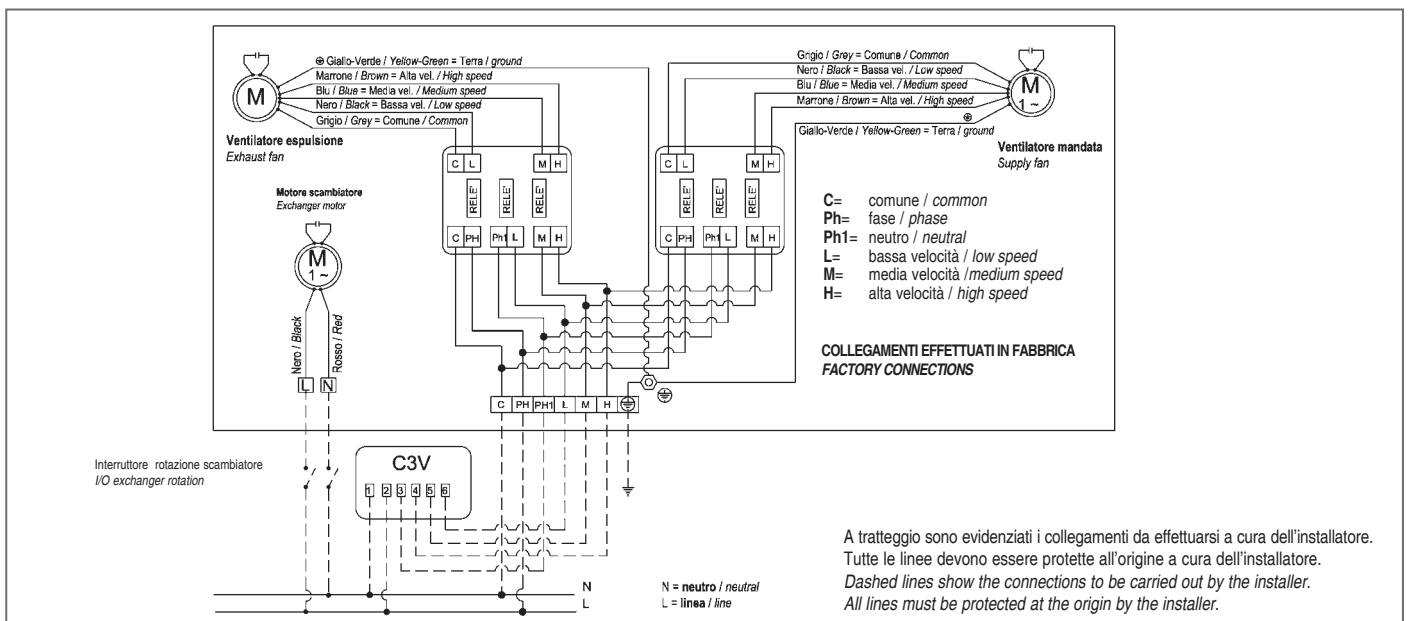


Nello schema è indicato il funzionamento alla massima velocità. Per il funzionamento alla media velocità collegare il neutro con il morsetto M, per la bassa con il morsetto L.

The diagram shows operation at the high speed. For the medium speed connect the neutral with clamp named M, for the low speed with clamp named L.

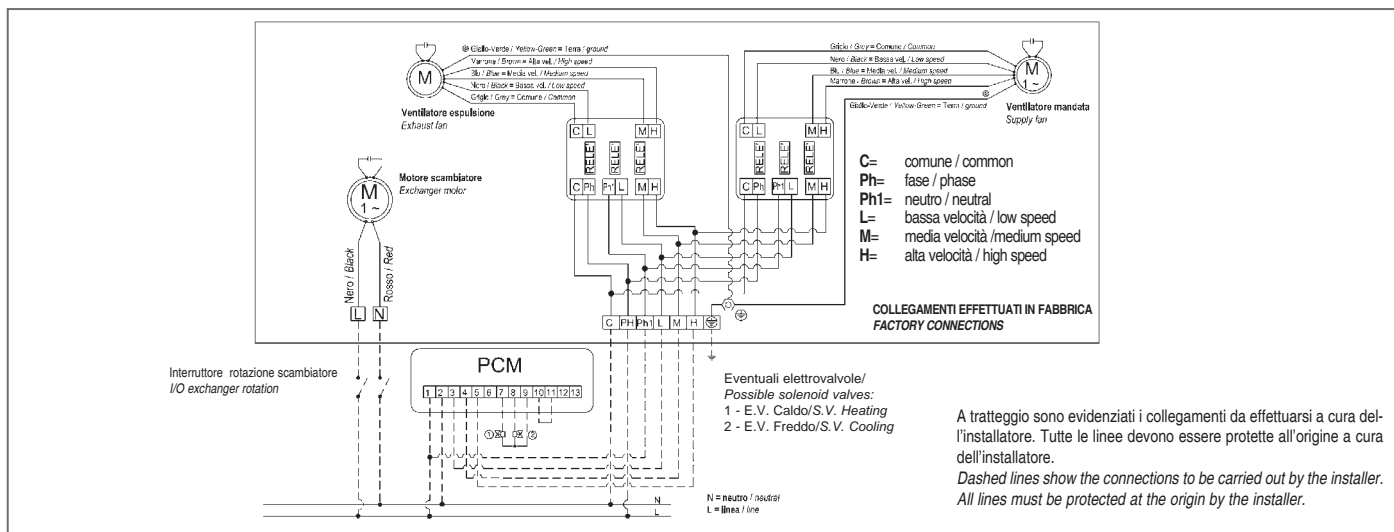
A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore. Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore.
Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.
All lines must be protected at the origin by the installer.

SCHEMA ELETRICO 255 – 320 CON SELETTORE DI VELOCITÀ C3V

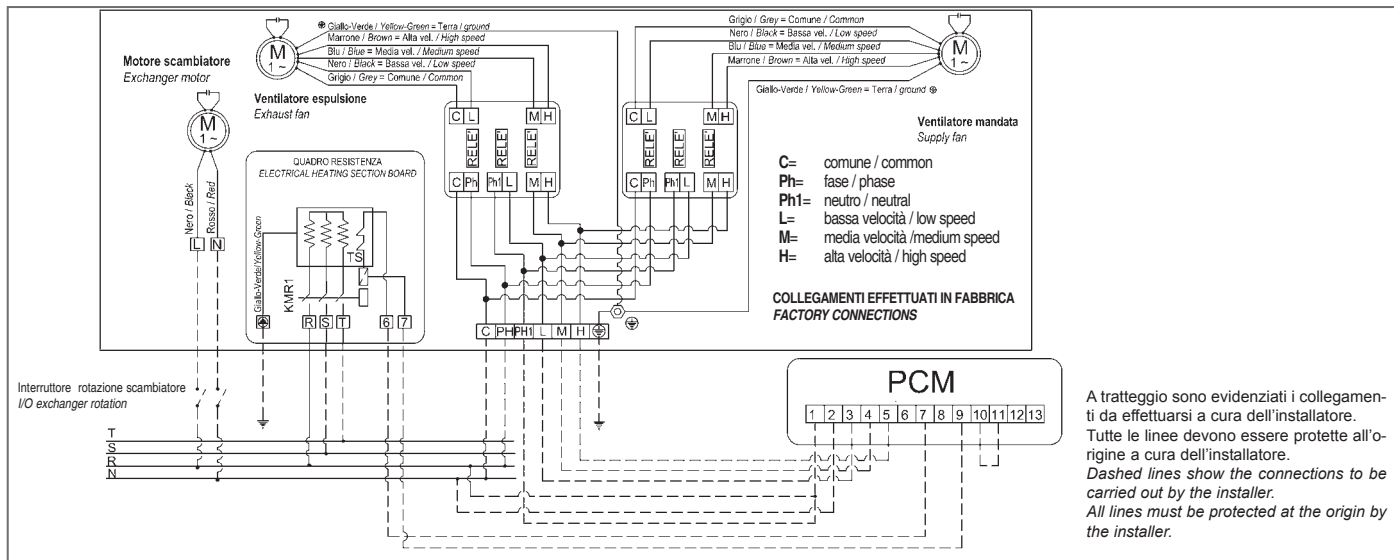


A tratteggio sono evidenziati i collegamenti da effettuarsi a cura dell'installatore. Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore.
Dashed lines show the connections to be carried out by the installer.
All lines must be protected at the origin by the installer.

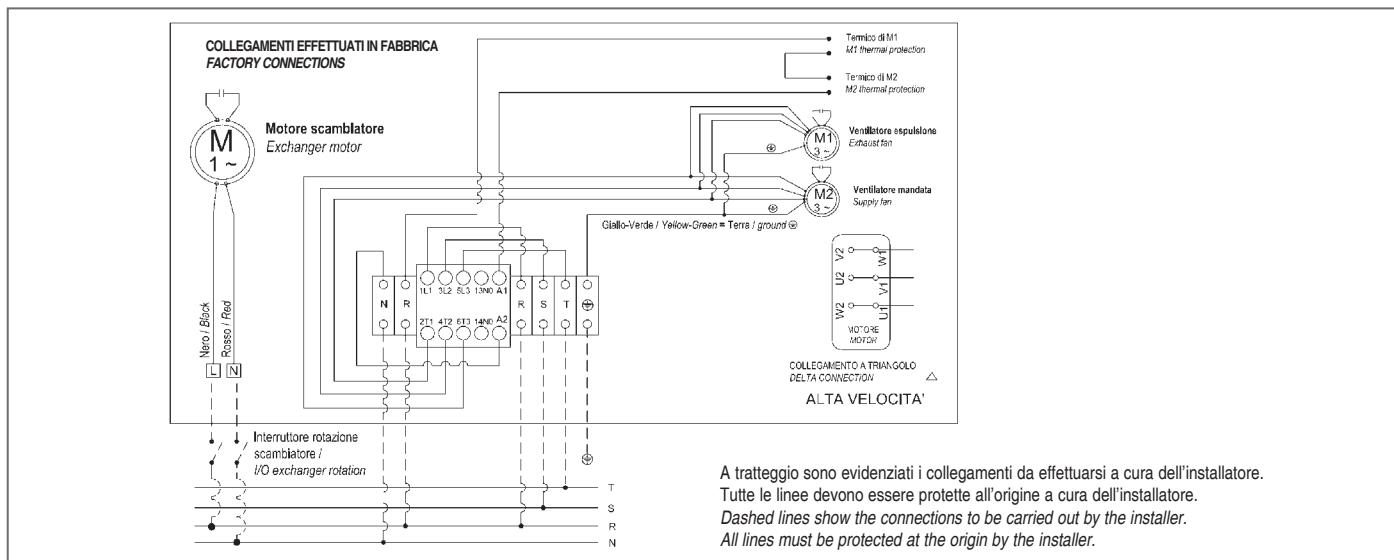
SCHEMA ELETTRICO 255 – 320 CON PANNELLO DI CONTROLLO PCM



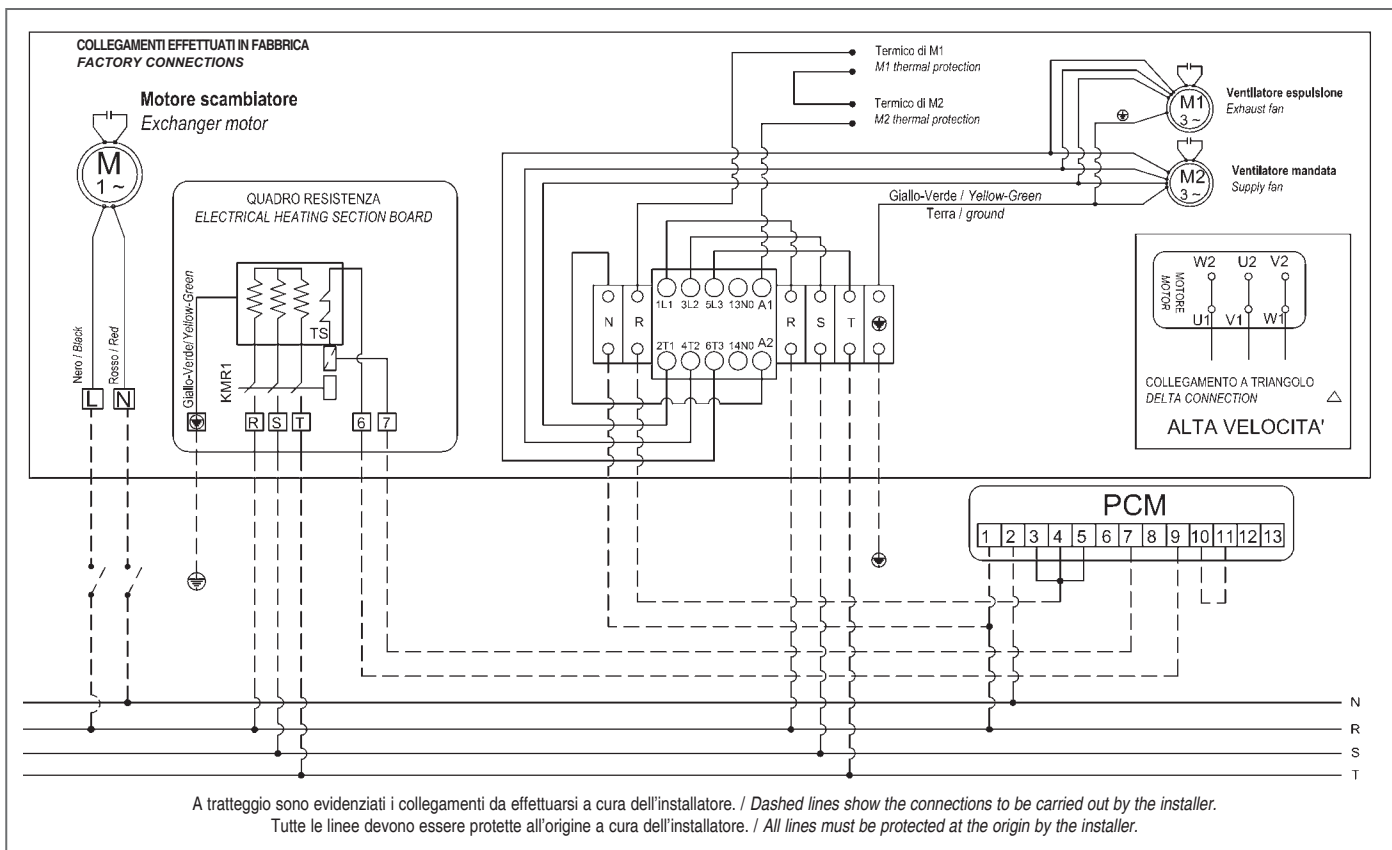
SCHEMA ELETTRICO 255 – 320 CON RESISTENZA ELETTRICA BER E PANNELLO DI CONTROLLO PCM



SCHEMA ELETTRICO 410 TRIFASE DIRETTO



SCHEMA ELETTRICO 410 TRIFASE CON RESISTENZA ELETTRICA BER E PANNELLO DI CONTROLLO PCM



SCHEMA ELETTRICO 410 TRIFASE CON COMMUTATORE STELLA TRIANGOLO STC

