



# MANUALE D'INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

## *INSTALLATION, OPERATION & MAINTENANCE MANUAL*

---

UNITA' DI RINNOVO ARIA E RECUPERO TERMICO  
CON CIRCUITO FRIGORIFERO INTEGRATO A  
POMPA DI CALORE

*HEAT RECOVERY UNITS WITH BUILT-IN HEAT PUMP  
SYSTEM*

100% ARIA ESTERNA  
*100% OUTSIDE AIR*





**RFM T**

50% ARIA ESTERNA  
*50% OUTSIDE AIR*

**RFM P**



## SIMBOLOGIA / *SYMBOLGY*

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



## INTRODUZIONE

Gentile Cliente,  
le nuove unità autonome RFM dedicate al ricambio dell'aria ed al suo trattamento termico sono state progettate e sviluppate per poter conciliare quattro differenti esigenze tipiche delle applicazioni sia di tipo residenziale che commerciale :

- 1) il rinnovo dell'aria, particolarmente marcato per quella categoria di edifici ove sia permessa la presenza di fumatori
- 2) il risparmio energetico, ottenuto mediante l'adozione di recuperatore statico di calore, in grado di trasferire parte di energia termica contenuta nel flusso d'aria ripreso dall'ambiente ed inviato all'espulsione a quello dell'aria di rinnovo e viceversa
- 3) la neutralizzazione dei carichi termici associati all'aria di rinnovo, grazie ad un circuito frigorifero a pompa di calore totalmente autogestito mediante controllo a microprocessore; in particolare, la presenza del recuperatore di calore esalta sia le prestazioni frigorifere che quelle termiche del circuito, conferendo efficienze elevatissime all'unità e consentendo, pertanto, convenienze economiche molto interessanti
- 4) la neutralizzazione dei carichi termici specifici dell'ambiente di destinazione, soprattutto nella versione P, in cui l'avanzo di energia (dopo aver soddisfatto ai carichi dell'aria di rinnovo) è particolarmente elevato; la versione T, avendo un'energia utile per l'ambiente più bassa, in genere va integrata ad altri sistemi di riscaldamento/raffreddamento

La serie RFM, sia nella versione T che in quella P, si articola su cinque grandezze, per portate d'aria che vanno da 900 a 3300 m<sup>3</sup>/h, per potenze frigorifere utili (nominali) da 1,0 a 11,5 kW e per potenze termiche utili (nominali) da 1,6 a 9,7 kW.

## INTRODUCTION

*Dear Customer,  
the new autonomous RFM units dedicated to the refilling of room air and its thermal treatment are designed and developed for satisfying four different typical needs of residential and commercial applications :*

- 1) the renewal of room air, particularly needed for that kind of buildings where smoke is allowed*
- 2) the energy saving, by using a static crossflow heat recovery, able to exchange part of energy between new air flow and return air flow*
- 3) the neutralisation of the renewal air heat loads, by a fully automatic microprocessor controlled heat pump system; in particular, the function of heat recovery upraises both cooling and heating performances, while generating very high efficiency and assuring, therefore, very interesting money saving*
- 4) the neutralisation of room heat loads, specially for P version, where the available power left over the renewal air heat loads is particularly high; the T version, because of a lower room available power, has to be generally integrated by other heating/cooling systems*

*RFM series, both T and P version, consists of five sizes, to cover 900 ÷ 3300 m<sup>3</sup>/h airflow range, 1,0 ÷ 11,5 kW available (nominal) cooling power range and 1,6 ÷ 9,7 kW available (nominal) heating power range.*

**INDICE****SEZIONE 1 – PRESENTAZIONE**

- 1.1 Presentazione manuale pag. 7  
1.2 Identificazione unità pag. 7

**SEZIONE 2 CARATTERISTICHE  
TECNICHE**

- 2.1 Caratteristiche generali pag. 8  
2.2 Accessori pag. 8  
2.3 Dimensioni d'ingombro pag. 9  
2.4 Dati tecnici unità pag. 10  
2.5 Dati tecnici accessori pag. 12  
2.6 Controllo elettronico pag. 13  
2.7 Orientamenti possibili pag. 21

**SEZIONE 3 – TRASPORTO**

- 3.1 Imballaggio pag. 22  
3.2 Movimentazione e trasporto pag. 22  
3.3 Controllo al ricevimento pag. 22  
3.4 Stoccaggio pag. 22

**SEZIONE 4 – INSTALLAZIONE E  
MESSA IN SERVIZIO**

- 4.1 Definizioni pag. 23  
4.2 Norme di sicurezza pag. 23  
4.3 Operazioni preliminari pag. 24  
4.4 Scelta del luogo d'installazione pag. 24  
4.5 Posizionamento della macchina pag. 25  
4.6 Collegamento ai canali pag. 26  
4.7 Collegamenti idraulici pag. 27  
4.8 Collegamenti elettrici pag. 28  
4.9 Installazione accessori pag. 28

**SEZIONE 5 – CONNESSIONI ESTERNE**

- 5.1 Collegamento unità con consolle pag. 29  
5.2 Alimentazione unità base (14) pag. 29  
5.3 Alimentazione unità base (19 – 40) pag. 30  
5.4 Collegamento regolatore elettronico CPR pag. 30  
5.5 Collegamento segnali di controllo DDE pag. 31  
5.6 Collegamento con RES pag. 32

**INDEX****SECTION 1 – PRESENTATION**

- 1.1 Manual presentation page 8  
1.2 Unit identification page 8

**SECTION 2 – TECHNICAL  
FEATURES**

- 2.1 General features page 8  
2.2 Accessories page 8  
2.3 Packing dimensions page 9  
2.4 Unit technical data page 10  
2.5 Accessories technical data page 12  
2.6 Electronic control page 13  
2.7 Possible orientations page 21

**SECTION 3 – TRANSPORTATION**

- 3.1 Packaging page 22  
3.2 Transportation page 22  
3.3 Checklist page 22  
3.4 Storing page 22

**SECTION 4 – INSTALLATION &  
CONNECTION**

- 4.1 Definition page 23  
4.2 Safety regulations page 23  
4.3 Preliminary operations page 24  
4.4 Choosing place of installation page 24  
4.5 Machine positioning page 25  
4.6 Duct connection page 26  
4.7 Water connection page 27  
4.8 Electrical connection page 28  
4.9 Installation of accessories page 28

**SECTION 5 – OUTBOARD CONNECTIONS**

- 5.1 Unit & consolle connection page 29  
5.2 Electrical supply for RFM (14) page 29  
5.3 Electrical supply for RFM (19 – 40) page 30  
5.4 Connection for CPR speed regulator page 30  
5.5 Connection for DDE control signals page 31  
5.6 Connection for RES page 32



## **SEZIONE 6 – CONTROLLI PRIMA DELL'AVVIAMENTO**

6.1 Controlli prima dell'avviamento pag. 33

## **SEZIONE 7 – MANUTENZIONE ORDINARIA**

7.1 Controlli mensili pag. 34  
7.2 Controlli annuali pag. 35

## **SEZIONE 8 – GESTIONE ANOMALIE DI IMPIANTO**

8.1 Gestione degli allarmi pag. 36  
8.2 Guida ricerca guasti pag. 37

## **SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO**

9.1 Smantellamento pag. 38

## **SEZIONE 10 – CONNESSIONI INTERNE**

10.1 Schemi elettrici pag. 39

## ***SECTION 6 – PRE-START CHECKLIST***

*6.1 Checks prior to initial start-up page 33*

## ***SECTION 7 – STANDARD MAINTENANCE***

*7.1 Monthly maintenance page 34*  
*7.2 Yearly maintenance page 35*

## ***SECTION 8 – SYSTEM ANOMALIES MANAGING***

*8.1 Alarm signalization page 36*  
*8.2 Failure searching page 37*

## ***SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL***

*9.1 Material disposal page 38*

## ***SECTION 10 – INBOARD CONNECTIONS***

*10.1 Electrical diagrams page 39*



## 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 dell'unità RFM prodotta dalla ditta LMF Srl (in seguito chiamata anche Ditta Costruttrice).

L'utente troverà quanto è normalmente utile conoscere per una corretta installazione in sicurezza delle RFM.

La mancata osservanza di quanto descritto in questo manuale e un'inadeguata installazione del RFM 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 unità

L'unità RFM 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
- Massa in "kg"

## SECTION 1 – PRESENTATION

### 1.1 Manual presentation

*This instruction manual supplies the necessary information for the transportation, the installation, operation and maintenance of the RFM unit as supplied by the company LMF (from this point named as the Supplier).*

*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 RFM 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 Unit identification

*The RFM 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*
- *Gross weight in "kg"*



## SEZIONE 2 – CARATTERISTICHE TECNICHE

### 2.1 Caratteristiche generali

- Telaio portante in lamiera Aluzink
- Pannelli di tamponamento a doppio guscio in lamiera Aluzink completamente amovibili
- Isolamento termoacustico in polietilene/poliestere con spessore minimo di 20 mm
- Recuperatore di calore statico ad alta efficienza del tipo aria-aria a flussi incrociati con piastre di scambio in alluminio dotate di sigillatura supplementare; vasca di raccolta del condensato, estesa a tutta la zona dedicata al trattamento termico, in acciaio inossidabile, coibentata con materassino poliuretano autoadesivo
- Filtri a celle sintetiche in classe di efficienza G3 su ripresa ambiente e presa aria esterna, estraibili inferiormente o lateralmente
- Elettroventilatori centrifughi a pale avanti a doppia aspirazione monovelocità, eventualmente abbinabili a regolatore elettronico o dotati di motori ad inverter incorporato; corpi ventilanti montati su supporti antivibranti
- Circuito frigorifero a pompa di calore (R407C) costituito da compressore ermetico scroll, batteria evaporante estiva/condensante invernale a 3 ranghi e batteria condensante estiva/evaporante invernale a 7 ranghi a geometria 25x22 con tubi in rame ed alettatura continua in alluminio, valvola termostatica bidirezionale, separatore e ricevitore di liquido, valvola a 4 vie per inversione ciclo, valvola di sicurezza, pressostati di alta e bassa pressione, filtro freon, spia del liquido
- Quadro elettrico interno per la gestione di tutti i comandi di potenza; sonde di temperatura sul circuito aria di ripresa, aria esterna (post-recupero) e sbrinamento evaporatore invernale; regolazione a microprocessore, per la gestione automatica della temperatura ambiente, del free-cooling e del free-heating, della commutazione caldo/freddo e dei cicli di sbrinamento; display per l'impostazione parametrica e per la visualizzazione dei valori di sonda e di set-point remotabile fino a 20 m dall'unità

### 2.2 Accessori

- Resistenza elettrica supplementare **RES**
- Regolatore elettronico di portata aria **CPR**
- Elettroventilatori con inverter incorporato **DDE**
- Pressostato differenziale filtri aria **PSTD**
- Serranda di taratura **SKR**
- Giunti antivibranti **GAT**
- Copertura parapigioggia **TPR**

## SECTION 2 – TECHNICAL FEATURES

### 2.1 General features

- *Aluzink frame*
- *Fully removable double shell Aluzink panels*
- *Polyethylene/polyester thermal and acoustic insulation; minimum thickness 20 mm*
- *High efficiency crossflow heat recovery, aluminium heat exchanger plates with supplementary sealing; stainless steel drain tray, extended to all the cooling/heating components and heat insulated*
- *G3 efficiency class synthetic cell filters, positioned on suction sections, easily removable from side or bottom*
- *Single speed double inlet forward curved fans, eventually matched with speed electronic regulator or supplied with built-in frequency converter motors; fan groups mounted on anti-vibrators*
- *Heat pump refrigeration system (R407C) composed of scroll hermetic compressor, 3-row summer evaporator/winter condenser coil and 7-row summer condenser/winter evaporator coil with copper tubes and aluminium fins, bidirectional thermostatic valve, liquid separator and receiver, 4-way valve for cycle inversion, safety valve, high and low pressure switches, freon filter, liquid indicator*
- *Internal electrical board for supplying all the electrical powers; room, outside and frost temperature sensors; microprocessor control, for fully automatic management of room temperature, free-cooling and free-heating, heating/cooling mode and defrost cycles; display for setting and for visualizing sensor and set-point values, connected up to 20 m from unit board*

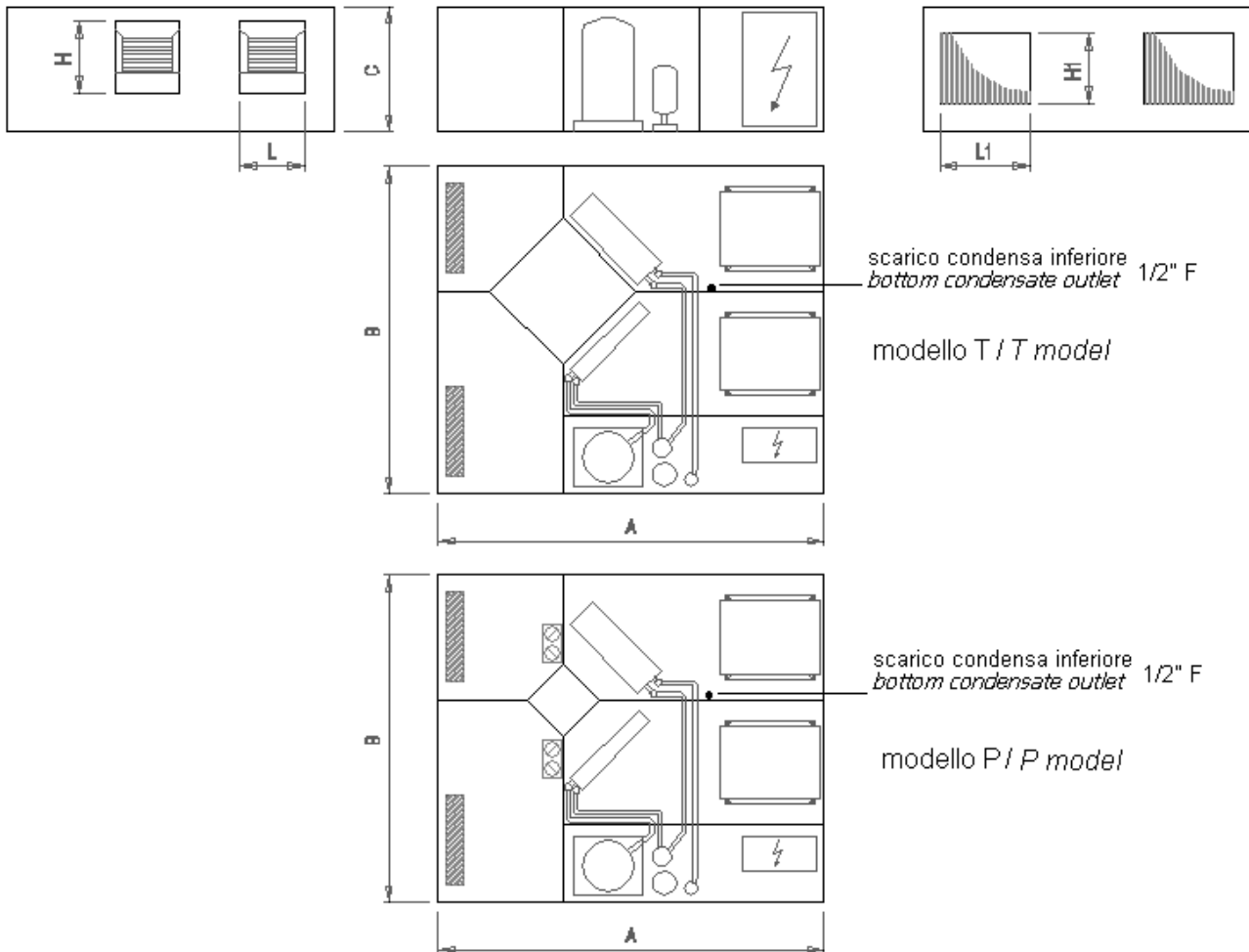
### 2.2 Accessories

- *Additional electrical heater **RES***
- *Electronic speed regulator **CPR***
- *Built-in frequency converter fan-motors **DDE***
- *Air filter pressure switch **PSTD***
- *Damper **SKR***
- *Antivibrating duct joints **GAT***
- *Roof cover **TPR***



**2.3 Dimensioni d'ingombro**

**2.3 Packing dimensions**



Modello / Model		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40	
A	mm	1450	1450	1700	1700	1700	
B	mm	1230	1230	1560	1560	1560	
C	mm	470	470	530	530	630	
L	mm	240	240	306	339	339	
H	mm	270	270	270	297	297	
L1	mm	337	337	502	502	502	
H1	mm	267	327	347	387	487	
Peso / Weight		kg	212	225	247	258	279



**2.4 Dati tecnici unità**

**2.4 Unit technical data**

Modello / Model		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Portata aria totale / Total airflow rate	m <sup>3</sup> /h	900	1400	2000	2600	3300
Portata aria esterna / Outside airflow rate (modello T / T model)	%	100	100	100	100	100
Portata aria esterna / Outside airflow rate (modello P / P model)	%	50	50	50	50	50
Pressione statica utile mandata / Supply ext. static pressure	Pa	180	170	150	140	150
Pressione statica utile ripresa / Return ext. static pressure	Pa	140	120	100	80	80
Pressione sonora a 1 m / 1 m side sound pressure level	dB(A)	54	53	58	59	60

Ventilatori / Fans		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Potenza all'asse / Shaft power	W	2 x 420	2 x 420	2 x 550	2 x 600	2 x 750
Poli / Poles	n°	4	4	4	4	4
Assorbimento massimo / Maximum current	A	2 x 3,6	2 x 3,6	2 x 4,6	2 x 6,6	2 x 3,1
Grado di protezione / Protection class	IP	55	55	55	55	55
Classe di isolamento / Isolation class		F	F	F	F	F
Alimentazione / Electrical power supply	V - ph	230 - 1	230 - 1	230 - 1	230 - 1	400 - 3

Compressori / Compressors		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Potenza assorbita / Absorbed power	W	1900	2300	3200	4400	5100
Corrente assorbita / Absorbed current	A	12	5,7	10,0	11,4	13,3
Alimentazione / Electrical power supply	V - ph	230 - 1	400 - 3	400 - 3	400 - 3	400 - 3

Potenza frigorifera installata / Installed cooling power <sup>(1)</sup>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Potenza recuperata / Saved power (modello T / T model)	W	900	1360	2130	2700	3400
Potenza recuperata / Saved power (modello P / P model)	W	420	570	1000	1300	1590
Potenza evaporatore / Evaporator power (modelli T e P / T&P models)	W	5260	8100	11200	14800	19220
Potenza totale / Total power (modello T / T model)	W	6160	9460	13330	17500	22620
Potenza totale / Total power (modello P / P model)	W	5640	8670	12100	16100	20810
Potenza utile / Room available power (modello T / T model)	W	1060	1570	1900	2200	3880
Potenza utile / Room available power (modello P / P model)	W	3160	4850	6540	8500	11520

(1) Aria esterna a 32°C 50% UR, aria ambiente a 26°C 50% UR / Outside air temperature 32°C 50% RH, room temperature 26°C 50% RH



Potenza termica installata / <i>Installed heating power</i> <sup>(2)</sup>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Potenza recuperata / <i>Saved power</i> (modello T / <i>T model</i> )	W	4200	6350	10090	13100	16090
Potenza recuperata / <i>Saved power</i> (modello P / <i>P model</i> )	W	1990	2580	4700	6140	7530
Potenza condensatore / <i>Evaporator power</i> (modello T / <i>T model</i> )	W	5030	7720	11100	14400	18700
Potenza condensatore / <i>Evaporator power</i> (modello P / <i>P model</i> )	W	4350	6590	9500	12200	15960
Potenza totale / <i>Total power</i> (modello T / <i>T model</i> )	W	9230	14070	21190	27500	34790
Potenza totale / <i>Total power</i> (modello P / <i>P model</i> )	W	6340	9170	14200	18340	23490
Potenza utile / <i>Room available power</i> (modello T / <i>T model</i> )	W	1650	2350	4440	5720	7150
Potenza utile / <i>Room available power</i> (modello P / <i>P model</i> )	W	2570	3310	5820	7460	9670

(2) Aria esterna a -5°C 80% UR, aria ambiente a 20°C 50% UR / *Outside air temperature -5°C 80% RH, room temperature 20°C 50% RH*

Filtri aria / <i>Air filters</i>		RFM 14	RFM 19	RFM 25	RFM 30	RFM 40
Efficienza di filtrazione / <i>Efficiency class (EN779)</i>		G3	G3	G3	G3	G3
Dimensioni / <i>Dimensions</i>	mm	363	363	528	528	628
		353	353	413	413	413
		48	48	48	48	48



## 2.5 Dati tecnici accessori

## 2.5 Accessories technical data

### 2.5.1 Resistenza elettrica supplementare RES

### 2.5.1 Additional electric heater RES

Modello / Model		RES 14	RES 19	RES 25	RES 30	RES 40
Potenza installata / <i>Installed power</i>	kW	2,5	2,5	5,0	5,0	7
Corrente assorbita / <i>Absorbed current</i>	A	3,6	3,6	7,2	7,2	10,1
Alimentazione / <i>Electrical power supply</i>	V - ph	400 - 3	400 - 3	400 - 3	400 - 3	400 - 3
Perdita di carico / <i>Air pressure drop</i>	Pa	5	9	6	9	7

### 2.5.3 Regolatore elettronico di portata CPR

### 2.5.3 Electronic speed regulator CPR

Modello / Model		CPR (14-19-25-30)
Alimentazione / <i>Electrical power supply</i>	V - ph	230 - 1
Corrente nominale / <i>Nominal current</i>	A	12
Corrente massima / <i>Maximum current</i>	A	18
Fusibile di protezione / <i>Protection fuse</i>	A	16
Grado di protezione / <i>Protection class</i>	IP	55
Campo di regolazione / <i>Speed range</i>	% V	20 ÷ 100

### 2.5.4 Elettroventilatori con inverter DDE

Per le caratteristiche tecniche e le modalità di regolazione si rimanda al manuale specifico, fornito insieme all'unità dotata di tale accessorio.

### 2.5.4 Built-in frequency converter fan-motor DDE

*For technical features and control procedures, please read the specific DDE handbook, supplied with the unit equipped by DDE fan-motors.*

## 2.6 Controllo elettronico

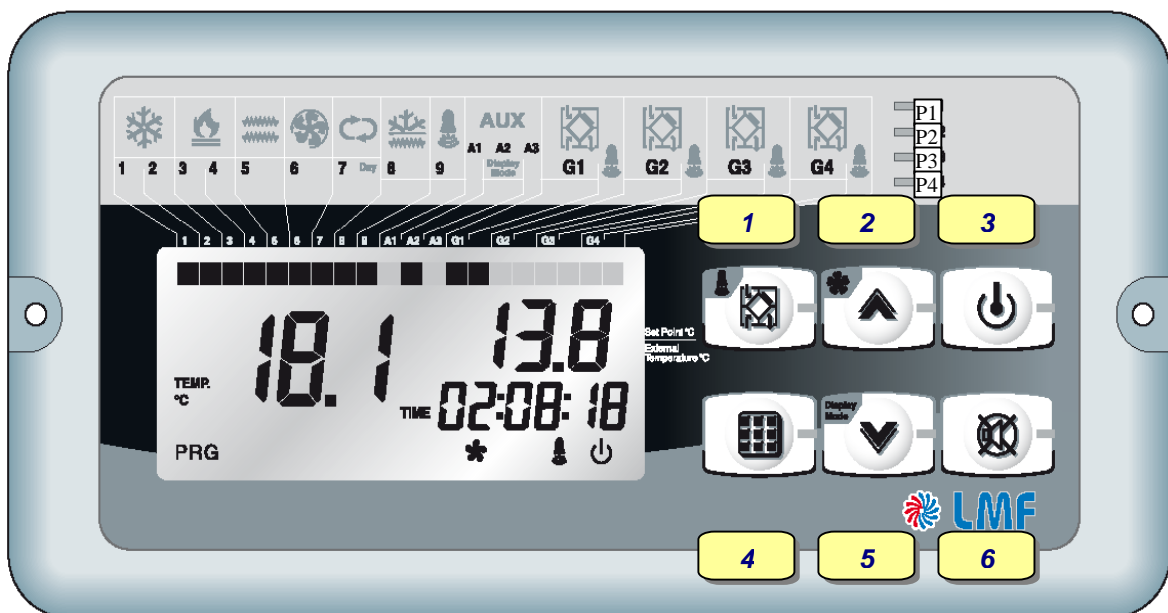
Il sistema di controllo elettronico presente a bordo delle unità RFM si compone della console e della scheda di potenza, collegate tra loro tramite un cavo elettrico schermato a 4 fili. La console, da installare in luogo facilmente accessibile, permette all'operatore di impostare tutti i parametri di regolazione e controllo attraverso semplici sequenze di comandi digitati sui tasti posti sul frontale. Attraverso un display sono visualizzate e confermate tutte le operazioni eseguite; il modulo di potenza, installato all'interno del quadro, è una scheda elettronica che permette di pilotare le utenze sulla base dei parametri e della configurazione stabilita dall'operatore nella console. Su di essa sono facilmente individuabili :

- la tastiera di comando, attraverso cui settare i parametri di esercizio
- il display, per la visualizzazione dei parametri impostati, della temperatura ambiente, dei codici di anomalia di impianto e delle ore di funzionamento del compressore
- i led di segnalazione, per visualizzare gli stati di funzionamento dell'impianto (acceso-spento, raffreddamento, riscaldamento, free-cooling, sbrinamento, allarme)

## 2.6 Electronic control

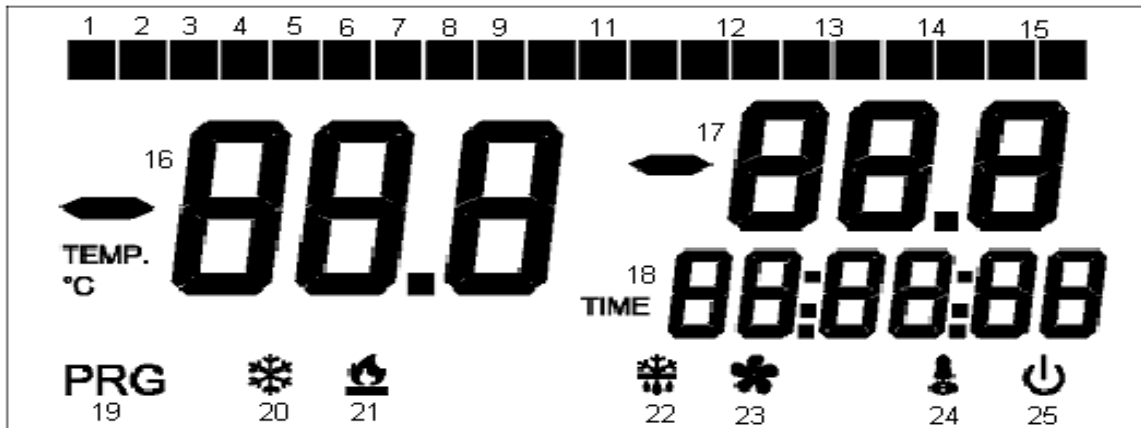
The RFM electronic control system is composed of the console and the power board, connected each other through a 4-pole screen electrical cable. The console, to be installed in a easily accessible place, lets the User input the control parameters by keyboarding the front keys. On a display each operation is visualized and confirmed; the power section, installed inside the electrical board, is an electronic component that controls the electrical outlets on the base of the parameters and configuration determined by the User. On the console, there are :

- the keyboard, for setting working parameters
- the display, for visualizing the set values, room temperature, system alarm code and compressor working timing
- the signalling leds, for visualizing system working mode (on-off, cooling, heating, free-cooling, defrost, alarm)



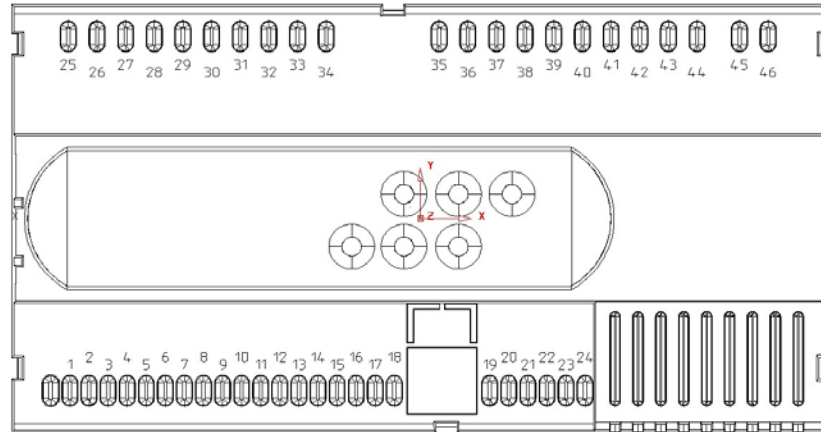
Tasto 1 : selezione unità master/slave con la quale si vuole comunicare  
 Tasto 2 : aumento valore e scorrimento lista parametri  
 Tasto 3 : acceso/spento e stand-by  
 Tasto 4 : impostazione set-point  
 Tasto 5 : riduzione valore e scorrimento lista parametri ed inserimento funzione cronotermostato  
 Tasto 6 : tacita allarme

Button 1 : master/slave selection  
 Button 2 : value increasing and parameter list reading  
 Button 3 : On/Off/Stand-by  
 Button 4 : Set-point setting  
 Button 5 : value reduction and parameter list reading and clock mode  
 Button 6 : mute alarm

**FUNZIONI VISUALIZZABILI A DISPLAY**
**DISPLAYED FUNCTIONS**


1. Mode 2 : spento; Mode 1 : Lunedì
2. Mode 2 : spento; Mode 1 : Martedì
3. Mode 2 : spento; Mode 1 : Mercoledì
4. Mode 2 : spento; Mode 1 : Giovedì
5. Mode 2 : postriscaldamento elettrico; Mode 1 : Venerdì
6. Mode 2 : spento; Mode 1 : Sabato
7. Mode 2 : spento; Mode 1 : Domenica
8. Mode 2 : antigelo elettrico
9. Mode 2 : allarme
11. Spia accesa = controllo cronotermostatico attivo (mode 1)  
Spia spenta = controllo standard attivo (mode 2)
12. Stato del master :
  - a) spia di sinistra accesa = modulo presente ma non visualizzato in quel momento
  - b) spia di sinistra lampeggiante = modulo visualizzato in quel momento
  - c) spia di destra accesa = modulo in allarme  
spia di destra lampeggiante = modulo in stand-by
13. Stato dello slave 1 : come sopra (spie entrambe spente = modulo assente)
14. Stato dello slave 2 : come sopra (spie entrambe spente = modulo assente)
15. Stato dello slave 3 : come sopra (spie entrambe spente = modulo assente)
16. Temperatura ambiente (Ta), lampeggiante se il modulo visualizzato è in stand-by
17. Mode 2 : temperatura esterna (Te) del modulo visualizzato in quel momento  
Mode 1 : set-point impostato
18. Visualizzazione ora esatta
19. Modulo in fase programmazione
20. Funzionamento in raffreddamento del modulo visualizzato in quel momento
21. Funzionamento in riscaldamento del modulo visualizzato in quel momento
22. Funzionamento in sbrinamento del modulo visualizzato in quel momento
23. Ventilazione attiva del modulo visualizzato in quel momento
24. Allarme generico di un qualsiasi modulo
25. Spia accesa = unità accesa  
Spia lampeggiante = unità in stand-by (lampeggia contemporaneamente visualizzazione 16)

1. Mode 2 : off; Mode 1 : Monday
2. Mode 2 : off; Mode 1 : Tuesday
3. Mode 2 : off; Mode 1 : Wednesday
4. Mode 2 : off; Mode 1 : Thursday
5. Mode 2 : electric re-heater; Mode 1 : Friday
6. Mode 2 : off; Mode 1 : Saturday
7. Mode 2 : off; Mode 1 : Sunday
8. Mode 2 : electric heater as antifreeze system
9. Mode 2 : alarm condition
11. Light on = clock control ON (mode 1)  
Light off = standard control ON (mode 2)
12. Master condition :
  - a) left light on = module existing but not visualized in that moment
  - b) left light flashing = module visualized in that moment
  - c) right light on = module in alarm condition  
right light flashing = module in stand-by
13. Slave 1 condition : as above (both lights off = module absent)
14. Slave 2 condition : as above (both lights off = module absent)
15. Slave 3 condition : as above (both lights off = module absent)
16. Room temperature (Ta), flashing when the visualized module is in stand-by
17. Mode 2 : Outdoor temperature (Te) for the visualized module  
Mode 1 : set-point
18. Right timetable
19. Parameter setting for the visualized module
20. Cooling mode for the visualized module
21. Heating mode for the visualized module
22. Defrost mode for the visualized module
23. Fans on for the visualized module
24. Generic alarm of a connected module (anyone)
25. Light on = unit ON  
Light flashing : unit in stand-by (visualization 16 flashing also)

SCHEDA DI POTENZAPOWER BOARDSezione alimentazione

**45-46** Alimentazione 230 Vac 50 Hz

Sezione ingressi

**3-4** Sonda sbrinamento NTC 10K  
**5-6** Sonda temperatura esterna NTC 10K (Te)  
**7-8** Sonda temperatura ambiente NTC 10K (Ta)  
**9-18** Protezione compressore  
**9-17** Allarme filtri sporchi  
**9-16** Allarme inverter DDE  
**9-12** Acceso/spento remoto (ingresso aperto ON, ingresso chiuso OFF)

Sezioni uscite (contatti privi di tensione)

**33-34** Allarme  
**35-36** Valvola inversione ciclo  
**37-38** Resistenza elettrica (modalità antigelo)  
**39-40** Ventilatori  
**41-42** Resistenza elettrica (modalità postriscaldamento)  
**43-44** Compressore

Sezione telegestione e multi-slave

**19-20** Collegamento a convertitore seriale RS 232/RS 485 per interfaccia a sistema di telegestione  
**21-22** Interfaccia per collegamento RS 485 tra scheda master e schede slave e consolle compatta a 4 fili (connessioni A↔22, B↔21)  
**23-24** Collegamento con consolle compatta a 4 fili (connessioni "+"↔23, "-"↔24)

Power supply

**45-46** 230 Vac 50 Hz

Inputs

**3-4** 10K NTC defrost sensor  
**5-6** 10K NTC fresh air temperature sensor (Te)  
**7-8** 10K NTC return air temperature sensor (Ta)  
**9-18** Compressor protection  
**9-17** Air dirty filter alarm  
**9-16** DDE alarm  
**9-12** Remote ON/OFF (open input ON, closed input OFF)

Outputs (without voltage)

**33-34** Alarm  
**35-36** Cycle inversion valve  
**37-38** Electric heater (antifreeze mode)  
**39-40** Fan-motors  
**41-42** Electric heater (re-heating mode)  
**43-44** Compressor

BMS and master-slave connections

**19-20** RS 485 serial link to RS 232/RS 485 serial converter as interface with BMS  
**21-22** RS 485 connection between master and slave units and connection with 4-pole consolle (connections : A↔22, B↔21)  
**23-24** Connection with 4-pole consolle (connections : "+"↔23, "-"↔24)

### 2.6.1 Interconnessione Master-Slave

Tramite collegamento seriale RS 485 tra i moduli slave presenti ed il modulo master, è possibile gestire la programmazione di max 4 unità con un'unica consolle, collegata al master tramite cavo elettrico schermato a 4 fili fornito in dotazione. Ogni pressione del tasto 1 fa passare al modulo successivo collegato al master principale; esso è attivo solo se il parametro "nS" è diverso da zero (si veda 2.5.3 Programmazione). Con l'ausilio degli ingressi digitali 10 e 11 si effettua la seguente configurazione master/slave :

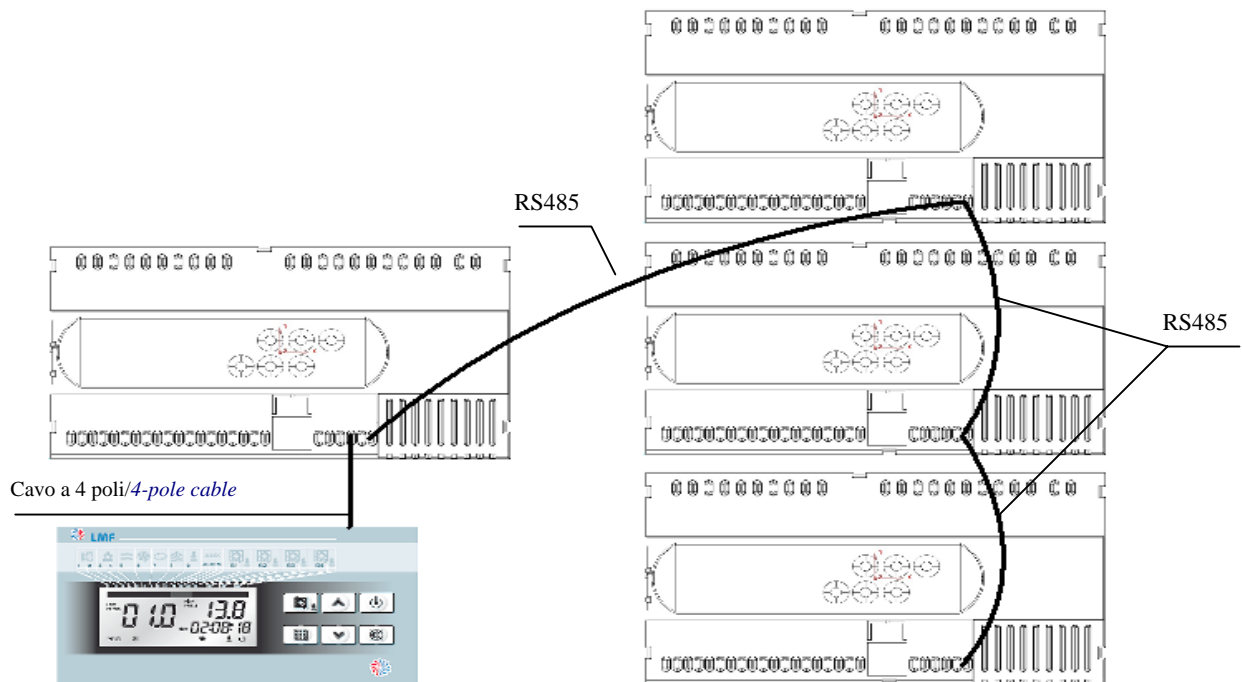
Master = morsetti 9-10 aperti e 9-11 aperti  
 Slave 1 = morsetti 9-10 aperti e 9-11 chiusi  
 Slave 2 = morsetti 9-10 chiusi e 9-11 aperti  
 Slave 3 = morsetti 9-10 chiusi e 9-11 chiusi

### 2.6.1 Master-Slave module connection

*By RS485 serial link between slave and master modules, it is possible to program up to 4 units with one console, connected to the master by 4-pole screen electrical cable, supplied with each unit. Each push on button 1 changes the slave module; this function is enabled when "nS" parameter isn't zero (see 2.5.3 Programming).*

*With 10 and 11 digital inputs, the User can do the following master/slave configuration :*

*Master = clamps 9-10 open; 9-11 open  
 Slave 1 = clamps 9-10 open; 9-11 closed  
 Slave 2 = clamps 9-10 closed; 9-11 open  
 Slave 3 = clamps 9-10 closed; 9-11 closed*





## 2.6.2 Programmazione

### PARAMETRI DI 1° LIVELLO

Per modificare la temperatura di set-point ambiente ( $T_{sp}$ ) è sufficiente mantenere premuto il tasto di “Impostazione variabili” e contemporaneamente quello (▲) o (▼), rispettivamente per incrementarne o diminuirne il valore.

Per accedere al menù di configurazione è necessario eseguire le seguenti operazioni :

1. premere contemporaneamente e mantenere premuti per qualche secondo i tasti (▲) e (▼) fino a quando sul display apparirà la label della prima variabile di programmazione
2. rilasciare i tasti (▲) e (▼)
3. selezionare la variabile da modificare facendo scorrere sul display la lista di variabili con il tasto (▲) o (▼)
4. dopo aver selezionato la variabile desiderata sarà possibile visualizzarne l'impostazione mantenendo premuto il tasto “Impostazione variabili” o modificarne l'impostazione mantenendo contemporaneamente premuti il tasto di cui sopra ed uno dei tasti (▲) o (▼); ad impostazione ultimata dei valori di configurazione, per uscire dal menù premere contemporaneamente e mantenerli premuti per qualche secondo i tasti (▲) e (▼) fino a quando non ricompare il valore della temperatura ambiente
5. la memorizzazione delle modifiche apportate alle variabili avverrà in maniera automatica all'uscita dal menù di configurazione.

La selezione della gestione cronotermostatica (mode 1) o manuale (mode 2) viene effettuata tramite il tasto 5; la spia n°11 sul display (si veda “FUNZIONI VISUALIZZABILI A DISPLAY”) indicherà il tipo di selezione.

La tabella seguente permette di leggere il significato della label visualizzata a display, gli specifici valori limite superiore ed inferiore ed il relativo valore di default.

## 2.6.2 Programming

### 1<sup>st</sup> LEVEL PARAMETERS

*To modify the room set-point temperature ( $T_{sp}$ ), keep pushed the “Set key” while pushing (▲) or (▼) key, for increasing or reducing its value respectively.*

*To enter the variable configuration list, apply the following procedure :*

1. *push together the (▲) and (▼) keys for a few seconds till the label of first programming variable will appear on the display*
2. *free the (▲) and (▼) keys*
3. *select the variable to be modified by reading the variable list through with the (▲) or (▼) key*
4. *after selecting the interested variable, it will possible to visualize the setting while keeping pushed the “Set key” or to modify the setting while keeping pushed together the “Set key” and (▲) or (▼) key; when setting operation is finished, push together (▲) and (▼) keys to exit the list till room temperature value will be visualized*
5. *the record of variable modifies will be automatic after exiting the list*

*The selection of chronothermostatic (mode 1) or manual (mode 2) set-point control is done by button 5; the light n°11 on the display (see “DISPLAYED FUNCTIONS”) will show the selected control.*

*The following table represents the variable labels, their meaning, their value range and default value.*



Codice parametro <i>Parameter code</i>	Descrizione <i>Meaning</i>	Campo <i>Range</i>	Valore default <i>Default value</i>
r0	Primo differenziale di temperatura <i>First temperature differential</i>	1 ÷ 4	2 [°C]
r1	Secondo differenziale di temperatura (per attivazione RES) <i>Second temperature differential (for RES on-off)</i>	1 ÷ 4	2 [°C]
tg	Set point inserimento riscaldatore elettrico per antigelo <i>Antifreeze electric heater set-point temperature</i>	-12 ÷ -1	-7 [°C]
tE	Temperatura sensore Te (sola visualizzazione) <i>Outside air temperature (Te sensor reading only)</i>		[°C]
tEu	Temperatura sensore sbrinamento (sola visualizzazione) <i>Winter evaporator air temperature (defrost sensor reading only)</i>		[°C]
AC	Ingresso digitale allarme ventilatori (0=ingresso aperto : allarme, ingresso chiuso : OK; 1=ingresso aperto : OK, ingresso chiuso : allarme) <i>Fan alarm digital input set (0=open input : alarm, closed input : OK; 1=open input : OK, closed input : alarm)</i>	0 ÷ 1	0
dy	Impostazione giorno della settimana (1=Lunedì, ..., 7=Domenica) <i>Day of the week set (1=Monday, ..., 7=Sunday)</i>	1 ÷ 7	1
HMS	Impostazione ora esatta <i>Clock set</i>	00:00 ÷ 23:59	
t1	Set-point prima fascia oraria <b>P1</b> / <i>First range set-point P1</i>	5 ÷ 35	18 [°C]
t2	Set-point seconda fascia oraria <b>P1</b> / <i>Second range set-point P1</i>	5 ÷ 35	20 [°C]
t3	Set-point fascia oraria <b>P2</b> / <i>Range set-point P2</i>	5 ÷ 35	19 [°C]
tS1	Ora inizio prima fascia oraria <b>P1</b> / <i>First range start hour P1</i>	00:00 ÷ 23:59	07:00
tF1	Ora fine prima fascia oraria <b>P1</b> / <i>First range end hour P1</i>	00:00 ÷ 23:59	12:00
tS2	Ora inizio seconda fascia oraria <b>P1</b> / <i>Second range start hour P1</i>	00:00 ÷ 23:59	14:00
tF2	Ora fine seconda fascia oraria <b>P1</b> / <i>Second range end hour P1</i>	00:00 ÷ 23:59	18:00
tS3	Ora inizio fascia oraria <b>P2</b> / <i>Range start hour P2</i>	00:00 ÷ 23:59	07:00
tF3	Ora fine fascia oraria <b>P2</b> / <i>Range end hour P2</i>	00:00 ÷ 23:59	18:00
G1	Associa Lunedì al programma / <i>Program into Mondays</i>	P1 ÷ P4	P1
G2	Associa Martedì al programma / <i>Program into Tuesdays</i>	P1 ÷ P4	P1
G3	Associa Mercoledì al programma / <i>Program into Wednesdays</i>	P1 ÷ P4	P1
G4	Associa Giovedì al programma / <i>Program into Thursdays</i>	P1 ÷ P4	P1
G5	Associa Venerdì al programma / <i>Program into Fridays</i>	P1 ÷ P4	P1
G6	Associa Sabato al programma / <i>Program into Saturdays</i>	P1 ÷ P4	P2
G7	Associa Domenica al programma / <i>Program into Sundays</i>	P1 ÷ P4	P4

**Programma P1**

Due fasce orarie d'accensione, la prima da tS1 a tF1 con set-point t1, la seconda da tS2 a tF2 con set-point t2; al di fuori di queste fasce l'unità resta spenta (stand-by)

**Programma P2**

Un'unica fascia oraria di accensione, da tS3 a tF3 all'inseguimento del set-point t3; al di fuori di questa fascia l'unità resta spenta (stand-by)

**Programma P3**

Unità accesa 24 ore al giorno per il set point impostato

**Programma P4**

Unità spenta (stand-by) 24 ore al giorno

**Program P1**

Two timing ranges for ON mode, the first from tS1 to tF1 for t1 temperature set-point, the second from tS2 to tF2 for t2 temperature set-point; out of these ranges, the unit is OFF

**Program P2**

One timing range for ON mode, from tS3 to tF3 for t3 temperature set-point; out of this range, the unit is OFF

**Program P3**

Unit ON 24 hours a day

**Program P4**

Unit OFF (stand-by) 24 hours a day

**PARAMETRI DI 2° LIVELLO**

Accessibili tramite pressione contemporanea dei tasti 2, 5 e 6 della tastiera per alcuni secondi; l'unità considerata si posizionerà in stand-by :

**2<sup>nd</sup> LEVEL PARAMETERS**

Accessible by pushing together buttons 2, 5 and 6 for a few seconds; the unit will be set in stand-by mode :

Codice parametro <i>Parameter code</i>	Descrizione <i>Meaning</i>	Campo Range	Valore default <i>Default value</i>
d0	Ritardo inizio ciclo sbrinamento <i>Defrost cycle delay time</i>	00:01÷00.30	00:01 [min]
d1	Set point inizio ciclo sbrinamento <i>Defrost cycle start set-point</i>	-20 ÷ +5	-5 [°C]
d2	Set point fine ciclo sbrinamento <i>Defrost cycle end set-point</i>	-20 ÷ +5	1 [°C]
d3	Massima durata ciclo sbrinamento <i>Defrost cycle maximum time</i>	1 ÷ 254	30 [min]
F5	Ritardo ventilazione da fine sbrinamento <i>Fan on delay time (after defrost cycle)</i>	1 ÷ 254	30 [s]
F1	Intervallo minimo tra spegnimento e riaccensione del compressore <i>Compressor off-on minimum time</i>	1 ÷ 15	1 [min]
F2	Tempo minimo di accensione del compressore <i>Compressor minimum working time (before turning off)</i>	1 ÷ 15	2 [min]
du	Ritardo attivazione valvola di inversione ciclo dopo partenza compressore <i>Heat pump mode on delay time</i>	10 ÷ 20	15 [s]
q2	Modalità funzionamento II quadrante (0=ventilazione, 1=riscaldamento) <i>II sector working mode (0=free-heating, 1=heating)</i>	0 ÷ 1	0
q4	Modalità funzionamento IV quadrante (0=ventilazione, 1=raffreddamento) <i>IV sector working mode (0=free-cooling, 1=cooling)</i>	0 ÷ 1	0
nS	Numero moduli slave collegati al master <i>N° of slave modules connected to the Master</i>	0 ÷ 3	0
rEL	Versione software (sola lettura) <i>Software release (reading only)</i>		

Per individuare il parametro di interesse, bisogna scorrere la lista con il tasto 2 o con il tasto 5; per poterlo modificare, si deve mantenere premuto il tasto 4 (simbolo calcolatrice) ed il tasto 2 (fino all'incremento desiderato) od il tasto 5 (fino alla riduzione desiderata).

La memorizzazione dei valori così impostati avviene riprendendo contemporaneamente i tasti 2 e 5 per alcuni secondi; premere il tasto 3 per riavviare l'unità.

By reading through the list with button 2 or 5, the User can locate the interested parameter to be modified (or read); for its modification, while keeping the button 4 (calculator button) pushed, push the button 2 (for increasing value) or the button 5 (for reducing value).

The record of the setting will be by pushing together buttons 2 and 5 again for a few seconds; push button 3 to switch on the unit again.

### 2.6.3 Logica di regolazione

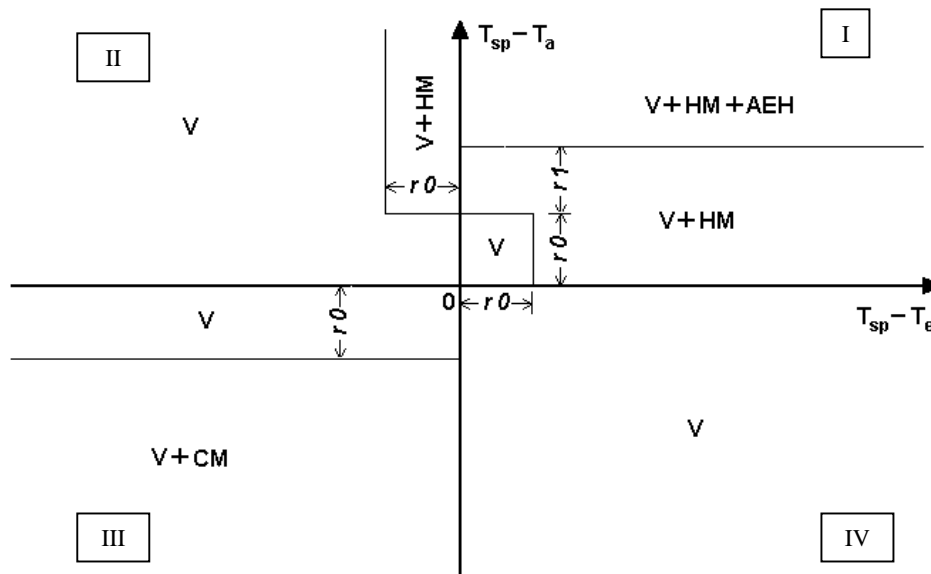
La regolazione dell'unità RFM è eseguita sul continuo confronto incrociato tra :

- temperatura di set-point  $T_{sp}$
- temperatura aria di rinnovo  $T_e$ , attraverso sonda NTC posizionata nel circuito di immissione immediatamente a valle del pacco recuperatore
- temperatura ambiente  $T_a$ , attraverso sonda NTC posizionata nel circuito di ripresa immediatamente a monte del pacco recuperatore

### 2.6.3 Control principle

The regulation of the unit is made on the base of the actual cross comparison between :

- set-point temperature  $T_{sp}$
- renewal air temperature  $T_e$  by NTC sensor positioned between crossflow heat recovery and summer evaporator
- room temperature  $T_a$  by NTC sensor positioned between return air filter and crossflow heat recovery



V = modalità ventilazione  
 HM = modalità riscaldamento  
 CM = modalità raffreddamento  
 AEH = modalità riscaldamento elettrico supplementare

V = ventilation mode (free-cooling or free-heating)  
 HM = heating mode  
 CM = cooling mode  
 AEH = additional electric heating mode

I campi di funzionamento indicati nel diagramma di regolazione sono predefiniti dal Costruttore e non modificabili a livello Utente.

The working mode ranges shown in the regulation chart are set by the Manufacturer and unchangeable by the User.

### 2.6.4 Sbrinamento

In funzione del valore letto ( $T_f$ ) dalla sonda NTC posta immediatamente a valle dell'evaporatore invernale, il controllo elettronico può attivare un ciclo di sbrinamento, secondo le modalità preimpostate. In tale condizione, verrà disattivata la ventilazione ed invertito il ciclo frigorifero, erogando calore al circuito richiedente.

### 2.6.4 Defrost mode

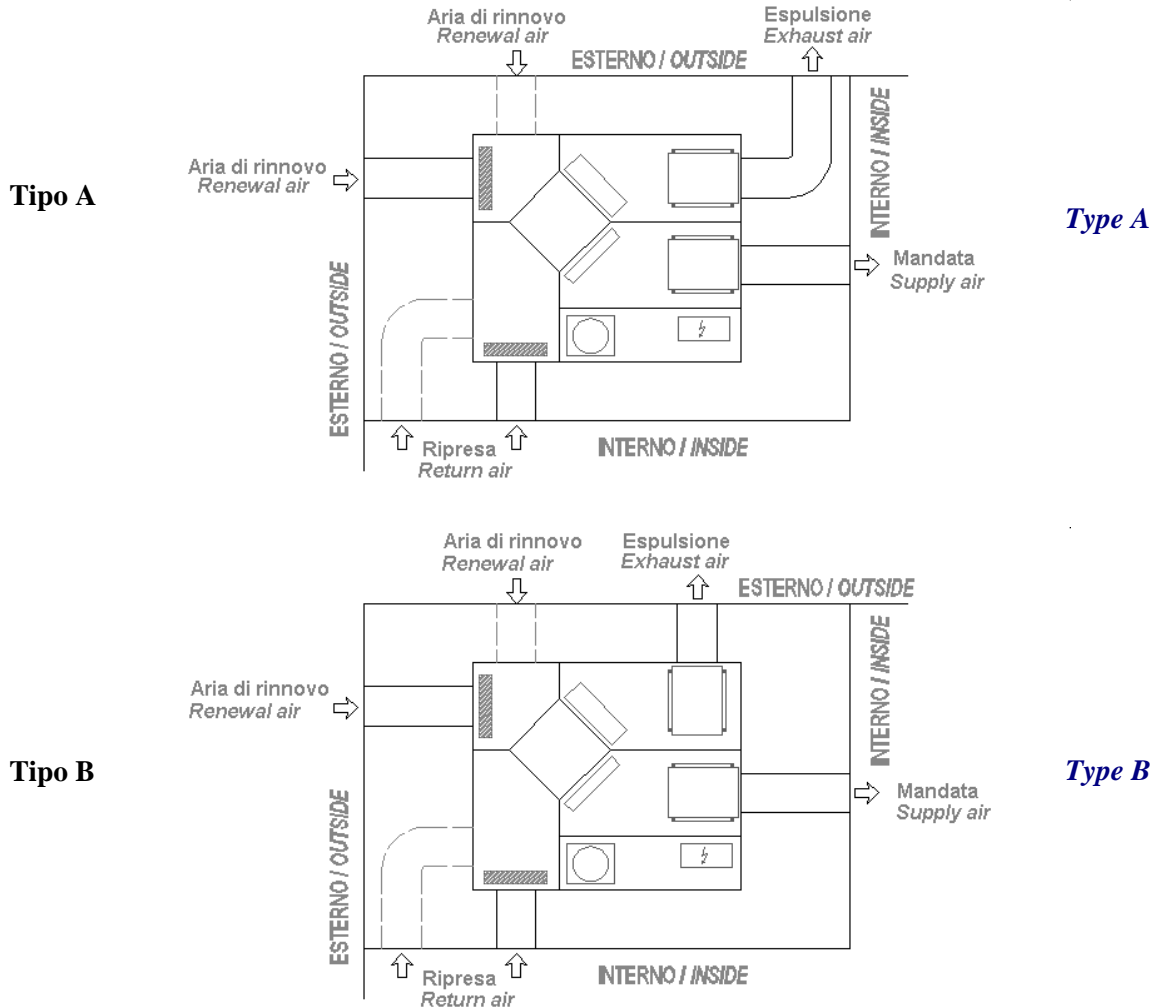
According to the temperature value ( $T_f$ ) felt by NTC frost sensor positioned around the winter evaporator, the electronic control can put into action a defrost cycle, following the set parameters. In such condition, the electronic control makes the ventilation and 4-way valve off, transferring heat where needed.

## 2.7 Orientamenti possibili

Per ciascuna grandezza, è possibile orientare le prese aspiranti e quella premente di espulsione secondo le configurazioni sotto illustrate.

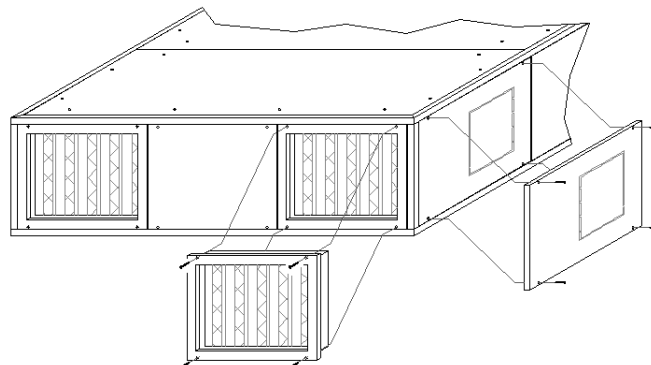
## 2.7 Possible orientations

For each size, it is possible orientating the suction inlets and the exhaust outlet according to the configurations as below.



Per variare la posizione delle prese aspiranti è sufficiente scambiare tra loro i pannelli porta-filtro con i corrispondenti pannelli ciechi, come evidenziato nella figura sottostante.

To modify the position of the suction inlets it is sufficient to exchange two panels each other, as shown in the figure below.





### SEZIONE 3 – TRASPORTO



#### 3.1 Imballaggio

Ogni unità RFM è caricata su bancale ed avvolta con cellofan protettivo; questo imballo deve rimanere integro 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.

Negli spostamenti mantenere l'unità in posizione orizzontale ed 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 Packaging

*Each RFM unit is put on bench and protected with cellophane film; the protection must remain intact until the moment of installation.*

*The materials that are not mounted for technical motives are supplied in fitted packing fixed externally or 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.*

*While moving, keep the unit laying horizontal and avoid rotation without control.*

#### 3.3 Checklist

*Upon reception of the unit, 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

**CLIENTE** – Il Cliente 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 dal Cliente 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 interporre 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 effettuata solamente da personale specializzato e seguendo le indicazioni riportate in questo manuale.

## SECTION 4 – INSTALLATION & CONNECTION



### 4.1 Definition

**CUSTOMER** – The Customer 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 Customer to utilise the apparatus.

**QUALIFIED PERSONNEL** – 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

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



- 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.

- *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 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, secondo le modalità di cui al precedente punto 3.2.
- Non sovrapporre attrezzi o pesi sull'unità imballata.

#### **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, according to the modalities of the previous 3.2.*
- *Do not place tools or weight on top of the packed unit.*

#### **4.4 Scelta del luogo d'installazione**

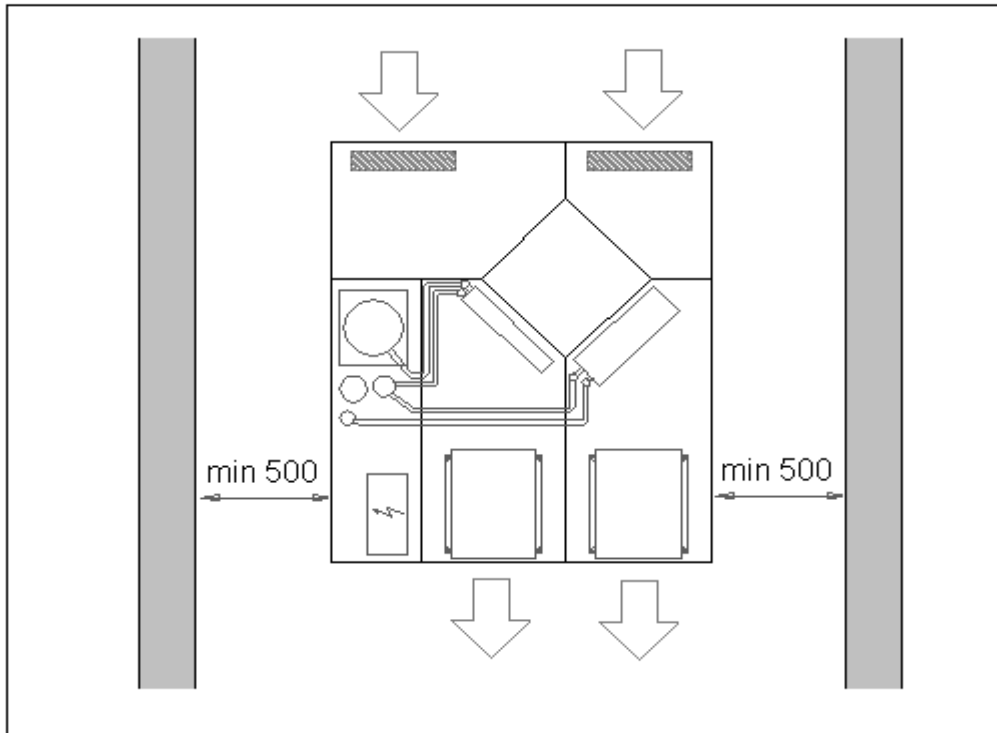


- Posizionare l'unità su di una struttura solida che non causi vibrazioni e che sia in grado di sopportare il peso della macchina.
- Posizionarla in un punto in cui lo scarico della condensa possa avvenire facilmente.
- Non posizionare l'unità in locali in cui sono presenti gas infiammabili, sostanze 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.

#### **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.*



#### **4.5 Posizionamento della macchina**

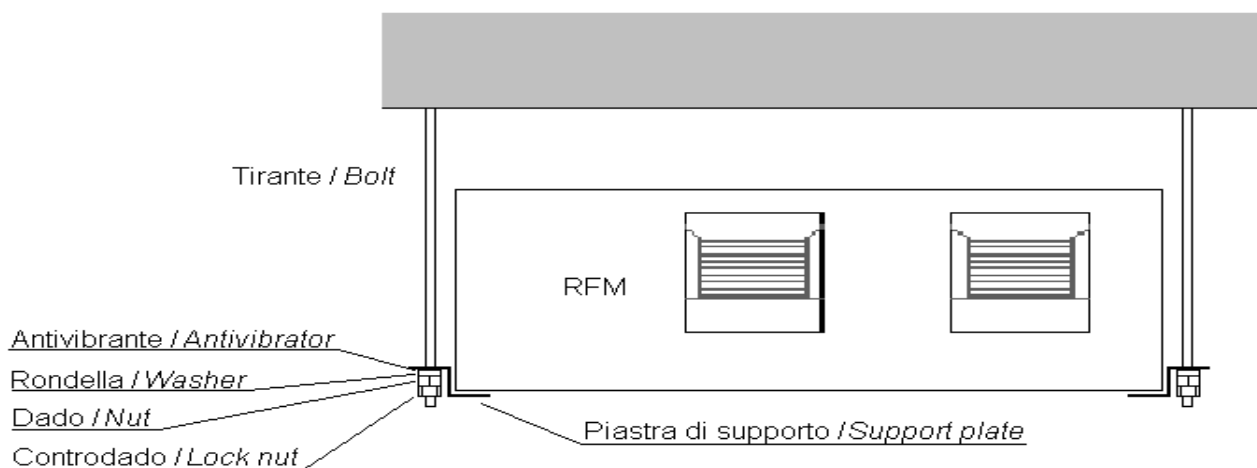
Le unità sono corredate di piastre di supporto antivibranti .  
Qui di seguito sono indicate alcune sequenze di montaggio:

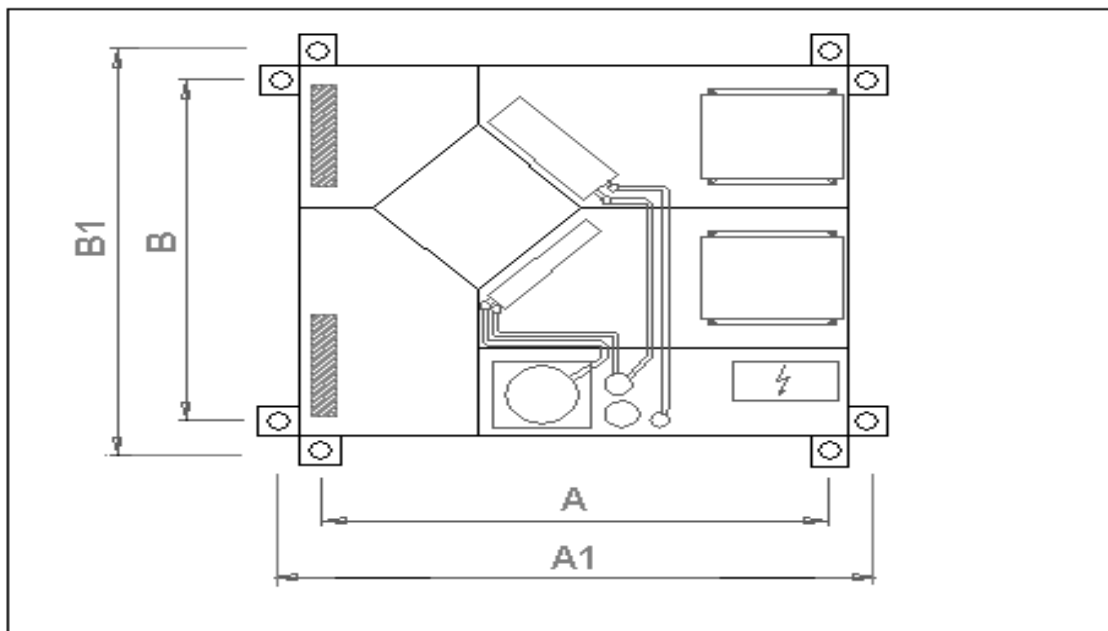
1. Eseguire la foratura a soffitto e fissare i quattro tiranti filettati M8 come indicato in figura.
2. Posizionare l'unità sui quattro tiranti usufruendo delle apposite staffe di fissaggio.
3. Bloccare l'unità serrando i bulloni si fissaggio.

#### **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		14	19	25	30	40
<b>A</b>	mm	1380	1380	1630	1630	1630
<b>A1</b>	mm	1496	1496	1746	1746	1746
<b>B</b>	mm	1160	1160	1490	1490	1490
<b>B1</b>	mm	1276	1276	1606	1606	1606

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 drainage of the condensation, it is advised to install the unit with a 3 mm inclination towards the condensation outlet.*

#### 4.6 Collegamento ai canali



**IMPORTANTE: SI FA DIVIETO DI METTERE IN FUNZIONE L'UNITA' RFM SE LE BOCCHIE 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. E' necessario garantire il più possibile le portate d'aria previste dal Costruttore, per evitare sbilanci termici nel circuito frigorifero.
- 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 RFM IF THE FAN OUTLETS ARE NOT DUCTED OR NOT PROTECTED BY A SAFETY GRILL 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. The actual airflow rates must be not too different from nominal ones, for avoiding heat exchange unbalance through the refrigeration circuit.*
- *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 unit vibrations into the environment, it is advised to fit an antivibrating 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



L'unità base RFM non è dotata di componenti interni alimentati ad acqua; l'unico collegamento idraulico da eseguirsi riguarda lo scarico della condensa eventualmente prodotta dal pacco recuperatore e dalle batterie evaporanti.

##### 4.7.1 Collegamento scarico condensa

- 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  $H \geq 30$  mm.

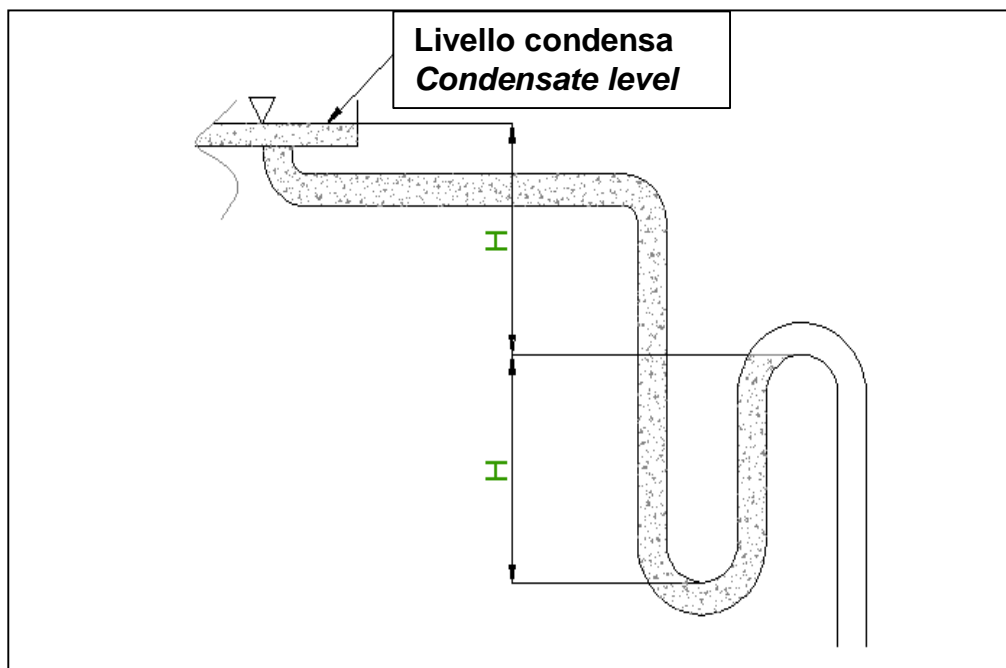
#### 4.7 Water connections



*RFM base unit isn't equipped with internal components fed by water; the only water connection to be executed is the condensation drainage, coming from crossflow heat recovery and evaporator coils.*

##### 4.7.1 Condensation drainage connection

- *The stainless steel condensation drip tray has a drainage 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  $H \geq 30$  mm.*



- 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.

- *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.*



#### 4.8 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 nella sezione 5.
- Assicurarsi che la tensione e la frequenza riportate sulla targhetta corrispondano a quelle della linea elettrica di allacciamento.

**Eeguire 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 prolunghie.
- Collegare l'unità ad una efficace presa di terra, utilizzando l'apposita vite inserita nell'unità stessa.

#### 4.9 Installazione accessori



##### 4.9.1 Riscaldatore elettrico RES

Trova alloggiamento a bordo dell'unità nel circuito aria esterna-immissione con potenziale funzione di preriscaldatore o postriscaldatore od entrambe. I collegamenti elettrici per il consenso teleruttore sono già eseguiti in fabbrica, mentre quelli di potenza vanno eseguiti da personale specializzato secondo gli schemi di cui alla sezione 5.



##### 4.9.3 Pressostato differenziale filtri aria PSTD

Viene generalmente montato in posizione verticale su uno dei pannelli ciechi vicini a quelli porta-filtro, con gli attacchi di pressione (P1 + alta pressione, P2 - bassa pressione) posti verso il basso. Pertanto, P1 va connesso alla presa di pressione a monte del filtro aria considerato, P2 a quella a valle. Le operazioni di installazione e manutenzione devono essere eseguite da personale qualificato e in assenza di alimentazione; i collegamenti elettrici vanno eseguiti secondo gli schemi di cui alla sezione 5. Per garantire la tenuta stagna dell'apparecchio vanno strette le viti del coperchio ed impiegato un pressacavo.

#### 4.8 Electrical connections



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

- *Qualified personnel must carry out the electrical connections at the control panel, according to the prescriptions in the section 5.*
- *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.*
- *Connect the unit to an efficient power point, using the correct screws as supplied with the unit.*

#### 4.9 Installation of accessories



##### 4.9.1 Electric heater RES

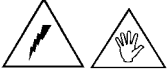
*It takes place inside RFM unit as preheater or reheater or both. The electrical connections for relay are already made by the Supplier, while qualified personnel must carry out the power supply electrical connections, according to the prescriptions in the section 5.*



##### 4.9.3 PSTD air filter pressure switch

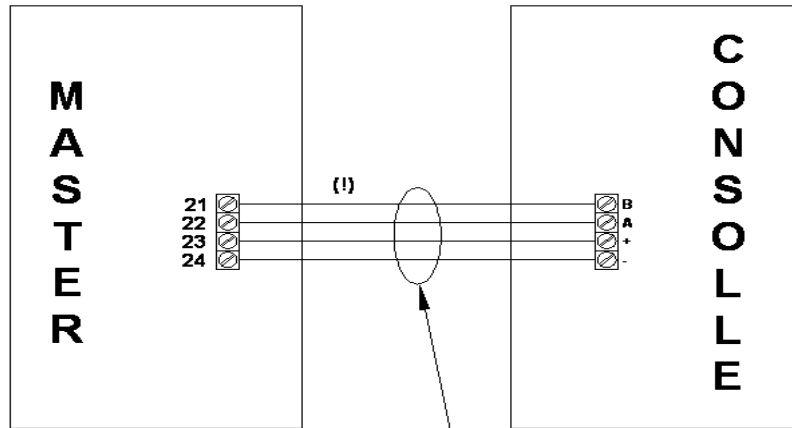
*It is generally mounted vertically on one of panels near filter panel, with pressure pipe connections pointing downwards (P1 + high pressure, P2 - low pressure). Therefore, P1 corresponds to air pressure before considered air filter, P2 corresponds to air pressure after air filter. Each single operation, either installation or maintenance, must be done by qualified personnel without main supply; the electrical connections must be carried out according to the prescriptions in the section 5. To guarantee the sealed protection on the apparatus, turn the cover screws and close the grommet.*

## SEZIONE 5 – CONNESSIONI ESTERNE



### 5.1 Collegamento unita con consolle

(Valido per tutti i modelli)



(!) Collegamenti a cura dell'installatore

## SECTION 5 – OUTBOARD CONNECTIONS



### 5.1 Unit & console connection

(Valid for all the models)

CAVO 4-POLI  
4-POLES WIRE

**ATTENZIONE:** l'errato collegamento può danneggiare la consolle

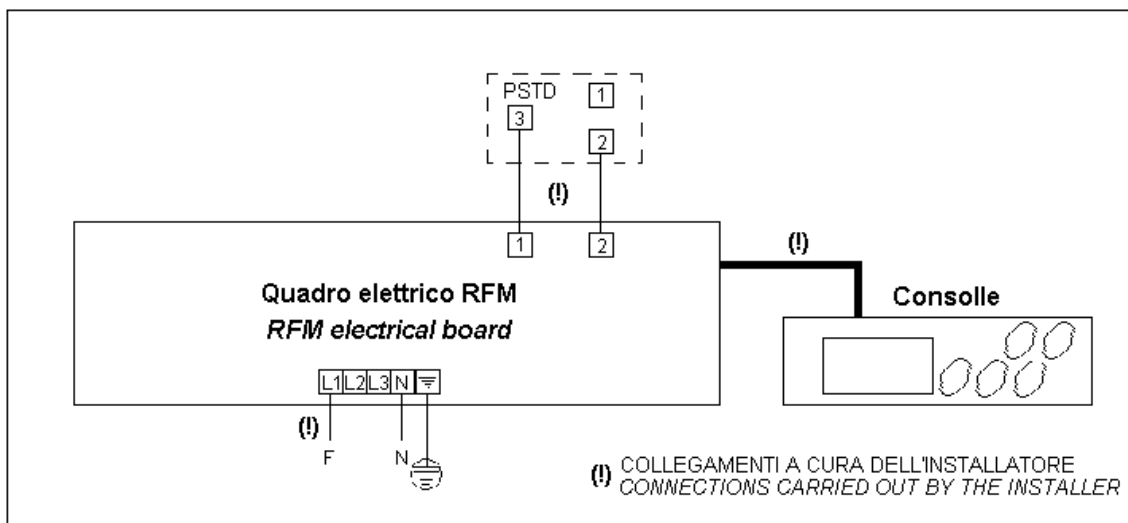
**WARNING:** a wrong connection can damage the console

### 5.2 Alimentazione unità base

(RFM 14)

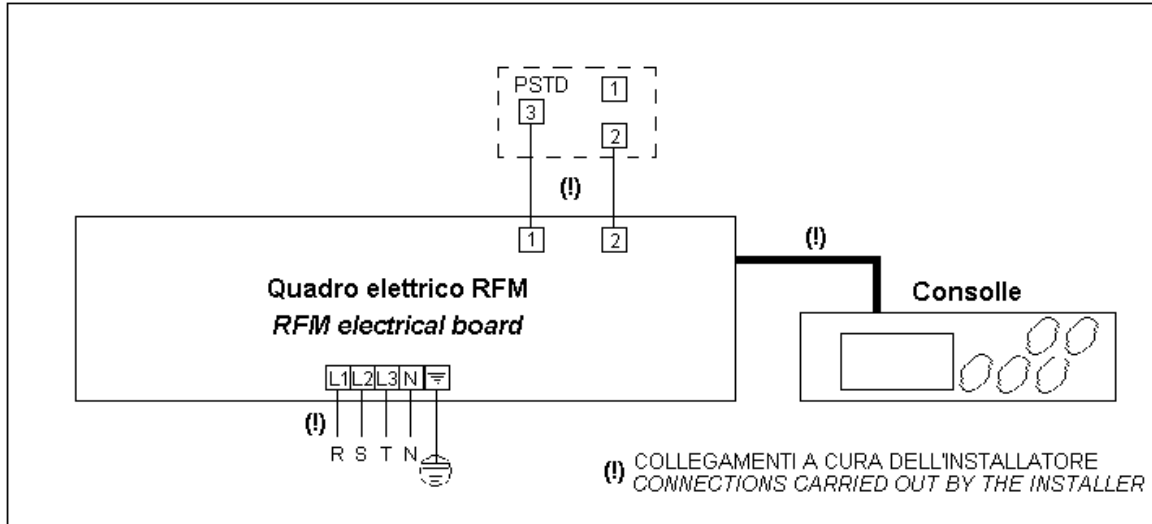
### 5.2 Electrical supply for RFM

(RFM 14)



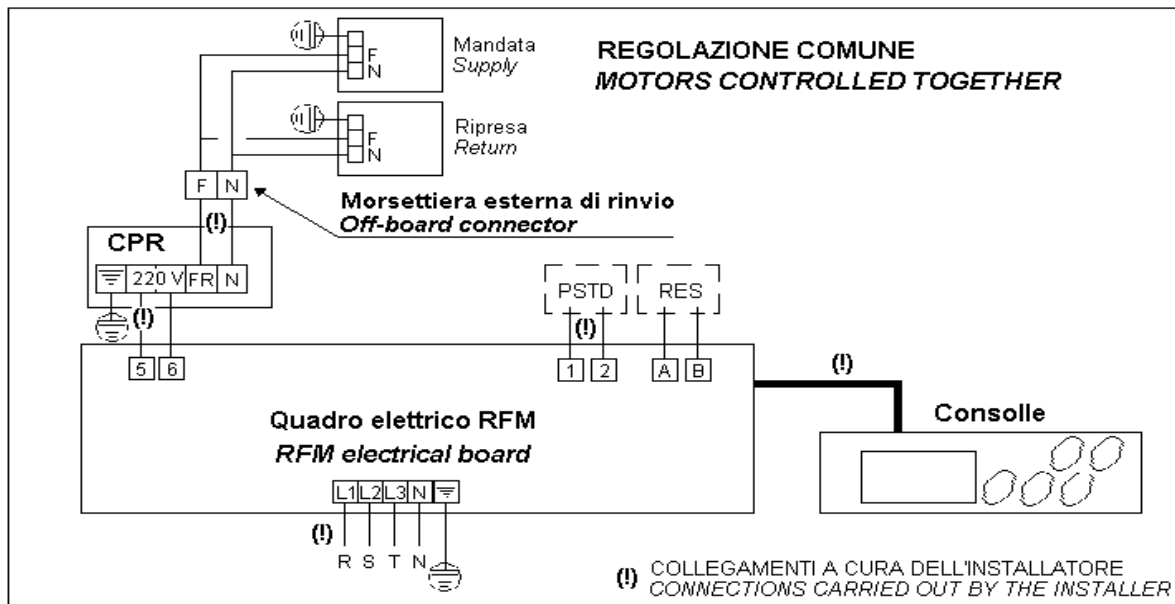
**5.3 Alimentazione unità base**  
(RFM 19-25-30-40)

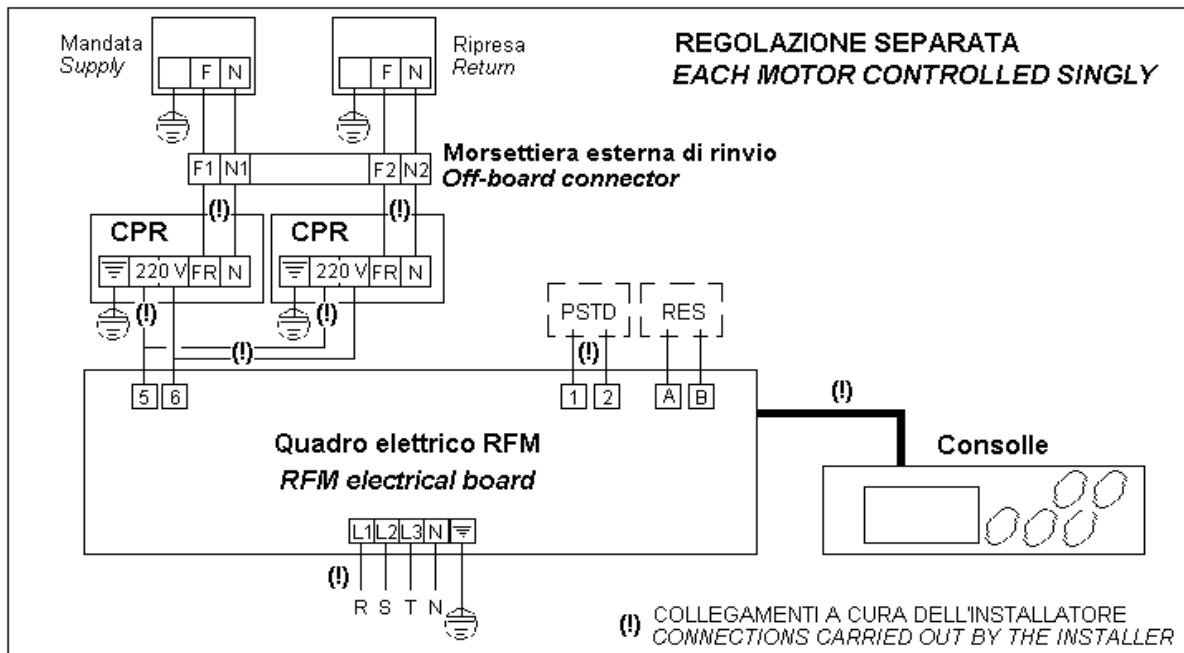
**5.3 Electrical supply for RFM**  
(RFM 19-25-30-40)



**5.4 Collegamento regolatore elettronico CPR**  
(valido per RFM 14-19-25-30)

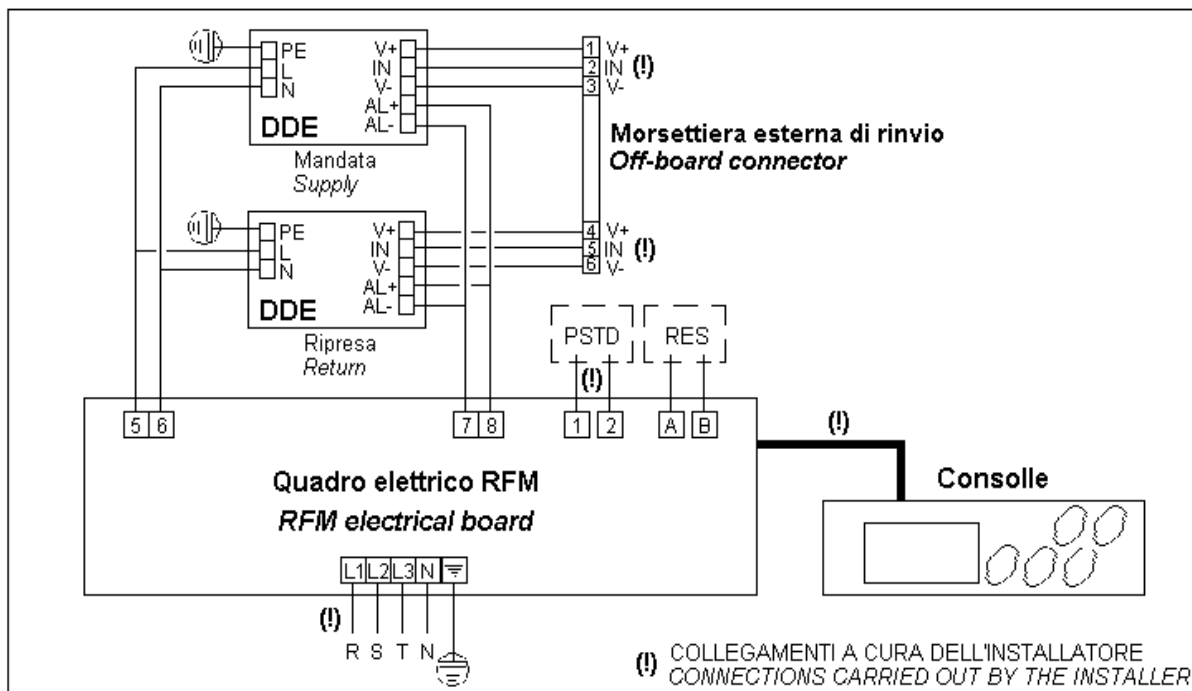
**5.4 Connection for CPR speed regulator**  
(valid for RFM 14-19-25-30)





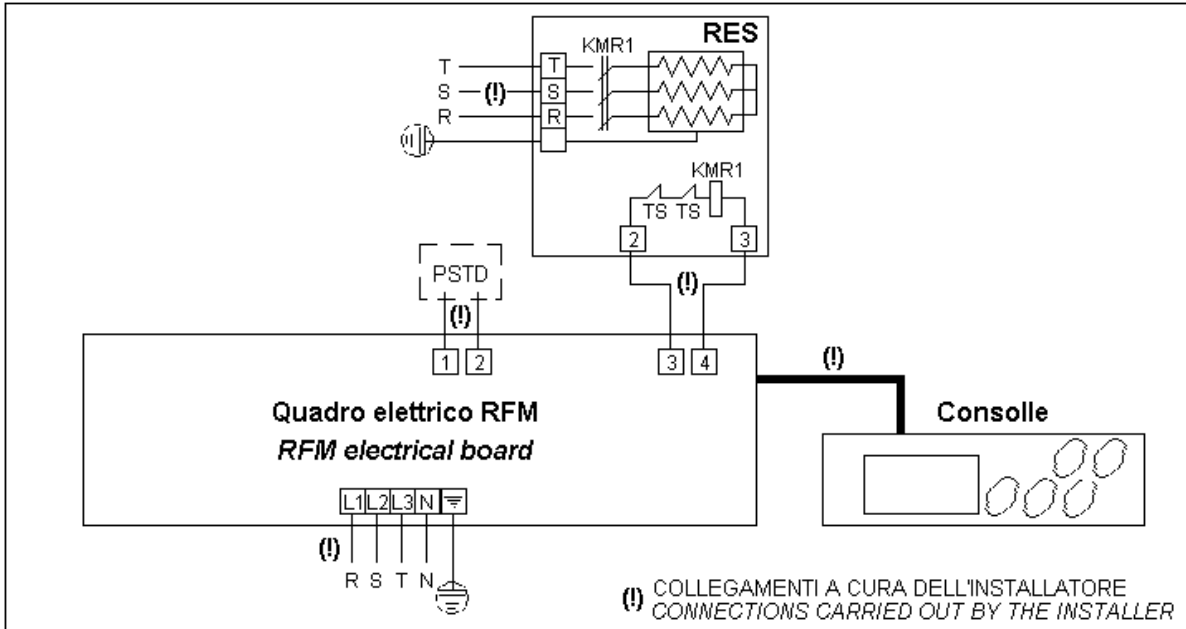
**5.5 Collegamento segnali di controllo DDE**  
(valido per tutti i modelli)

**5.5 Connection for DDE control signals**  
(valid for all the models)



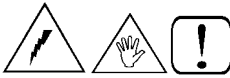
**5.5 Collegamento con RES**  
(valido per tutti i modelli)

**5.5 Connection for RES**  
(valid for all the models)





## Sezione 6 – Controlli Prima Dell'Avviamento

**6.1 Controlli prima dell'avviamento**

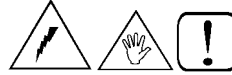
Prima di avviare l'unità verificare quanto segue:

- Ancoraggio dell'unità a soffitto
- Collegamento dei canali
- Corretto deflusso della condensa
- Connessione del cavo di terra
- 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 dell'Utilizzatore 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.

**SECTION 6 – PRE-START CHECKLIST****6.1 Checks prior to initial start-up**

Before turning on the apparatus verify the following:

- Fixing of unit to ceiling
- Connection of air ducts
- Correct condensation run-off
- Connection of mains supply
- 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 SUPPLY PRIOR TO MAINTENANCE.

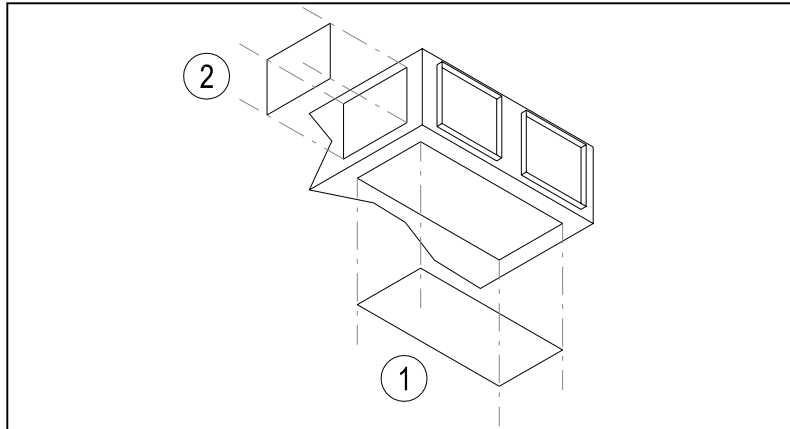
- It is the responsibility of the User to carry out all types of maintenance operations.
- Only personnel previously trained and qualified may carry out maintenance operations.
- Should the unit require disassembly, hand protection is required

## 7.1 Controlli mensili

## 7.1 Monthly maintenance

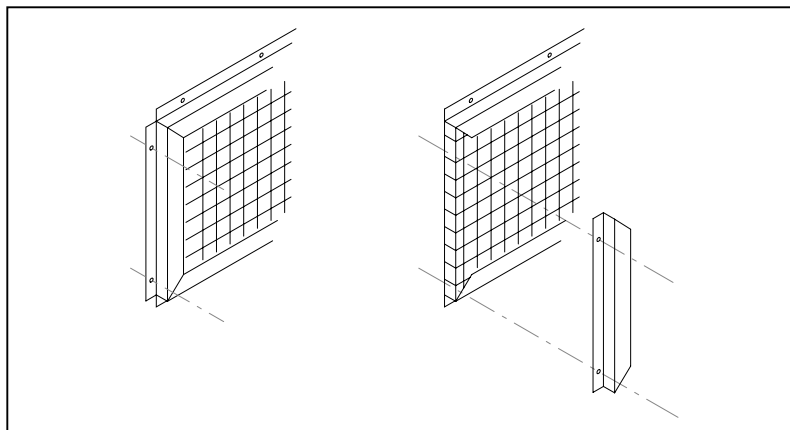
### 7.1.1 Filtri aria

### 7.1.1 Air filter sections



Ispezionabilità per sostituzione filtri dal basso **1** e lateralmente **2**

*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, dis-assemble 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 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.



### 7.2 Controlli annuali

Una volta all'anno, contattare il centro di assistenza LMF per far controllare tutta l'apparecchiatura da un tecnico specializzato; egli provvederà, inoltre, a verificare e ripristinare, se necessario, la corretta efficienza dell'impianto frigorifero.

### 7.1.2 Condensation drainage checkout

*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.*



### 7.2 Yearly maintenance

*Yearly, contact LMF Service for requiring assistance of qualified personnel to control the whole apparatus; besides, he will be able to verify and restore, if necessary, the correct working efficiency of the refrigeration system.*



## SEZIONE 8 – GESTIONE ANOMALIE DI IMPIANTO



### 8.1 Gestione degli allarmi

Il sistema di controllo dell'unità RFM, in caso di eventuali anomalie, avvisa l'operatore attraverso dei codici di allarme visualizzati a display ed un segnale acustico viene emesso dalla console. Nel caso in cui si verifichi una condizione di allarme, sul display sarà visualizzato uno dei seguenti messaggi :

Codice allarme	Probabile causa	Intervento
E0	Anomalia sensore $T_a$	1
E2	Errore memoria EEPROM (l'unità viene spenta, allarmi mantenuti attivi)	1
E3	Incompatibilità software	1
En	Assenza collegamento tra scheda potenza e console	1
Ec	Errato ordine fasi; protezione impianto da sovraccarico o per segnale pressostato alta/bassa (l'unità viene spenta)	1
E5	Anomalia sensore $T_e$	1
E6	Anomalia sensore $T_f$	1
E7	Filtri aria intasati (PSTD)	2
E8	Anomalia inverter (DDE)	1
E9	Aria esterna troppo fredda (l'unità viene spenta)	1
Eb	Batteria scarica	1

1 = invertire due fasi e controllare stato relè cerca-fase (luce rossa lampeggiante=errato, luce rossa fissa=corretto);  
contattare Servizio Assistenza Tecnica  
2 = pulire o sostituire

## SECTION 8 – SYSTEM ANOMALIES MANAGING



### 8.1 Alarm signalization

In case of anomalies, RFM control system informs the User via alarm code visualized on the display and a pip will be perceived. In case of an alarm condition, one of these messages will be visualized on the display :

Alarm code	Probable cause	Operation
E0	$T_a$ sensor failure	1
E2	EEPROM memory error (unit off, alarms on)	1
E3	Software incompatibility	1
En	Absence of connection between electrical board and console	1
Ec	Wrong phase connection; System protection from overload or high/low freon pressure (unit off)	1
E5	$T_e$ sensor failure	1
E6	$T_f$ sensor failure	1
E7	Air filters dirty (PSTD)	2
E8	Inverter failure (DDE)	1
E9	Outside temperature too low (unit off)	1
Eb	Discharged battery	1

1 = reverse two phases between them and check the red light on the phase-seeker relay (flashing light=wrong, fixed light=right);  
call Technical Assistance Service  
2 = clean or replace



## 8.2 Guida ricerca guasti

## 8.2 Failure searching

Anomalia rilevata/ <i>Founded failure</i>	Probabile causa/ <i>Probable cause</i>	Che cosa fare/ <i>What to do</i>
La console non risponde ed il display è spento/ <i>The consolle doesn't replay and the display is off</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'alimentazione elettrica non arriva correttamente/<i>Power supply is not correct</i></li> <li>La scheda di potenza non è alimentata/<i>Power board is not connected</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare se console e/o scheda di potenza sono elettricamente alimentate/<i>Verify the electrical power supply for consolle and board</i></li> <li>Se il problema persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica/<i>If the problem persists, call Technical Assistance Service</i></li> </ul>
La console non risponde ed il display visualizza codice allarme "En"/ <i>The consolle doesn't replay and the display shows "En" alarm code</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il collegamento tra console e scheda di potenza non è corretto/<i>The connection between consolle and power board is not correct</i></li> <li>Il collegamento tra console e scheda di potenza è interrotto/<i>The connection between consolle and power board is interrupted</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Invertire la connessione dei cavi di segnale RS-485/<i>Invert the connection of RS-485 signal cables</i></li> <li>Controllare la continuità dei collegamenti/<i>Control the continuity of the connections</i></li> </ul>
Il sistema di controllo segnala falsi allarmi/ <i>The control system signals false alarms</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>I sensori di temperatura non sono collegati correttamente o non funzionano/<i>Temperature sensors are not correctly connected or aren't working</i></li> <li>La protezione compressore non è collegata correttamente/<i>The compressor protection isn't correctly connected</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare tutti i collegamenti/<i>Verify all the connections</i></li> <li>Se il problema persiste, contattare il servizio di assistenza tecnica/<i>If the problem persists, call Technical Assistance Service</i></li> </ul>
Il sistema di controllo non risponde ai parametri impostati/ <i>The control system doesn't meet the setting</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il settaggio dei parametri non è stato eseguito correttamente/<i>The setting operation wasn't correct</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare i valori di set impostati/<i>Verify the set values</i></li> </ul>
Il sistema di controllo attiva consecutivamente cicli di sbrinamento ed il display visualizza codice allarme "E9"/ <i>The unit is always in defrost mode and the display shows "E9" alarm code</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La temperatura superficiale dell'evaporatore invernale è tale che lo sbrinamento è inefficace/<i>Winter evaporator coil temperature is too low also after a defrost cycle</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Prevedere un sistema di preriscaldamento dell'aria esterna/<i>Preheat outside air</i></li> </ul>

## SEZIONE 9 – SMANTELLAMENTO



### 9.1 Smantellamento

A fine utilizzo le unità RFM 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.

Si raccomanda di contattare il Servizio Assistenza Tecnica LMF per le modalità di smantellamento/riciclaggio della componentistica frigorifera.

## SECTION 9 – MATERIAL DISPOSAL



### 9.1 Material Disposal

*At the end of the lifetime, the RFM 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:*

- *Aluzink sheet metal;*
- *Zinc-plated sheet metal;*
- *Aluminium;*
- *Copper;*
- *Polyester;*
- *Polyethylene;*
- *Inox Stainless Steel;*
- *Plastic.*

*Please, contact LMF Assistance Service for the modalities of disposal/recycle of refrigeration system components.*

## SEZIONE 10 – CONNESSIONI INTERNE

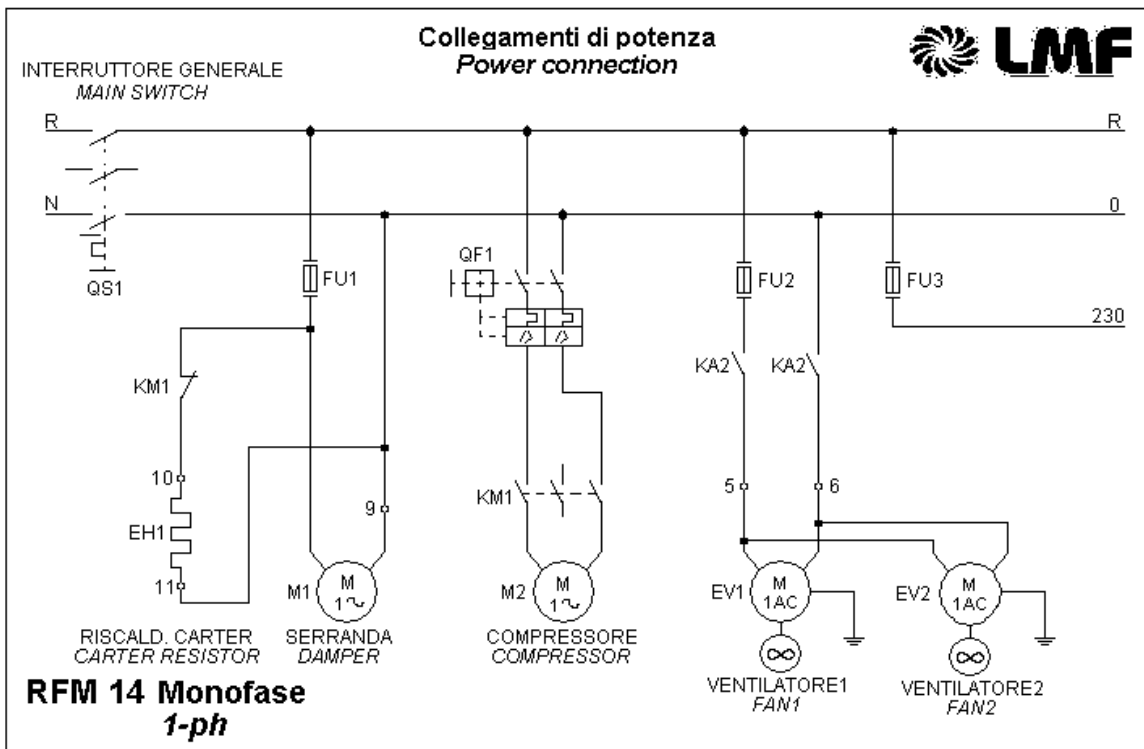
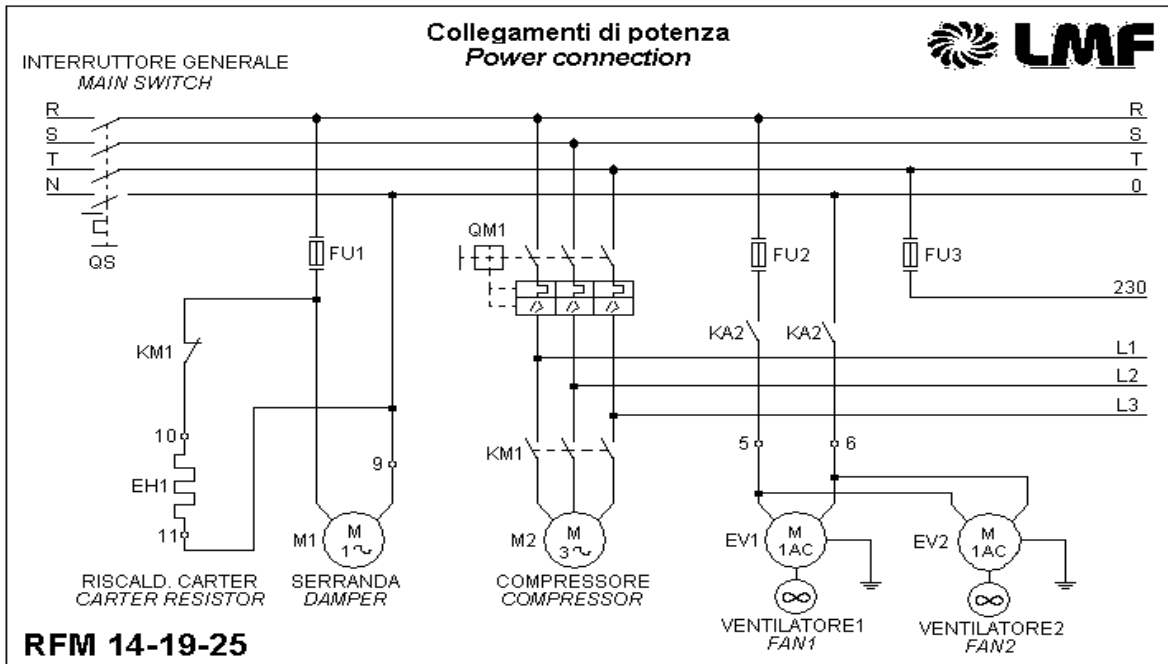


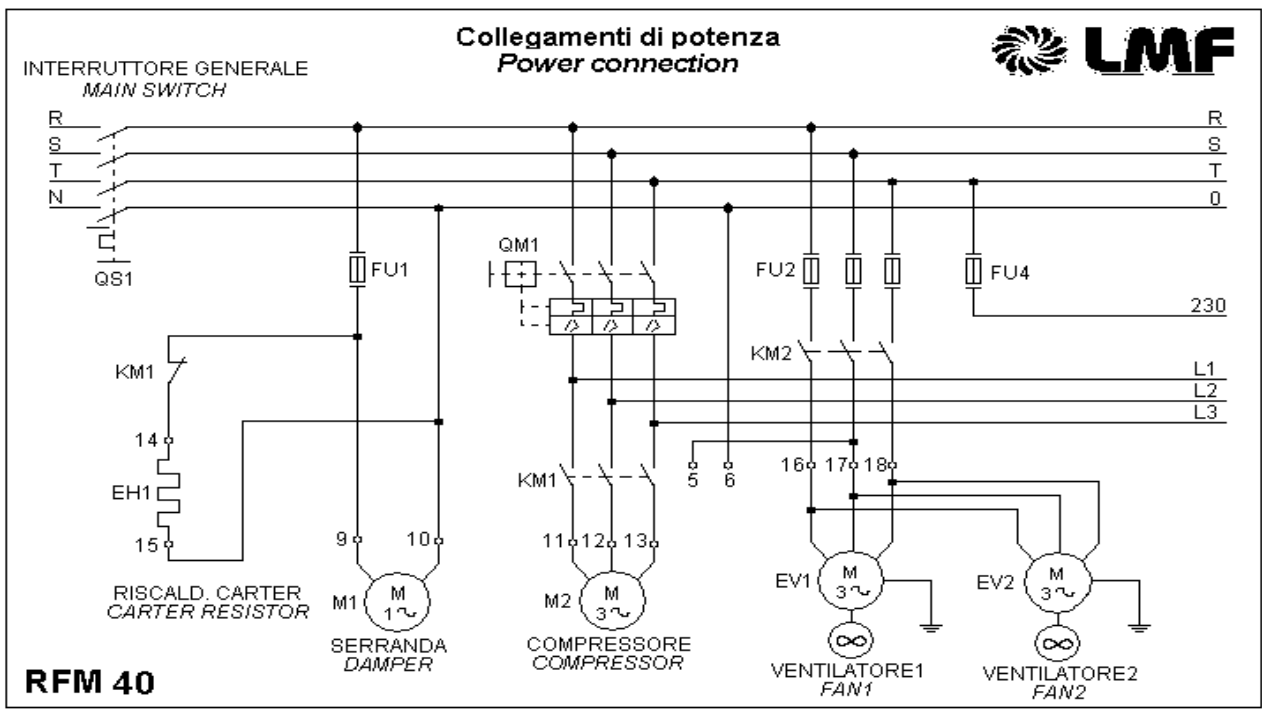
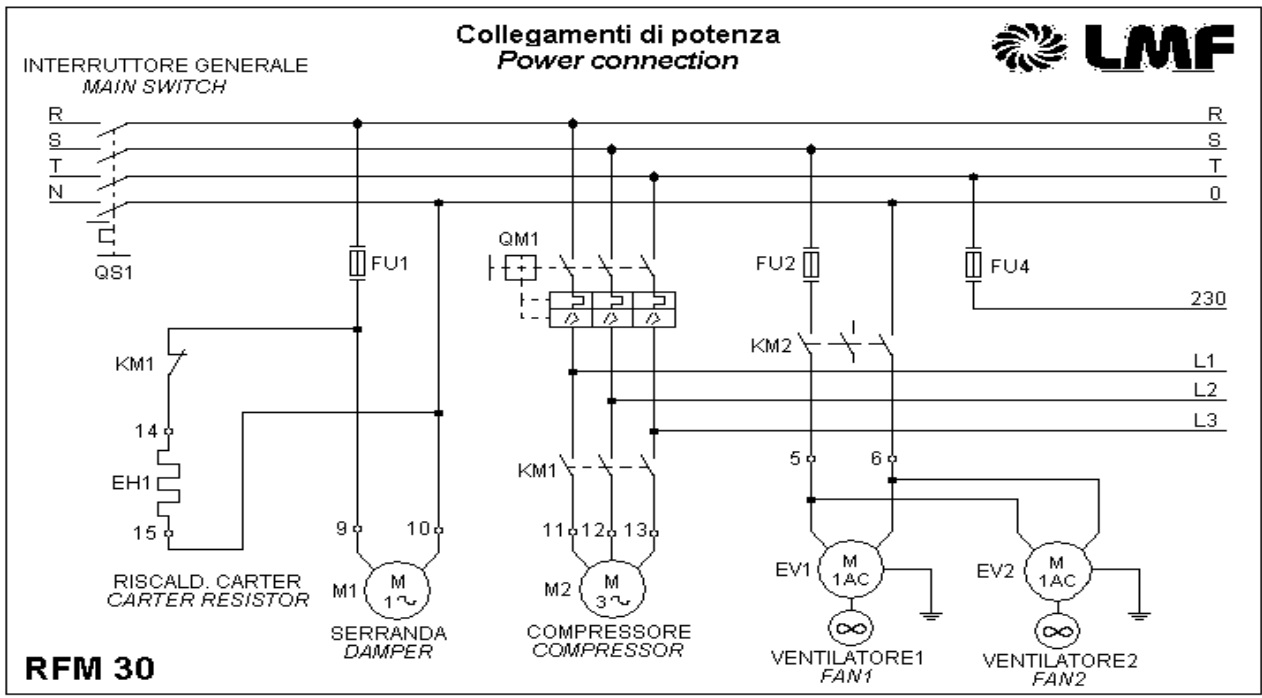
### 10.1 Schemi elettrici

## SECTION 10 – INBOARD CONNECTIONS

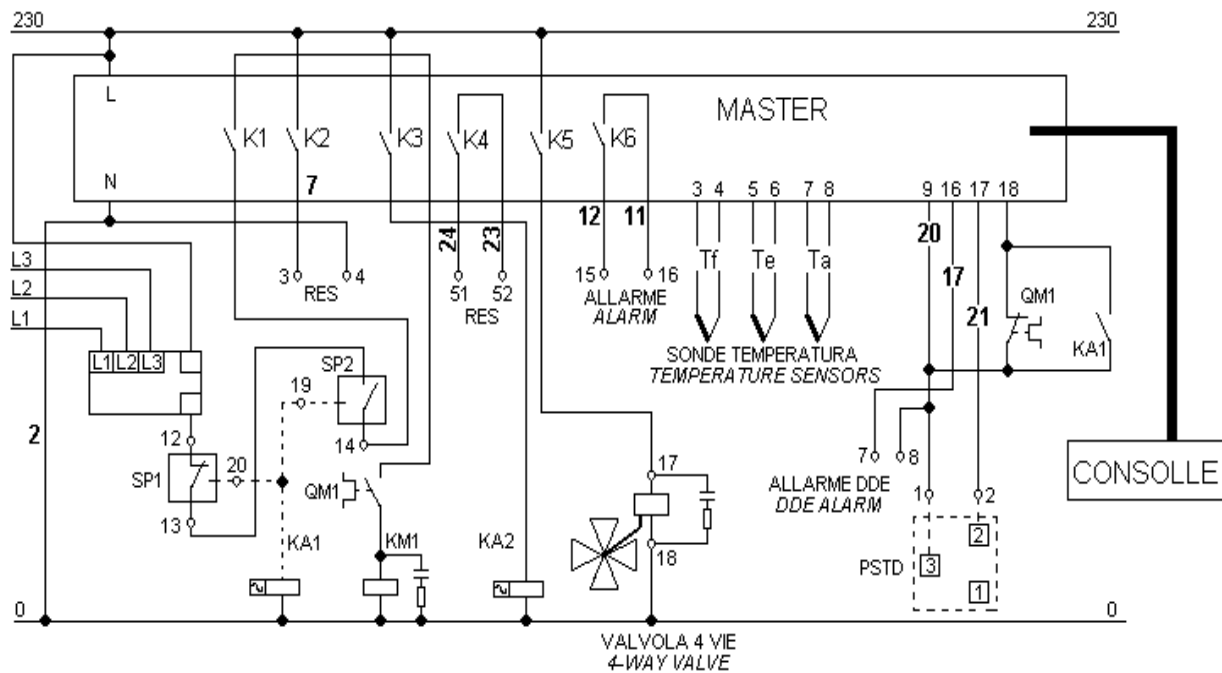


### 10.1 Electrical diagrams



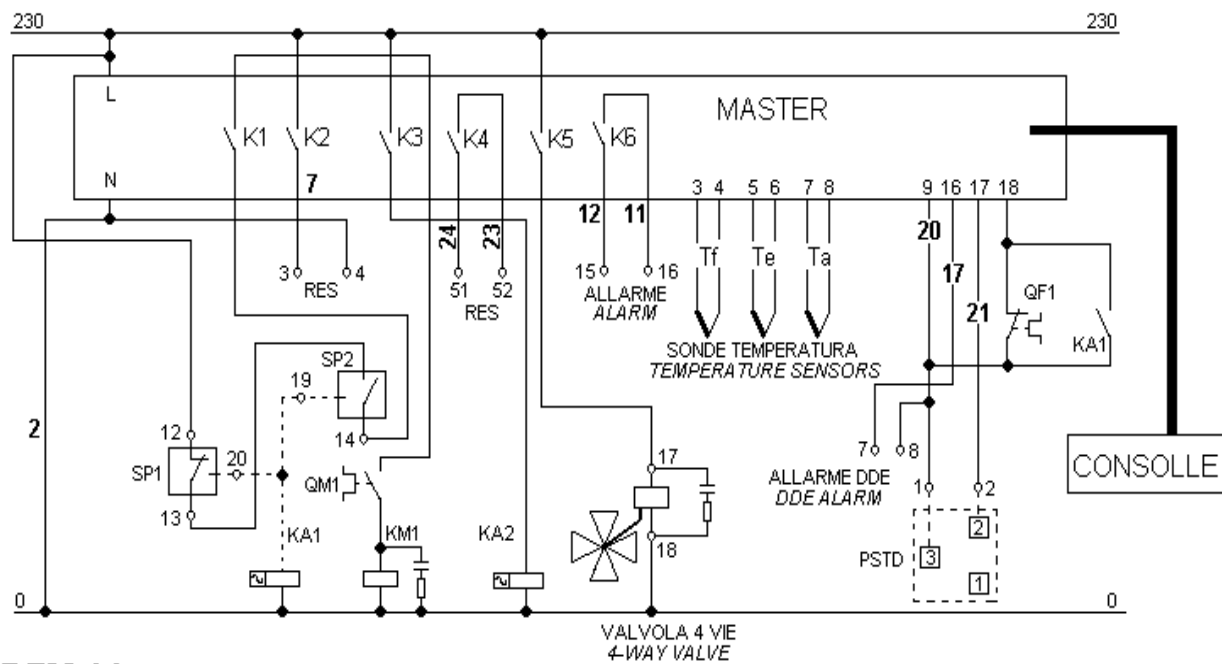


Collegamento servizi  
Service connection



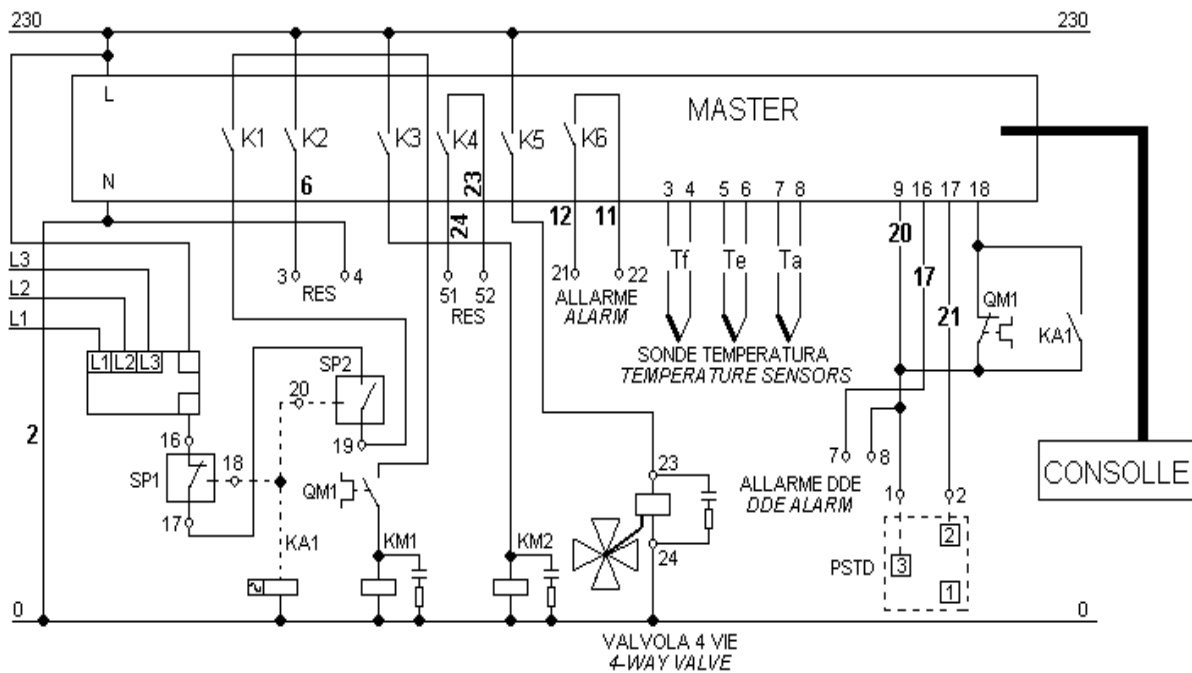
**RFM 14-19-25**

Collegamento servizi  
Service connection



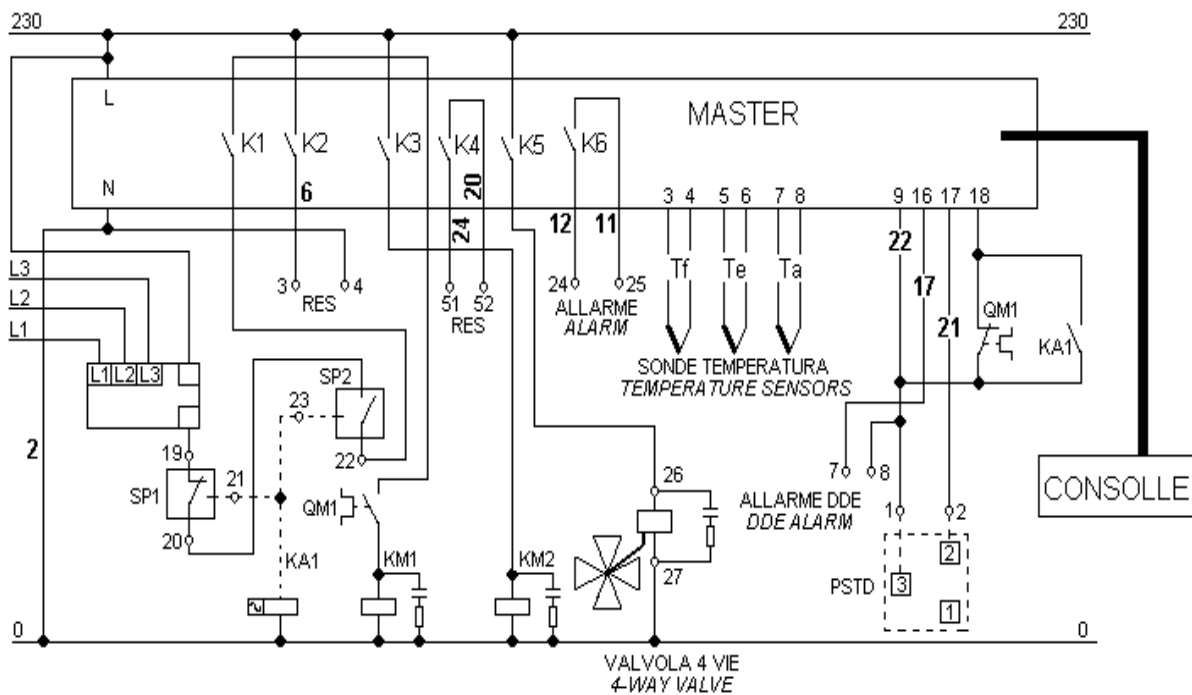
**RFM 14 Monofase**  
**1-ph**

Collegamento servizi  
Service connection



**RFM 30**

Collegamento servizi  
Service connection



**RFM 40**

**Riepilogo morsetti**  
**Terminal board summary**



20	1	ALLARME PSTD	PSTD ALARM
21	2	ALLARME PSTD	PSTD ALARM
7	3	POSTRISCALDO RES	REHEATER RES
2	4	POSTRISCALDO RES	REHEATER RES
	5	VENTILATORI EV1&EV2	FANS
	6	VENTILATORI EV1&EV2	FANS
17	7	ALLARME DDE	DDE ALARM
20	8	ALLARME DDE	DDE ALARM
	9	SERRANDA	DAMPER
	10	RISC. CARTER EHI	CARTER RESISTOR
	11	RISC. CARTER EHI	CARTER RESISTOR
	12	PRESSOSTATO ALTA SP1	HP. SWITCH
	13	COMUNE ALTA/BASSA	HP.A.L.P. COMMON
	14	PRESSOSTATO BASSA SP2	L.P. SWITCH
12	15	USCITA ALLARME	ALARM OUTPUT
11	16	USCITA ALLARME	ALARM OUTPUT
	17	VALVOLA 4 VIE	4-WAY VALVE
	18	VALVOLA 4 VIE	4-WAY VALVE
	19	ALLARME BASSA PRESSIONE	L.P. ALARM
	20	ALLARME ALTA PRESSIONE	HP. ALARM
24	51	PRERISCALDO RES	PREHEATER RES
23	52	PRERISCALDO RES	PREHEATER RES

**RFM 14-19-25**

**Riepilogo morsetti**  
**Terminal board summary**



20	1	ALLARME PSTD	PSTD ALARM
21	2	ALLARME PSTD	PSTD ALARM
6	3	POSTRISCALDO RES	REHEATER RES
2	4	POSTRISCALDO RES	REHEATER RES
	5	VENTILATORI EV1&EV2	FANS
	6	VENTILATORI EV1&EV2	FANS
17	7	ALLARME DDE	DDE ALARM
20	8	ALLARME DDE	DDE ALARM
	9	SERRANDA	DAMPER
	10	SERRANDA	DAMPER
	11	COMPRESSORE	COMPRESSOR
	12	COMPRESSORE	COMPRESSOR
	13	COMPRESSORE	COMPRESSOR
	14	RISC. CARTER EHI	CARTER RESISTOR
	15	RISC. CARTER EHI	CARTER RESISTOR
	16	PRESSOSTATO ALTA SP1	HP. SWITCH
	17	ALLARME ALTA PRESSIONE	HP. ALARM
	18	COMUNE ALTA/BASSA	HP.A.L.P. COMMON
	19	PRESSOSTATO BASSA SP2	L.P. SWITCH
	20	ALLARME BASSA PRESSIONE	L.P. ALARM
12	21	USCITA ALLARME	ALARM OUTPUT
11	22	USCITA ALLARME	ALARM OUTPUT
	23	VALVOLA 4 VIE	4-WAY VALVE
	24	VALVOLA 4 VIE	4-WAY VALVE
24	51	PRERISCALDO RES	PREHEATER RES
23	52	PRERISCALDO RES	PREHEATER RES

**RFM 30**

Riepilogo morsetti  
Terminal board summary



1	ALLARME PSTD	22
2	PSTD ALARM	21
3	ALLARME PSTD	6
4	POSTRISCALDO RES	2
5	REHEATER RES	
6	POSTRISCALDO RES	
7	REHEATER RES	
8	REGOLATORE PORTATA	
9	DDE	
10	REGOLATORE PORTATA	
11	DDE	17
12	ALLARME DDE	
13	DDE ALARM	
14	ALLARME DDE	22
15	DDE ALARM	
16	SERRANDA	
17	DAMPER	
18	SERRANDA	
19	DAMPER	
20	COMPRESSORE	
21	COMPRESSORE	
22	COMPRESSORE	
23	COMPRESSORE	
24	RISC. CARTER EH1	
25	CARTER RESISTOR	
26	RISC. CARTER EH1	
27	CARTER RESISTOR	
28	VENTILATORI EV1&EV2	
29	FANS	
30	VENTILATORI EV1&EV2	
31	FANS	
32	VENTILATORI EV1&EV2	
33	FANS	
34	PRESSOSTATO ALTA SP1	
35	H.P. SWITCH	
36	ALLARME ALTA PRESSIONE	
37	HP. ALARM	
38	COMUNE ALTA/BASSA	
39	HP./L.P. COMMON	
40	PRESSOSTATO BASSA SP2	
41	L.P. SWITCH	
42	ALLARME BASSA PRESSIONE	
43	L.P. ALARM	12
44	USCITA ALLARME	
45	ALARM OUTPUT	11
46	USCITA ALLARME	
47	ALARM OUTPUT	
48	VALVOLA 4 VIE	
49	4-WAY VALVE	
50	VALVOLA 4 VIE	
51	4-WAY VALVE	24
52	PRERISCALDO RES	
53	PREHEATER RES	20
54	PRERISCALDO RES	
55	PREHEATER RES	

RFM 40



**Sede stabilimento: Via Paradiso, 1/B - 36040 MELEDO DI SAREGO (VI) ITALY - Tel. ++39 0444 821279 - r.a. - Fax ++39 0444 820323**