



SPECIFICHE DI FUNZIONAMENTO

Famiglia: CONDIZIONATORI
Gruppo: PARETE (Modelli Mono Split)
Modelli: MW07 HBN
MW09 HBN
MW12 HBN

Edizione Marzo 2004





INDICE

1	MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO	3
1.1	Altri controlli:	3
1.2	Protezione contro i sovraccarichi di corrente I>13A.	3
2	MODALITÀ COOLING.....	4
1.3	Protezione del compressore: "Ritardo di avvio"	4
1.4	Protezione contro il gelo (defrosting)	5
3	MODALITÀ DRY.....	6
1.5	Protezione contro il gelo dello scambiatore dell'Unità Interna.....	6
4	MODALITÀ FAN.....	7
5	MODALITÀ HEATING	7
1.6	Protezione contro il gelo (defrosting)	8
1.7	Protezione contro il surriscaldamento dello scambiatore interno	9
6	MODALITÀ AUTO.....	10
1.8	Protezioni attive.	10
7	ALTRE CARATTERISTICHE E FUNZIONI	11
1.9	Controllo "SLEEP"	11
2	Schema elettrico MW 07,09 HBN/HIBN/HOBN.....	12
3	Schema elettrico MW 12 HBN/HIBN/HOBN.....	13
4	Legenda schemi elettrici	14

1 MODALITÀ DI FUNZIONAMENTO

Il funzionamento della macchina è controllato da una scheda elettronica a microprocessore che realizza le regolazioni di temperatura, le funzioni di protezione e la gestione degli organi elettromeccanici sulla base delle:

- impostazioni effettuate sul telecomando (da parte dell'utente) come temperatura impostabile T_{set} , velocità selezionata V_{set} ;
- corrente del compressore I_{co} ;
- temperatura rilevata dalla sonda ambiente interna T_{in} ;
- temperatura rilevata dalla sonda a immersione nello scambiatore interno T_{eva} ;
- temperatura rilevata dalla sonda a immersione nello scambiatore esterno T_{de} ;

Le modalità di funzionamento previste sono le seguenti:

- Raffreddamento (**COOLING**);
- Deumidificazione (**DRY**);
- Ventilazione (**FAN**);
- Riscaldamento (**HEATING**) solo per le versioni HBN;
- Funzionamento Automatico (**AUTO**);
- Funzionamento in modalità collaudo (**TEST**).

1.1 Altri controlli:

- Sleep

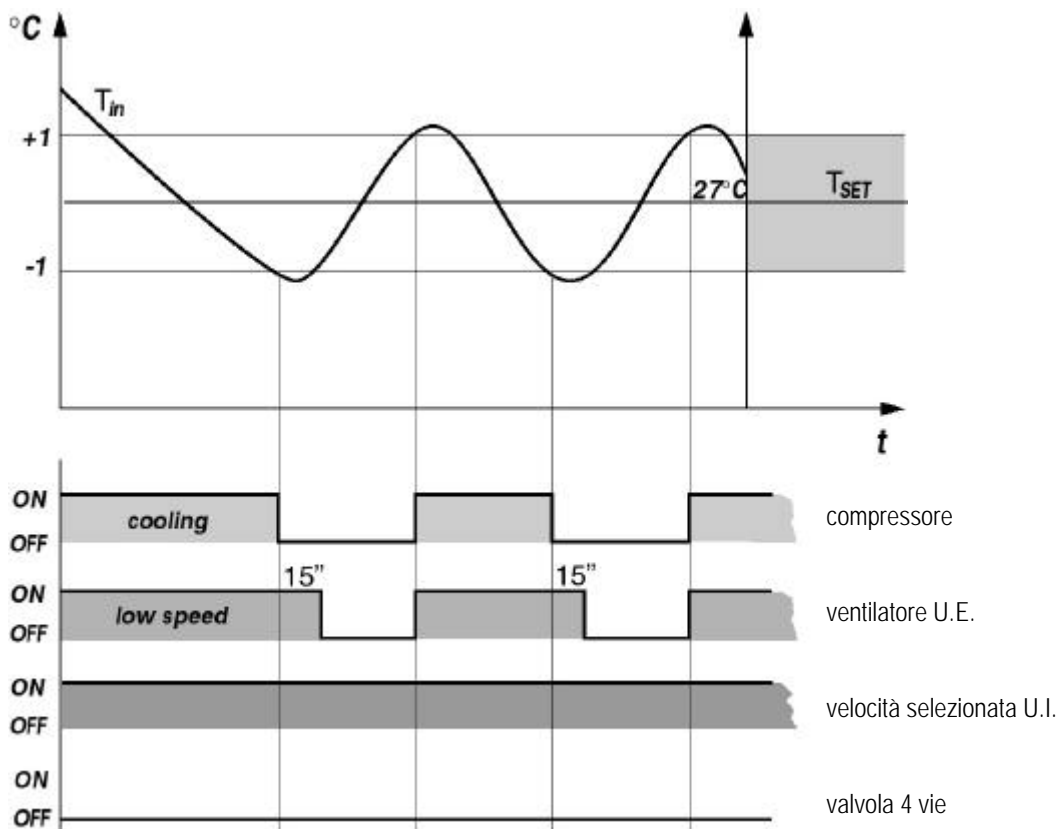
1.2 Protezione contro i sovraccarichi di corrente $I > 13A$.

Quando la corrente rimane $I > 13A$ per più di $t = 3$ secondi, la macchina rimane accesa nella sola modalità **FAN**. Dopo 3 minuti, se il sovraccarico è scomparso, la macchina riprende a lavorare nel modo precedente. Se si verificano **3 sovratensioni** nell'arco di **30 minuti**, o **una sovratensione** della durata di **7 secondi**, la macchina non può ripartire automaticamente, ma deve essere fatta ripartire tramite il telecomando.

2 MODALITÀ COOLING

Il campo di variazione della temperatura impostabile con il telecomando T_{set} è $16^{\circ}\text{C} < T_{set} < 30^{\circ}\text{C}$ (la valvola a 4 vie è inattiva).

La macchina (compressore e ventola esterna) si avvia quando la **temperatura ambiente** (rilevata dalla sonda ambiente) T_{in} è $>$ temperatura impostabile $T_{set} + 1^{\circ}\text{C}$ e si arresta quando $T_{in} < T_{set} - 1^{\circ}\text{C}$.



1.3 Protezione del compressore: "Ritardo di avvio"

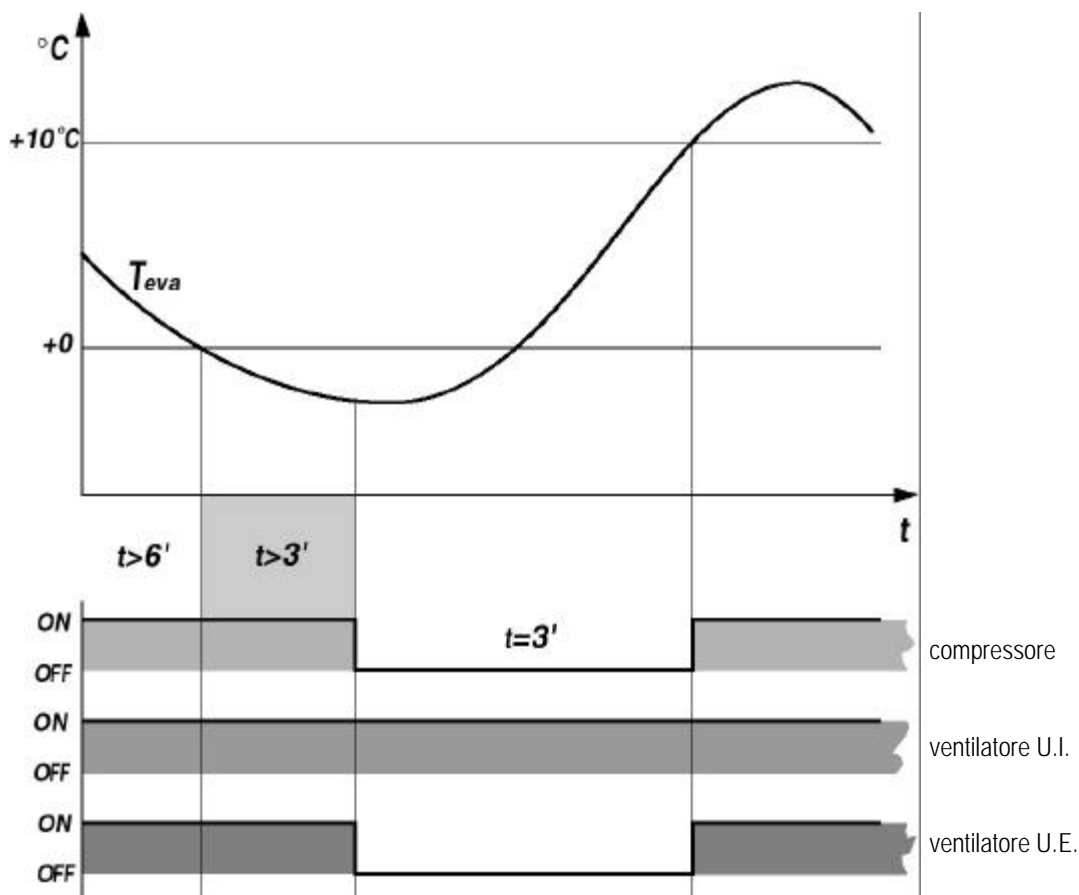
Nelle modalità di funzionamento **Cooling** è sempre presente la protezione ritardo di avvio per evitare il ripetersi di cicli ravvicinati di accensione e spegnimento del compressore.

Quando il microprocessore attiva il **compressore** il tempo di ritardo tra due cicli di funzionamento del compressore è di 3 minuti, passati i quali il compressore riprende a funzionare, e non si verificherà il suo **spegnimento non prima di 5 minuti** (se si verificano variazioni di temperatura).

1.4 Protezione contro il gelo (defrosting)

Nella modalità **COOLING**, una volta che il **compressore** ha lavorato per **t=6 minuti**, e se la temperatura rilevata dalla sonda dello scambiatore interno T_{eva} **diviene $<0^{\circ}\text{C}$** per più di **t=3 minuti**, il **compressore** (e la **ventola dell'unità esterna**) si fermano, la **ventola dell'unità interna** gira alla velocità selezionata.

Passati **t=3 minuti** dallo stop del compressore, e se la temperatura rilevata dalla sonda ad immersione nello scambiatore interno T_{eva} diviene **$>10^{\circ}\text{C}$** , la macchina riprende il precedente funzionamento



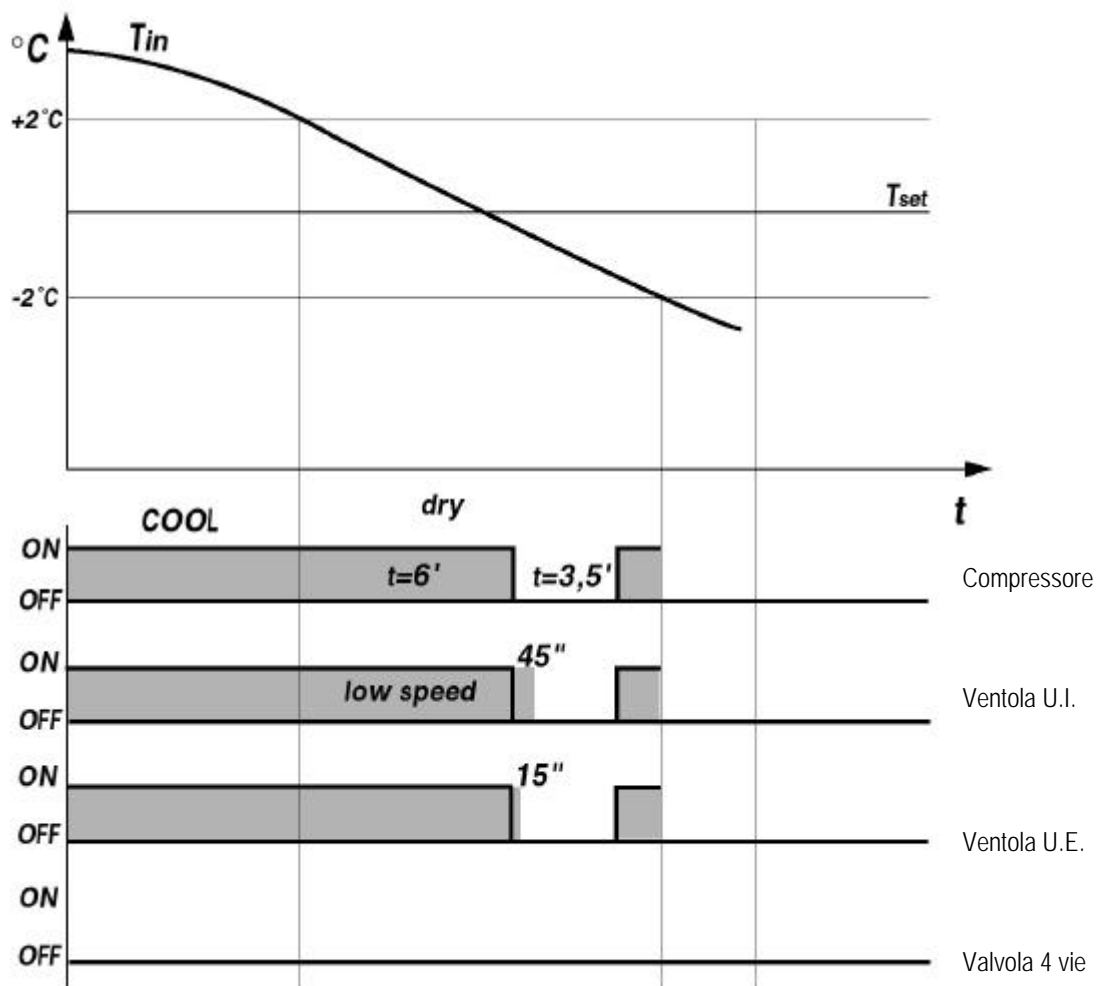
3 MODALITÀ DRY

Il campo di variazione della temperatura impostabile con il telecomando T_{set} va da 16°C a 30°C .

La macchina (compressore e ventola esterna) si avvia quando la **temperatura ambiente** T_{in} (rilevata dalla sonda ambiente) supera il valore impostato di 2°C e si arresta quando la temperatura **scende di 2°C al di sotto**.

Il funzionamento in questa modalità prevede cicli alternati di lavoro in raffreddamento (per 6 minuti) e in sola ventilazione (per 4 minuti): in questo modo lo scambiatore dell'Unità Interna prima si ricopre di condensa, poi è in grado di eliminarla per gocciolamento, senza abbassare molto la temperatura ambiente.

Il ventilatore dell'Unità Interna rimane alla velocità minima.



1.5 Protezione contro il gelo dello scambiatore dell'Unità Interna

La protezione è la stessa prevista nella modalità Cooling.

4 MODALITÀ FAN

Nella modalità **FAN** la macchina interna si avvia **in sola ventilazione** (compressore, valvola a 4 vie e ventilazione esterna stop).

Tramite il telecomando è possibile regolare la velocità del ventilatore nelle funzioni **LOW/MED/HIGH/AUTO**.

Selezionando **AUTO** il controllo elettronico seleziona automaticamente la velocità del ventilatore a seconda della temperatura rilevata dalla sonda ambiente interna T_{in} e della temperatura selezionata T_{set} .

$T_{in} > T_{set} + 3^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ modo cooling / high speed

$T_{set} + 1 < T_{in} < T_{set} + 3^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ modo cooling / med speed

$T_{in} < T_{set} + 1^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ modo cooling / low speed

$T_{in} < T_{set} - 2^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ modo heat / high speed

$T_{set} - 2 < T_{in} < T_{set} \Rightarrow$ modo heat / med speed

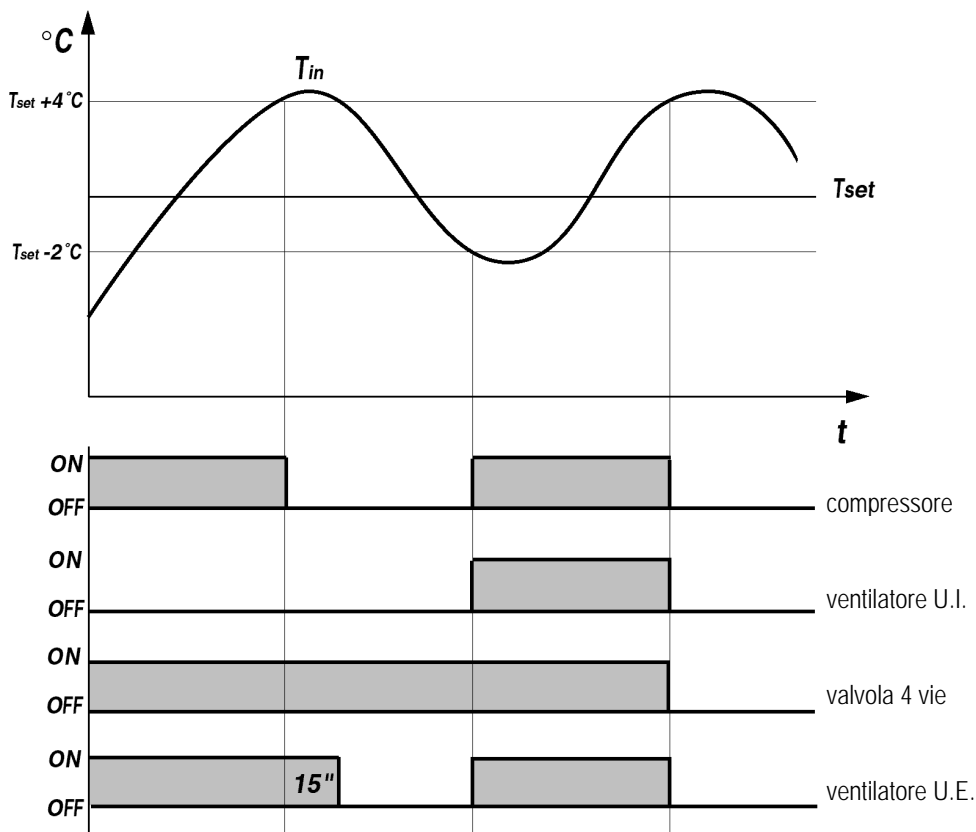
$T_{in} > T_{set} < T_{set} + 3^{\circ}\text{C} \Rightarrow$ modo heat / low speed

5 MODALITÀ HEATING

Il campo di variazione della temperatura impostabile T_{set} va da **16°C a 30°C**.

La macchina (compressore, valvola a 4 vie e ventola esterna) si avvia quando la temperatura ambiente $T_{in} =$ (rilevata dalla sonda ambiente) temperatura impostata $T_{set} - 2^{\circ}\text{C}$.

Una volta che la temperatura rilevata dalla sonda ambiente T_{in} diviene $= T_{set} + 4^{\circ}\text{C}$, il compressore si ferma; la ventola dell'Unità Esterna si ferma 15 secondi dopo. Il ventilatore dell'Unità Interna continua a girare ancora per 90 secondi.



Nella modalità di funzionamento **HEATING**, se la temperatura rilevata dalla sonda a immersione nello scambiatore interno T_{eva} diviene $\geq 41^{\circ}\text{C}$ o il compressore ha funzionato per $t=2'$, la ventola dell'unità interna gira alla velocità selezionata.

Una volta che il compressore si è fermato, la ventola U.I. si fermerà dopo 1'.

1.6 Protezione contro il gelo (defrosting)

La procedura di sbrinamento permette di eliminare la brina che si può formare, secondo le condizioni climatiche) sullo scambiatore dell'Unità Esterna durante il funzionamento nella modalità **HEATING**.

La procedura viene avviata e completata in modo automatico, secondo le seguenti modalità:

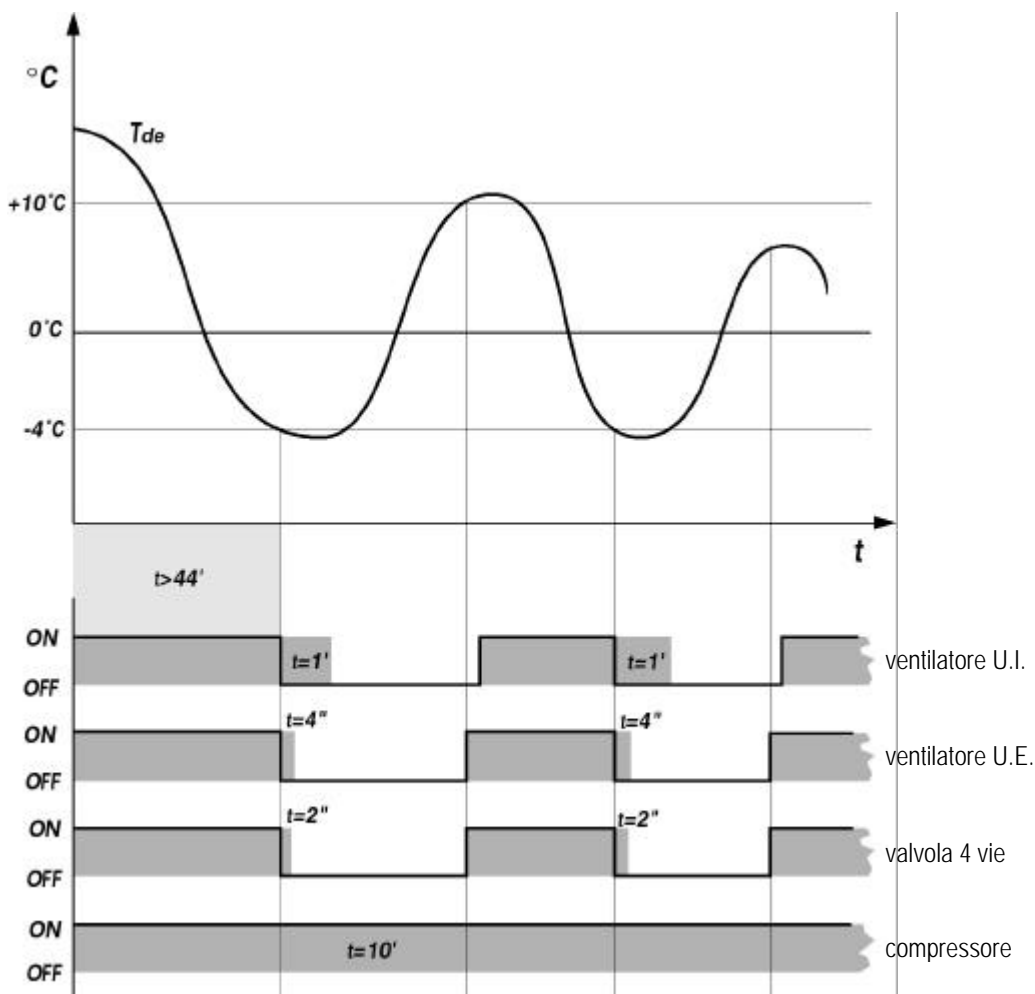
Lo sbrinamento viene avviato quando, dopo almeno 44 minuti di funzionamento nella modalità Heating, la temperatura dello scambiatore esterno T_{de} (rilevata dalla sonda a immersione esterna) **scende sotto i -4°C** per almeno **un minuto**.

Durante lo sbrinamento viene disattivata la valvola a 4 vie, in modo che il ciclo frigorifero scaldi lo scambiatore esterno. Inoltre vengono arrestati i ventilatori esterno ed interno (vedere ritardi).

Lo sbrinamento viene concluso quando la temperatura dello scambiatore dell'Unità Esterna raggiunge i 10°C oppure, anche se tale temperatura non viene raggiunta, dopo 10 minuti al massimo di funzionamento del compressore.

Per tornare alla modalità riscaldamento vengono nuovamente attivate la valvola a 4 vie e il ventilatore dell'Unità Esterna.

L'accensione del ventilatore dell'Unità Interna viene ritardata, come indicato sopra, in modo di evitare l'emissione di aria fredda.

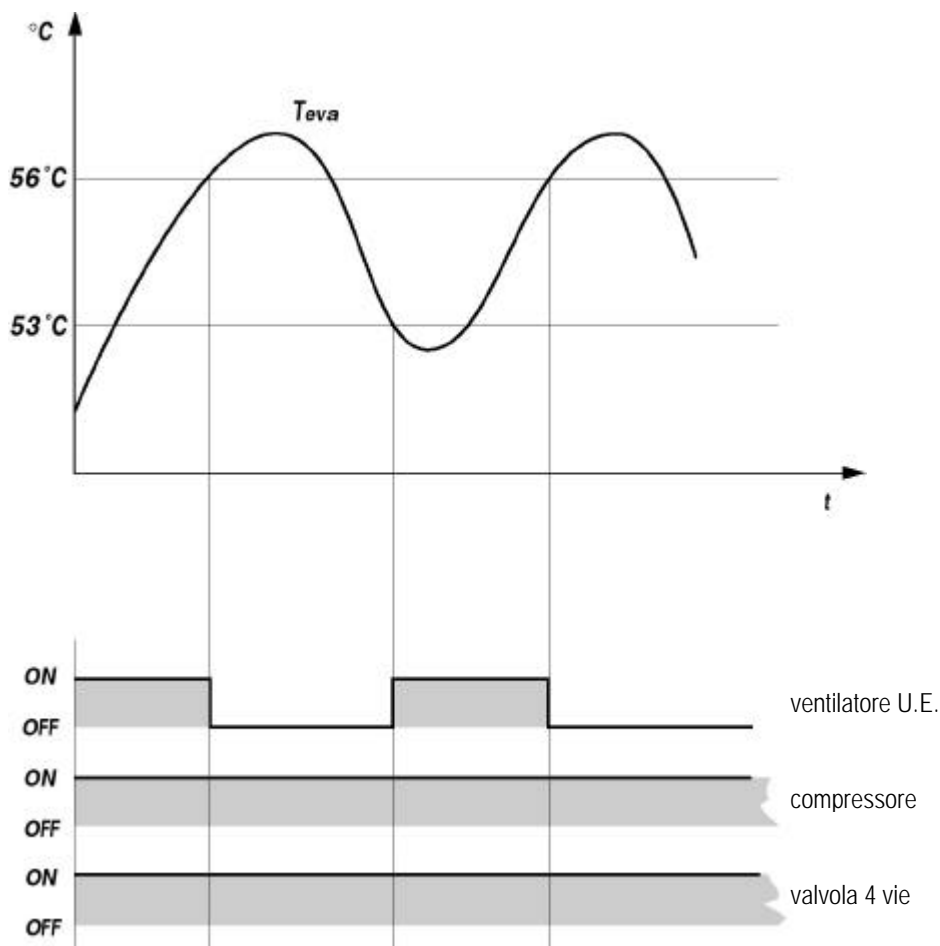


1.7 Protezione contro il surriscaldamento dello scambiatore interno

Nella modalità di funzionamento **HEATING** è sempre presente la protezione per evitare il surriscaldamento dello scambiatore interno.

Quando la temperatura rilevata dalla sonda a immersione nello scambiatore interno T_{eva} è $> 56^{\circ}\text{C}$, la ventola dell'unità esterna si ferma.

Quando la T_{eva} ritorna ad essere $< 53^{\circ}\text{C}$, la ventola esterna riprenderà a funzionare.



Protezione del compressore "ritardo di avvio" \Rightarrow come nella modalità Cooling.

6 MODALITÀ AUTO

Nella modalità **AUTO** la regolazione sceglie in maniera automatica tra il funzionamento in raffreddamento e in riscaldamento, secondo il valore della temperatura ambiente:

- il valore preimpostato per la temperatura in raffreddamento T_{set} è di **25°C**;
- il valore preimpostato per la temperatura in riscaldamento T_{set} è di **20°C**;

Il funzionamento è regolato nel seguente modo:

Quando la $T_{in} \geq T_{set} + 1^{\circ}\text{C}$, viene attivata la modalità **COOL** con $T_{set} = 25^{\circ}\text{C}$

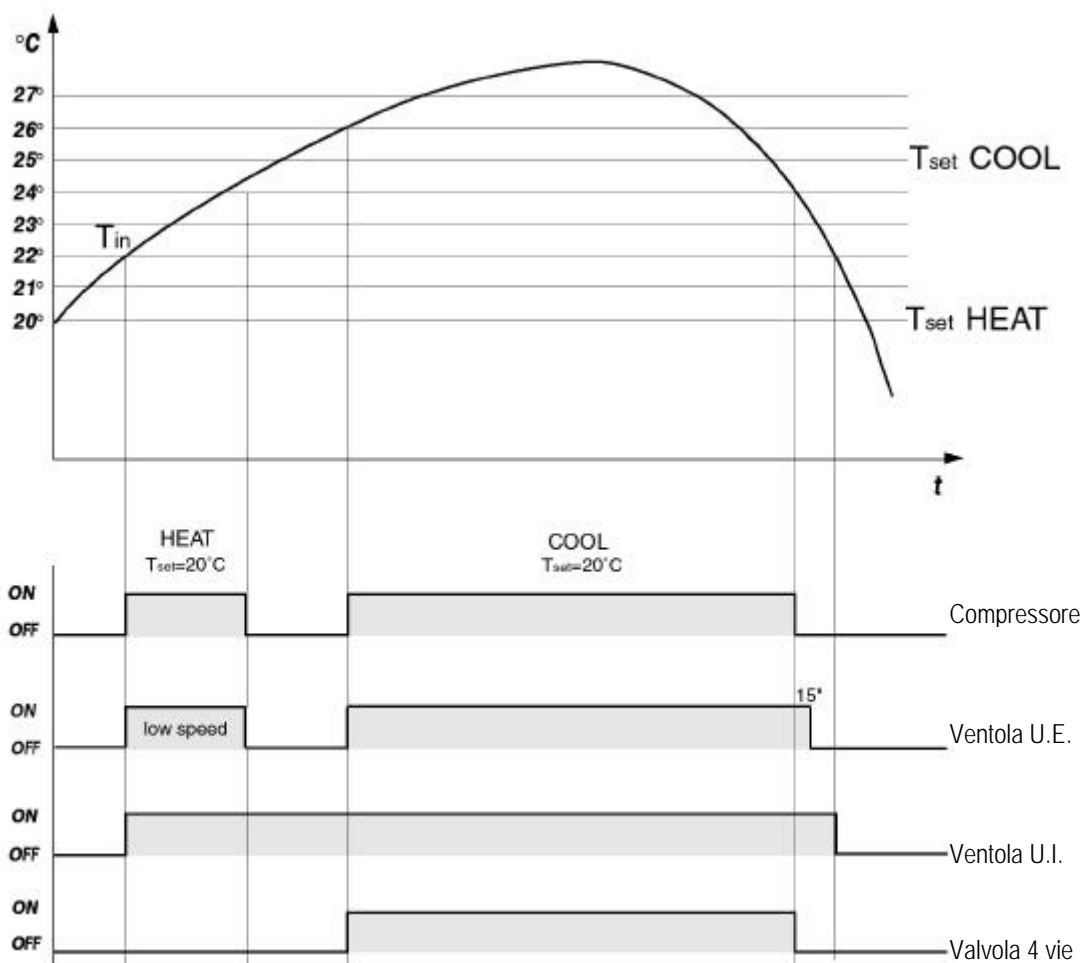
Quando la $T_{in} \leq T_{set} - 1^{\circ}\text{C}$, il compressore si ferma così come la ventola dell'unità esterna, la ventola dell'unità interna gira alla velocità selezionata.

Quando $T_{in} < T_{set} + 2^{\circ}\text{C}$ viene selezionata la modalità **HEAT**

Quando $T_{in} \geq T_{set} + 4^{\circ}\text{C}$, il compressore si ferma, la ventola U.E. si ferma 15" dopo. La ventola U.I. continua a girare ancora per 90 secondi.

1.8 Protezioni attive.

Secondo la modalità di funzionamento operativa, sono attive le protezioni e le regolazioni relative alla modalità **Cooling** o alla modalità **Heating**.



7 ALTRE CARATTERISTICHE E FUNZIONI

1.9 Controllo "SLEEP"

Il controllo "SLEEP" si utilizza di norma durante il funzionamento notturno: esso agisce sul valore di temperatura impostato, modificandolo progressivamente in modo di diminuire/aumentare l'azione di raffreddamento/riscaldamento per un maggiore confort e per ridurre i consumi di energia elettrica.

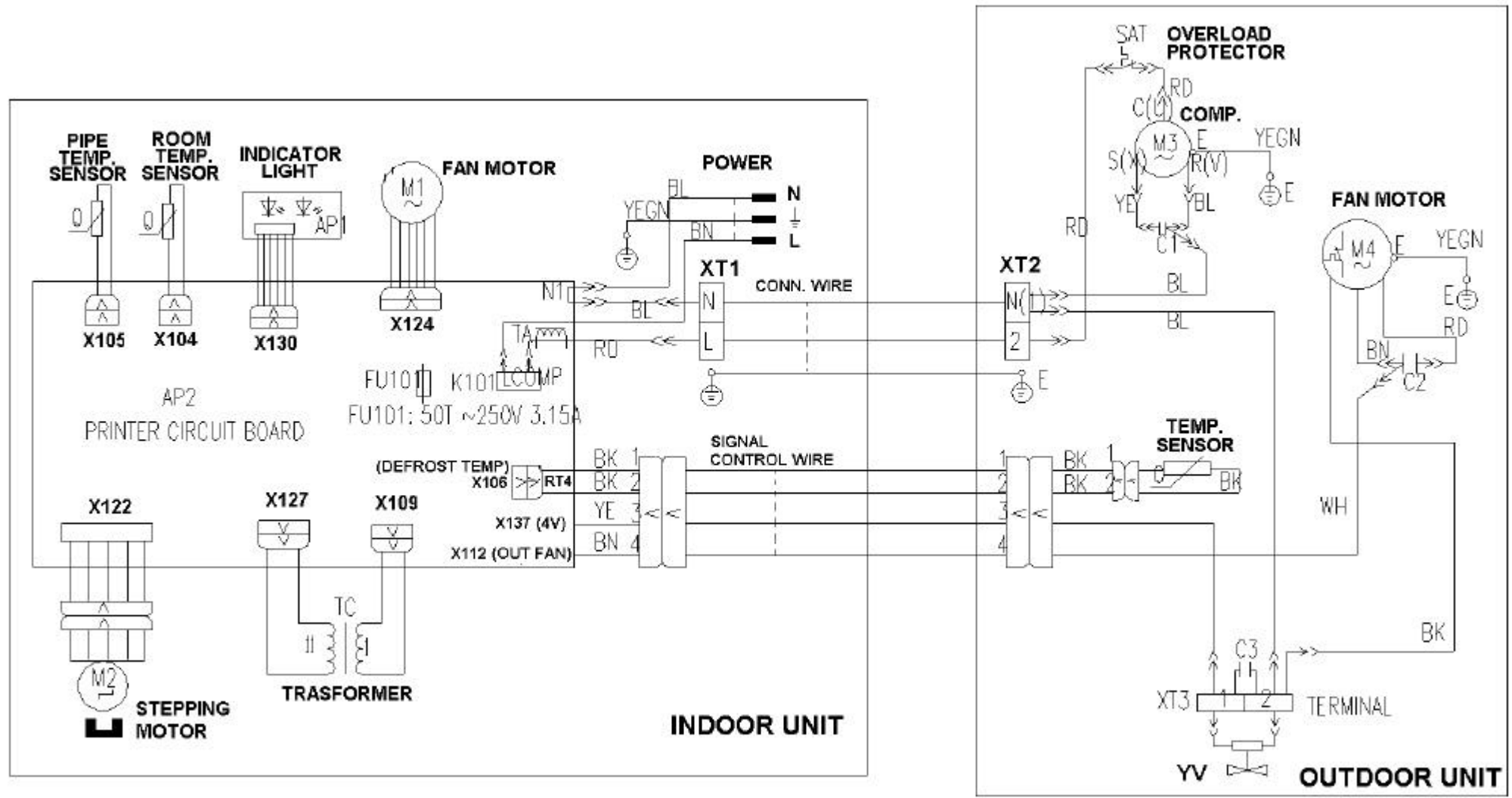
Nelle modalità **COOL** oppure **DRY**:

- dopo la prima ora di funzionamento la temperatura impostata T_{set} viene aumentata automaticamente di 1°C;
- dopo un'altra ora di funzionamento viene aumentata ancora di 1°C, e viene attivata la funzione **FAN** per un totale di 2°C in 2 ore.

Nella modalità **HEAT**:

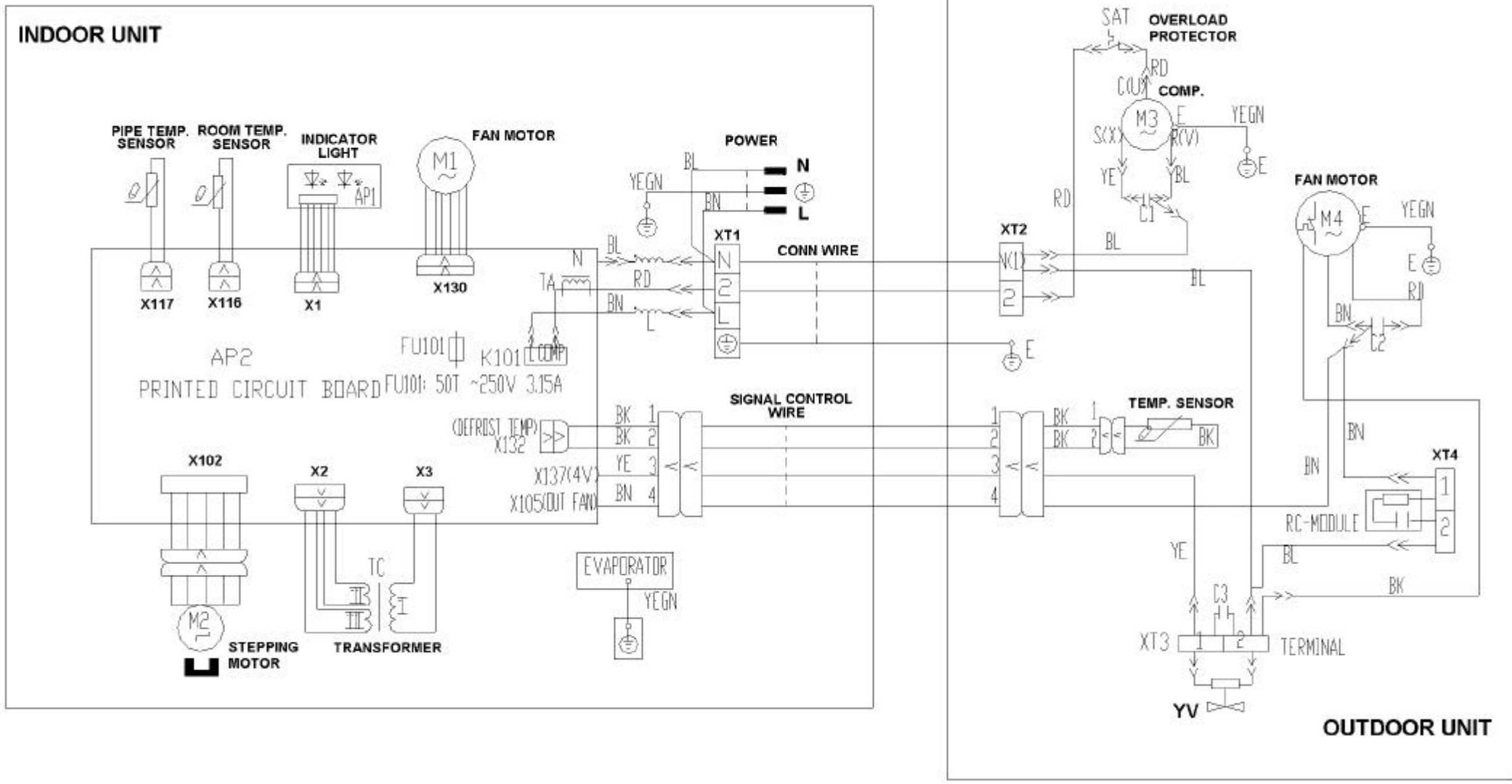
- dopo la prima ora di funzionamento la temperatura impostata T_{set} viene diminuita automaticamente di 1°C;
- dopo un'altra ora di funzionamento viene diminuita ancora di 1°C, per un totale di 2°C in 2 ore e viene attivata la funzione **FAN**.

2 Schema elettrico MW 07,09 HBN/HIBN/HOBN



MW 07,09HA (2001)

3 Schema elettrico MW 12 HBN/HIBN/HOBN



MW 12HA (2003)



4 Legenda schemi elettrici

COLORI

Black (BLK) ≡ Nero
 Blue (BL) ≡ Blu
 Brown (BRN) ≡ Marrone
 Gray (GY) ≡ Grigio
 Green (GN) ≡ Verde
 Orange (OR) ≡ Arancione
 Pink (PK) ≡ Rosa
 Red ≡ Rosso
 Violet (VI) ≡ Viola
 White (WHT) ≡ Bianco
 Yellow (YEL) ≡ Giallo

4 Way valve ≡ Valvola a 4 vie

B

Buzzer ≡ Cicalino

C

Capacitor ≡ Condensatore
 Coil sensor ≡ Sonda solenoide
 Condenser ≡ Condensatore
 Conn. Wire ≡ Cavo di connessione
 Contactor ≡ Teleruttore
 Cool ≡ Freddo
 Cooling ≡ Raffreddamento

D

Defrost temp. Sensor ≡ Sonda sbrinamento
 Deice ≡ Sbrinamento
 Discharge temp. Sensor ≡ Sensore temperatura di uscita
 Drain pump ≡ Pompa scarico condensa

E

Earth terminal ≡ Terminale di terra
 Electric heater ≡ Resistenza elettrica
 Evaporator ≡ Evaporatore
 Evaporator temp. Sensor ≡ Sonda evaporatore

F

Fan motor ≡ Motore ventilatore
 Fancoil unit ≡ Unità con ventilatore che raffredda (unità interna)
 Float switch ≡ Sensore scarico condensa
 Freeze ≡ Congelare
 Fuse ≡ Fusibile

H

Heat exchanger temp. Sensor ≡ Sonda scambiatore di calore
 Heating ≡ Riscaldamento
 High ≡ Alto
 High drain switch ≡ Interruttore di massimo livello
 High pressure switch ≡ Switch di alta pressione

I

In door coil sensor ≡ Sonda temperatura ambiente interno
 In door temp. Sensor ≡ Sonda temperatura ambiente interno
 In door unit ≡ Unità interna
 Indicator light ≡ Indicatore luminoso

L

Led board ≡ Scheda dei led
 Line ≡ Linea
 Louver motor ≡ Motore alette
 Low ≡ Basso

M

Magnetic switch ≡ Teleruttore
 Medium (MED) ≡ Medio

N

Neutral ≡ Neutro

O

OLR ≡ Relais di protezione sovratemperatura del compressore
 Out door coil sensor ≡ Sonda temperatura ambiente esterno
 Out door temp sensor ≡ Sonda temperatura ambiente esterno
 Outdoor unit ≡ Unità esterna
 Overload protector ≡ Protezione sovraccarico

P

Pipe temp. Sensor ≡ Sonda immersione
 Pipe sensor ≡ Sonda immersione
 Power plug ≡ Spina
 Power relay ≡ Relè di potenza
 Power Supply ≡ Alimentazione
 Power supply cord ≡ Cavo di alimentazione
 Power source ≡ Ingresso alimentazione
 Printer circuit board ≡ Circuito stampato
 Pump ≡ Pompa

R

RC Filter ≡ Filtro RC
 Relays (RLY) ≡ Relè
 Reversing valve ≡ Valvola inversione ciclo
 Room sensor ≡ Sonda ambiente
 Run Cap. ≡ Condensatore di spunto

S

Signal reciever ≡ Ricevitore di segnali
 Starting relay ≡ Relè di potenza
 Stepping motor ≡ Motore passo-passo (motore alette)
 Suction temp. Sensor ≡ Sonda ingresso aria
 Swing motor ≡ Motore alette
 Switch board ≡ Scheda degli switch

T

Thermal protector ≡ Protettore termico
 To indoor unit ≡ All'unità interna
 To outdoor unit ≡ All'unità esterna
 Transformer ≡ Trasformatore