

MANUALE D'INSTALLAZIONE E USO INSTALLATION AND OPERATING MANUAL

RECUPERATORI DI CALORE
HEAT RECUPERATOR



SERIE RECOVERY
SERIES RECOVERY



ATTENZIONE - WARNING

Prima di usare l'apparecchio, leggere questo manuale accuratamente ed eseguire le operazioni in modo corretto. Le istruzioni descritte in questa sezione sono riferite per la sicurezza di un corretto funzionamento; accertarsi di osservarle.

Before using the equipment, please read this manual carefully and carry correctly out all the operations. The section explains how to use the equipment safely and correctly; please be sure to follow these instructions.

AER.MIU.RE.I.GB.001.06/06

SIMBOLOGIA / SYMBOLOGY	
	ATTENZIONE / <i>ATTENTION</i>
	PERICOLO / <i>DANGER</i>
	PERICOLO RISCHIO DI SCOSSE ELETTRICHE <i>HIGH RISK OF ELECTRIC SHOCK</i>
	ATTENZIONE SOLO PERSONALE AUTORIZZATO <i>ATTENTION: AUTHORIZED PERSONNEL ONLY</i>

Introduzione

Sempre più viene sentita la necessità di ridurre al minimo i costi di esercizio degli impianti di riscaldamento e condizionamento con aria di rinnovo ed espulsione aria esausta. A tal fine la serie "Recovery" risulta essere una valida soluzione per impianti non solo commerciali ma anche civili. L'azione di recupero si coniuga perfettamente con le esigenze di comfort.

Attraverso recuperatori statici di alluminio la serie "Recovery" permette di risparmiare più del 50% dell'energia che altrimenti andrebbe persa con l'espulsione dell'aria climatizzata.

Queste unità trovano largo utilizzo come integrazione di impianti tradizionali a ventilconvettori, unità di condizionamento o radiatori. Possono lavorare sia in inverno che in estate.

La serie Recovery è composta da 8 modelli con portata d'aria da 290 mc/h a 4000 mc/h. E' prevista per uso canalizzato e le configurazioni base sono di tipo a sviluppo orizzontale ed a sviluppo verticale

Introduction

The need to reduce to the minimum the costs of heating and cooling systems with external air is increasing. Therefore, "Recovery" is a valid solution not only for commercial but also for public systems. The heat recovery perfectly merges with the need for comfort. Through cross flow air-to-air aluminium heat exchanger, the series "Recovery" guarantees to recover over 50% of the energy that would normally be lost with the exhaust air expulsion. The "Recovery" units can be used to integrate traditional systems made up of fan coils, conditioning units, or radiators. They can operate both in the summer and winter season.

The series "Recovery" is made up of 8 models with air flow rate from 290 mc/h to 4000 mc/h. It has been designed for use with air ducts, and the basic configurations are of both vertical and horizontal installation.

Indice	Index
SEZIONE 1 – PRESENTAZIONE	SECTION 1 – PRESENTATION
1.1 Presentazione manuale pag.5	1.1 <i>Manual presentation</i> page 5
1.2 Identificazione macchina pag.5	1.2 <i>Machine identification</i> page 5
SEZIONE 2 - CARATTERISTICHE TECNICHE	SECTION 2 – TECHNICAL CHARACTERISTICS
2.1 Caratteristiche generali pag.6	2.1 <i>General characteristics</i> page.6
2.2 Accessori pag.6	2.2 <i>Accessories</i> page 6
2.3 Dimensioni d'ingombro pag.7	2.3 <i>Packing dimensions</i> page 7
2.4 Dati tecnici unità pag.9	2.4 <i>Unit technical data</i> page 9
2.5 Dati tecnici accessori pag.10	2.5 <i>Accessories technical data</i> page 10
2.6 Orientamenti possibili pag.11	2.6 <i>Possible positioning</i> page 11
2.7 By-pass per sbrinamento o free-cooling pag.14	2.7 <i>By-pass for de-frosting or free-cooling</i> page 14
SEZIONE 3 – TRASPORTO	SECTION 3 – TRANSPORTATION
3.1 Imballaggio pag.15	3.1 <i>Packing</i> page 15
3.2 Movimentazione e trasporto pag.15	3.2 <i>Transportation</i> page 15
3.3 Controllo al ricevimento pag.15	3.3 <i>Checklist</i> page 15
3.4 Stoccaggio pag.15	3.4 <i>Storing</i> page 15
SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO	SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION
4.1 Definizioni pag.16	4.1 <i>Definition</i> page16
4.2 Norme di sicurezza pag.16	4.2 <i>Safety regulations</i> page16
4.3 Operazioni preliminari pag.17	4.3 <i>Preliminary operations</i> page17
4.4 Scelta del luogo d'installazione pag.17	4.4 <i>Choosing place of installation</i> page17
4.5 Posizionamento della macchina pag.18	4.5 <i>Machine positioning</i> page18
4.6 Collegamento ai canali pag.19	4.6 <i>Duct connection</i> Page19
4.7 Collegamenti idraulici pag.20	4.7 <i>Hydraulic connection</i> page20
4.8 Collegamenti elettrici pag.21	4.8 <i>Electrical connection</i> page21
4.9 Guida accessori e ricambi pag.22	4.9 <i>Guide to accessories and spare parts.</i> page22
4.9.1 Selettore di velocità CS-N pag.22	4.9.1 <i>CS-N speed selector</i> page22
4.9.2 Termostato a parete SATH pag.22	4.9.2 <i>SATH wall thermostat</i> page22
4.9.3 Resistenza elettrica EHPR pag.22	4.9.3 <i>EHPR electric heater</i> page22
4.9.4 Batteria di post-riscaldamento ad acqua BPR pag.22	4.9.4 <i>BPR post-heating water coil</i> page22
4.9.5 Serranda di regolazione SAR pag.22	4.9.5 <i>SAR damper</i> page22
4.9.6 Attacchi circolari FLR pag.23	4.9.6 <i>circular connection FLR</i> page23
4.9.7 Sezione di miscela a 3 serrande SA3R pag.23	4.9.7 <i>SA3R mixing box with 3 damper</i> page23
4.9.8 Commutatore stella-triangolo pag.23	4.9.8 <i>CS/T star/triangle commutator</i> page23
4.9.9 Servomotore per serrande PAEMG pag.23	4.9.9 <i>PAEMG motor for damper</i> page23
4.9.10 Presso stato filtro sporco PDFR pag.24	4.9.10 <i>PDFR dirty filter pressostat</i> page24
4.9.11 Termostato antigelo TAGR pag.25	4.9.11 <i>TAGR anti-frost thermostat</i> page25
4.9.12 Giunto antivibrante GANR pag.25	4.9.12 <i>GANR anti-vibration connector</i> page25
4.9.13 Filtro a tasche F6 FTMR pag.25	4.9.13 <i>FTMR bag filter F6</i> page25
4.9.14 Copertura parapiovvia CPPR pag.25	4.9.14 <i>CPPR protection roof</i> page25
4.9.15 Motore con inverter MEINV pag.25	4.9.15 <i>MEINV motor with inverter</i> page25
SEZIONE 5 – SCHEMI ELETTRICI	SECTION 5 – ELECTRICAL SCHEMES
5.1 5.1 Schemi elettrici RC 290-550 pag.28	5.1 <i>Electric wiring diagram RC 290-550</i> page28
5.2 5.2 Schemi elettrici RC 1000-1400-1900-2500 pag.29	5.2 <i>5.2 Electric wiring diagram RC 1000-1400-1900-2500</i> page29
5.3 5.3 Schemi elettrici RC 3200 pag.31	5.3 <i>5.3 Electric wiring diagram RC 3200</i> page31
5.4 5.4 Schemi elettrici RC 4000 pag.32	5.4 <i>5.4 Electric wiring diagram RC 4000</i> page32

SEZIONE 6 – CONTROLLI PRIMA DELL’AVVIAMENTO		SECTION 6 – PRE-START CHECKLIST	
6.1	Controlli prima dell’avviamento	pag.33	6.1 Checks prior to initial start-up page33
SEZIONE 7 – MANUTENZIONE ORDINARIA		SECTION 7 – STANDARD MAINTENANCE	
7.1	Controlli mensili	pag.33	7.1 Monthly maintenance page33
7.2	Controlli annuali	pag.35	7.2 Yearly maintenance page35
SEZIONE 8 – LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI		SECTION 8 – TROUBLESHOOTING	
8.1	Localizzazione dei guasti	pag.35	8.1 Localisation of breakdowns page35
SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO		SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL	
9.1	Smantellamento	pag.35	9.1 Material disposal page35

SEZIONE 1 - PRESENTAZIONE

1.1 Presentazione manuale

Questo manuale riporta le informazioni e quanto ritenuto necessario per il trasporto, l'installazione, l'uso e la manutenzione del recuperatore di calore **RECOVERY** prodotto dalla ditta.

L'utente troverà quanto è normalmente utile conoscere per una corretta installazione in sicurezza dei **RECOVERY**.

La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale e un' inadeguata installazione del **RECOVERY** può essere causa di annullamento della garanzia che la Ditta Costruttrice dà ai propri recuperatori.

La Ditta Costruttrice inoltre non risponde di eventuali danni diretti e/o indiretti dovuti ad errate installazioni o per danni causati da unità installate da personale inesperto e non autorizzato.

Verificare, all'atto dell'acquisto, che la macchina sia integra e completa.

Eventuali reclami dovranno essere presentati per iscritto entro 8 giorni dal ricevimento della merce.

1.2 Identificazione macchina

L'unità **RECOVERY** è dotata di una targhetta di identificazione che riporta:

- Indirizzo del Costruttore
- Marcatura "CE"
- Modello
- Numero di matricola
- Corrente assorbita massima in "A"
- Tensione di alimentazione in "V"
- Frequenza di alimentazione "Hz"
- Numero di fasi indicato con "Ph"
- Data di produzione

SECTION 1 – PRESENTATION

1.1 Manual presentation

*This instruction manual supplies the necessary information for the transportation, the installation, operation and maintenance of the **RECOVERY** apparatus as supplied by the company.*

It supplies the user with as much information as is normally useful for a correct and secure installation of the unit.

*Lack of observation of the details found within this manual, and an inadequate installation of the **RECOVERY** may cause the withdrawal of the warranty supplied with the equipment.*

Furthermore, the Supplier will not respond to any eventual damage, whether direct or indirect, caused by the incorrect installation, or for damages caused by the installation being effectuated by inexperienced or unauthorised personnel.

Verify, upon acquisition, that the apparatus is complete and supplied as described.

Any eventual disputes must be presented in writing within 8 days from the reception of the goods.

1.2 Machine identification

*The **RECOVERY** Unit is provided with identification plate listing the following:*

- *Address of Constructor*
- *“CE” Mark*
- *Model*
- *Serial Number*
- *Maximum Current absorbed in “A”*
- *Power supply voltage in “V”*
- *Power supply frequency in “Hz”*
- *Number of phases indicated with “Ph”*
- *Date of fabrication*

SEZIONE 2 – CARATTERISTICHE TECNICHE

2.1 Caratteristiche generali

- Pannelli laterali completamente rimovibili in lamiera aluzink.
- Isolamento acustico e termico dei pannelli tramite polietilene/poliestere con spessore medio di 10 mm per i modelli RC 290-550-1000 e 20mm per gli altri modelli.
- Recuperatore di calore ad alto rendimento di tipo statico a piastra in alluminio, con flussi aria mantenuti separati da apposite sigillatura.
- Filtri aria con efficienza UE3, facilmente estraibili da ogni lato dell'unità (dal fondo, lateralmente, dal coperchio) per consentire la loro periodica pulizia.
- Corpi ventilanti montati su supporti antivibranti.
- Ventilatori di presa aria di rinnovo e di espulsione di tipo centrifugo a doppia aspirazione (Per il modello RC 290 a semplice aspirazione) facilmente estraibili da ogni lato dell'unità per le periodiche manutenzioni.
- Motore elettrico direttamente accoppiato con più velocità
- A bordo macchina è prevista una morsettiera con scheda relè per facilitare i collegamenti elettrici e il controllo dei ventilatori.
- Bacinella di raccolta condensa in acciaio INOX, con scarico condensa rivolto verso il basso.

2.2 Accessori

- Resistenza elettrica di post-riscaldamento **EHPR**
- Batteria ad acqua per post-riscaldamento **BPR**
- Serranda di regolazione **SAR**
- Attacchi circolari **FLR**
- Sezione di miscela a 3 serrande **SA3R**
- Selettore di velocità **CS-N**
- Pannello di controllo unità **SATH**
- Servomotore per serrande di regolazione **PAEMG**
- Pressostato per la segnalazione filtri sporchi **PDFR**
- Termostato antigelo **TAGR**
- Giunto antivibrante **GANR**
- Filtri a tasche F6 **FTMR**
- Copertura parapioggia **CPPR**
- Motori con inverter **MEINV**
- Commutatore stella/triangolo **CS/T**

SECTION 2 – TECHNICAL CHARACTERISTICS

2.1 General characteristics

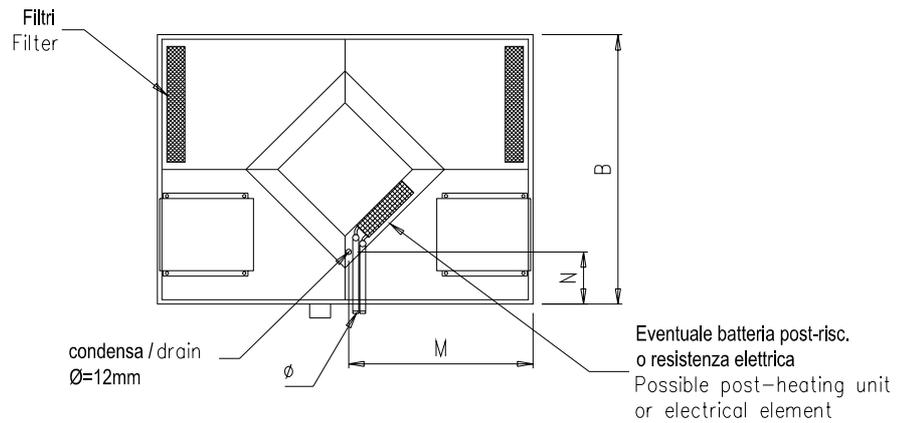
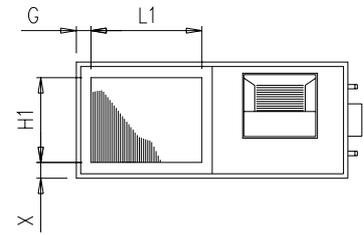
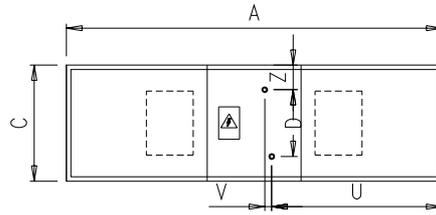
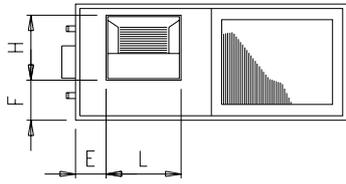
- *Completely removable aluzink plate side panels.*
- *Panel thermal and acoustic insulation by means of polyethylene/polyester panels with a thickness of 10 mm for the sizes RC290-550-1000 and 20 mm for the other sizes.*
- *High efficiency aluminium plate static type heat recuperators, with air flows separated by special seals.*
- *UE3 efficiency air filters, which may be easily removed from the sides allowing their periodic cleaning.*
- *Fan bodies mounted on anti-vibrators.*
- *Double inlet centrifugal fans (for RC 290 single inlet fans) which may be removed from the sides for periodic maintenance.*
- *Multi-speed directly coupled electric motors..*
- *To aid the electrical connections and ventilator control, a terminal block with a relay board is fitted.*
- *Stainless steel condensation collecting tray, with condensation drainage towards the lower part*

2.2 Accessories

- *Post-heating electric element **EHPR***
- *Post-heating water coil **BPR***
- *Regulation gate **SAR***
- *Circular connection **FLR***
- *Mixing box with 3 dampers **SA3R***
- *Speed selector **CS-N***
- *Unit control panel **SATH***
- *Regulation gate servo-motor **PAEMG***
- *Dirty filter indicator pressure sensor **PDFR***
- *Antifreeze thermostat **TAGR***
- *Anti-vibration connector **GANR***
- *Bag filter F6 **FTMR***
- *Protection roof **CPPR***
- *Motor with inverter **MEINV***
- ***CS/T** star/triangle commutator*

2.3 Dimensioni d'ingombro

RECUPERATORE ORIZZONTALE

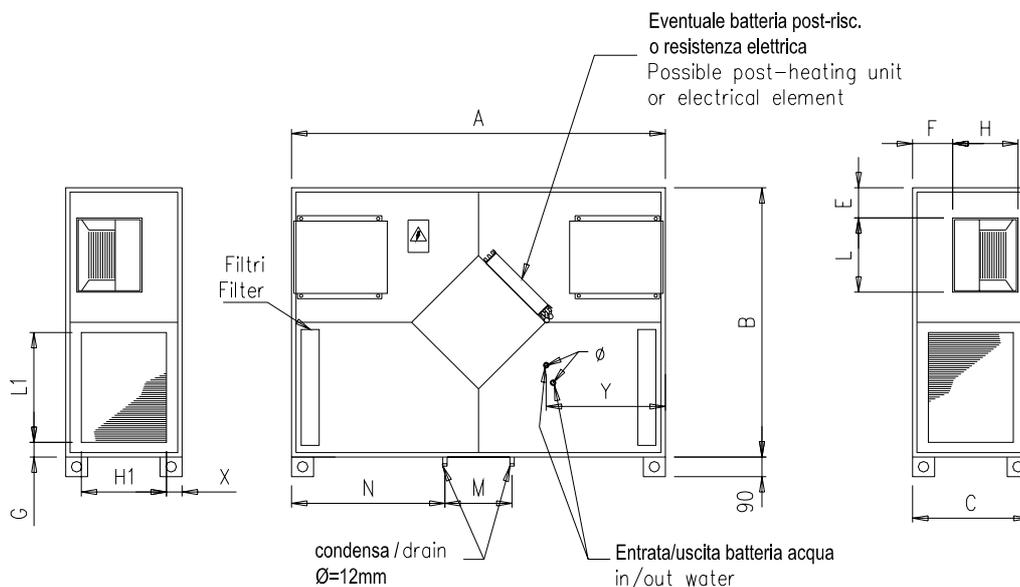


Modello / model	RCH 290	RCH 550	RCH 1000	RCH 1400	RCH 1900	RCH 2500	RCH 3200	RCH 4000
A (mm)	990	990	1150	1350	1450	1700	1700	1700
B (mm)	750	750	860	900	900	1230	1230	1230
C (mm)	270	270	385	410	470	490	530	630
L (mm)	127	164	240	240	240	306	339	339
H (mm)	112	100	218	270	270	270	297	297
L1 (mm)	275	275	330	337	337	502	502	502
H1 (mm)	153	153	267	267	327	347	387	487
D (mm)	-	-	230	230	280	305	305	405
E (mm)	56.5	115	105	121	110	170	138.5	138.5
F (mm)	79	121	129	89	149	169	182.5	282.5
G (mm)	59.5	59.5	60	72.5	72.5	72	72	72
M (mm)	470	470	193	650	700	825	825	825
N (mm)	251	180	550	142	142	166	166	166
ϕ	-	-	G 3/4					
X (mm)	58.5	58.5	58.5	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5
Z (mm)	-	-	77.5	90	95	92.5	112.5	112.5
V (mm)	-	-	19	19	19	19	19	19
U (mm)	-	-	544	643	694	819	819	819
Peso/Weight (kg)	39	41	68	91	99	140	155	179

- non disponibile
- not available

RECUPERATORE VERTICALE

VERTICAL UNIT



Modello / model	RCV 290	RCV 550	RCV 1000	RCV 1400	RCV 1900	RCV 2500	RCV 3200	RCV 4000
A (mm)	990	990	1150	1300	1450	1700	1700	1700
B (mm)	750	750	860	900	900	1230	1230	1230
C (mm)	270	270	385	410	470	490	530	630
L (mm)	127	164	240	240	240	306	339	339
H (mm)	108	100	218	270	270	270	297	297
L1 (mm)	275	275	330	337	337	502	502	502
H1 (mm)	153	153	267	267	327	347	387	487
M (mm)	-	-	100	100	145	100	100	100
N (mm)	-	-	525	600	652	800	800	800
E (mm)	-	115	105	121	110	170	138.5	138.5
F (mm)	-	121	129	89	149	169	182.5	282.5
G (mm)	59.5	59.5	60	72.5	72.5	72	72	72
φ	-	-	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾	G ¾
X (mm)	58.5	58.5	58.5	71.5	71.5	71.5	71.5	71.5
Y (mm)	-	-	329	357	407	391	391	391
Peso/Weight(kg)	39	41	68	91	99	140	155	179

- non disponibile
- not available

2.4 Dati tecnici unità

2.4 Unit technical data

Modello / model		RC 290	RC 550	RC 1000	RC 1400	RC 1900	RC 2500	RC 3200	RC 4000
Portata aria <i>Nominal air capacity</i>	m ³ /h	290	550	1000	1400	1900	2500	3200	4000
Pressione statica utile <i>Static pressure (*)</i>	Pa	40	65	90	140	120	110	170	170
Liv. pressione sonora <i>Sound pressure level</i>	dB (A)	53	54	54	59,5	58	57,5	60,5	62

Ventilatore / fans		RC 290	RC 550	RC 1000	RC 1400	RC 1900	RC 2500	RC 3200	RC 4000	
Potenza all'asse <i>Axis output</i>	W	2 x 45	2 x 65	2x 147	2x 350	2x 350	2x 350	2x 550	2x 750	
Poli / poles	n°	4	2	4	4	4	4	4	4	
Assorbimento max <i>Max absorption</i>	A	1,32	1,6	3	5,8	6,2	6	11,4	6,2	
n° velocità ventilatore <i>n° fan speed</i>		2	2	3	3	3	3	3	2	
Grado di protezione <i>Protection grade</i>		20	44	44	55	44	55	20	55	
Classe di isolamento <i>Insulation grade</i>		B	F	F	F	F	F	F	F	
Alimentazione elettrica <i>Electrical power supply</i>	V/ph/Hz	230 / 1 / 50							400/3/50	

Recuperatore Termico <i>Thermal recuperator (*)</i>		RC 290	RC 550	RC 1000	RC 1400	RC 1900	RC 2500	RC 3200	RC 4000
Efficienza di recupero <i>Efficiency</i>	%	52,3	54,6	53,4	52,1	51,8	57,6	56	55,6
Pot. termica recupero <i>Recovered thermal power</i>	kW	1,34	2,57	4,6	6,2	8,4	12,3	15,3	19,4
Temp. Aria uscita <i>Renewal air temperature</i>	°C	8,1	8,7	8,3	8,0	7,9	9,4	9,0	8,9

Filtri / Filters(*)		RC 290	RC 550	RC 1000	RC 1400	RC 1900	RC 2500	RC 3200	RC 4000
Efficienza di filtrazione <i>Efficiency</i>		G3							
Velocità frontale aria <i>Frontal air speed</i>	m/s	1,7	3,6	2,9	4,1	4,5	3,8	4,3	4,3
Dimensioni <i>Dimensions</i>	mm	300 178 48	300 178 48	356 293 48	356 293 48	363 353 48	528 373 48	528 413 48	628 413 48

(*) Prestazioni valutate alle seguenti condizioni: aria espulsione 20°C; aria rinnovo -5°C; portata aria nominale

(*) Size valued in the following hypothesis: *Ting. External = -5°C; T ambient 20°C; nominal air capacity.*

2.5 Dati tecnici accessori

2.5 Accessories technical data

2.5.1 BATTERIA AD ACQUA PER POST RISCALDAMENTO BPR

2.5.1 WATER COIL FOR REHEATING BPR

Batteria post-riscaldamento Post-heating unit		BPR 1000	BPR 1400	BPR 1900	BPR 2500	BPR 3200	BPR 4000
Geometria <i>Geometry</i>		25 22	25 22	25 22	25 22	25 22	25 22
Tubi per rango <i>Rank tubes</i>	N °	14	14	16	17	17	21
Ranghi / <i>Ranks</i>	N °	3	3	3	3	3	3
Passo alette <i>Fin distance</i>	mm	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
Resa termica <i>Heating capacity</i>	KW	9.4	13.4	16.6	23.9	28.4	36.2
Temp. Uscita aria <i>T air outlet</i>	° C	36	36.6	34.1	36.6	34.5	34.3
Perdita di carico lato aria <i>Air side pressure drop</i>	Pa	65	64	85	62	85	92
Perdita di carico lato acqua <i>Water side pressure drop</i>	kPa	8	16	10	11	15	27
Peso / <i>height</i>	Kg	3	3	3	6	6	7,4

Grandezze valutate nelle seguenti ipotesi:

Acqua 70/60 °C;

T ing. aria = 8°C;

Portata aria nominale

Size valued in the following hypothesis:

Water 70/60°C;

Air entrance temperature 8°C;

Nominal air volume.

N.B.: per i modelli RC290 – 550, non è prevista la batteria dei post-riscaldamento BTR

N.B.: for the models RC290 – 550, water coil for reheating BTR is not available

2.5.2 RESISTENZA ELETTRICA DI POST RISCALDAMENTO EHPR

2.5.2 ELECTRICAL REHEATING EHPR

Batteria risc. elettrica Electrical heating unit		EHPR 290	EHPR 550	EHPR 1000	EHPR 1400	EHPR 1900	EHPR 2500	EHPR 3200	EHPR 4000
Resistenza elettrica 1 stadio <i>Electric element</i>	kW	2	4	4.5	6	9	12	12	12
Alimentazione elettrica <i>Electric power supply</i>	V	230	230	400	400	400	400	400	400
Fasi / <i>phases</i>	n°	1	1	3	3	3	3	3	3
Stadi / <i>stages</i>	n°	1	1	1	1	1	1	1	1
Assorbimento/ <i>Absorption</i>	A	8.7	17.4	6.5	8.7	13	17.3	17.3	17.3
Temperatura uscita aria <i>T air outlet (+)</i>	°C	28.4	27.8	21.3	20.7	22	22.2	19.5	17
Peso/ <i>weight</i>	Kg	2	2	3	3	3	3	3	3

(+) Grandezza valutata con T ing. aria = 8°C e portata aria nominale.

(+) Size valued with T in air = 8°C and nominal air capacity.

2.6 Orientamenti possibili

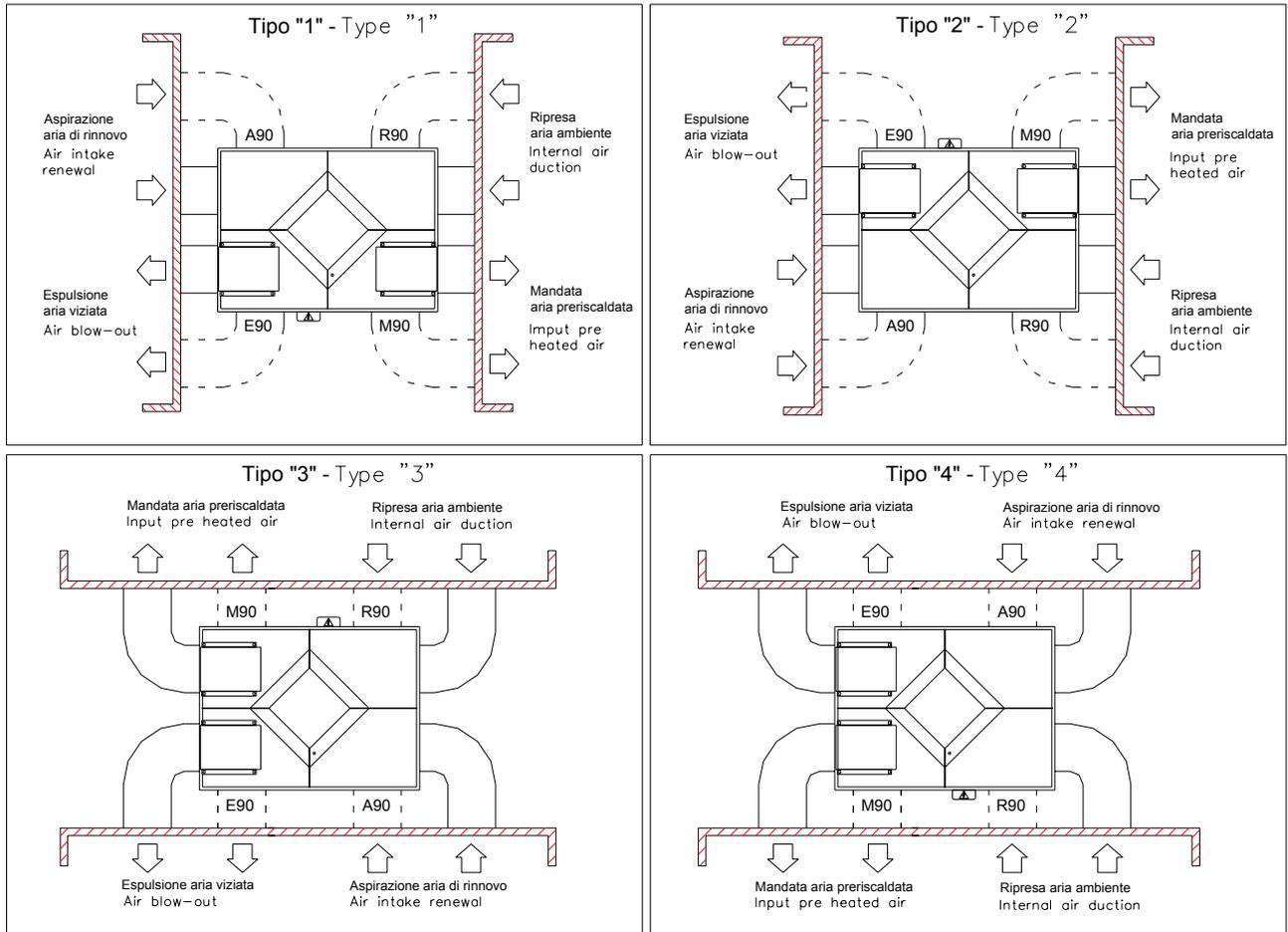
Per ogni grandezza esistono quattro possibili orientamenti del recuperatore. In funzione della configurazione della rete e dello spazio disponibile si potrà quindi scegliere fra le quattro tipologie sotto illustrate.

2.6.1 ORIENTAMENTI UNITÀ ORIZZONTALI RCH -RCHD

2.6 Possible positioning

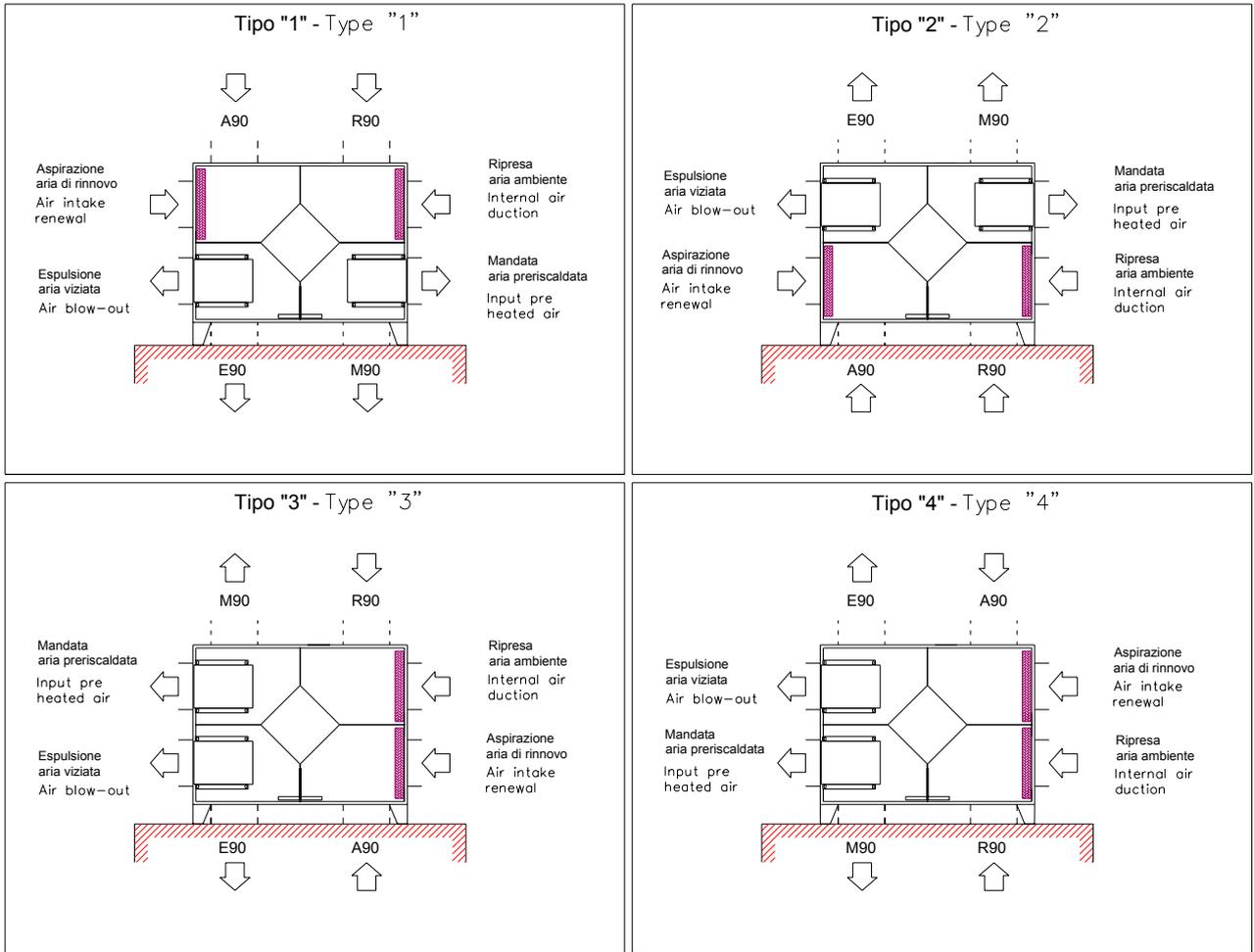
For each size available, four possible positions for the recuperators are available. Depending on the net configuration, and available space, one of the four possibilities below may be employed.

2.6.1 HORIZONTAL UNIT ORIENTATION RCH -RCHD



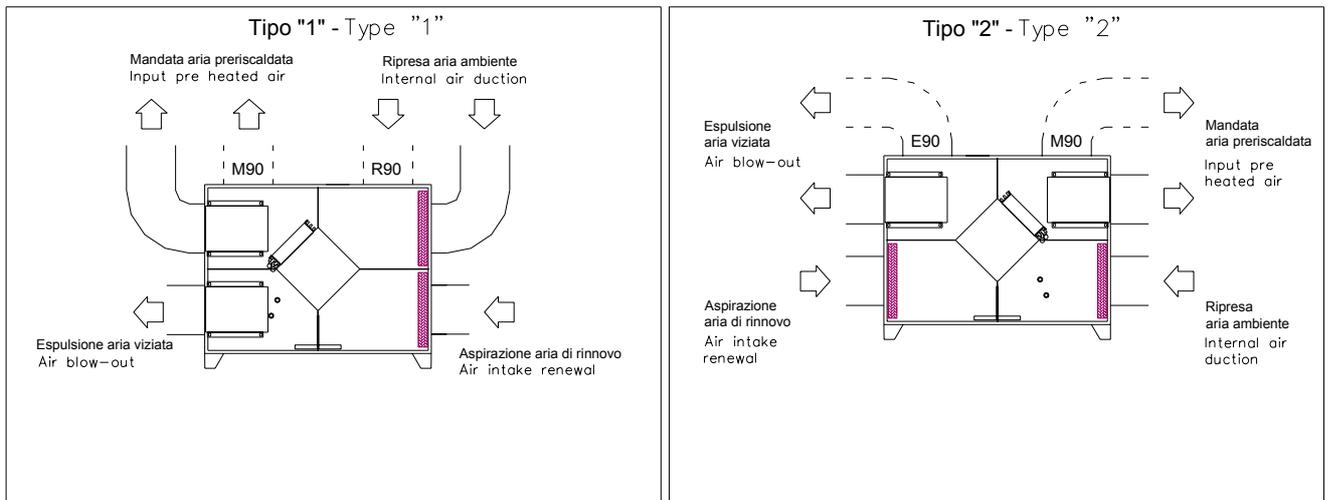
2.6.2 ORIENTAMENTI UNITÀ VERTICALI RCV-RCVD

2.6.2 VERTICAL UNIT ORIENTATION RCV-RCVD



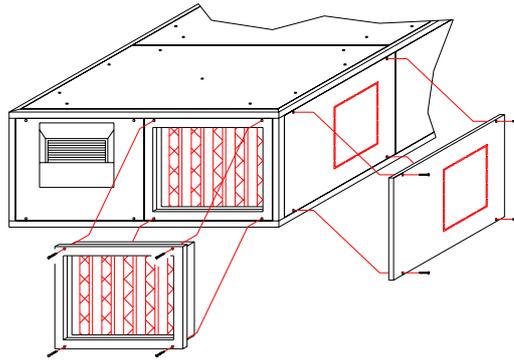
2.6.3 UNITÀ VERTICALI CON BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO BPR

2.6.3 VERTICAL UNIT WITH BPR POST-HEATING COIL



Come evidenziato nella figura sotto, semplicemente cambiando di posizione due pannelli è possibile aspirare o espellere l'aria lateralmente anziché sul fronte unità.

As shown in the figure below, by simply changing the position of two panels it is possible to suck or blow out air from the sides instead from the front of the unit



IDENTIFICAZIONE DEL MODELLO

		<u>RC</u>	<u>1</u>	<u>H</u>	<u>290</u>	<u>A90+R90+E90+M90</u>
MODELLO	TIPO	CONFIGURAZIONE			GRANDEZZA	EVENTUALE CONNESSIONE ALTERNATIVA
	1	H = orizzontale semplice pannello				A90
	2	HD = orizzontale a doppio pannello				R90
	3	V = verticale semplice pannello				E90
	4	VD = verticale doppio pannello				M90

MODEL IDENTIFICATION

		<u>RC</u>	<u>1</u>	<u>H</u>	<u>290</u>	<u>A90+R90+E90+M90</u>
MODEL	TYPE	CONFIGURATION			SIZE	POSSIBLE ALTERNATIVE CONNECTION
	1	H = horizontal single skin panel				A90
	2	HD = horizontal double skin panel				R90
	3	V = vertical single skin panel				E90
	4	VD = vertical double skin panel				M90

2.7 By-pass per sbrinamento o free-cooling

Per i modelli RC 290-550-1000-1400-1900-2500-3200 la carpenteria presenta un pretaglio allo scopo di consentire l'esecuzione dei by-pass per sbrinamento o per free-cooling.

Free cooling.

Quando la temperatura esterna è prossima alla temperatura interna può risultare conveniente by-passare il recuperatore introducendo l'aria di rinnovo direttamente in ambiente.

Nello schema 1 è indicato un esempio di applicazione: aprendo la serranda B e chiudendo contemporaneamente la serranda A

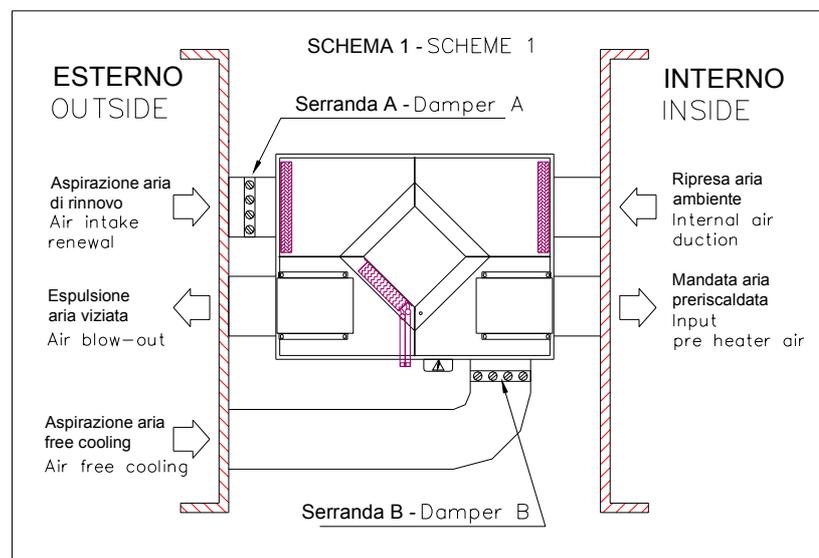
2.7 By-pass for de-frosting or free-cooling

For RC 290-550-1000-1400-1900-2500-3200 models the structure has a presplitting allowing defrosting by-pass or free cooling to be carried out.

Free cooling.

When the external temperature is close to the internal temperature the recuperator may be bypassed inserting renewal air directly in the room.

It is possible to do this by opening damper B and at the same time closing damper A.

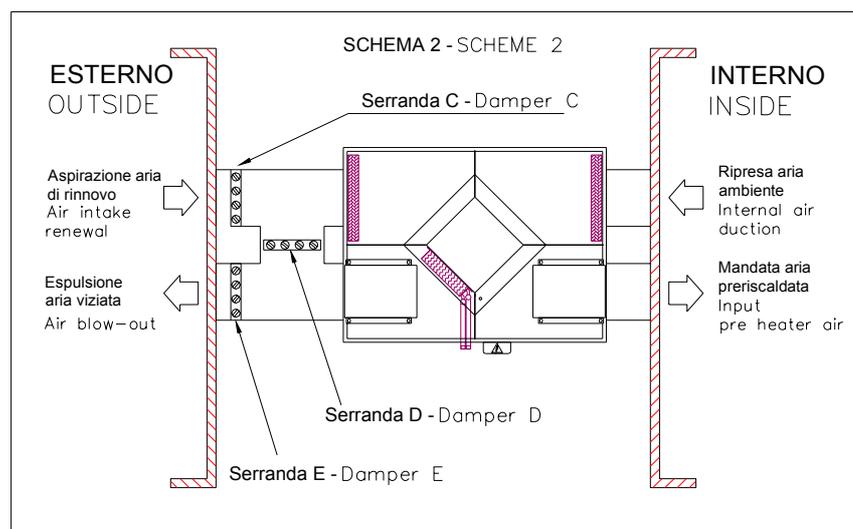


Sbrinamento e ricircolo.

Nei periodi molto freddi, spesso si rende necessario prevedere un sistema che consenta l'eventuale sbrinamento del pacco scambiatore o il ricircolo dell'aria interna per accelerare la messa a regime dell'impianto. Nello schema 2 viene indicato un esempio di applicazione: dosando opportunamente il movimento congiunto delle serrande C, D ed E, si riesce a parzializzare l'aria esterna e miscelarla con quella di ricircolo. In fase di sbrinamento, all'accensione dell'unità, è opportuno prevedere la partenza ritardata del ventilatore di mandata; è molto importante che questo venga segnalato al momento dell'ordine.

Defrosting.

In very cold periods the room delivery air could frost blocking the passage through the recuperator. Installing an antifreeze thermostat (optional) combined with the bypass system indicated in the figure unit defrosting is obtained. In fact opening gate A and closing gate B the recuperator is bypassed with cold air and the flow of hot air coming from the room air delivery allows a rapid defrosting of the recuperator itself which can therefore return to operation in normal conditions.



SEZIONE 3 – TRASPORTO



3.1 Imballaggio

I recuperatori sono inseriti in scatole di cartone che dovranno rimanere integre fino al momento del montaggio. I materiali che non sono stati installati per esigenze tecniche vengono forniti imballati con involucro idoneo fissato all'interno o esterno dell'unità stessa.

3.2 Movimentazione e trasporto

Per la movimentazione utilizzare, in funzione del peso mezzi adeguati come previsto dalla direttiva 89/391/CEE e successive modifiche.

Il peso di ogni singola macchina è riportato sul seguente manuale.

Evitare rotazioni senza controllo.

3.3 Controllo al ricevimento

Al ricevimento dell'unità Vi preghiamo di effettuare un controllo di tutte le parti, al fine di verificare che il trasporto non abbia causato danneggiamenti, i danni eventualmente presenti devono essere comunicati al vettore, apponendo la clausola di riserva nella bolla di accompagnamento, specificandone il tipo di danno.

3.4 Stoccaggio

In caso di stoccaggio prolungato mantenere le macchine protette dalla polvere e lontano da fonti di vibrazioni e di calore.

La ditta costruttrice declina ogni responsabilità per danneggiamenti dovuti a cattivo scarico o per mancata protezione dagli agenti atmosferici.

SECTION 3 – TRANSPORTATION



3.1 Packing

The recuperators are placed in carton boxes that must remain intact until the moment of installation.

The materials that are not required for technical motives are supplied in fitted packing fixed externally and internally to the unit.

3.2 Transportation

For the lifting and transportation of the unit, use adequate equipment, according to the 89/391/CEE regulations and successive modifications.

Each individual machine weight is listed in this manual.

Avoid rotation without control.

3.3 Checklist

Upon reception of the apparatus, we suggest that a complete control is carried out, to verify that the unit is intact and complete, and no damage has been sustained during transport. Any eventual damage revealed must be communicated to the carrier, demonstrating the reserve clause within the transport documents, specifying the type of damage.

3.4 Storing

In case of long term storage, the apparatus must be kept free from dust, and away from areas susceptible to heat and vibration.

The manufacturer declines any responsibility for any damage as a result of negligence or lack of protection from atmospheric agents.

SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE E MESSA IN SERVIZIO



4.1 Definizioni

UTENTE – L'utente è la persona, l'ente o la società, che ha acquistato o affittato la macchina e che intende usarla per gli scopi concepiti.

UTILIZZATORE / OPERATORE – L'utilizzatore o operatore, è la persona fisica che è stata autorizzata dall'utente a operare con la macchina.

PERSONALE SPECIALIZZATO - Come tali, si intendono quelle persone fisiche che hanno conseguito uno studio specifico e che sono quindi in grado di riconoscere i pericoli derivati dall'utilizzo di questa macchina e possono essere in grado di evitarli.

4.2 Norme di sicurezza



La Ditta Costruttrice declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle norme di sicurezza e di prevenzione di seguito descritte.

Declina inoltre ogni responsabilità per danni causati da un uso improprio delle unità e/o da modifiche eseguite senza autorizzazione.

- **L'installazione deve essere effettuata da personale specializzato.**
- Nelle operazioni di installazione, usare un abbigliamento idoneo e antinfortunistico, ad esempio: occhiali, guanti, ecc. come indicato da norma 686/89/CEE e successive.
- Durante l'installazione operare in assoluta sicurezza, ambiente pulito e libero da impedimenti.
- Rispettare le leggi in vigore nel Paese in cui viene installata la macchina, relativamente all'uso e allo smaltimento dell'imballo e dei prodotti impiegati per la pulizia e la manutenzione della macchina, nonché osservare quanto raccomanda il produttore di tali prodotti.
- Prima di mettere in funzione l'unità controllare la perfetta integrità dei vari componenti e dell'intero impianto.
- Evitare assolutamente di toccare le parti in movimento o di interporci tra le stesse.
- **Non procedere con i lavori di manutenzione e di pulizia, se prima non è stata disinserita la linea elettrica.**
- La manutenzione e la sostituzione delle parti danneggiate o usurate deve essere

SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION



4.1 Definition

CLIENT– The client is the person, activity or the society, that has bought or hired the apparatus, and intends to utilise the machinery for its intended use.

USER / OPERATOR – The User or Operator, is the actual person that has been authorised by the client to utilise the apparatus.

TECHNICIAN – Defined as the person who has followed a relevant/specific course of study, and so is able to understand the dangers derived from the use of the apparatus, and in turn, due to this, are capable of solving major dilemmas.

4.2 Safety regulations



The Manufacturer declines any responsibility for failure to respect the Safety Regulations, and the prevention as described below.

Furthermore, the manufacturer declines any responsibility for damage caused by the improper use of the unit and/or modifications carried out without proper authorisation.

- **Qualified personnel must carry out the installation.**
- During the installation operation, use protective clothing, for example: glasses, gloves, etc. as indicated by 686/89/CEE and successive regulations.
- During the installation operate in absolute security, pollution free air and in an area free of obstructions.
- Respect the regulations in force in the country in which the apparatus is being installed. Specifically relative to its use, and to the disposal of packing and products used for the cleaning and maintenance of the unit. Respect the recommendations given by the producers of such products.
- Before placing in function the unit, check the perfect connection of the various components and the internal parts of the system.
- Avoid at all costs human contact with moving parts and contact with the parts themselves.
- **Do not commence with servicing or cleaning of the unit, before the unit has been disconnected from the main supply.**
- The maintenance and the substitution of damaged or consumed parts must be carried

effettuata solamente da personale specializzato e seguendo le indicazioni riportate in questo manuale.

- Le parti di ricambio devono corrispondere alle esigenze definite dal Costruttore.
- In caso di smantellamento delle unità, attenersi alle normative antinquinamento previste.

N.B. L'installatore e l'utilizzatore nell'uso dell'unità devono tenere conto e porre rimedio a tutti gli altri tipi di rischio connessi con l'impianto. Ad esempio rischi derivanti da ingresso di corpi estranei, oppure rischi dovuti al convogliamento di gas pericolosi infiammabili o tossici ad alta temperatura.

4.3 Operazioni preliminari



- Verificare la perfetta integrità dei vari componenti dell'unità.
- Controllare che nell'imballo ci siano contenuti gli accessori per l'installazione, e la documentazione.
- Trasportare la sezione imballata il più vicino possibile al luogo di installazione.
- Non sovrapporre attrezzi o pesi sull'unità imballata.

4.4 Scelta del luogo d'installazione



- Posizionare l'unità su di una struttura solida che non causi vibrazioni e che sia in grado di sopportare il peso della macchina.
- Posizionarla in un punto in cui lo scarico della condensa possa avvenire facilmente.
- Non posizionare l'unità in locali in cui sono presenti gas infiammabili, sostanze acide, aggressive e corrosive che possono danneggiare i vari componenti in maniera irreparabile.
- Prevedere uno spazio libero minimo come indicato in figura al fine di rendere possibile l'installazione e la manutenzione ordinaria e straordinaria

out only by specialised personnel, following the indications found within this manual

- *Spare parts must correspond to the requirements specified by Manufacturer.*
- *In case of dismantling of the unit, respect the anti-pollution regulations in force.*

N.B. *The installer and the user of the apparatus must take into account, and solve problems, connected with any other type of risk that may occur to the unit. For example, risks derived from the entrance of foreign bodies, or risks due to the presence of flammable or toxic gas.*

4.3 Preliminary operations

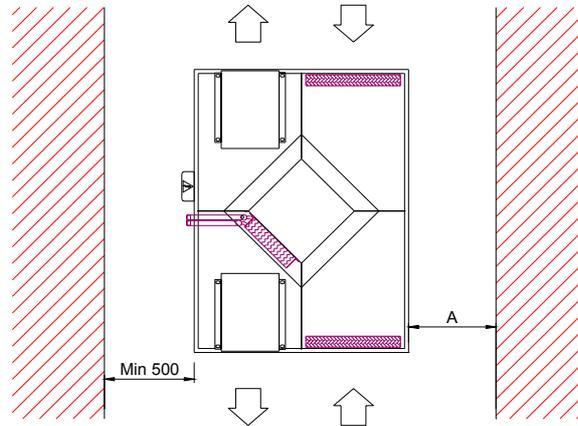
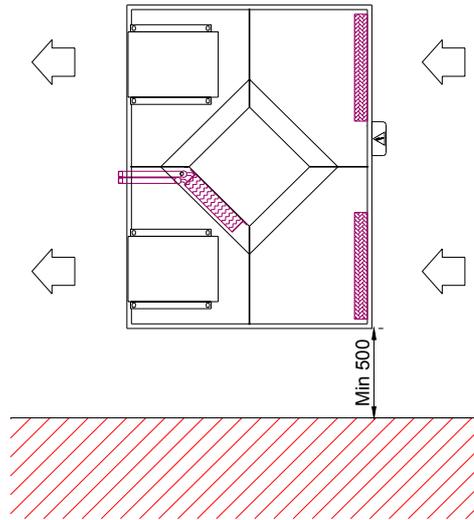


- *Check the perfect condition of the various components of the unit.*
- *Control that contained within the packing, there are the installation accessories, and documentation.*
- *Transport the packed section as close as is possible to the intended place of installation.*
- *Do not place tools or weight on top of the packed unit.*

4.4 Choosing place of installation



- *Position the unit on a solid structure, that will not vibrate, and is capable supporting the weight of the machine.*
- *Position the unit in a point where the condensation discharge may occur easily.*
- *Do not position the unit in an area in which flammable gases, acidic or corrosive substances are present. They may damage various components in an irreparable manner.*
- *Allow a minimum amount of free space as indicated in the figure. This permits ease of installation and maintenance.*



Modello / Model	RC 290	RC 550	RC 1000	RC 1400	RC 1900	RC 2500	RC 3200
A	300	300	350	400	400	450	450

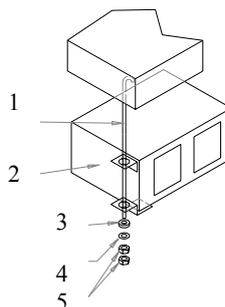
4.5 Posizionamento della macchina

Le unità sono corredate di piastre di supporto antivibranti.

Qui di seguito sono indicate alcune sequenze di montaggio:

1. Eseguire la foratura a soffitto e fissare i quattro tiranti filettati M8 come indicato in figura.
2. Posizionare l'unità sui quattro tiranti usufruendo delle apposite staffe di fissaggio.
3. Bloccare l'unità serrando i bulloni si fissaggio

- 1) Tirante
- 2) Recuperatore
- 3) Antivibrante
- 4) Rondella
- 5) dado

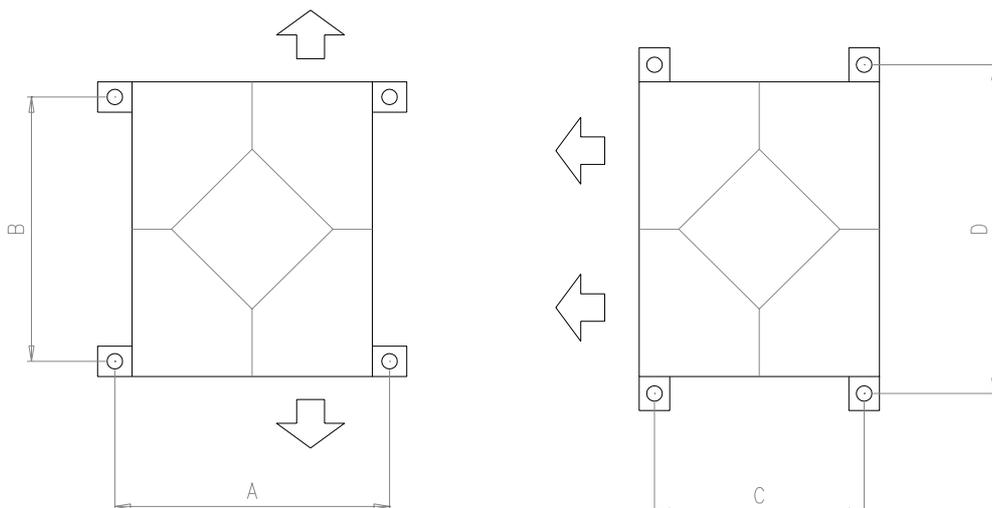


- 1) Screw rod
- 2) Recuperator
- 3) vibration reducing
- 4) Ring
- 5) Bolt

4.5 Machine positioning

The unit is equipped with anti-vibration support plates. As follows are indications the various sequence of assembly:

1. Carry out the drilling of the ceiling, and fit the four M8 threaded bolts as indicated in the diagram.
2. Position the unit on the four bolts using the supplied fixing plates.
3. Block the unit tightening the fixing bolts.



Modello / Model	RC 290	RC 550	RC 1000	RC 1400	RC 1900	RC 2500	RC 3200
A	796	796	906	946	946	1276	1276
B	940	940	1100	1230	1380	1630	1630
C	700	700	810	830	830	1160	1160
D	1036	1036	1196	1346	1496	1746	1746

Allo scopo di favorire in regolare flusso della condensa si consiglia di montare la macchina inclinata di 3 mm verso lo scarico condensa.

To aid the regular flow of the condensation, it is advised to install the apparatus with a 3 mm inclination towards the condensation outlet

4.6 Collegamento ai canali



IMPORTANTE: SI FA DIVIETO DI METTERE IN FUNZIONE L'UNITA' SE LE BOCHE DEI VENTILATORI NON SONO CANALIZZATE O PROTETTE CON RETE ANTI INFORTUNISTICA A NORMA UNI 9219 E SUCCESSIVE.

- I canali devono essere dimensionati in funzione dell'impianto e delle caratteristiche aerauliche dei ventilatori dell'unità. Un errato calcolo delle canalizzazioni causa perdite di potenza o l'intervento di eventuali dispositivi presenti sull'impianto.
- Per prevenire la formazione di condensa ed attenuare il livello di rumorosità si consiglia di utilizzare canali coibentati.
- Per evitare di trasmettere le eventuali vibrazioni della macchina in ambiente, è consigliato interporre un giunto antivibrante fra le bocche ventilanti e i canali. Deve comunque essere garantita la continuità elettrica fra canale e macchina tramite un cavo di terra.

4.6 Duct connection



IMPORTANT: IT IS IMPORTANT NOT TO PLACE IN OPERATION THE UNIT IF THE MOUTHS OF THE FANS ARE NOT DUCTED OR NOT PROTECTED BY A SAFETY NET ADHERING WITH REGULATION UNI 9219 OR SUCCESSIVE

- The Ducts must be the correct dimension based on the functions of system and the air diffusion characteristics of the unit fans. A mistaken calculation of the ducting will cause power loss or the intervention of any eventual devices present on the system.
- To prevent the formation of condensation and cut down the sound level it is advised to use internally lined Ducts.
- To avoid the transmission of machine vibrations into the environment, it is advised to fit an anti-vibration joint between the fans and Ducts. The electrical continuity must be guaranteed between the Ducts and the apparatus via an earth cable.

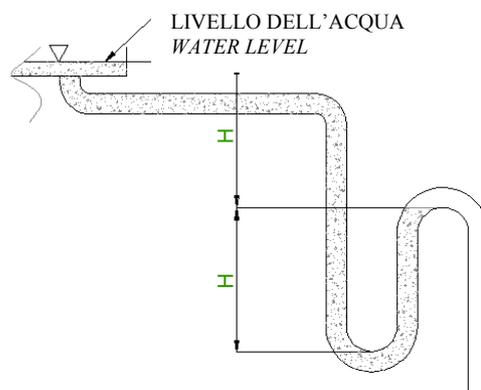
4.7 Collegamenti idraulici



Le operazioni di installazione e collegamento delle tubazioni sono operazioni che possono compromettere il buon funzionamento dell'impianto o peggio, causare danni irreversibili alla macchina. Queste operazioni sono da effettuarsi da **personale specializzato**.

4.7.1 COLLEGAMENTO SCARICO CONDENZA

- La vasca di raccolta condensa in acciaio inox è provvista di scarico D. 12 mm.
- Un sistema di scarico deve prevedere un adeguato sifone per prevenire l' indesiderata entrata d'aria nel sistema in depressione. Tale sifone risulta inoltre utile per evitare l'infiltrarsi di odori o insetti
- Il dimensionamento e l'esecuzione del sifone deve garantire che $H \geq P$, dove P espresso in mm.c.a, è pari alla pressione statica utile della macchina installata
- Il sifone deve infine essere dotato di tappo per la pulizia nella parte bassa o deve comunque permettere un veloce smontaggio per la pulizia.
- Il percorso del tubo di scarico condensa deve avere sempre un pendenza verso l'esterno.
- Assicurarsi che il tubo per il deflusso della condensa non solleciti l'attacco di scarico dell'unità.



4.7.2 COLLEGAMENTO EVENTUALE BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA BPR

- L'eventuale batteria di post-riscaldamento ad acqua è fornita di attacchi "maschio" con filettatura gas.
- Le operazioni di serraggio vanno effettuate con cautela per evitare danneggiamenti dei collettori in rame della batteria.
- Il percorso dei tubi deve essere studiato in modo da non creare ostacoli in caso di estrazione della batteria dell'unità.
- Entrata e uscita acqua devono essere tali da consentire lo scambio termico in controcorrente:

4.7 Hydraulic connections



The installation and connecting of the piping is an operation that must be done correctly, otherwise it may compromise the performance of the system. At worst it may cause irreversible damage to the machine. These operations are to be effectuated by **qualified personnel**.

4.7.1 CONDENSATION OUTLET CONNECTION

- The condensation drip tray in stainless steel inox has a depth of D. 12 mm.
- The system of drainage must provide an adequate trap to prevent the undesirable entrance of air into the system in depression. The trap is also useful to avoid the infiltration of odours and insects.
- The dimensions and execution of the trap must guarantee that $H \geq P$, where P is expressed in mm.c.a, and is equal to the useful static pressure of the unit installed
- The trap must have a tap for correct cleaning of the lower part, and must allow an easy disassembly.
- The path of the condensation drainage tube must always have a gradient toward external.
- Insure that the condensation run-off tube does not interfere with discharge of the unit.

4.7.2 EVENTUAL CONNECTION FOR BPR WATER REHEATING COIL

- The eventual water reheating coil is supplied with "male" connections with gas threads.
- The tightening must be carried out with extreme care to avoid damage to the copper collectors of the coil.
- The path of the tubes must be studied in a way to avoid obstacles should it be necessary to extract the unit coil.
- Inlet and outlet water must consent the thermal exchange against the current. Follow instructions found on the WATER INLET and WATER

seguire quindi le indicazioni delle targhette ENTRATA ACQUA e USCITA ACQUA.

- Prevedere una valvola di sfiato in alto ed una di scarico in basso.
- Staffare adeguatamente i tubi all'esterno della unità per evitare di scaricarne il peso sulla batteria.
- A collegamento effettuato spingere bene la guarnizione esterna in gomma contro il pannello per evitare trafilamenti d'aria.
- La coibentazione deve giungere a filo pannello per evitare pericolo di scottature.
- Prevedere, a livello di regolazione, l'intercettazione della batteria lato tubi a ventilatore spento per evitare surriscaldamento dell'interno della centrale con possibile danneggiamento di alcuni componenti.
- Prevedere dispositivo antigelo.
- Prevedere valvole di intercettazione per isolare la batteria dal resto del circuito in caso di manutenzione straordinaria.
- Nel caso di installazione in zone con climi particolarmente freddi, svuotare l'impianto in previsione di lunghi periodi di ferma dell'impianto.

4.8 Collegamenti elettrici



Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che la linea di alimentazione generale sia sezionata.

- I collegamenti elettrici ai quadri di comando devono essere effettuati da personale specializzato secondo gli schemi forniti.
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta corrispondano a quelle della linea elettrica di allacciamento.

Eseguire il collegamento dell'unità e di tutti i suoi accessori con cavi di sezione adeguata alla potenza impegnata e nel rispetto delle normative locali. La loro dimensione deve comunque essere tale da realizzare una caduta di tensione in fase di avviamento inferiore al 3% di quella nominale.

- Per l'alimentazione generale dell'unità e degli accessori non è consentito l'uso di adattatori, prese multiple e/o prolunghe.
- E' dovere dell'installatore prevedere il montaggio il più vicino possibile all'unità di un sezionatore dell'alimentazione e quanto necessario per la protezione delle parti elettriche.
- Collegare l'unità ad una efficace presa di terra, utilizzando l'apposita vite inserita nell'unità stessa.
- Nelle unità dotate di scheda relè, le viti dei morsetti vanno serrate con una coppia di 0,5 Nm

OUTLET plate.

- *Provide an escape valve at the top of the unit, and a discharge valve at the bottom.*
- *Reinforce sufficiently the units external tubes to avoid offloading the weight onto the coil.*
- *Once connection has been effectuated, fix the external seal flush against the control panel, in this way avoiding the passing of air.*
- *The insulation must not rest against the panelling, as this may provoke burning.*
- *For control purposes, organize the interception of the tube side coil when the fan is off, to avoid internal overheating and possible damage to internal components.*
- *Provide an anti-freeze system.*
- *Provide a cut out switch to isolate the coil from the rest of the circuit in case of extensive maintenance needs.*
- *Should the unit be installed in particularly cold areas, drain completely before long periods of in-operation*

4.8 Electrical connections



Before commencing any operation, insure that the general power supply has been isolated

- *Qualified personnel according to the supplied schemes must carry out the electrical connections at the control panel.*
- *Insure that the voltage and the frequency shown on the technical plate correspond to the connecting power supply*

Follow the connection of the unit and its accessories using adequate cabling for the power used, and respecting the country regulations. The dimensions of the cabling must be sufficient to support a voltage drop in start up phase inferior to 3% of the nominal

- *For the general power supply of the unit, and its accessories, the use of adapters, multiple plugs and extension leads is to be avoided.*
- *It is the responsibility of the installer to insure that the installation of the unit is as close as possible to the mains power supply, or sufficiently close to protect the electrical parts.*
- *Connect the unit to an efficient power point, using the correct screws as supplied with the unit.*
- *In the unit with relay board the screws of the connectors must be screwed with tork equal to 0,5 Nm*

4.9 Guida accessori e ricambi.

4.9.1. SELETTORE DI VELOCITÀ CS-N

Selettore di velocità da parete con interruttore on/off (non disponibile per il modello 4000).
Per gli schemi elettrici vedi sezione 5.

4.9.2. TERMOSTATO A PARETE SATH

Adatto per l'installazione a parete, permette in inverno di attivare l'eventuale resistenza elettrica di post-riscaldamento in funzione della temperatura ambiente, inoltre consente la selezione delle tre velocità dell'elettroventilatore (non disponibile per modello 4000).

Per gli schemi elettrici vedi sezione 5.

4.9.3. RESISTENZA ELETTRICA EHPR

La resistenza elettrica viene fornita nel caso si voglia prevedere un postriscaldamento e non si possa utilizzare l'acqua. Questo accessorio è costituito da un elemento in grado di fornire le potenze dichiarate al paragrafo 2.5. Tali elementi vengono inseriti all'interno del recuperatore e avendo un ridotto spessore, permettono di ridurre al minimo la resistenza al passaggio dell'aria.

La resistenza elettrica richiede linea monofase 230/1/50 per le grandezze 290-550, trifase per le grandezze 1000-1400-1900-2500-3200-4000; viene fornita completa di termostati di sicurezza ed un relè di comando. La protezione della linea deve essere eseguita a cura dell'installatore. L'intervento di tale resistenza può essere controllato dal pannello di comando SATH.

I dati tecnici sono riportati nella sezione 2.5.2

4.9.4. BATTERIA DI POST-RISCALDAMENTO AD ACQUA BPR

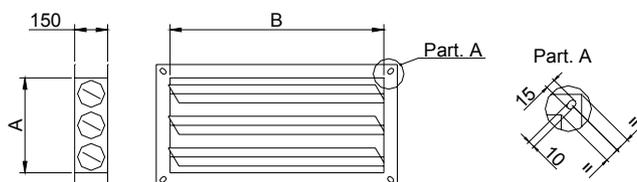
La batteria ad acqua viene fornita nel caso si voglia prevedere un post-riscaldamento ed è fissata direttamente all'interno dell'unità base.

I dati tecnici sono riportati nella sezione 2.5.1.

4.9.5. SERRANDA DI REGOLAZIONE SAR

Costituita da un unico gruppo di alette, permette di chiudere il flusso d'aria. Vengono utilizzate per eseguire i by pass del punto 2.6.

Dimensioni



Dimensions

Modello - model		290	550	1000	1400	1900	2500	3200	4000
A	Mm	210	210	310	310	410	410	410	410
B	Mm	280	280	330	330	330	500	500	500
PESO/WEIGHT	Kg	2.5	2.5	3.5	3.5	4	5	5	6

4.9 Guide to accessories and spare parts.

4.9.1. CS-N SPEED SELECTOR

Wall speed selector with on/off switch (not available for size 4000).

For wiring diagrams, see section 5.

4.9.2. SATH WALL THERMSTAT

Suitable for wall installation, it allows, in winter, the activation of any electrical post-heating elements according to the room temperature, and also allows the three speeds of the electrical fan to be selected (not available for size 4000).

For wiring diagrams, see section 5.

4.9.3. EHPR ELECTRIC HEATER

The EHPR element is supplied if post-heating is required and the use of water is not possible. This section is made of plenum chamber containing modular heating elements which are able to supply the power given in paragraph 2.5. These elements have reduced thickness reducing air flow resistance to minimum.

The electric elements heating section, which is supplied complete with safety thermostats and one control relay, required a single-phase 230/1/50 power supply for sizes 290-550, and a three-phases 400/3/50 power supply for the sizes 1400,1900,2500,3200,4000; power line protection must be carried out by the installer. The heating element may be controlled by the SATH control panel.

For technical data, see section 2.5.2

4.9.4. BPR POST-HEATING WATER COIL

The water coil is supplied whenever pre-heating is required and is connected directly inside the basic unit.

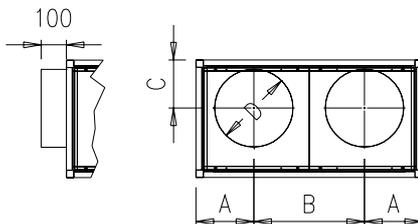
Technical data are given in section 2.5.1

4.9.5. SAR DAMPER

Made from a single fin group, allows the air flow to be closed. They are used to carry out the bypass at section 2.6.

4.9.6 ATTACCHI CIRCOLARI FLR

Questi attacchi permettono il collegamento con raccordi o condotti circolari per la distribuzione dell'aria.



4.9.6. CIRCULAR CONNECTION FLR

These fastenings allow the connection with joints or circular conducts for the distribution of air.

Modello - model	290	550	1000	1400	1900	2500	3200	4000
A (mm)	114	197	224.5	241	230	323.5	307	307
B (mm)	522	356	411	418	440	583	616	616
C (mm)	135	133	194	208	207.5	228	250	275
D (mm)	156	196	312	312	312	351	396	446

4.9.7. SEZIONE DI MISCELA A 3 SERRANDE SA3R

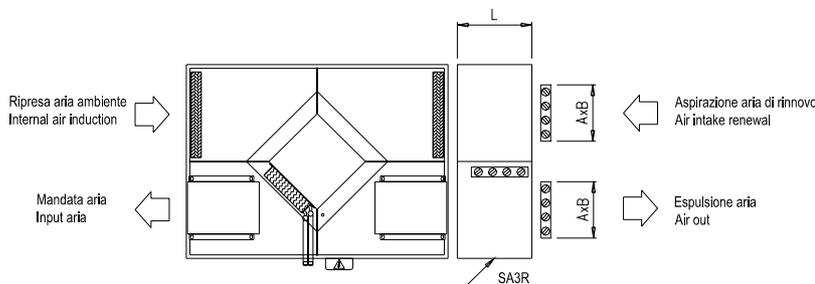
Il modulo viene realizzato con la stessa struttura dell'unità ed è provvisto di 3 serrande ad alette rotanti, in alluminio, dotate di perno per l'applicazione del servocomando. Coniugando le serrande e muovendo opportunamente le alette si regola la quantità di aria che viene espulsa e si consente la miscelazione dell'aria esterna con quella ripresa dall'ambiente.

Questo modulo viene utilizzato quando si richiedono le funzioni di ricircolo o sbrinamento.

4.9.7. SA3R MIXING BOX WITH 3 DAMPERS

The module is constructed in the same fashion as the unit. It is provided with 3 rotating dampers in aluminium, and supplied complete with a pivot for power regulation.

This module is employed when using the re-circulation and de-frosting functions.



4.9.8. COMMUTATORE STELLA/TRIANGOLO CS/T

E' un semplice commutatore star/delta (ingresso tre fili di alimentazione, uscita 6 fili al motore), disponibile solo per il modello 4000. Contattori non forniti da Aertesi.

4.9.8 CS/T STAR/TRIANGLE COMMUTATOR

Star - triangle switch, (power connection three wires, connections of fan, 6 wires), available only for unit 4000. Contactor unsupplied by Aertesi.

4.9.9. SERVOMOTORE PER SERRANDE PAEMG

Servocomando per serranda di tipo ON/OFF.

Il segnale di comando, on/off, proviene da un solo filo. Il motore è protetto da sovraccarichi, non necessita di un interruttore di fine corsa e si blocca automaticamente una volta raggiunta la battuta d'arresto della serranda. Per il funzionamento manuale della serranda, il meccanismo è provvisto di un pulsante con ritorno automatico.

4.9.9. PAEMG MOTOR FOR DAMPERS

Actuator for damper with control signal On/Off.

One wire control Connection. Actuator protected for overloading. Automatic end stroke switching. Clutch press button with automatic return position.

Dati tecnici

Tensione nominale: AC 230V, 50/60 Hz
 Campo di tolleranze: AC 198...264V
 Dimensionamento: 12 VA
 Potenza assorbita: 1W

Technical data

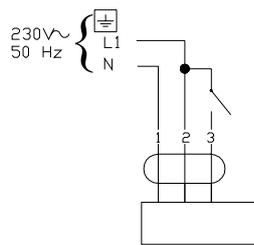
Power : AC 230V, 50/60 Hz
 Power tolerance : AC 198...264V
 Consumption : 12 VA
 Consumption : 1W

Allacciamento motore: cavo 1m, 3 per 0.75mm²
 Senso di rotazione: selezionabile con commutatore L/R
 Regolazione manuale: pulsante, autoriposizionabile
 Momento torcente: min. 4 Nm (con tensione nominale)
 Angolo di rotazione: max 95°
 Tempo di rotazione: 80...110s (0...4Nm)
 Livello sonoro: max 35dB(A)
 Classe di protezione: II (isolamento di protezione)
 Grado di protezione: IP54 (uscita del cavo in basso)
 Temp. Ambiente: -30...+50 °C
 Temp. di stoccaggio: -40...+80 °C
 Manutenzione: nessuna

Supply wire dimension: 1m, 3 per 0.75mm²
Rotation : to be choosen with switch L/R
Control : Automatic return position, Pulsate
Turn : min. 4 Nm (with nominal power)
Rotation angle : max 95°
Rotation timing: 80...110s (0...4Nm)
Noise level : max 35dB(A)
Protection Class : II (protection insulation)
Protection level : IP54 (Below Wire position outlet)
Ambient Temperature : -30...+50 °C
Stock temperature: -40....+80 °C
Handling : None

Schema di allacciamento

Per l'interruzione della rete, prevedere un dispositivo di sezionamento di tutte le fasi (aperture dei contatti minimo 3mm)



Electric wiring

Two phase circuit breaker
 Contact spacing : 3 mm minimum

4.9.10. PRESSOSTATO FILTRO SPORCO PDFR

Pressostato differenziale aria per la rivelazione filtro sporco. Fornisce un semplice contatto pulito ON/OFF. Fornito non cablato.

4.9.10. PDFR DIRTY FILTER PRESSOSTAT

Air pressure differential switch used to detect dirty filter. Give a free contact ON/OFF. Supplied not wired.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione: 1,5 (0,4) A; 250 Vca - 0,1 A; 24 Vca
 Umidità: 0...50 % u.r., senza condensa
 Temp. funzionamento: -20/+85°C
 Max pressione: 50 mbar
 Differenziale: 0,2 mbar +/- 15%
 Scala: 0,4 - 2,0 mbar
 Protezione: IP54
 Classe di protezione: I
 Collegamento a pressione: Ø 6 per tubo 6 x 1

Technical features

Power supply: 1,5 (0,4) A; 250 Vca - 0,1 A; 24 Vca
Humidity: 0...50 % r.h., non-condensing
Working temperature: -20/+85 °C
Max pressure: 50 mbar
Differential: 0,2 mbar +/- 15%
Range: 0,4 - 2,0 mbar
Protection: IP54
Protection class: I
Pressure connection: Ø 6 per tubo 6 x 1

Istruzioni per l'installazione

le indicazioni per la pressione di intervento si riferiscono alla posizione di installazione verticale che viene consigliata con gli attacchi posti verso il basso. La posizione verticale con i collegamenti AMP verso l'alto alzano i valori di attacco di 0,2 mbar.

Instructions of installation

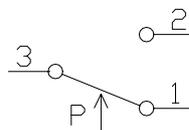
Switching pressure specifications apply to vertical installation which is also the the recommended position with pressure pipe connections positioning downwards. If the switches are installed horizontally with AMP connection terminal uppermost, the switching values are 0,2 mbar higher.

Collegamenti elettrici

I contatti 3 - 1 si aprono durante l'aumento della pressione / pressione differenziale fino al valore impostato
 I contatti 3 - 2 si chiudono contemporaneamente (segnale)

Electric wiring

The contacts 3 - 2 opens when pressure / differential pressure increases to the setting value
The contact 3 - 2 closes simultaneously (signal)



4.9.11. TERMOSTATO ANTIGELO TAGR

Termostato elettromeccanico con funzione antigelo. Usato per salvaguardare la batteria ad acqua. Fornito non cablato.

Caratteristiche tecniche

Alimentazione:	15 (8) A; 24-250 Vca
Umidità:	0...95% u.r, senza condensa
Temp. Funzionamento:	-10C....+12C
Isteresi:	1K
Temp. contenitore:	0C.....+55C
Max temp. Bulbo:	+200C per max 60 min
Protezione:	IP40
Classe di protezione:	I
Elemento sensibile:	rame a riempimento di gas
Lungh. Capillare in m.:	1,8
Reinserzione:	automatica

4.9.12. GIUNTO ANTIVIBRANTE GANR

Giunto antivibrante per connessione dell'unità ai canali d'aria.

4.9.13. FILTRO A TASCHE F6 FTMR

Sezione con filtri a tasche con efficienza filtrante F6.

4.9.14. COPERTURA PARAPIOGGIA CPPR

Tetto parapioggia. Usato nel caso l'unità sia installata all'esterno.

4.9.15. MOTORE CON INVERTER MEINV

Usato per permettere una regolazione continua della velocità.

Motore elettronico programmabile per diverse prestazioni di funzionamento:

- 1) programmazione per controllo a portata costante "Sensorless".
- 2) programmazione per controllo a pressione costante "Sensorless"
- 3) Programmazione per regolazione a frequenza variabile che assicura elevato rendimento anche a velocità ridotte.

Dati tecnici

Range di funzionamento 100÷2000 rpm.
Motore ad alta efficienza e a basso rumore.
Controllo con Inverter a 16 KHz per eliminare i disturbi acustici.
Legge V/Hz ottimizzata per ridurre al minimo il rumore.
Adatto per le applicazioni di ventilazione.
Alimentazione monofase 230 V ± 10% 50/60 Hz.
Compensazione delle variazioni della tensione di alimentazione.
-10°÷50°C temperatura di funzionamento con motore ventilato.
-20°÷50°C temperatura di stoccaggio del ventilatore.
Motore completamente chiuso in IP 54.
Classe di isolamento F.

Controllo

Controllo con segnali analogici isolati con diversi standard selezionabili (0÷5V -0÷10V-4÷20 mA) .

4.9.11. TAGR ANTI-FROST THERMOSTAT

Electromechanic antifreeze thermostat. Used to save the water coil in winter season. Supplied not wired.

Technical features

Power supply:	15 (8) A; 24-250 Vca
Humidity:	0...95% h.r., without condensate
Working temperature:	-10C....+12C
Hysteresis:	1K
Housing temperature:	0C.....+55C
Max bulb temp.:	+200C for max 60 min.
Protection:	IP40
Protection class:	I
Sensible element:	gas-filled copper capillary
Bulb length in m:	1,8
Reset:	automatic

4.9.12. GANR ANTI-VIBRATION CONNECTOR

Anti-vibration connector for connection units to the air ducts.

4.9.13. FTMR BAG FILTER F6

Bag filter section with efficiency F6.

4.9.14. CPPR PROTECTION ROOF

Protection roof for rain. Used in case of outdoor installation.

4.9.15. MEINV MOTOR WITH INVERTER

Used to have a continuous variation of speed.

Programmable Electronic motor for different applications

1. Programming sensorless constant AIRFLOW.
2. Programming sensorless constant PRESSURE.
3. Frequency regulation gives high efficiency at low speed.

Technical data

Working range: 100-2000 rpm.
High efficiency and low noise motor.
Control with 16 KHz inverter to eliminate acoustic noise.
Volt/Hertz law compliance to eliminate noise.
Designed for ventilation application.
Single phase supply 230 V 10% 50/60 Hz.
Voltage supply variations are compensated.
-10°50°C working temperature with air over motor.
-20°C°-50°C storage temperature of the fan.
Motor totally closed IP 54.
Insulation class F.

Control

Control by analog input signals available in different selectable forms (0÷5V -0÷10V-4÷20 mA)

Controllo con selezioni fisse mediante dip-switch.
 Funzione di SOFT & HARD start programmabile.
 Funzione di BILANCIATURA intelligente e programmabile.

*Control selectable by DIP-SWITCH.
 Programmable SOFT & HARD start function .
 BALANCING FUNCTION selectable and intelligent.
 (as per attached section).*

Allarmi e protezioni

Protezione di insufficiente tensione di alimentazione
 Protezione di sovracorrente e di sovraccarico.
 Protezione termica di sicurezza hardware.
 Gestione della condizione di rotore bloccato.
 Contatto optoisolato (ALLARME) di condizioni anomale
 (Undervoltage, Overload, Overcurrent, Stop)
 Contatto optoisolato (FILTER) che indica il superamento di
 determinate condizioni programmabili (tipicamente filtri
 sporchi)

PROTECTION AND ALARM

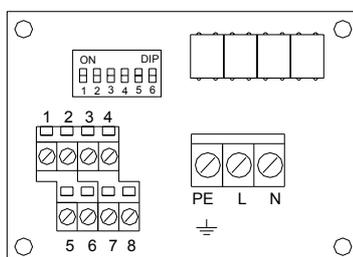
*Undervoltage protection
 Overcurrent and overload protection.
 Safety thermal hardware protection.
 Blocked rotor condition is controlled.
 Opto-insulated contact (ALARM) indicates fault
 conditions
 (Undervoltage, Overload, Overcurrent, Stop)
 Opto-insulated contact (FILTER ALARM) to indicate
 overshooting of programmable range.*

Collegamenti del motore elettrico

Electronic motor connections

Alimentazione / main supply			
	L (fase) N (neutro)	230 V +/-10% 50/60 Hz <i>Main supply</i>	Corrente Max sull'etichetta del ventilatore <i>Max current as for fan label</i>

Terminali di controllo / control connection			
	5 (V+)	Tensione ausiliaria di riferimento <i>Auxiliary reference Voltage</i>	4 Volt +/-5% Imax = + 1mA
	6 (IN)	Ingresso analogico di controllo <i>Analog input</i>	Segnali di ingresso <i>Input signal</i>
	7 (V-)	Comune del controllo <i>Reference voltage</i>	
Nota 1 <i>Note 1</i>	1 (RX)	Comunicazione seriale RX via PC <i>PC serial connection RX</i>	<i>Input</i> Vmax = 24 Vdc Imax = +5 mA
Nota 1 <i>Note 1</i>	2 (TX)	Comunicazione serie TX via PC <i>PC serial connection TX</i>	<i>Open collector</i> Vmax = 24 Vdc Imax = -5 mA
	4-8 (alarm)	Terminali contatto optoisolato <i>Opto insulated terminals</i>	<i>Open collector</i> Vmax = 24 Vdc Imax = -10 mA
	3-8 (filter)	Terminali contatto optoisolato <i>Opto insulated terminals</i>	<i>Open collector</i> Vmax = 24 Vdc Imax = -10 mA
Nota 2 <i>Note 2</i>	8 (optpcom)	Comune contati isolati <i>Reference opto insulated terminals</i>	



Nota 1

La comunicazione seriale via computer necessita di un'interfaccia seriale (BOX EMC232) e di un programma apposito

Note 1 Serial communication is possible only with serial interface (BOX EMC232) and with appropriate software

Nota 2

Il morsetto 7 e il morsetto 8 non si possono collegare insieme

Note 2

Terminal 7 and 8 must not be connected together

Modo di funzionamento

Il motore elettronico è stato studiato per avere diversi modi di funzionamento con cui essere controllato.

Si rende adatto agli standard più comuni di controllo analogico o a un controllo semplice mediante semplici combinazioni di dip switch, come mostrato in maniera dettagliata in allegato.

In tutte le selezioni di tipo analogico è stato inserito un sistema di selezione con isteresi.

L'isteresi viene calcolata automaticamente in funzione del numero di selezioni possibili e del range di valore analogico di ingresso (isteresi = metà dell'intervallo di selezione).

Working mode

Electronic motor has been designed to be flexibly controlled by common analog standard application or with simple combination of dip-switches, as shown below.

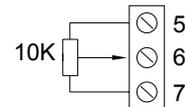
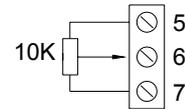
All analog selections have built in input hysteresis. Hysteresis is automatically calculated as a function of number of selection steps

N	Modo / mode	Descrizione / description	Nota / note
1	SPEED CONTROL Questa modalità di programmazione è indicata in descrizione sul ventilatore con S.	Il motore viene controllato solamente in velocità con diverse tipologie di ingresso (potenziometrico 0-5V, 0-10V, 4-20mA). I dip-switch in questa programmazione prendono una configurazione come da tabella in allegato	Dip1=ON, Dip2=Dip3=OFF Schema connessioni tipico

SPEED CONTROL
This type of working mode is indicated on the description of the fan with S.

Motor is speed controlled only with different input signals(0-5V, 0-10V, 4-20mA).
Dip-switches configuration in this working mode is shown in table below

Dip1=ON,
Dip2=Dip3=OFF
Typical connection



Commutatori diselezione / dip switch

Selezione ingresso analogico
Analog selection Input

Configurazione configuration	Ingresso Input type	Caratteristiche characteristics
	Ingresso 0-5 V DIP1 = ON DIP2=DIP3=OFF	$R_{in}=100K\Omega$ $T_{set} = 0,22$ sec
	Ingresso 0-10V Dip2=ON Dip1=Dip3=OFF	$R_{in}=67K\Omega$ $T_{set} = 0,11$ sec
	Ingresso 4-20mA Dip3=ON Dip2=Dip1=OFF	$R_{in}=249K\Omega$ $T_{set} = 0,22$ sec

Selezione range / numero di giri minimo e massimi
Range selection / RPM min&max

Configurazione configuration	Selezione dip switch	Range selezionato Range selected
	Dip4=ON Dip5=ON Dip6=ON	RPMmin=80 RPMmax=880
	Dip4=OFF Dip5=ON Dip6=ON	RPMmin=100 RPMmax=1100
	Dip4=ON Dip5=OFF Dip6=ON	RPMmin=120 RPMmax=1320
	Dip4=OFF Dip5=OFF Dip6=ON	RPMmin=140 RPMmax=1540
	Dip4=ON Dip5=ON Dip6=OFF	RPMmin=160 RPMmax=1760
	Dip4=OFF Dip5=ON Dip6=OFF	RPMmin=180 RPMmax=1980
	balancing	1000RPM
	balancing	1500RPM

Selezione verso di rotazione (vista dal alto albero)
Rotation selection (view from shaft side)

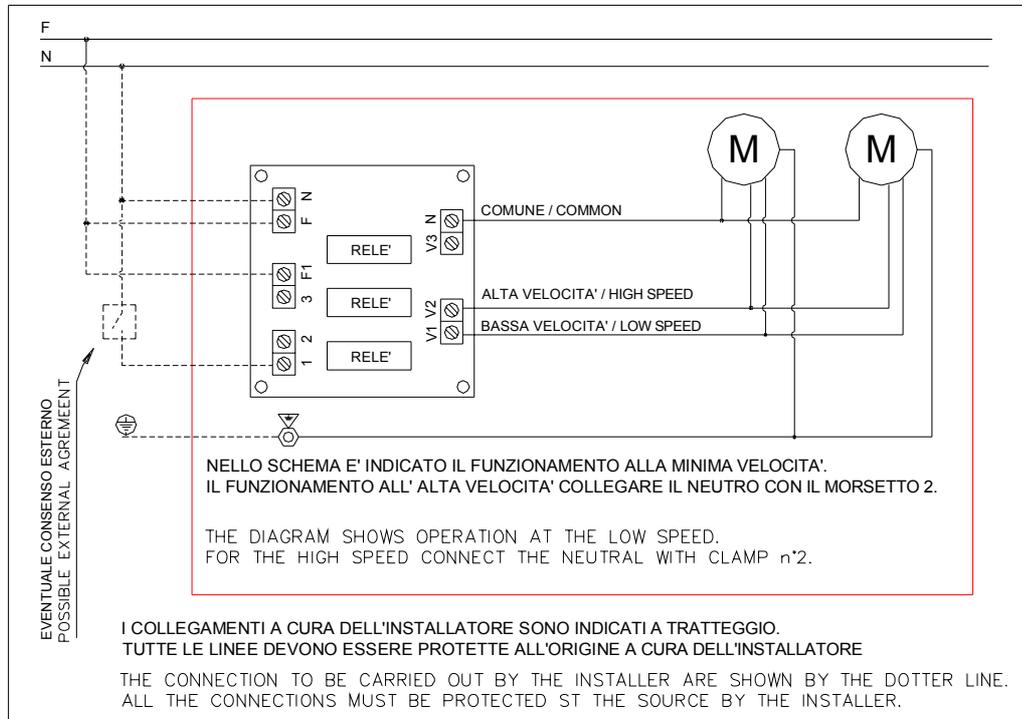
	Oraria – CW Dip7=OFF
	Antioraria –CCW Dip7=ON

N.B.: il verso di rotazione diventa effettivo solo all'accensione
N.B.: Rotation selection is effective only at power on

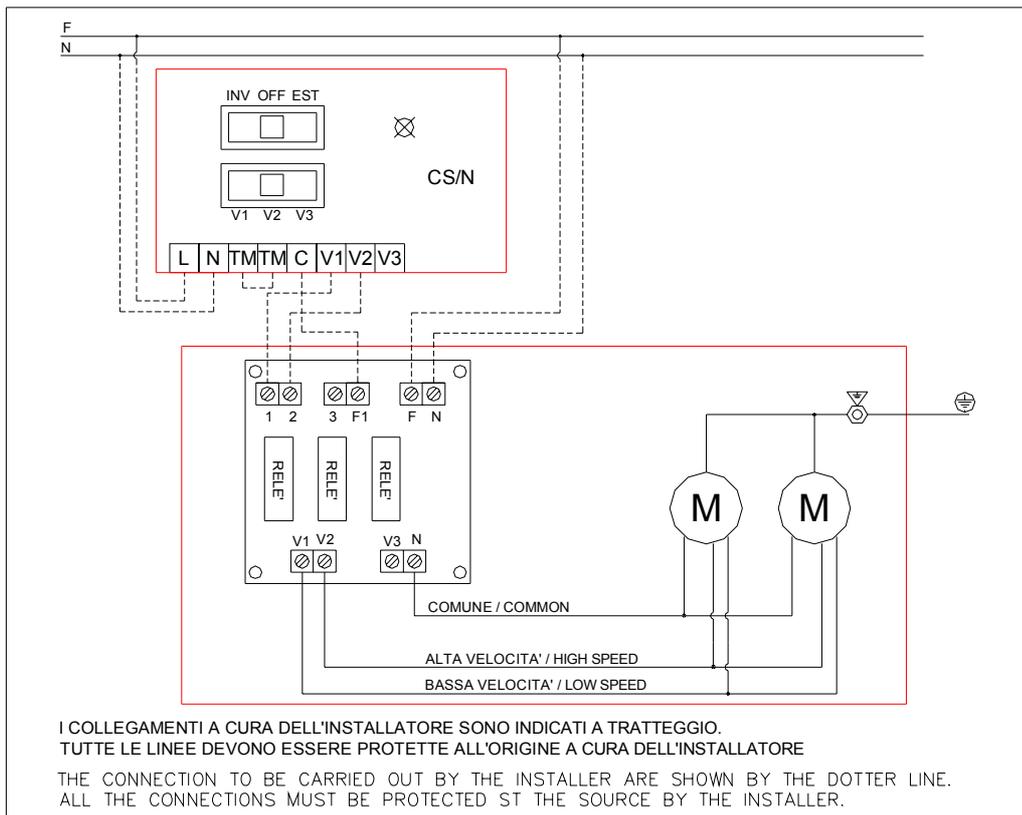
5.1 Schemi elettrici RC 290-550

Electric wiring diagram RC 290-550

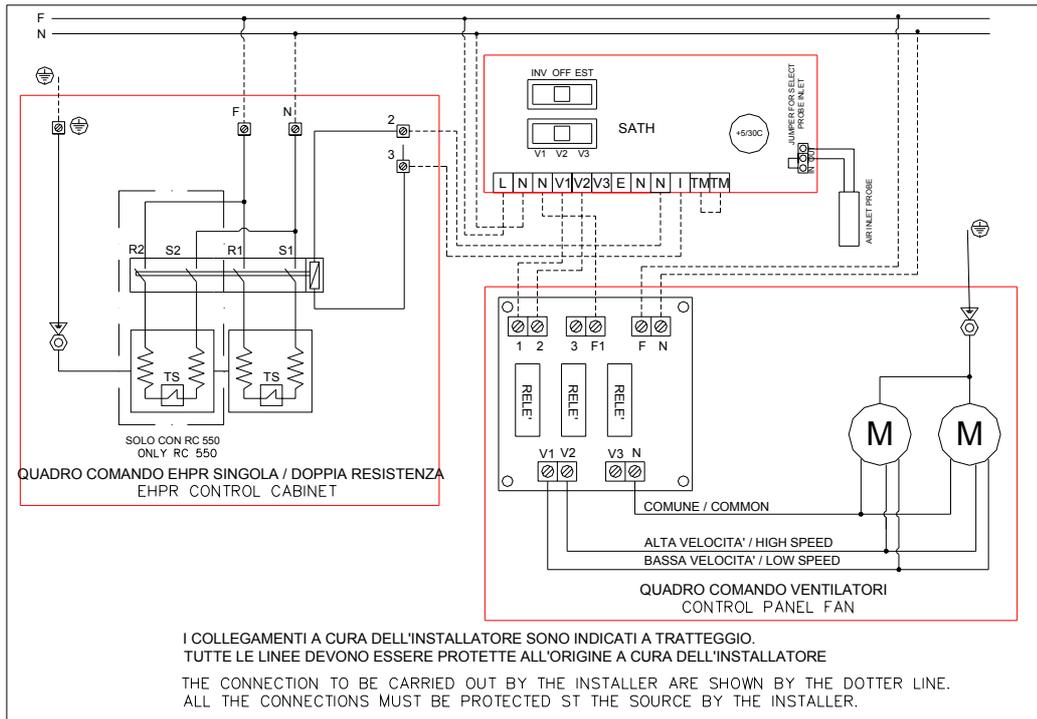
5.1.1. RC 290-550



5.1.2. RC 290-550 + CS/N



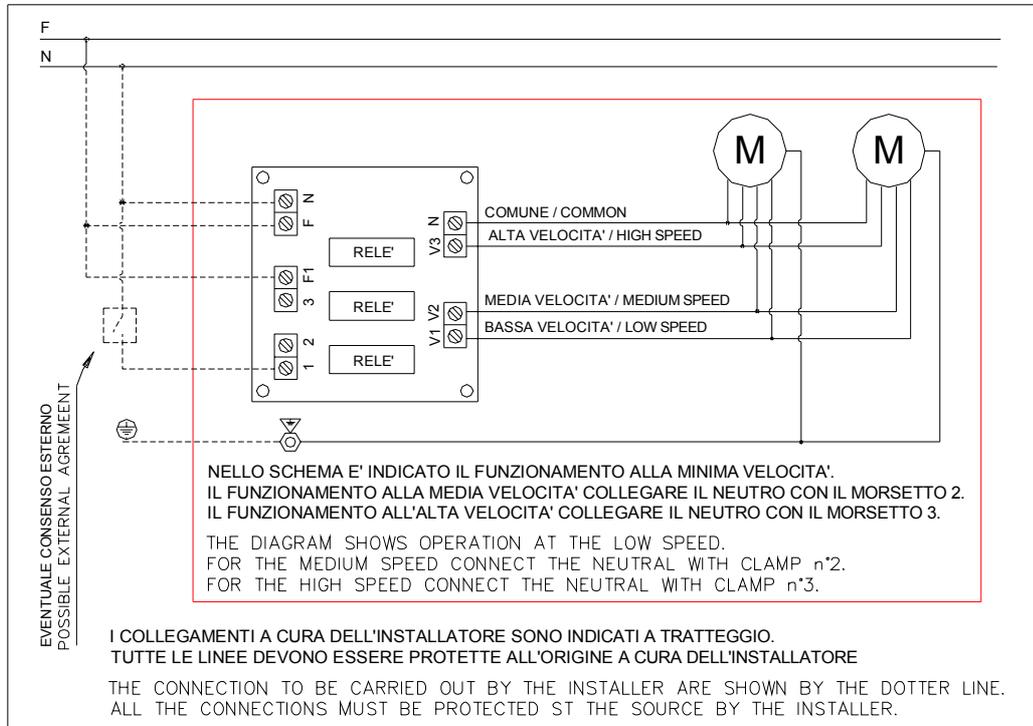
5.1.2. RC 290-550 + SATH + EHPR



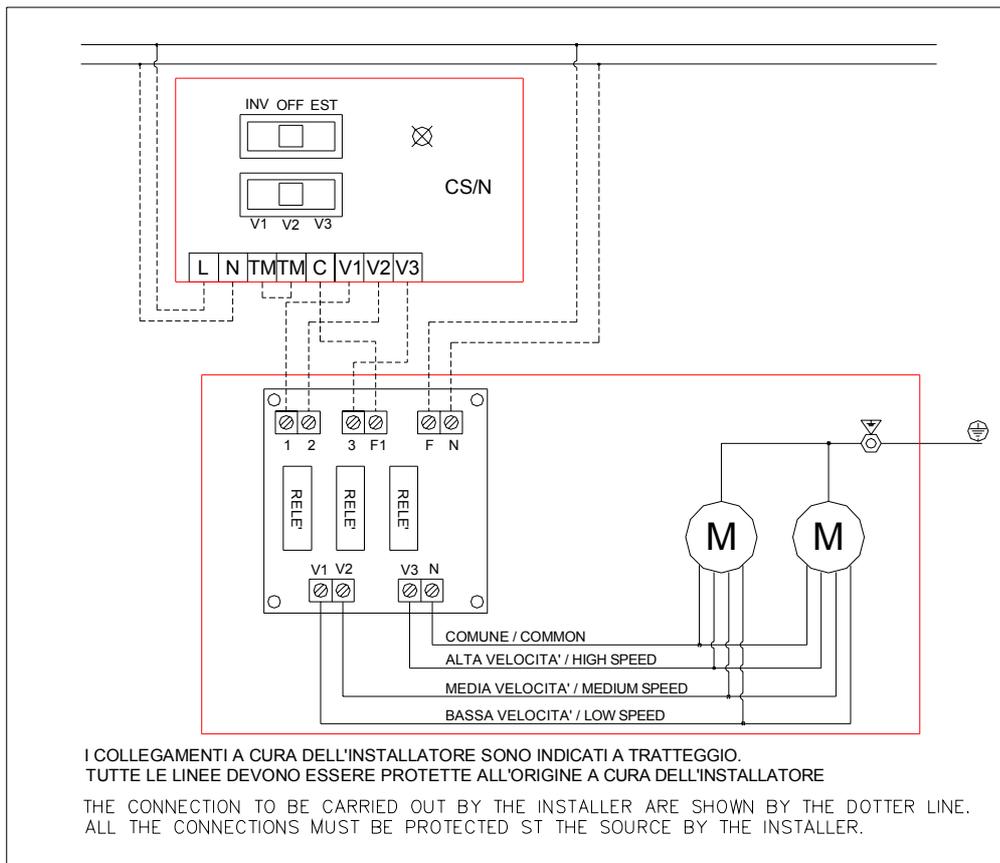
5.2 Schemi elettrici RC 1000-1400-1900-2500

5.2 Electric wiring diagram RC 1000-1400-1900-2500

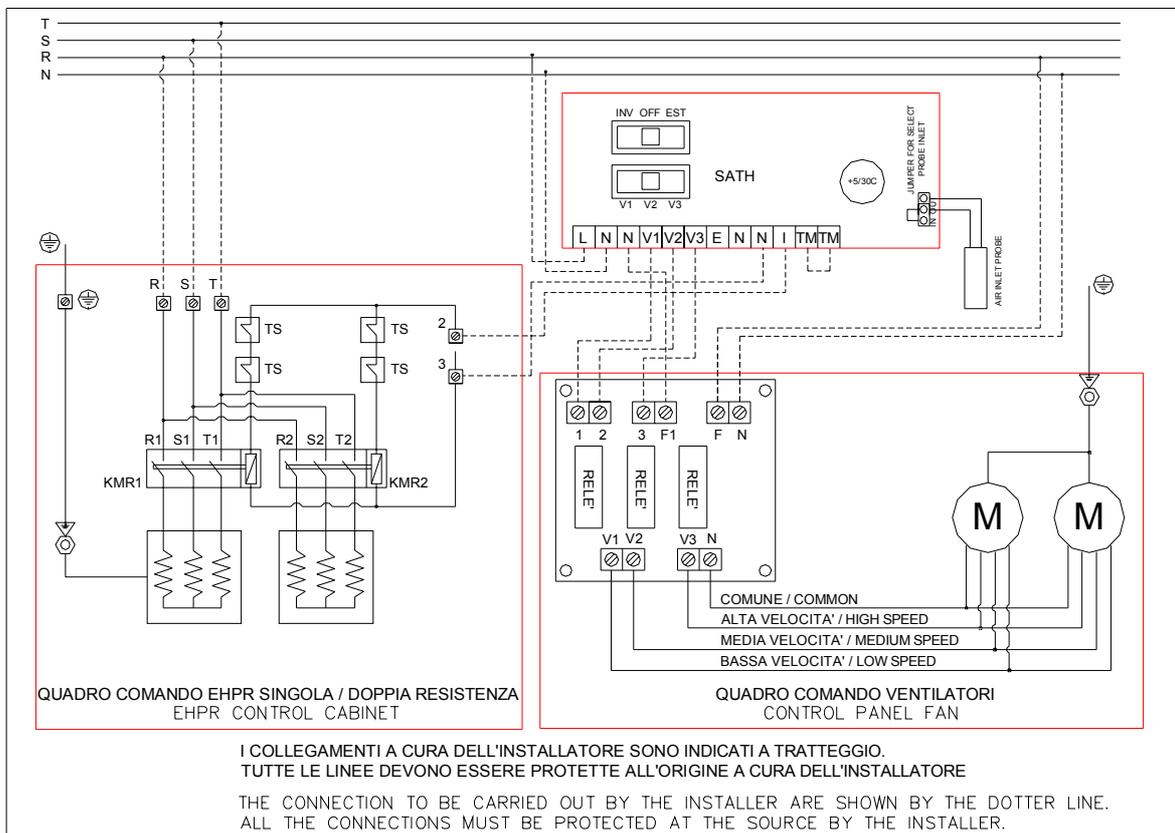
5.2.1. RC 1000-1400-1900-2500



5.2.2. RC 1000-1400-1900-2500 + CS/N



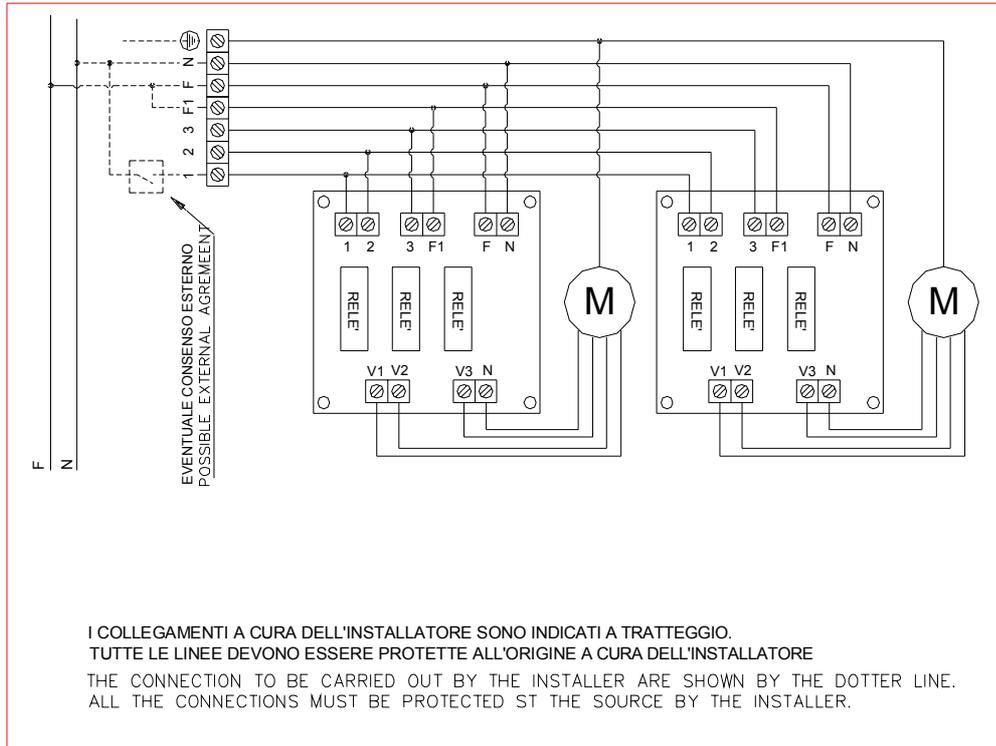
5.2.3. RC 1000-1400-1900-2500 + SATH + EHPR



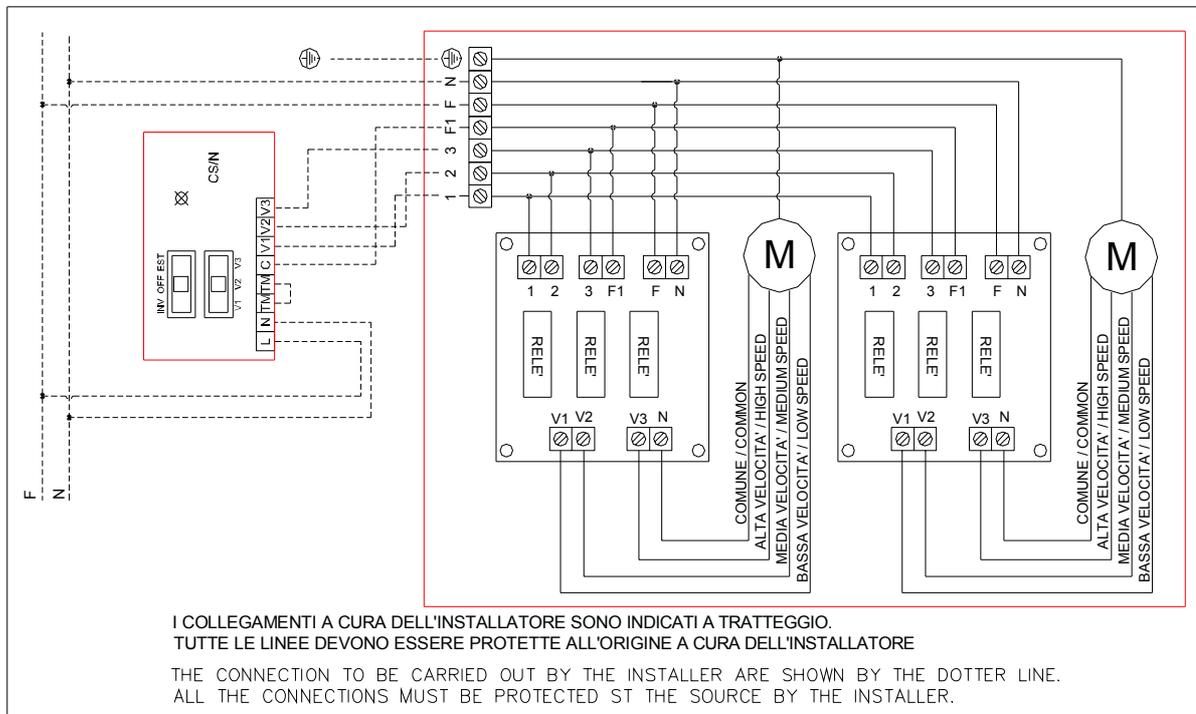
5.3 Schemi elettrici RC 3200

5.3 Electric wiring diagram RC 3200

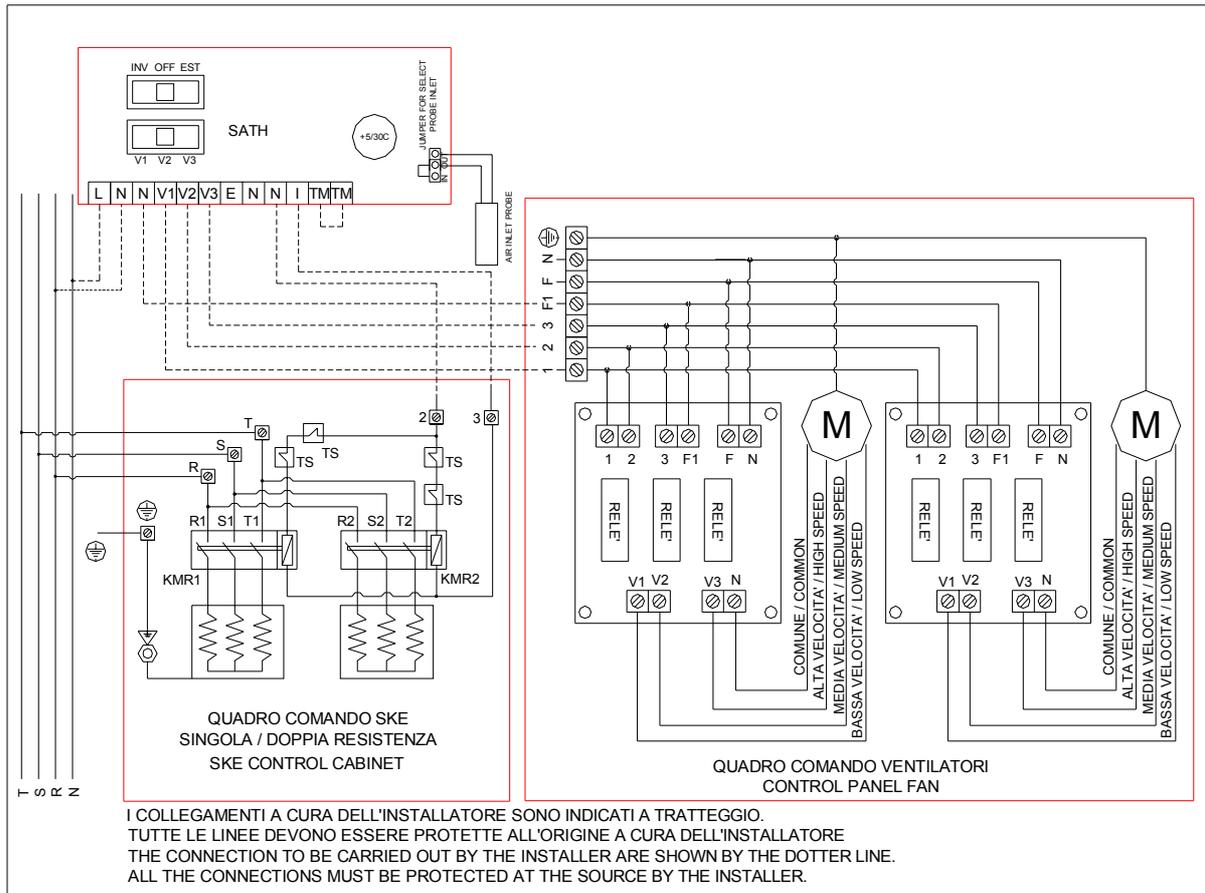
5.3.1. RC 3200



5.3.2. RC 3200 + CS/N



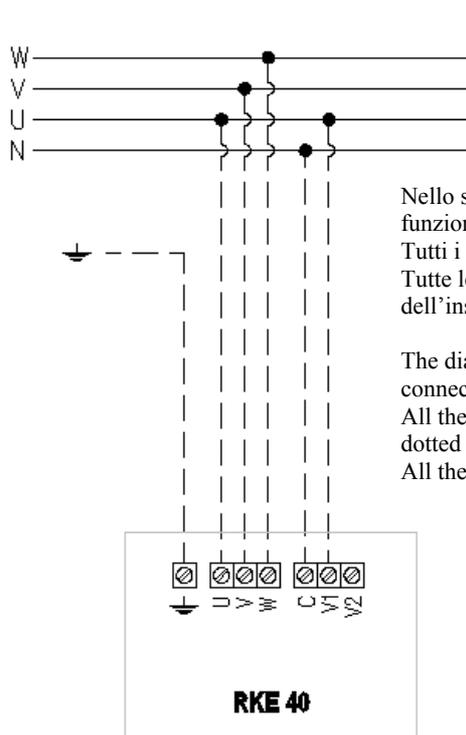
5.3.2. RC 3200 + SATH + EHPR



5.4 Schemi elettrici RC 4000

5.4 Electric wiring diagram RC 4000

5.4.1. RC 4000

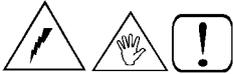


Alimentazione 380 V, 60 Hz
Alimentation 380 V, 60 Hz

Nello schema e' indicato il collegamento alla minima velocita'. Per il funzionamento alla massima, collegare la fase al morsetto 2.
Tutti i collegamenti a cura dell'installatore sono indicati a tratteggio.
Tutte le linee devono essere protette all'origine a cura dell'installatore.

The diagram shows operations at low speed. For the high speed, connect the phase with clamp n.2.
All the connection to be carried out by the installer are shown by dotted lines.
All the connections must be protected at the source by the installer

SEZIONE 6 – CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO



6.1 Controlli prima dell'avviamento

Prima di avviare l'unità verificare quanto segue:

1. Ancoraggio dell'unità a soffitto;
2. Collegamento dei canali;
3. Corretto deflusso della condensa;
4. Connessione del cavo di terra;
5. Serraggio di tutti i morsetti elettrici.

SEZIONE 7 – MANUTENZIONE ORDINARIA

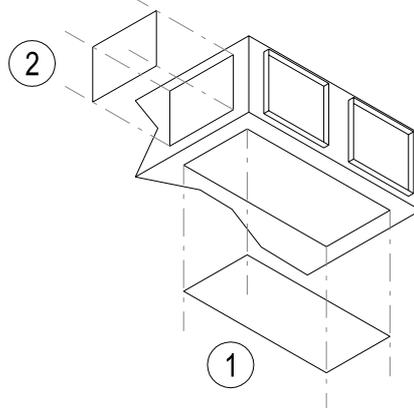


PRIMA DI INTRAPRENDERE QUALSIASI OPERAZIONE MANUTENTIVA ACCERTARSI CHE LA MACCHINA NON SIA E NON POSSA CASUALMENTE O ACCIDENTALMENTE ESSERE ALIMENTATA ELETTRICAMENTE. E' QUINDI NECESSARIO TOGLIERE L'ALIMENTAZIONE ELETTRICA AD OGNI MANUTENZIONE.

- E' dovere del committente eseguire sull'unità tutte le operazioni di manutenzione.
- Solo personale addetto, precedentemente addestrato e qualificato può eseguire le operazioni di manutenzioni.
- Se l'unità deve essere smontata, proteggere le mani con dei guanti da lavoro

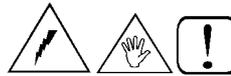
7.1 Controlli mensili

7.1.1 VERIFICA DELLA SEZIONE FILTRANTE



Ispezionabilità per sostituzione filtri dal basso 1 e lateralmente 2

SECTION 6 – PRE-START CHECKLIST



6.1 Checks prior to initial start-up

Before turning on the apparatus verify the following:

1. Fixing of unit to ceiling;
2. Connection of ducts;
3. Correct condensation run-off;
4. Connection of mains supply;
5. Closing of all electrical clamps

SECTION 7 – STANDARD MAINTENANCE



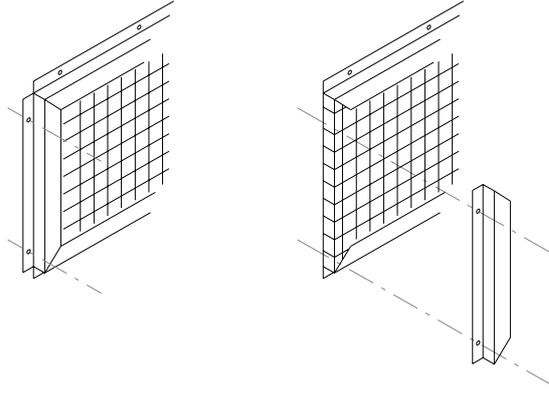
BEFORE FOLLOWING ANY TYPE OF MAINTENANCE OPERATION, BE CERTAIN THAT THE APPARATUS MAY NOT CASUALLY OR ACCIDENTALLY BE CONNECTED TO THE ELECTRICAL MAINS SUPPLY. THEREFORE IT IS NECESSARY TO SHUTDOWN THE UNIT'S POWER SUPPLIED BEFORE TO MAINTENANCE.

- It is the responsibility of the user to carry out all types of maintenance operations.
- Only personnel previously trained and qualified may carry out maintenance operations.
- Should the apparatus require disassembly, hand protection is required

7.1 Monthly maintenance

7.1.1 FILTER SECTION CHECKLIST

Possibility for inspection to replace filters from below 1 and laterally 2



Per estrarre il filtro smontare la guida e sfilare il filtro. Per la pulizia utilizzare un aspirapolvere o lavare con detergente comune in acqua tiepida, lasciando asciugare in modo accurato. Ricordarsi sempre di rimontare il filtro prima dell'avviamento dell'unità

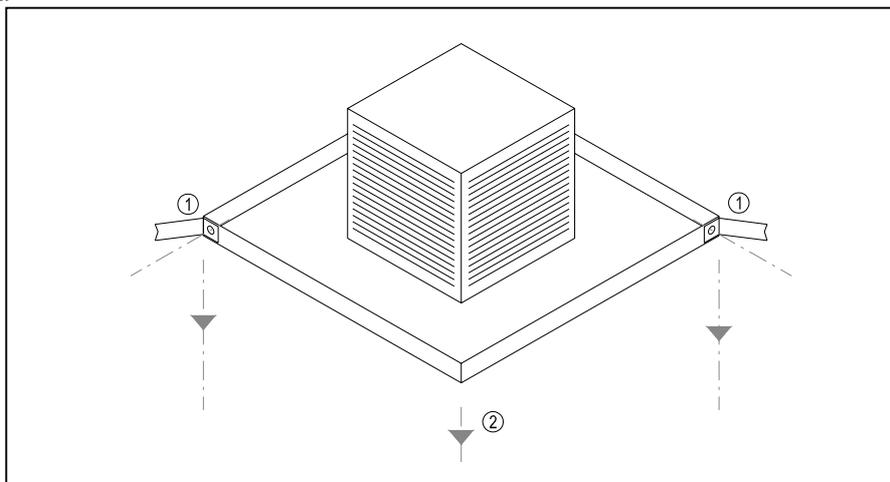
To remove filter, open the guides and extract filter. For the cleaning, utilize a vacuum cleaner or wash with normal detergent and warm water, allow to dry well. Remember to assemble the filter before operating the unit

7.1.2 VERIFICA DEL RECUPERATORE

Verificare che lo scambiatore a piastre sia libero da ogni tipo di impurità che potrebbero abbassare sensibilmente la sua efficienza. E' possibile smontare il pacco recuperatore dal basso, togliendo la vasca di raccolta condensa

7.1.2 RECUPERATOR CHECKLIST

Verify that the plate exchanger does not demonstrate signs of impurity, as this may lower significantly its efficiency. It is possible to dismantle the recuperator from below, removing the condensation drip tray



Svitare i nottolini 1, sfilare la vasca 2 ed estrarre il pacco recuperatore

Unscrew the plugs 1, remove the tray and extract the recuperator pack

7.1.3 VERIFICA DELLO SCARICO CONDENSA

Togliere il pannello laterale e pulire se necessario le incrostazioni e le impurità che si sono formate nella vaschetta raccogli condensa. Verificare inoltre l'efficienza del sifone

7.1.3 CONDENSATION DISCHARGE CHECKLIST

Remove side panel and clean, if necessary, the dirt and impurities that have formed in the condensation tray. Also check the efficiency of the siphon

7.1.4 VERIFICA DELLA BATTERIA AD ACQUA

Verificare che la batteria di scambio (opzionale) sia pulita e in perfetto stato per garantire le normali prestazioni.

7.1.4 WATER COIL CHECKLIST

Check that the coil exchanger (optional) is clean and in perfect state to guarantee the normal levels of performance

7.2 Controlli annuali

Verifica di tutta l'apparecchiatura elettrica ed in particolare il serraggio delle connessioni elettriche.
Verifica del serraggio di tutti i bulloni, dadi, flangie e connessioni idriche che le vibrazioni avrebbero potuto allentare.

7.2 Yearly maintenance

Check that all the electrical equipment, in particular the fixing of the electrical connections.
Check the tightness of all nut, bolts, flanges and hydraulic connections that the vibrations of the machine may have loosened.

SEZIONE 8 – LOCALIZZAZIONE DEI GUASTI

SECTION 8 – TROUBLESHOOTING

8.1 Localizzazione dei guasti

8.1 Finding Faults

SINTOMI	CAUSA	SYMPTOMS	REASON
Il motore non gira	<ul style="list-style-type: none">• L'alimentazione non è inserita• Gli interruttori del termostato non sono nell'esatta posizione di funzionamento• Ci sono dei corpi estranei che bloccano le giranti• Collegamenti elettrici allentati	<i>The motor does not turn</i>	<ul style="list-style-type: none">• Power supply not present• The thermostat switches are not in their exact functioning position• Material/foreign bodies blocking moving parts• Loose electrical connections
Calo di prestazioni dopo un periodo soddisfacente di funzionamento	<ul style="list-style-type: none">• Il filtro e il recuperatore a piastre sono sporchi• Ostruzioni nelle canalizzazioni	<i>Loss of performance after a period of satisfactory running</i>	<ul style="list-style-type: none">• The filter and plate exchanger are dirty• Obstruction present in ducts

SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO

SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL

9.1 Smantellamento

A fine utilizzo le unità RECOVERY andranno smaltite nel rispetto delle normative vigenti nel paese d'installazione.

I materiali che compongono le unità sono:

- Lamiera aluzink;
- Lamiera zincata;
- Alluminio;
- Rame;
- Poliestere;
- Polietilene;
- Acciaio inox;
- Plastica.

9.1 Material Disposal

At the end of the productive life cycle, the RECOVERY Unit must be dismantled and disposed of respecting the operational regulations present in its country of installation.

The materials that the unit is constructed of are:

- Al/Zn sheet metal;
- Zinc-plated sheet metal;
- Aluminium;
- Copper;
- Polyester;
- Polyethylene;
- Inox Stainless Steel;
- Plastic

I dati tecnici riportati nella presente documentazione non sono impegnativi.

AERTESI s.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto

Technical data shown in this booklet are not binding.

AERTESI s.r.l shall have the right to introduce at any time whatever modifications considered necessary to the improvement of the product

AERTESI s.r.l.

35026 Conselve PD – Italia

Via del Commercio, 2/B Z.I.

Tel. (+39) 049 9501109

Telefax (+39) 049 9500823

www.aertesi.com
