



# Manuale Tecnico

## Serie Multi Split DUO DCI

Unità Interne	Unità Esterne
WNG 9 DC INV	DUO 50 DCI
WNG 12 DC INV	
PXD 9 DC INV	
PXD 12 DC INV	
LS 11 DC INV	
ECF 9 DC INV	
ECF 11 DC INV	



REFRIGERANTE	SOLO RAFFREDDAMENTO A POMPA DI CALORE
R410A	

## ELENCO DELLE PAGINE

Nota: Ogni modifica delle pagine è indicata con la dicitura a piè pagina "Revisione #" (in caso tale indicazione non esista significa che la pagina non è stata modificata). Nell' elenco che segue sono indicate tutte le pagine interessate/non interessate divise per capitoli.

Le date di stampa delle pagine modificate e non modificate sono:

Originale ..... 0 ..... 15 Dicembre 2004

La quantità totale delle pagine di questo manuale è di 72 e tali pagine sono:

Pagina No.	Revisione No. #	Pagina No.	Revisione No. #	Pagina No.	Revisione No. #
------------	-----------------	------------	-----------------	------------	-----------------

Titolo.....	3
A .....	0
i.....	0
1-1 - 1-4 .....	1
2-1 - 2-4 .....	1
3-1 - 3-2 .....	0
4-1 - 4-2 .....	1
5-1 - 5-10 .....	1
6-1 - 6-2 .....	0
7-1 - 7-2 .....	0
8-1 - 8-2 .....	0
9-1 - 9-2 .....	0
10-1-10-2 .....	0
11-1-11-18.....	1
12-1-12-6 .....	0
13-1-13-2 .....	0
Appendice – A.....	0

\* Uno zero in questa colonna indica una pagina originale.

\* In virtù della nostra politica di continuo miglioramento dei prodotti ci riserviamo il diritto di modificare i dati pubblicati senza alcun obbligo di preavviso.

\*\* le fotografie pubblicate non danno luogo ad alcun vincolo contrattuale

# INDICE

1. PRESENTAZIONE
2. TABELLE DELLE CARATTERISTICHE
3. CONDIZIONI DI RIFERIMENTO
4. DISEGNI DIMENSIONALI
5. PRESTAZIONI ED ANDAMENTO DELLE PRESSIONI
6. CARATTERISTICHE SONORE
7. CARATTERISTICHE ELETTRICHE
8. SCHEMI ELETTRICI
9. COLLEGAMENTI ELETTRICI
10. SCHEMI FRIGORIFERI
11. SISTEMA DI CONTROLLO
12. DIAGNOSI DELLE ANOMALIE
13. ESPLOSI ED ELENCO DELLE PARTI DI RICAMBIO
14. APPENDICE A

## 1. PRESENTAZIONE

### 1.1 Generalità

La nuova gamma di climatizzatori split DUO50 DCI hanno unità esterne con tecnologia inverter, che garantisce la massima efficienza possibile, e grazie alla loro concezione "Lego" possono venire accoppiate ad unità interne a parete, cassette o a pavimento/soffitto con potenzialità comprese tra 2,5 e 3,5 kW.

### 1.2 Caratteristiche generali

- Inverter DC
- Refrigerante R410A
- COP elevato
- Concezione "Lego"
- Precarica di refrigerante
- Input da contatti puliti per
  - STBY – la chiusura di questo contatto forza l' apparecchio in condizioni di standby
  - Night – la chiusura di questo contatto quando l' apparecchio funziona in raffreddamento impone il funzionamento a bassa velocità del ventilatore dell' unità esterna con notevole riduzione del livello sonoro
- Contatto pulito di output per la segnalazione esterna di eventuali situazioni di allarme
- Collegamento per il riscaldatore del basamento
- Funzionamento in raffreddamento con temperature esterne fino a  $-10\text{ °C}$
- Funzionamento in riscaldamento con temperature esterne fino a  $-15\text{ °C}$
- 10 LED di diagnosi degli eventuali problemi delle unità interne e dell' unità esterna
- Ventilatore dell' unità esterna con sistema di azionamento Inverter DC
- Porta di collegamento a PC esterno per uso del software di diagnosi M2L
- Livello sonoro contenuto

### 1.3 Collegamenti frigoriferi




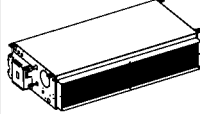
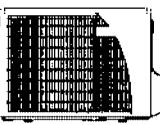
Attacchi a cartella per le linee frigorifere realizzate dal Cliente

Per maggiori dettagli in merito vedere l' Appendice A di questo manuale ed i Manuali di Servizio delle Unità interne utilizzate

### 1.4 Letteratura a Corredo

Ogni apparecchio viene fornito corredato di manuali di Installazione e d' Uso

1.5 - Unità Interne Utilizzabili

UNITA' ESTERNE			UNITA' INTERNE							
										
	MODELLO	REFRIG.	WNG 9	WNG 12	ECF 9	ECF 11	PXD 9	PXD 12	LS 11 DCI	
		R410A	√		√		√			
	DUO50 DCI	R410A		√		√		√	√	

## 2.1 - Unità Esterne DUO 50 DCI

Modello			DUO 50 DCI		
Metodo di Collegamento delle Tubazioni			A cartella		
Funzionamento			Raffreddamento	Riscaldamento	
Potenzialità <sup>(1)</sup>	kcal/h		4300(1030~5570)	5330(820~6670)	
	Btu/h		17050(4090~22100)	21140(3240~26430)	
	kW		5000(1200~6480)	6200(950~7750)	
Potenza totale assorbita <sup>(2)</sup>	kW		1470(420~2160)	1670(375~2050)	
EER (Raffreddamento) o COP (Riscaldamento) <sup>(3)</sup>	W/W		3.4	3.71	
Corrente nominale	A		6.7	7.7	
Corrente di spunto	A		10.5		
Corrente di attivazione	A		35		
Alimentazione	V/F/Hz		230/1/50		
UNITÀ ESTERNA	Controllo del refrigerante		Valvola elettronica di espansione		
	Tipo del compressore		Scroll ad inverter in c.c.		
	Modello del compressore		Panasonic 5CS130XCC03		
	Tipo di avviatore		---		
	Dispositivo di protezione		Controllo SW esterno		
	Batteria		Con alette idrofile piatte e tubi corrugati		
	Tipo e quantità di ventilatore		Assiale x 1		
	Portata d'aria	m³/h	2160		
	Potenza del motore del ventilatore	W	40		
	Metodo di sbrinamento		Ad inversione di ciclo		
	Livello sonoro	Pressione <sup>(4)</sup>	dB(A)	52	53
		Potenza	dB(A)	62	63
	Dimensioni	L x P x H	mm	795*290*610	
	Peso		kg	43	
Dimensioni con imballaggio	L x P x H	mm	945 * 395 * 655		
Apparecchi impilabili		Q.tà	3		
LINEE FRIGORIFERE	Refrigerante		R410A		
	Carica per linee fino a 7,5 m		kg	1500	
	Immissione di aria esterna			NO	
	Diametri delle linee frigorifere	Liquido	m	6.35	
		Aspirazione		9.53	
	Metodo di collegamento tra le unità interne e l'unità esterna	Interno-Interno		A cartella	
		Dislivello tra le unità interne		Max.5m	
		Dislivello tra unità interna ed unità esterna		Max. 10m	
		Lunghezza delle linee		Standard: 7,5 m 25 m max. per un'unità, 30 m max. in totale	
Rabbocco		Non serve			

- (1) Condizioni di riferimento come da ISO 5151, ISO 13253 (per apparecchi canalizzati) ed EN 14511.
- (2) Per le unità canalizzate la portata d'aria è riferita alla prevalenza utile nominale.
- (3) Per le unità canalizzate il livello di potenza sonora è misurato in corrispondenza della bocca di mandata.
- (4) Il livello di pressione sonora è riferito alla distanza di 1 m dall'apparecchio

## 2.2.1 WNG 9 DCI

Unità Interna Modello				WNG 9 DCI a Parete		
Metodo di Collegamento delle Tubazioni				A cartella		
Potenza del motore del ventilatore		W		20		
Alimentazione				220-240 / 1/ 50		
UNITA' INTERNA	Tipo e Quantità dei ventilatori			Crossflow x 1		
	Portata d' aria <sup>(2)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	A/MB	m <sup>3</sup> /h	530/570	430/460	330/350
	Livello di potenza sonora <sup>(3)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	39-50 / 39-51		
	Livello di pressione sonora <sup>(4)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	26-38 / 26-39		
	Øi tubazione di drenaggio			mm		
	Dimensioni			L x H x P	mm	810    285    202
	Peso			kg		
	Dimensioni con imballaggio			L x H x P	mm	885    360    285
	Apparecchi impilabili			Q.tà		
Riscaldatore elettrico			kW			
Capacità di deumidificazione			l/h			

## 2.2.2 WNG 12 DCI

Unità Interna Modello				WNG 12 DCI a Parete		
Metodo di Collegamento delle Tubazioni				A cartella		
Potenza del motore del ventilatore		W		20		
Alimentazione				220-240 / 1/ 50		
UNITA' INTERNA	Tipo e Quantità dei ventilatori			Crossflow x 1		
	Portata d' aria <sup>(2)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	A/MB	m <sup>3</sup> /h	550/580	450/480	350/370
	Livello di potenza sonora <sup>(3)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	39-52 / 39-52		
	Livello di pressione sonora <sup>(4)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	26-39 / 26-40		
	Øi tubazione di drenaggio			mm		
	Dimensioni			L x H x P	mm	810    285    202
	Peso			kg		
	Dimensioni con imballaggio			L x H x P	mm	885    360    285
	Apparecchi impilabili			Q.tà		
Riscaldatore elettrico			kW			
Capacità di deumidificazione			l/h			

- (1) Condizioni di riferimento come da ISO 5151, ISO 13253 (per apparecchi canalizzati) ed EN 14511.
- (2) Per le unità canalizzate la portata d' aria è riferita alla prevalenza utile nominale.
- (3) Per le unità canalizzate il livello di potenza sonora è misurato in corrispondenza della bocca di mandata.
- (4) Il livello di pressione sonora è riferito alla distanza di 1 m dall' apparecchio

### 2.2.3 ECF 9 DCI

Unità Interna Modello				ECF 9 DCI Cassette		
Metodo di Collegamento delle Tubazioni				A cartella		
Potenza del motore del ventilatore				36		
Alimentazione				220-240 / 1/ 50		
UNITA' INTERNA	Tipo e Quantità dei ventilatori			Centrifugo x 1		
	Portata d' aria <sup>(2)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	A/M/B	m <sup>3</sup> /h	530/600	500/530	435/450
	Livello di potenza sonora <sup>(3)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	42-48 / 42-47		
	Livello di pressione sonora <sup>(4)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	32-38 / 32-37		
	Øi tubazione di drenaggio			16		
	Dimensioni	L x H x P	mm	571	287	571
	Peso			22.7		
	Dimensioni con imballaggio	L x H x P	mm	685	415	685
	Apparecchi impilabili			5		
	Riscaldatore elettrico			N/D		
Capacità di deumidificazione			1			

### 2.2.4 ECF 11 DCI

Unità Interna Modello				ECF 11 DCI Cassette		
Metodo di Collegamento delle Tubazioni				A cartella		
Potenza del motore del ventilatore				36		
Alimentazione				220-240 / 1/ 50		
UNITA' INTERNA	Tipo e Quantità dei ventilatori			Centrifugo x 1		
	Portata d' aria <sup>(2)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	A/M/B	m <sup>3</sup> /h	580/620	510/560	435/450
	Livello di potenza sonora <sup>(3)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	42-49 / 42-48		
	Livello di pressione sonora <sup>(4)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	32-38 / 32-38		
	Øi tubazione di drenaggio			16		
	Dimensioni	L x H x P	mm	571	287	571
	Peso			24.4		
	Dimensioni con imballaggio	L x H x P	mm	685	415	685
	Apparecchi impilabili			5		
	Riscaldatore elettrico			N/D		
Capacità di deumidificazione			1.5			

- (1) Condizioni di riferimento come da ISO 5151, ISO 13253 (per apparecchi canalizzati) ed EN 14511.
- (2) Per le unità canalizzate la portata d' aria è riferita alla prevalenza utile nominale.
- (3) Per le unità canalizzate il livello di potenza sonora è misurato in corrispondenza della bocca di mandata.
- (4) Il livello di pressione sonora è riferito alla distanza di 1 m dall' apparecchio



## 2.2.5 PXD 9 DCI

Unità Interna Modello				<b>PXD 9 DCI a Pavimento/Soffitto</b>			
Metodo di Collegamento delle Tubazioni				A cartella			
Alimentazione		V/F/Hz		220-240 / 1/ 50			
Tipo e Quantità dei ventilatori				Centrifugo x 2			
UNITÀ INTERNA	Portata d' aria <sup>(2)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	A/M/B	m <sup>3</sup> /h	400	350	300	
	Livello di potenza sonora <sup>(3)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	47-50			
	Livello di pressione sonora <sup>(4)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	39-35			
	Øi tubazione di drenaggio		mm		16		
	Dimensioni	L x H x P	mm	820	630	190	
	Peso		kg		21		
	Dimensioni con imballaggio	L x H x P	mm	890	710	280	
	Apparecchi impilabili		Q.tà		7		
	Riscaldatore elettrico		kW		N/D		
Capacità di deumidificazione		l/h		1			

## 2.2.6 PXD 12 DCI

Unità Interna Modello				<b>PXD 11 DCI a Pavimento/Soffitto</b>			
Metodo di Collegamento delle Tubazioni				A cartella			
Alimentazione		V/F/Hz		220-240 / 1/ 50			
Tipo e Quantità dei ventilatori				Centrifugo x 2			
UNITÀ INTERNA	Portata d' aria <sup>(2)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	A/M/B	m <sup>3</sup> /h	450	400	300	
	Livello di potenza sonora <sup>(3)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	51-56			
	Livello di pressione sonora <sup>(4)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	45 -38			
	Øi tubazione di drenaggio		mm		16		
	Dimensioni	L x H x P	mm	820	630	190	
	Peso		kg		22		
	Dimensioni con imballaggio	L x H x P	mm	890	710	280	
	Apparecchi impilabili		Q.tà		7		
	Riscaldatore elettrico		kW		N/D		
Capacità di deumidificazione		l/h		1.5			

- (1) Condizioni di riferimento come da ISO 5151, ISO 13253 (per apparecchi canalizzati) ed EN 14511.
- (2) Per le unità canalizzate la portata d' aria è riferita alla prevalenza utile nominale.
- (3) Per le unità canalizzate il livello di potenza sonora è misurato in corrispondenza della bocca di mandata.
- (4) Il livello di pressione sonora è riferito alla distanza di 1 m dall' apparecchio

## 2.2.7 LS 11 DCI

Unità Interna Modello			<b>LS 11 DCI Canalizzabile</b>			
Metodo di Collegamento delle Tubazioni			A cartella			
Alimentazione			220-240 / 1/ 50			
Tipo e Quantità dei ventilatori			Centrifugo x 2			
UNITÀ INTERNA	Portata d' aria <sup>(2)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	A/M/B	m <sup>3</sup> /h	590	500	400
	Livello di potenza sonora <sup>(3)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	52 - 59		
	Livello di pressione sonora <sup>(4)</sup> Raffreddamento / Riscaldamento	B - A	dB(A)	35 - 42		
	Øi tubazione di drenaggio		mm	16		
	Dimensioni	L x H x P	mm	860	245	680
	Peso		kg	30		
	Dimensioni con imballaggio	L x H x P	mm	1055	305	728
	Apparecchi impilabili		Q.tà	6		
	Riscaldatore elettrico		kW	N/D		
	Capacità di deumidificazione		l/h	1.3		

- (1) Condizioni di riferimento come da ISO 5151, ISO 13253 (per apparecchi canalizzati) ed EN 14511.
- (2) Per le unità canalizzate la portata d' aria è riferita alla prevalenza utile nominale.
- (3) Per le unità canalizzate il livello di potenza sonora è misurato in corrispondenza della bocca di mandata.
- (4) Il livello di pressione sonora è riferito alla distanza di 1 m dall' apparecchio

## 2.3 Dati delle combinazioni tra unità esterna DUO 50 DCI ed unità interne (riferite ai modelli WNG)

Unità interne utilizzate	Raffreddamento				Riscaldamento			
	Unità A	Unità B	Potenzialità totale	Potenza assorbita	Unità A	Unità B	Potenzialità totale	Potenza assorbita
	W	W	W	W	W	W	W	W
9	2500	-	2500 (1220 - 3700)	680 (420 - 980)	3400	-	3400 (950 - 4000)	1135 (375 - 1250)
12	3500	-	3500 (1220 - 4350)	1030 (420 - 1275)	4200	-	4200 (950 - 5200)	1575 (375 - 1760)
9+9	2500	2500	5000 (1400 - 6000)	1470 (410 - 2100)	3100	3100	6200 (1250 - 7100)	1870 (320 - 1960)
9+12	2500	3000	5500 (1400 - 6240)	1850 (410 - 2130)	3100	3450	6550 (1250 - 7400)	1760 (320 - 2020)
12+12	3000	3000	6000 (1400 - 6480)	2040 (410 - 2160)	3450	3450	6900 (1250 - 7750)	1970 (320 - 2050)

### 2.3.1 Fattori di correzione

Modello	Potenzialità		Potenza assorbita	
	Raffreddamento	Riscaldamento	Raffreddamento	Riscaldamento
PXD 9 DCI	1.0	0.95	1.0	1.08
PXD 12 DCI	1.02	0.96	1.0	1.08
LS 11 DCI	1.02	0.95	1.0	0.91
ECF 9 DCI	1.02	1.01	1.01	1.01
ECF 11 DCI	1.06	0.97	1.05	0.99

### 2.3.2 Esempio di calcolo

#### WNG 9 + ECF 11 in raffreddamento

Unità Interna	Potenzialità frigorifera (W)	Potenza assorbita (W)
Unità A – ECF 11	2500	$1850 \times (2500/5000) = 840$
Unità B – WNG 9	$(3000 \times 1.06) = 3180$	$1850 \times (3000/5000) \times 1.05 = 1059$
Totale	$(2500+3180) = 5680$	$840+1059 = 1899$

#### 2.3.2 WNG 9 + ECF 11 in riscaldamento

Unità Interna	Potenzialità termica (W)	Potenza assorbita (W)
Unità A – ECF 11	$(3000 \times 0.97) = 2910$	$(2040 \times 0.99) = 2019$
Unità B – WNG 9	$(3000 \times 0.97) = 2910$	$(2040 \times 0.99) = 2019$
Totale	$(2910+2910) = 5820$	$(2019+2019) = 4038$

Le condizioni di riferimento sono quelle delle Norme ISO 5151, ISO 13253 (per apparecchi canalizzati) ed EN 14511.

**Raffreddamento:**

Interno: 27 °C BS / 19 °C BU

Esterno: 35 °C BS

**Riscaldamento:**

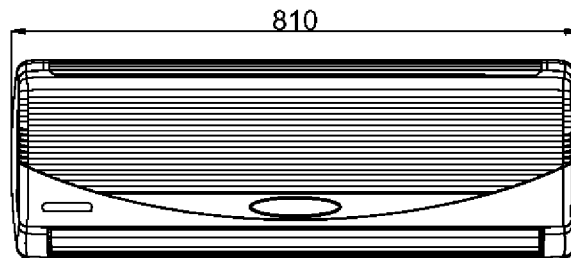
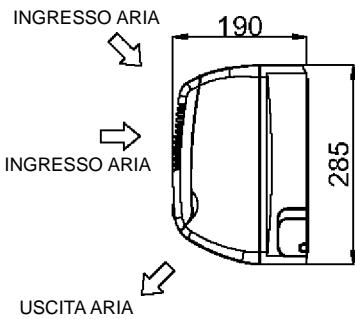
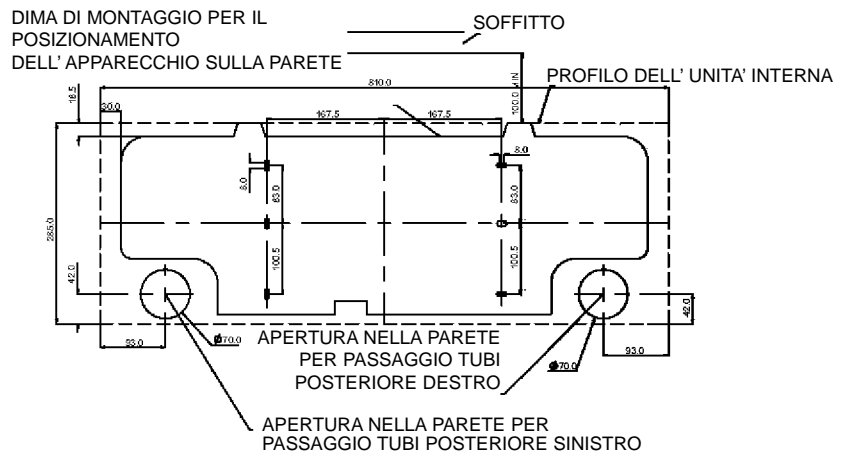
Interno: 20 °C BS

Esterno: 7 °C BS / 6 °C BU

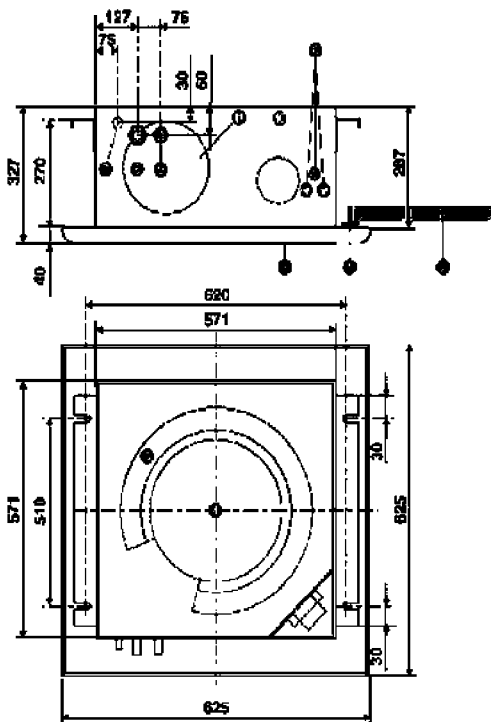
**3.1 Limiti di Funzionamento**

		<b>Interno</b>	<b>Esterno</b>
<b>Raffreddamento</b>	Limite superiore	32 °C BS / 23 °C BU	46 °C BS
	Limite inferiore	21 °C BS / 15 °C BU	10 °C BS
<b>Riscaldamento</b>	Limite superiore	27 °C BS	24 °C BS / 18 °C BU
	Limite inferiore	10 °C BS	-9 °C BS / -10 °C BU
<b>Tensione</b>	Monofase	198 V min. – 264 V max.	
	Trifase	N/D	

## 4.1 Unità Interne WNG 9/12 DCI

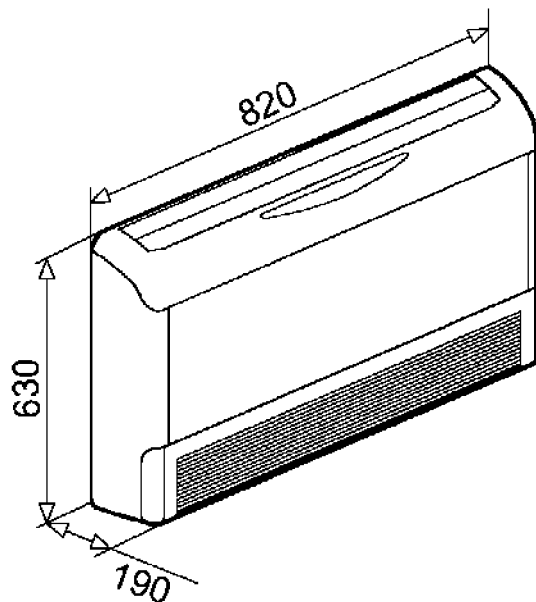


## 4.2 Unità Interne ECF 9/11 DCI

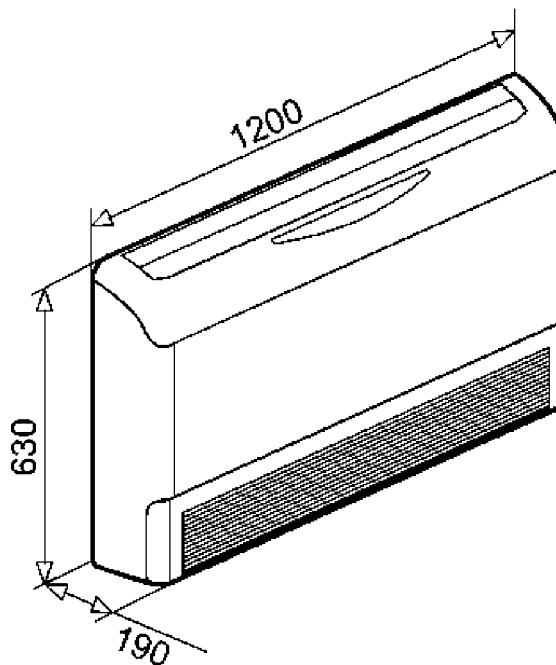


## 4.3 Unità Interne PXD 9/12/18 DCI

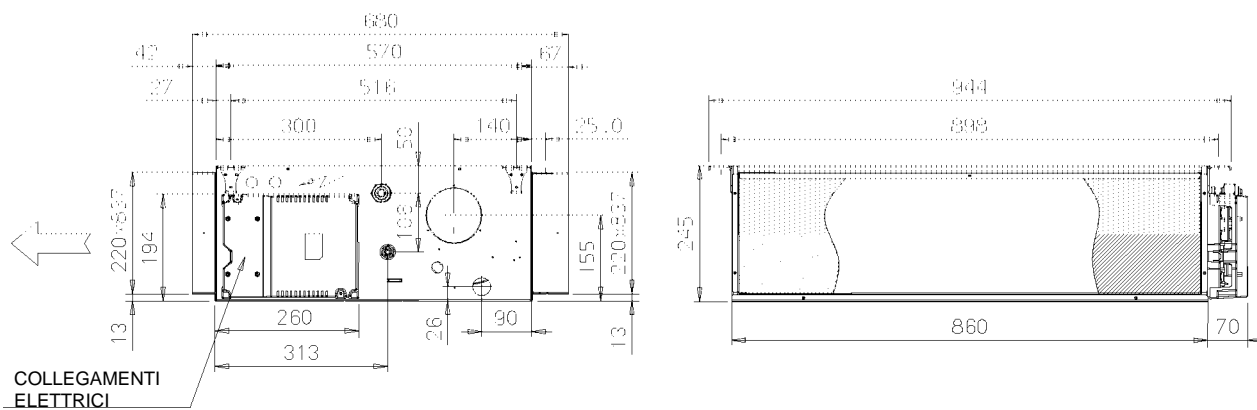
PXD 9/12 DCI



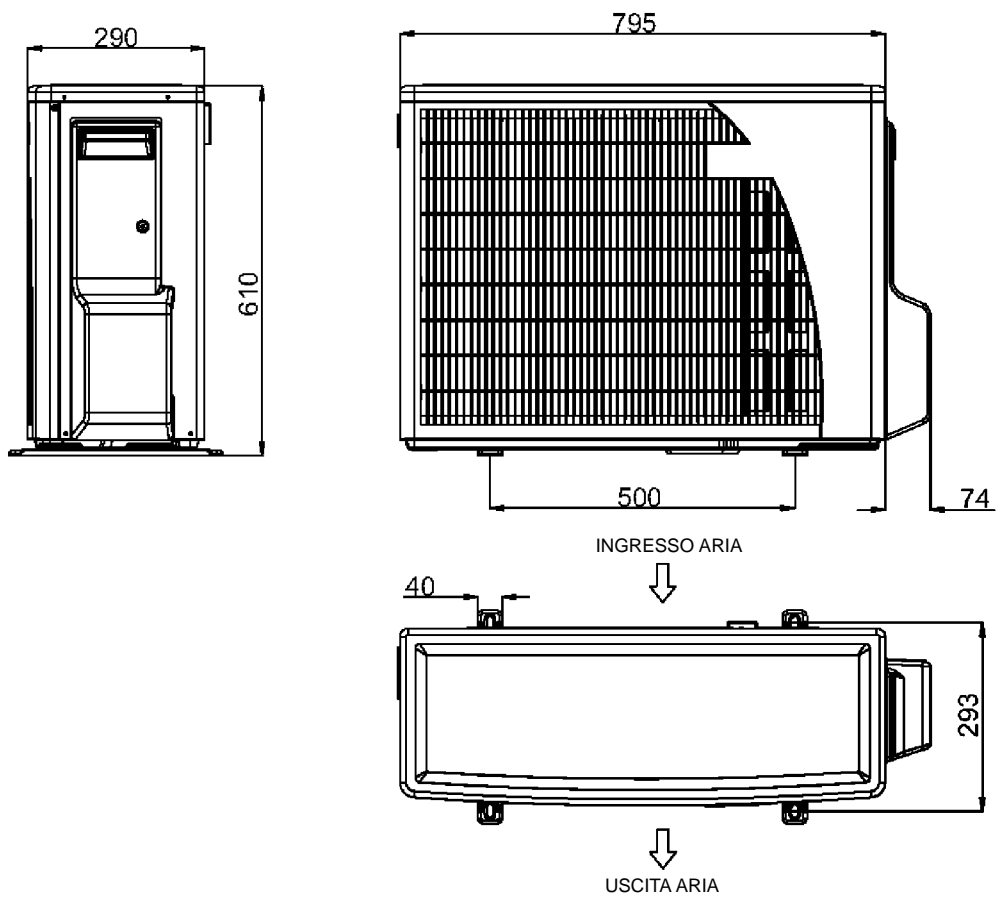
PXD 18 DCI



## 4.4 Unità Esterne LS 11 DCI



## 4.5 Unità Esterne DUO 50 DCI



## 5.1 WNG 9 DCI

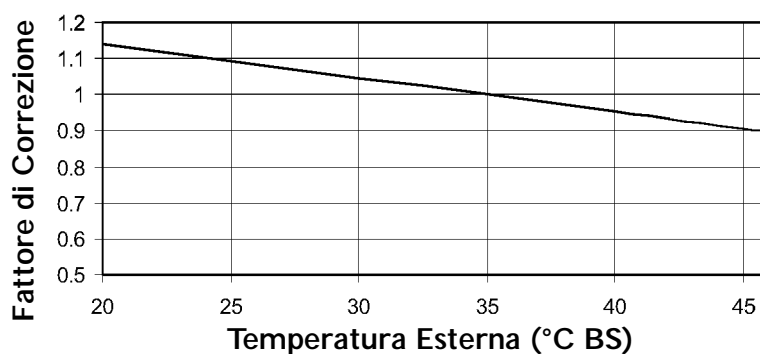
## 5.1.1 Funzionamento in raffreddamento

DATO		ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS/BU				
ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS		22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
<b>-10 - 20</b> (Campo di Protezione)	TC	80 - 110 % del nominale				
	SC	80 - 105 % del nominale				
	PI	25 - 50 % del nominale				
<b>25</b>	TC	2.42	2.57	2.73	2.89	3.05
	SC	1.72	1.75	1.79	1.82	1.86
	PI	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62
<b>30</b>	TC	2.30	2.46	2.62	2.77	2.93
	SC	1.67	1.71	1.74	1.78	1.81
	PI	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69
<b>35</b>	TC	2.18	2.34	2.50	2.66	2.82
	SC	1.63	1.66	1.70	1.74	1.77
	PI	0.71	0.72	0.74	0.75	0.76
<b>40</b>	TC	2.07	2.23	2.38	2.54	2.70
	SC	1.59	1.62	1.66	1.69	1.73
	PI	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82
<b>46</b>	TC	1.93	2.09	2.24	2.40	2.56
	SC	1.53	1.57	1.60	1.64	1.67
	PI	0.86	0.87	0.88	0.89	0.91

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW  
 SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW  
 PI - Potenza Assorbita, kW  
 BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)  
 BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)  
 BE - Batteria dell' Unità Esterna  
 BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.1.2 Fattori di Correzione della Potenzialità





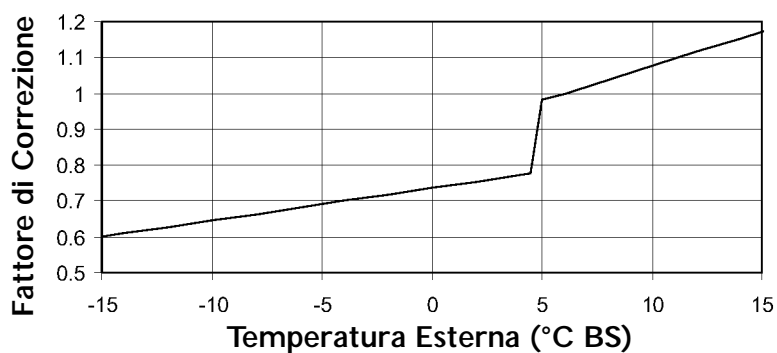
## 5.1.3 Funzionamento in riscaldamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS		DATO	ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS		
			15	20	25
-15/-16	TC	1.97	1.84	1.70	
	PI	0.50	0.55	0.60	
-10/-12	TC	2.20	2.06	1.92	
	PI	0.60	0.65	0.71	
-7/-8	TC	2.36	2.23	2.09	
	PI	0.68	0.73	0.78	
-1/-2	TC	2.45	2.31	2.17	
	PI	0.72	0.77	0.82	
2/1	TC	2.50	2.37	2.23	
	PI	0.75	0.80	0.85	
7/6	TC	3.24	3.10	2.96	
	PI	0.78	0.84	0.89	
10/9	TC	3.42	3.28	3.14	
	PI	0.83	0.88	0.93	
15/12	TC	3.60	3.46	3.32	
	PI	0.88	0.93	0.98	
15-24 (Campo di Protezione)	TC	85 - 105 % del nominale			
	PI	80 - 120 % del nominale			

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.1.4 Fattori di Correzione della Potenzialità



## 5.2 WNG 12 DCI

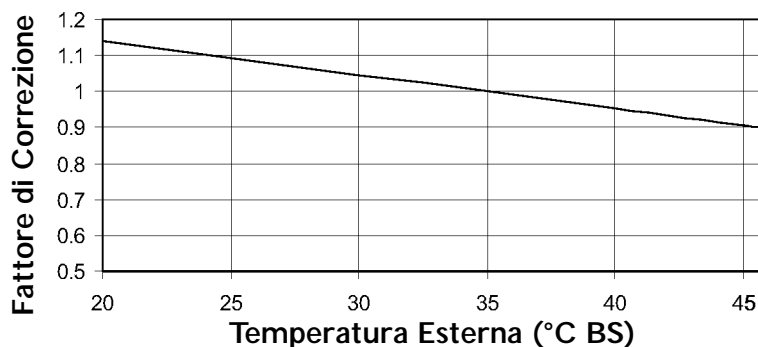
## 5.2.1 Funzionamento in raffreddamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS/BU				
		22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10 - 20 (Campo di Protezione)	TC	80 - 110 % del nominale				
	SC	80 - 105 % del nominale				
	PI	25 - 50 % del nominale				
25	TC	2.90	3.09	3.28	3.47	3.66
	SC	2.06	2.10	2.14	2.19	2.23
	PI	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86
30	TC	2.76	2.95	3.14	3.33	3.52
	SC	2.01	2.05	2.09	2.13	2.18
	PI	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96
35	TC	2.62	2.81	3.00	3.19	3.38
	SC	1.96	2.00	2.04	2.08	2.12
	PI	0.99	1.00	1.02	1.04	1.05
40 (Campo di Protezione)	TC	2.48	2.67	2.86	3.05	3.24
	SC	1.90	1.95	1.99	2.03	2.07
	PI	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14
46 (Campo di Protezione)	TC	2.31	2.50	2.69	2.88	3.07
	SC	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01
	PI	1.20	1.21	1.23	1.24	1.26

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.2.2 Fattori di Correzione della Potenzialità



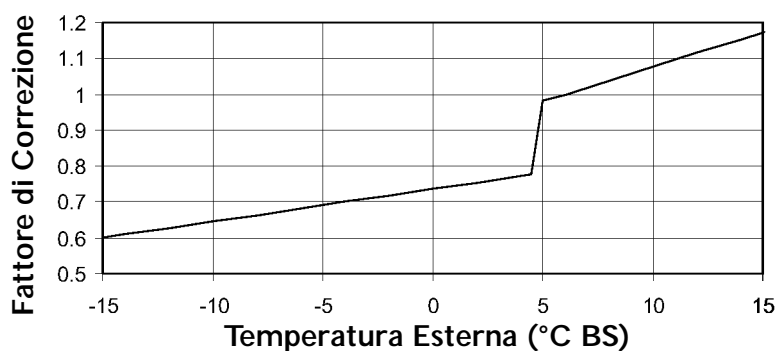
## 5.2.3 Funzionamento in riscaldamento

		ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS		
ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	15	20	25
-15/-16	TC	2.20	2.04	1.89
	PI	0.59	0.65	0.71
-10/-12	TC	2.44	2.29	2.14
	PI	0.71	0.77	0.83
-7/-8	TC	2.63	2.48	2.32
	PI	0.80	0.86	0.92
-1/-2	TC	2.72	2.57	2.42
	PI	0.85	0.91	0.97
2/1	TC	2.79	2.63	2.48
	PI	0.88	0.94	1.00
7/6	TC	3.60	3.45	3.30
	PI	0.92	0.99	1.05
10/9	TC	3.80	3.65	3.50
	PI	0.98	1.04	1.10
15/12	TC	4.00	3.85	3.69
	PI	1.04	1.10	1.16
15-24 (Campo di Protezione)	TC	85 - 105 % del nominale		
	PI	80 - 120 % del nominale		

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW  
 SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW  
 PI - Potenza Assorbita, kW  
 BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)  
 BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)  
 BE - Batteria dell' Unità Esterna  
 BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.2.4 Fattori di Correzione della Potenzialità



## 5.3 ECF 9 DCI

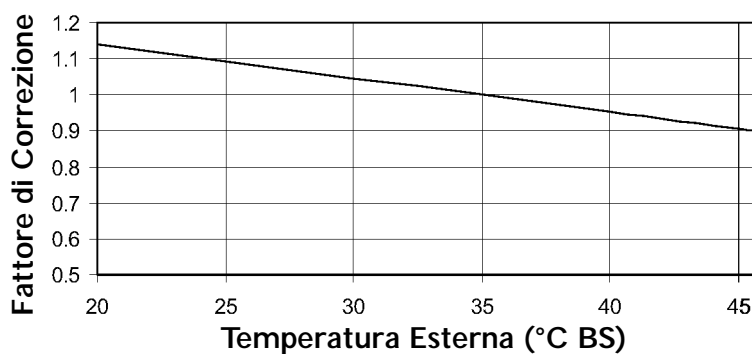
## 5.3.1 Funzionamento in raffreddamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS		DATO	ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS/BU				
			22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
<b>-10 - 20</b> (Campo di Protezione)	TC	80 - 110 % del nominale					
	SC	80 - 105 % del nominale					
	PI	25 - 50 % del nominale					
<b>25</b>	TC	2.46	2.63	2.79	2.95	3.11	
	SC	1.75	1.79	1.82	1.86	1.89	
	PI	0.58	0.59	0.61	0.62	0.63	
<b>30</b>	TC	2.35	2.51	2.67	2.83	2.99	
	SC	1.71	1.74	1.78	1.81	1.85	
	PI	0.65	0.66	0.67	0.68	0.70	
<b>35</b>	TC	2.23	2.39	2.55	2.71	2.87	
	SC	1.66	1.70	1.73	1.77	1.81	
	PI	0.72	0.73	0.74	0.75	0.76	
<b>40</b>	TC	2.11	2.27	2.43	2.59	2.75	
	SC	1.62	1.65	1.69	1.73	1.76	
	PI	0.79	0.80	0.81	0.82	0.83	
<b>46</b>	TC	1.97	2.13	2.29	2.45	2.61	
	SC	1.57	1.60	1.64	1.67	1.71	
	PI	0.87	0.88	0.89	0.90	0.91	

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.3.2 Fattori di Correzione della Potenzialità



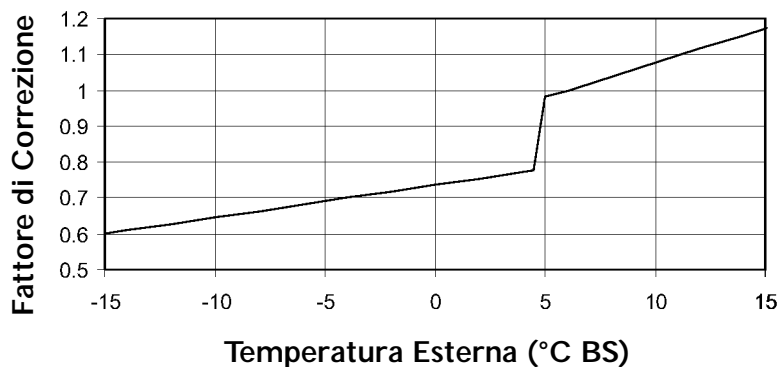
## 5.3.3 Funzionamento in riscaldamento

		ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS		
ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	15	20	25
-15/-16	TC	1.99	1.85	1.71
	PI	0.52	0.57	0.62
-10/-12	TC	2.22	2.08	1.94
	PI	0.62	0.67	0.73
-7/-8	TC	2.39	2.25	2.11
	PI	0.70	0.75	0.81
-1/-2	TC	2.47	2.33	2.19
	PI	0.74	0.79	0.85
2/1	TC	2.53	2.39	2.25
	PI	0.77	0.82	0.87
7/6	TC	3.27	3.13	2.99
	PI	0.81	0.86	0.91
10/9	TC	3.45	3.31	3.17
	PI	0.86	0.91	0.96
15/12	TC	3.63	3.49	3.35
	PI	0.90	0.96	1.01
15-24 (Campo di Protezione)	TC	85 - 105 % del nominale		
	PI	80 - 120 % del nominale		

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW  
 SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW  
 PI - Potenza Assorbita, kW  
 BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)  
 BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)  
 BE - Batteria dell' Unità Esterna  
 BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.3.4 Fattori di Correzione della Potenzialità



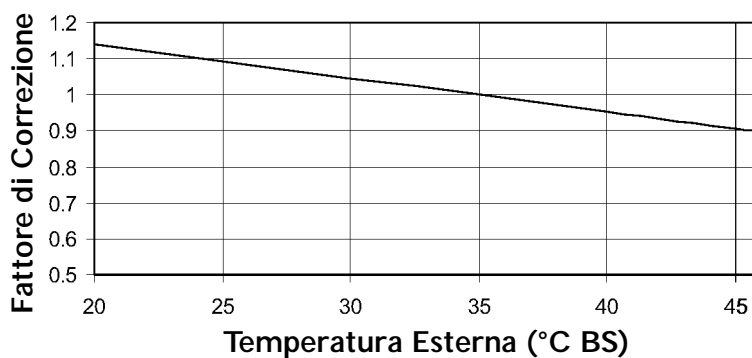
## 5.4.1 Funzionamento in riscaldamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS				
		22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
-10 - 20 (Campo di Protezione)	TC	80 - 110 % del nominale				
	SC	80 - 105 % del nominale				
	PI	25 - 50 % del nominale				
25	TC	3.07	3.27	3.48	3.68	3.88
	SC	2.18	2.23	2.27	2.31	2.36
	PI	0.84	0.86	0.87	0.89	0.91
30	TC	2.93	3.13	3.33	3.53	3.73
	SC	2.13	2.17	2.22	2.26	2.30
	PI	0.94	0.96	0.97	0.99	1.00
35	TC	2.78	2.98	3.18	3.38	3.58
	SC	2.07	2.12	2.16	2.20	2.25
	PI	1.04	1.05	1.07	1.09	1.10
40	TC	2.63	2.83	3.03	3.23	3.43
	SC	2.02	2.06	2.10	2.15	2.19
	PI	1.14	1.15	1.17	1.18	1.20
46	TC	2.45	2.65	2.85	3.06	3.26
	SC	1.95	1.99	2.04	2.08	2.13
	PI	1.25	1.27	1.29	1.30	1.32

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.4.2 Fattori di Correzione della Potenzialità



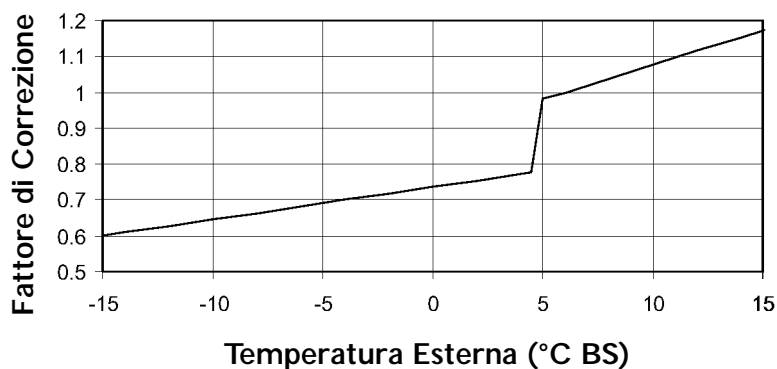
## 5.4.3 Funzionamento in riscaldamento

		ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS		
ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	15	20	25
-15/-16	TC	2.13	1.98	1.83
	PI	0.59	0.64	0.70
-10/-12	TC	2.37	2.22	2.08
	PI	0.71	0.76	0.82
-7/-8	TC	2.55	2.41	2.26
	PI	0.80	0.85	0.91
-1/-2	TC	2.64	2.50	2.35
	PI	0.84	0.90	0.96
2/1	TC	2.71	2.56	2.41
	PI	0.87	0.93	0.99
7/6	TC	3.50	3.35	3.20
	PI	0.92	0.98	1.03
10/9	TC	3.69	3.54	3.39
	PI	0.97	1.03	1.09
15/12	TC	3.88	3.74	3.59
	PI	1.02	1.08	1.14
15-24 (Campo di Protezione)	TC	85 - 105 % del nominale		
	PI	80 - 120 % del nominale		

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW  
 SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW  
 PI - Potenza Assorbita, kW  
 BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)  
 BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)  
 BE - Batteria dell' Unità Esterna  
 BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.4.4 Fattori di Correzione della Potenzialità



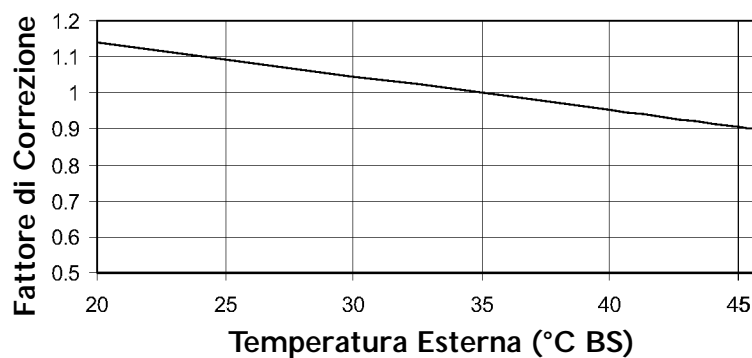
## 5.5.1 Funzionamento in riscaldamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS				
		22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
<b>-10 - 20</b> (Campo di Protezione)	TC	80 - 110 % del nominale				
	SC	80 - 105 % del nominale				
	PI	25 - 50 % del nominale				
<b>25</b>	TC	2.42	2.57	2.73	2.89	3.05
	SC	1.72	1.75	1.79	1.82	1.86
	PI	0.58	0.59	0.60	0.61	0.62
<b>30</b>	TC	2.30	2.46	2.62	2.77	2.93
	SC	1.67	1.71	1.74	1.78	1.81
	PI	0.65	0.66	0.67	0.68	0.69
<b>35</b>	TC	2.18	2.34	<b>2.50</b>	2.66	2.82
	SC	1.63	1.66	<b>1.70</b>	1.74	1.77
	PI	0.71	0.72	<b>0.74</b>	0.75	0.76
<b>40</b>	TC	2.07	2.23	2.38	2.54	2.70
	SC	1.59	1.62	1.66	1.69	1.73
	PI	0.78	0.79	0.80	0.81	0.82
<b>46</b>	TC	1.93	2.09	2.24	2.40	2.56
	SC	1.53	1.57	1.60	1.64	1.67
	PI	0.86	0.87	0.88	0.89	0.91

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.5.2 Fattori di Correzione della Potenzialità





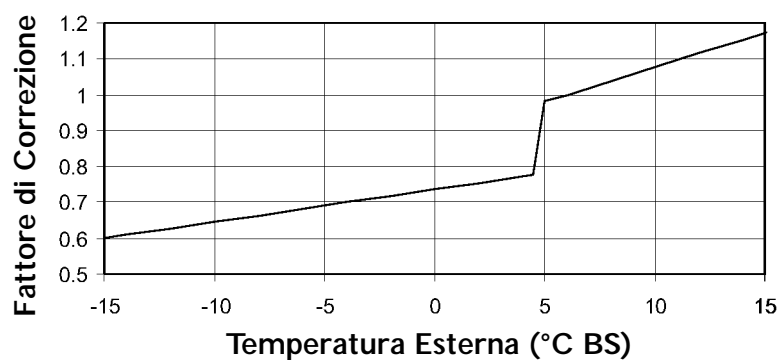
## 5.5.3 Funzionamento in riscaldamento

		ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS		
ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	15	20	25
-15/-16	TC	1.87	1.74	1.61
	PI	0.54	0.60	0.65
-10/-12	TC	2.08	1.95	1.82
	PI	0.65	0.71	0.76
-7/-8	TC	2.24	2.11	1.98
	PI	0.73	0.79	0.84
-1/-2	TC	2.32	2.19	2.06
	PI	0.78	0.83	0.89
2/1	TC	2.37	2.24	2.11
	PI	0.80	0.86	0.91
7/6	TC	3.07	<b>2.94</b>	2.81
	PI	0.85	<b>0.90</b>	0.95
10/9	TC	3.24	3.11	2.98
	PI	0.90	0.95	1.01
15/12	TC	3.41	3.28	3.15
	PI	0.95	1.00	1.06
15-24 (Campo di Protezione)	TC	85 - 105 % del nominale		
	PI	80 - 120 % del nominale		

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW  
 SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW  
 PI - Potenza Assorbita, kW  
 BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)  
 BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)  
 BE - Batteria dell' Unità Esterna  
 BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.5.4 Fattori di Correzione della Potenzialità



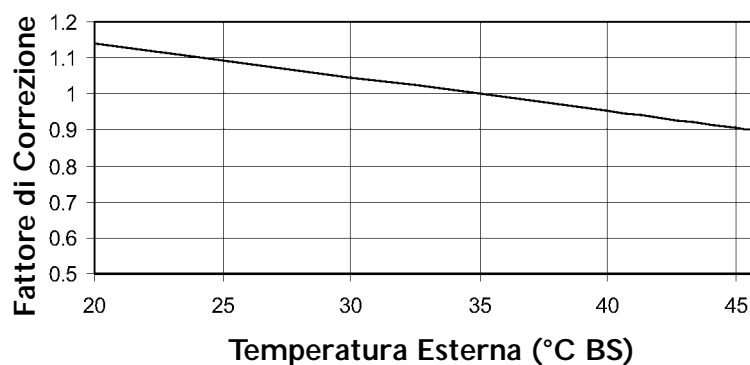
## 5.6.1 Funzionamento in riscaldamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS				
		22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
<b>-10 - 20</b> (Campo di Protezione)	<b>TC</b>	80 - 110 % del nominale				
	<b>SC</b>	80 - 105 % del nominale				
	<b>PI</b>	25 - 50 % del nominale				
<b>25</b>	<b>TC</b>	2.96	3.15	3.34	3.54	3.73
	<b>SC</b>	2.06	2.10	2.14	2.19	2.23
	<b>PI</b>	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86
<b>30</b>	<b>TC</b>	2.82	3.01	3.20	3.40	3.59
	<b>SC</b>	2.01	2.05	2.09	2.13	2.18
	<b>PI</b>	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96
<b>35</b>	<b>TC</b>	2.67	2.87	<b>3.06</b>	3.25	3.45
	<b>SC</b>	1.96	2.00	<b>2.04</b>	2.08	2.12
	<b>PI</b>	0.99	1.00	<b>1.02</b>	1.04	1.05
<b>40</b>	<b>TC</b>	2.53	2.72	2.92	3.11	3.30
	<b>SC</b>	1.90	1.95	1.99	2.03	2.07
	<b>PI</b>	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14
<b>46</b>	<b>TC</b>	2.36	2.55	2.75	2.94	3.13
	<b>SC</b>	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01
	<b>PI</b>	1.20	1.21	1.23	1.24	1.26

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.6.2 Fattori di Correzione della Potenzialità



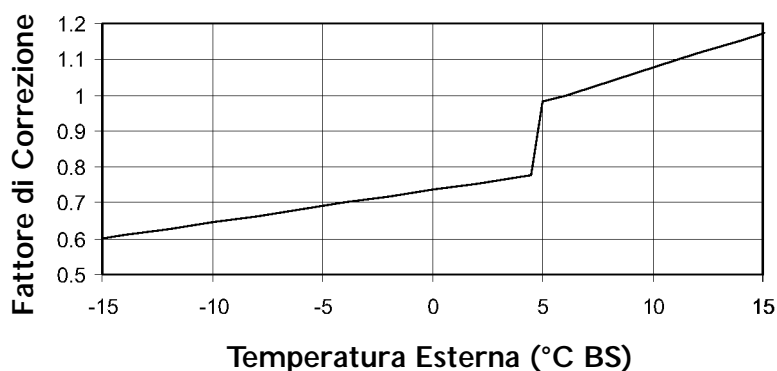
## 5.6.3 Funzionamento in riscaldamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS		ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS		
		DATO	15	20
-15/-16	TC	2.11	1.96	1.81
	PI	0.64	0.70	0.77
-10/-12	TC	2.35	2.20	2.05
	PI	0.77	0.83	0.90
-7/-8	TC	2.52	2.38	2.23
	PI	0.87	0.93	1.00
-1/-2	TC	2.61	2.47	2.32
	PI	0.92	0.98	1.05
2/1	TC	2.67	2.53	2.38
	PI	0.95	1.01	1.08
7/6	TC	3.46	<b>3.31</b>	3.16
	PI	1.00	<b>1.06</b>	1.13
10/9	TC	3.65	3.50	3.35
	PI	1.06	1.12	1.19
15/12	TC	3.84	3.69	3.54
	PI	1.12	1.18	1.25
15-24 (Campo di Protezione)	TC	85 - 105 % del nominale		
	PI	80 - 120 % del nominale		

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.6.4 Fattori di Correzione della Potenzialità



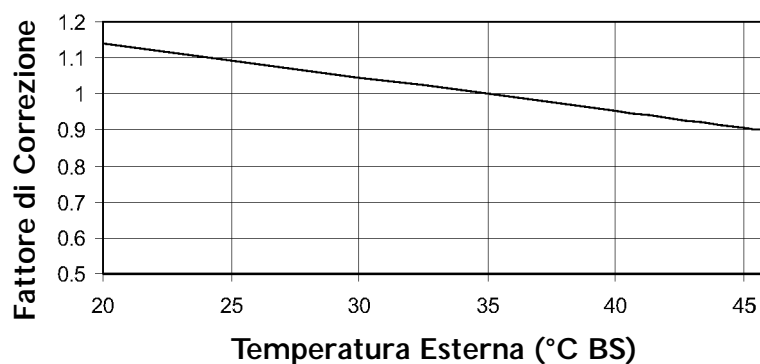
## 5.7.1 Funzionamento in riscaldamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS	DATO	ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS				
		22/15	24/17	27/19	29/21	32/23
<b>-10 - 20</b> (Campo di Protezione)	<b>TC</b>	80 - 110 % del nominale				
	<b>SC</b>	80 - 105 % del nominale				
	<b>PI</b>	25 - 50 % del nominale				
<b>25</b>	<b>TC</b>	2.96	3.15	3.34	3.54	3.73
	<b>SC</b>	2.06	2.10	2.14	2.19	2.23
	<b>PI</b>	0.80	0.82	0.83	0.85	0.86
<b>30</b>	<b>TC</b>	2.82	3.01	3.20	3.40	3.59
	<b>SC</b>	2.01	2.05	2.09	2.13	2.18
	<b>PI</b>	0.90	0.91	0.93	0.94	0.96
<b>35</b>	<b>TC</b>	2.67	2.87	<b>3.06</b>	3.25	3.45
	<b>SC</b>	1.96	2.00	<b>2.04</b>	2.08	2.12
	<b>PI</b>	0.99	1.00	<b>1.02</b>	1.04	1.05
<b>40</b>	<b>TC</b>	2.53	2.72	2.92	3.11	3.30
	<b>SC</b>	1.90	1.95	1.99	2.03	2.07
	<b>PI</b>	1.08	1.10	1.11	1.13	1.14
<b>46</b>	<b>TC</b>	2.36	2.55	2.75	2.94	3.13
	<b>SC</b>	1.84	1.88	1.93	1.97	2.01
	<b>PI</b>	1.20	1.21	1.23	1.24	1.26

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW  
 SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW  
 PI - Potenza Assorbita, kW  
 BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)  
 BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)  
 BE - Batteria dell' Unità Esterna  
 BI - Batteria dell' unità Interna

## 5.7.2 Fattori di Correzione della Potenzialità



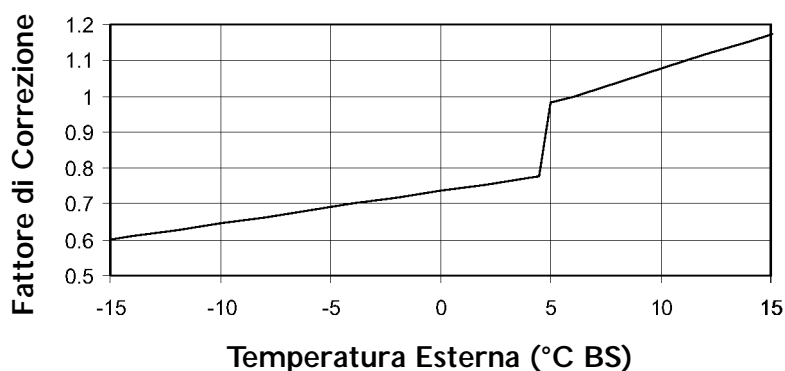
## 5.7.3 Funzionamento in riscaldamento

ARIA ENTRANTE NELLA BE, °C BS		ARIA ENTRANTE NELLA BI, °C BS		
		15	20	25
-15/-16	TC	2.09	1.94	1.80
	PI	0.54	0.60	0.65
-10/-12	TC	2.32	2.18	2.03
	PI	0.65	0.71	0.76
-7/-8	TC	2.50	2.36	2.21
	PI	0.73	0.79	0.84
-1/-2	TC	2.59	2.44	2.30
	PI	0.78	0.83	0.89
2/1	TC	2.65	2.50	2.36
	PI	0.80	0.86	0.91
7/6	TC	3.43	<b>3.28</b>	3.13
	PI	0.85	<b>0.90</b>	0.95
10/9	TC	3.61	3.47	3.32
	PI	0.90	0.95	1.01
15/12	TC	3.80	3.66	3.51
	PI	0.95	1.00	1.06
15-24 (Campo di Protezione)	TC	85 - 105 % del nominale		
	PI	80 - 120 % del nominale		

## LEGENDA

- TC - Potenzialità Frigorifera Totale, kW
- SC - Potenzialità Frigorifera Sensibile, kW
- PI - Potenza Assorbita, kW
- BU - Temperatura a Bulbo Umido (°C)
- BS - Temperatura a Bulbo Secco (°C)
- BE - Batteria dell' Unità Esterna
- BI - Batteria dell' unità Interna

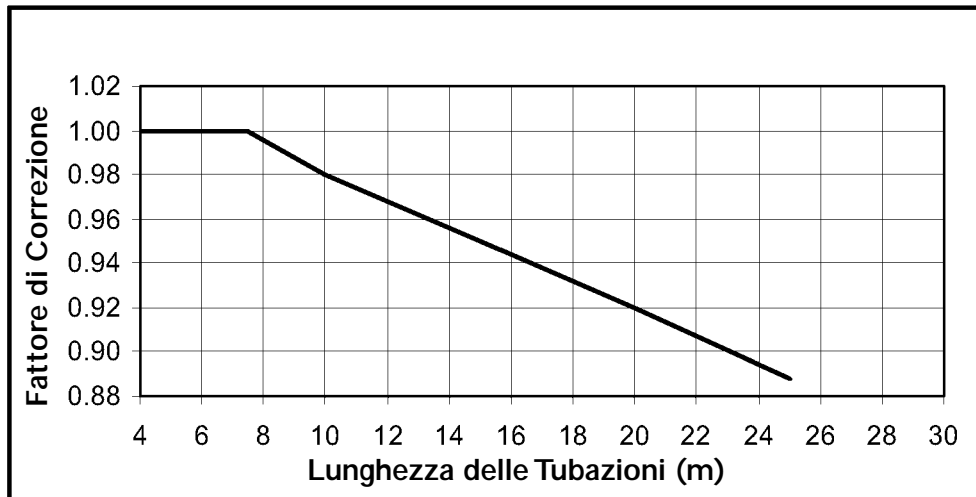
## 5.7.4 Fattori di Correzione della Potenzialità



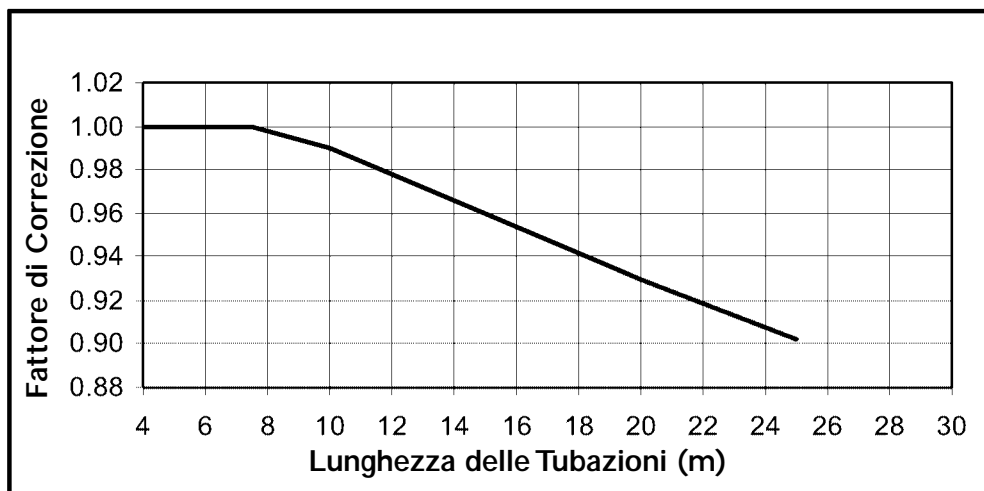
## 5.8 - Fattori di Correzione della Potenzialità in Funzione della Lunghezza delle Tubazioni

## 5.8.1 WNG 9, WNG 12, ECF 9, ECF 11, PXD 9, PXD 12, LS 11

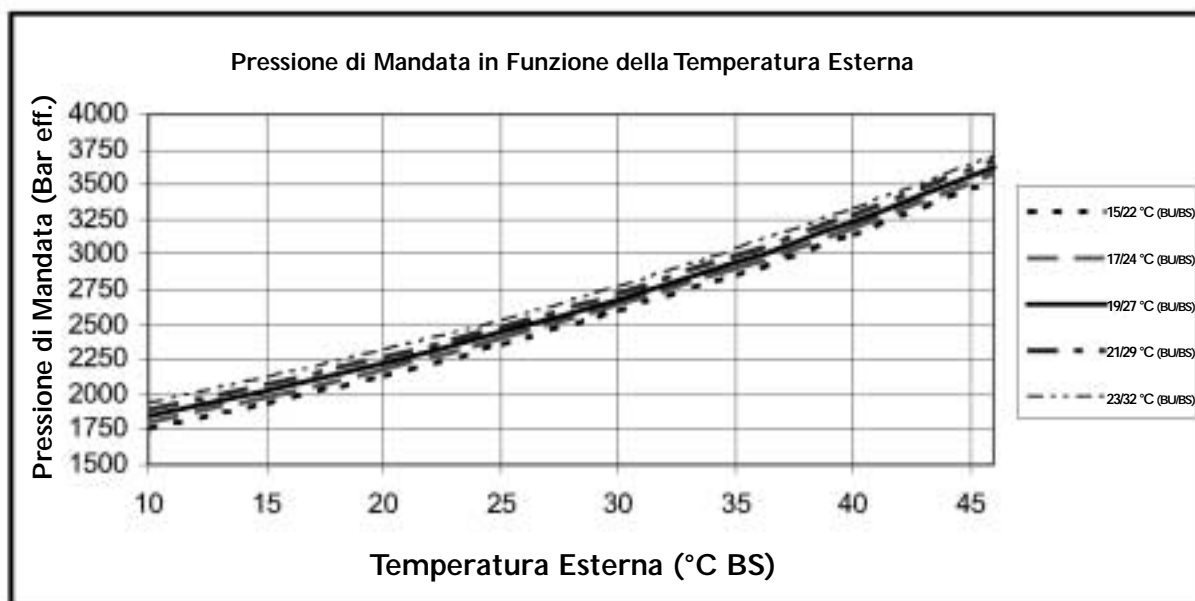
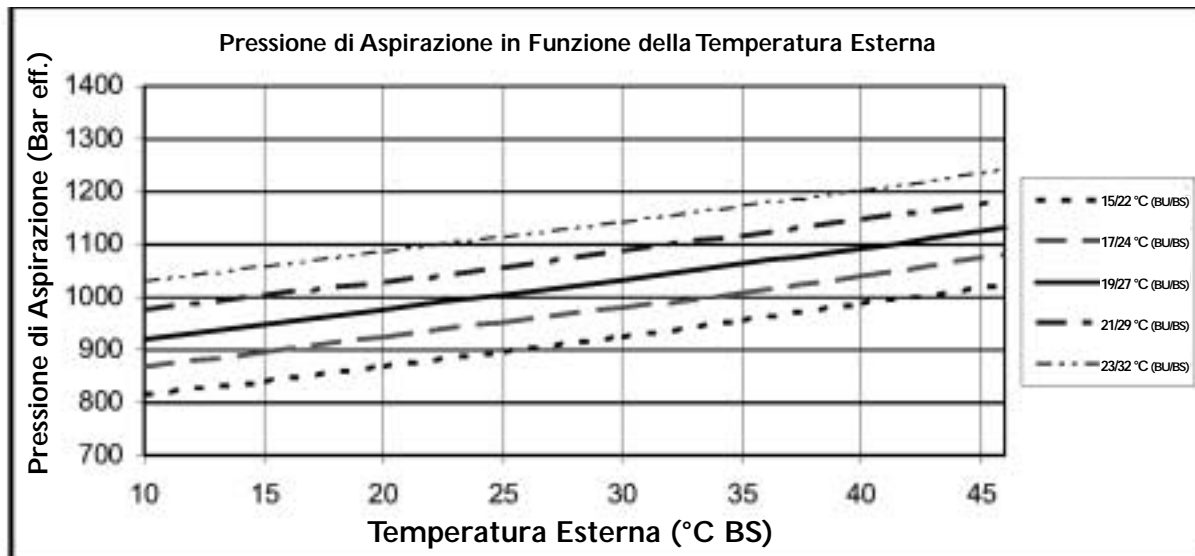
## 5.8.2 Raffreddamento



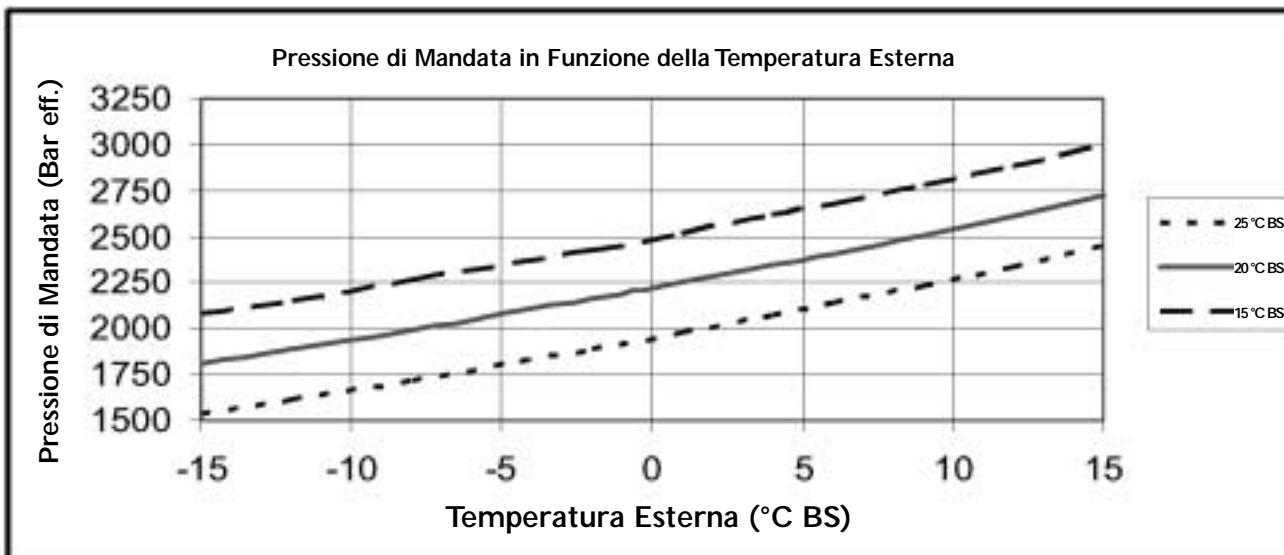
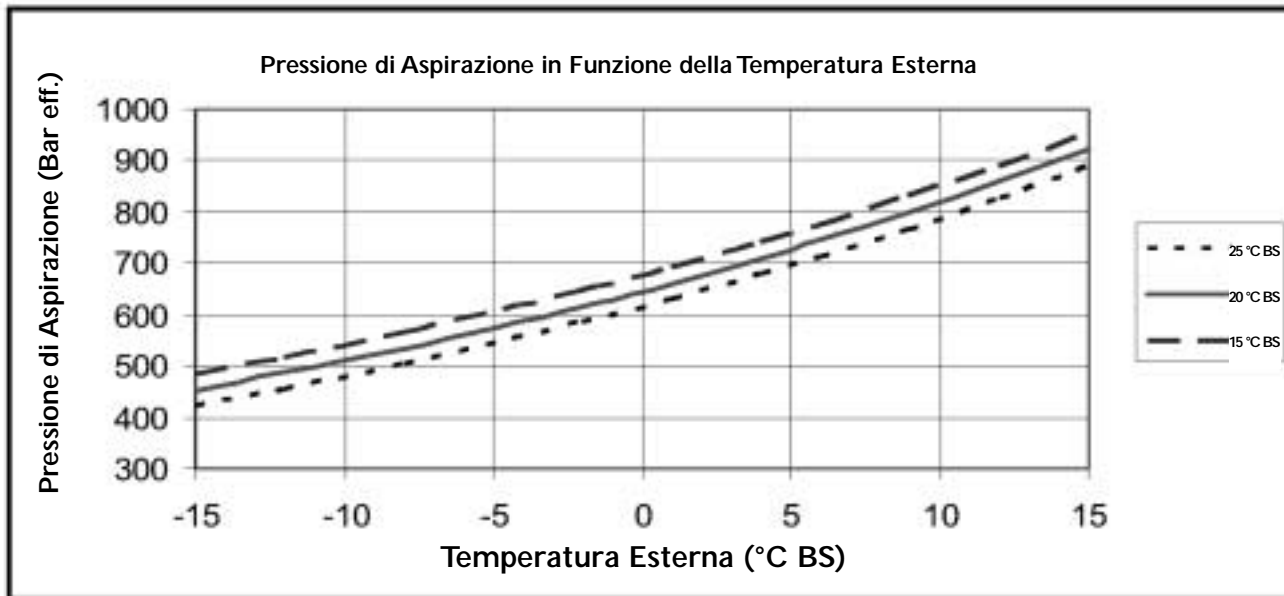
## 5.8.3 Riscaldamento



## 6.1.1 Raffreddamento - Modalità di Prova



## 6.1.2 Riscaldamento – Modalità di Prova





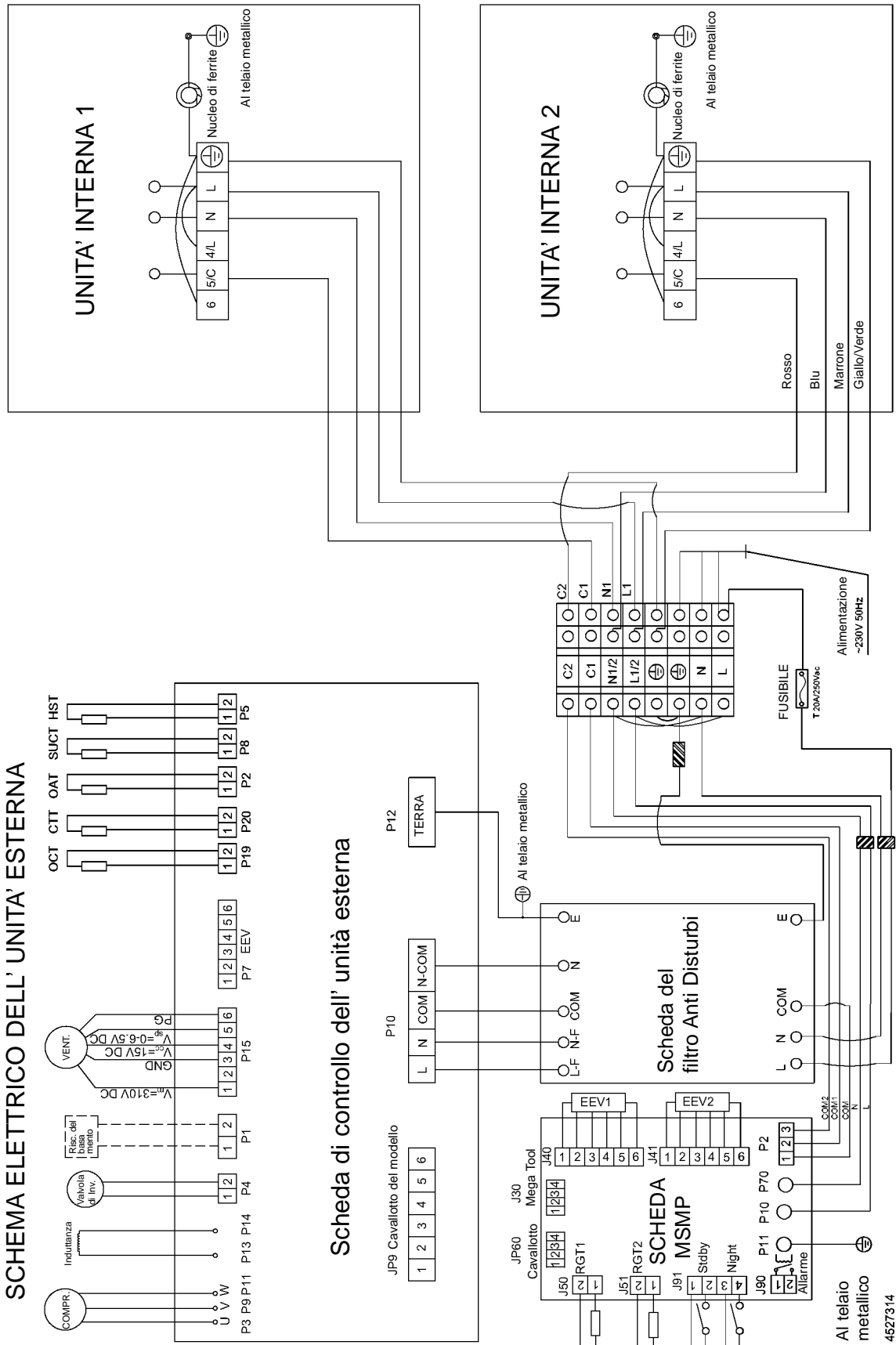
<b>Alimentazione</b>	<b>Monofase a 220 – 240 V / 50 Hz</b>
<b>Collegamento dell' alimentazione</b>	<b>All' unità interna</b>
<b>Massima corrente assorbibile</b>	13.7 A
<b>Corrente di inserimento <sup>(a)</sup></b>	35 A
<b>Corrente di spunto <sup>(b)</sup></b>	10 A
<b>Portata del magnetotermico</b>	16 A
<b>Q.tà x sezione dei conduttori del cavo di</b>	3 X 2.5 mm <sup>2</sup>
<b>alimentazione</b>	2 X 4 X 1.5 mm <sup>2</sup>

- (a) La corrente di inserimento è la corrente che viene assorbita nel momento in cui viene data tensione (carica dei condensatori della scheda di controllo dell' unità esterna).
- (b) La corrente di spunto è la corrente assorbita al momento dell' avviamento del compressore.

#### NOTA

Il cavo di alimentazione deve avere caratteristiche conformi alla Normativa Elettrica vigente nel luogo in cui è installato l' apparecchio.

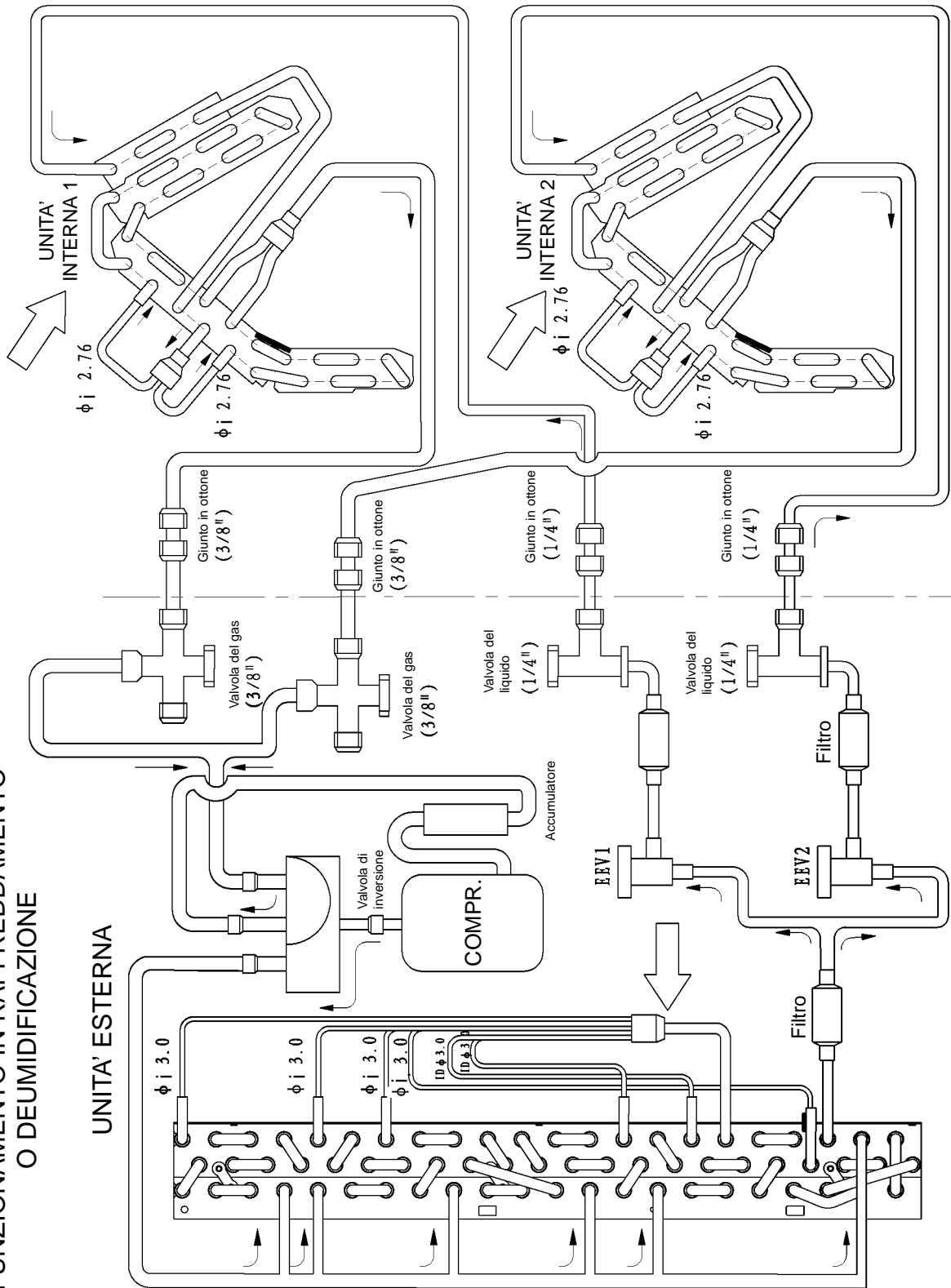
8.1 Schema elettrico del modello DUO 50 DCI



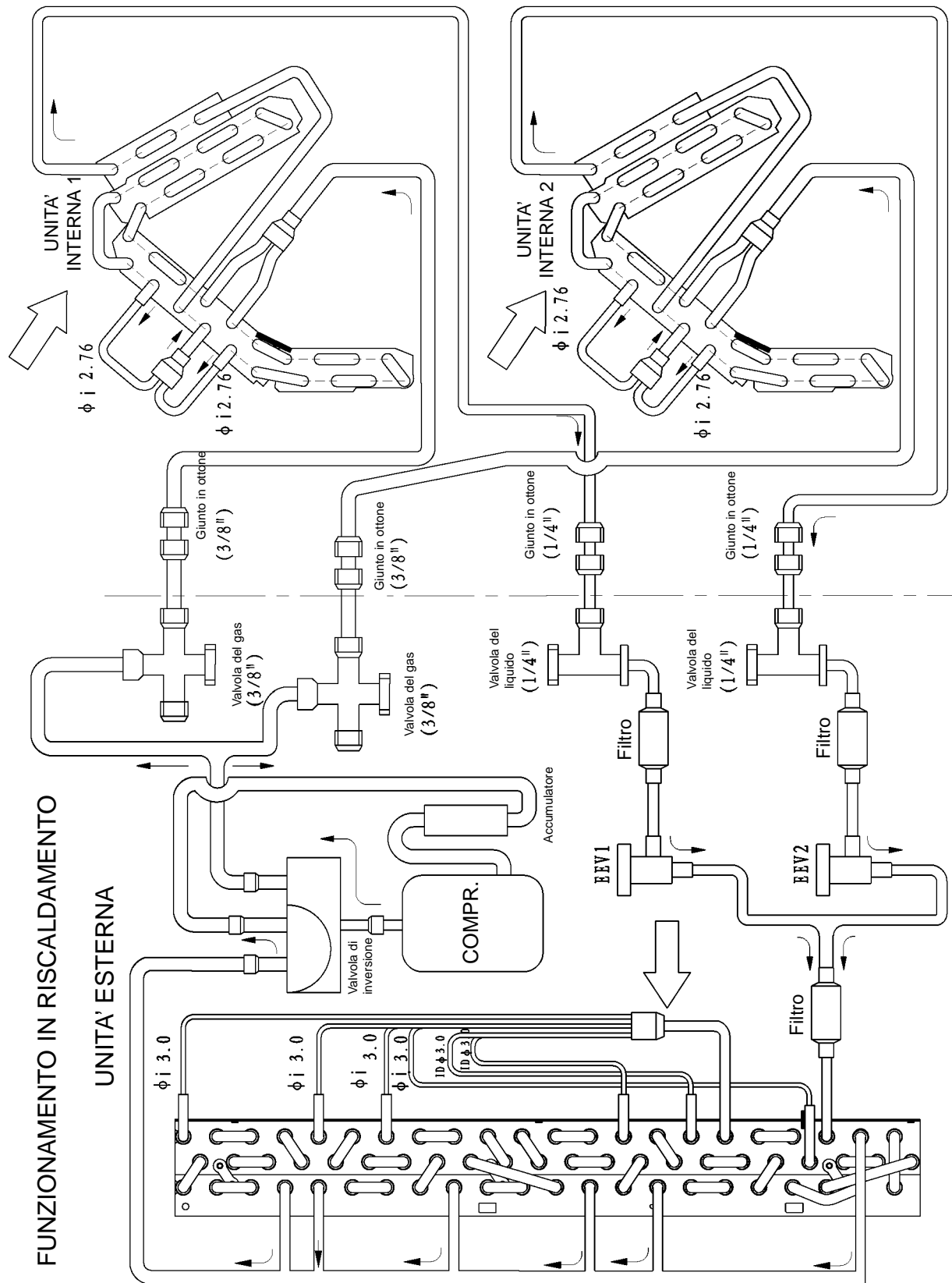
4527314

9.1.1 DUO 50 DCI: Funzionamento in Raffreddamento

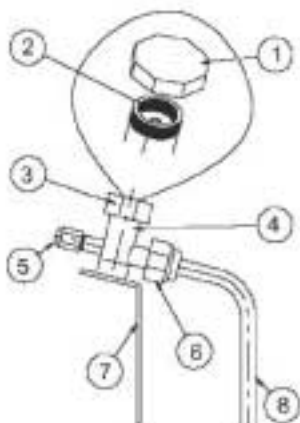
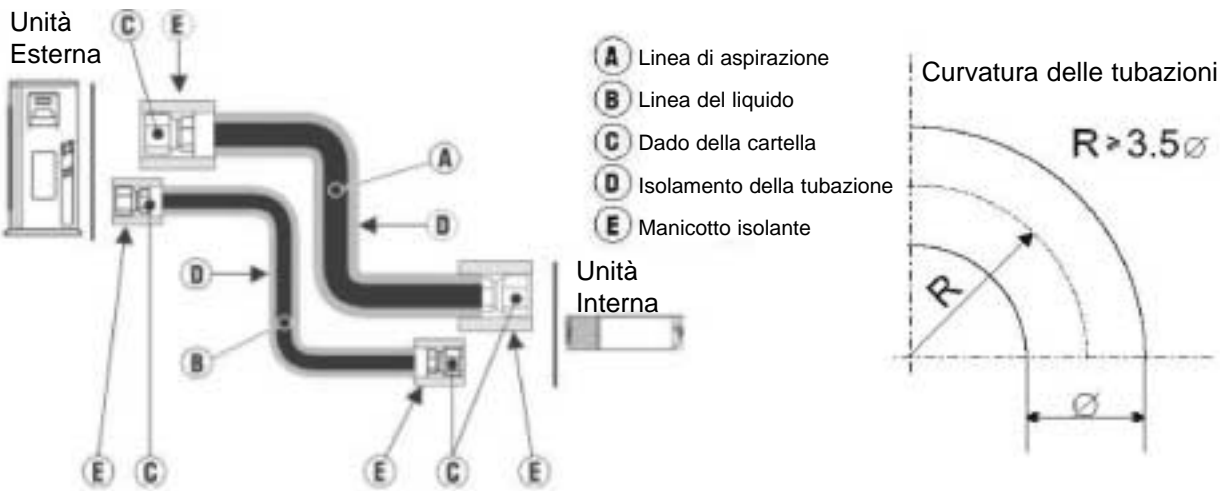
FUNZIONAMENTO IN RAFFREDDAMENTO  
O DEUMIDIFICAZIONE



## 9.1 Modelli a Po9.1.2 DUO 50 DCI: Funzionamento in Riscaldamentompa di Calore



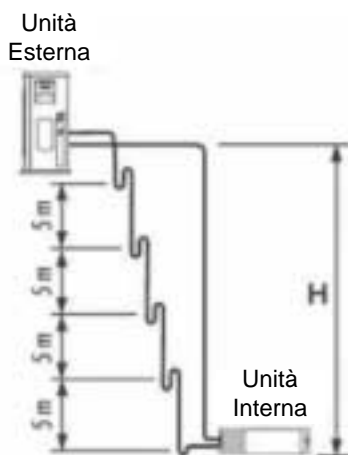
# 10 COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI



Ø TUBAZIONE	1/4"	3/8"	1/2"	5/8"	3/4"
<b>COPPIA (Nm)</b>					
Dado della cartella	11-13	40-45	60-65	70-75	80-85
Coperchio della valvola	13-20	13-20	18-25	18-25	40-50
Coperchio dell' attacco di servizio	11-13	11-13	11-13	11-13	11-13

1. Lato coperchio della valvola
2. Attacco della valvola del refrigerante (serrare ed allentare mediante una chiave Allen)
3. Coperchio della valvola
4. Valvola del refrigerante
5. Coperchio dell' attacco di servizio
6. Dado della cartella
7. Lato posteriore dell' apparecchio
8. Tubo in rame da refrigerazione

Quando l' unità esterna viene installata al di sopra dell' unità interna occorre prevedere un sifone per ogni 5m di dislivello della linea di aspirazione a partire dal piede del montante. I sifoni non servono se l' unità interna si trova al di sopra dell' unità esterna.



Il software DCI è completamente parametrico.

Tutti i parametri che dipendono dai modelli sono in blu corsivo [parametri].

I valori dei parametri sono riportati nell' ultima parte di questo capitolo.

## 11.2 Principio di funzionamento del sistema

La logica di controllo viene espletata per mezzo delle schede di controllo dell' unità interna e dell' unità esterna. L' unità interna svolge comunque il ruolo di riferimento in quanto è essa che emette gli input in funzione dei quali l' unità esterna deve produrre freddo piuttosto che caldo. L' unità esterna svolge invece un ruolo subalterno ed a meno che non entri in una modalità di protezione deve erogare la potenzialità che le viene richiesta dell' unità interna.

Per mezzo della linea di comunicazione l' unità interna invia all' unità esterna le informazioni sulla richiesta di potenzialità da erogare che è rappresentata da un parametro denominato NLOAD. NLOAD è un numero intero compreso tra 0 e 127 che indica il grado di freddo o di caldo sentito dall' unità interna.

## 11.3 Controllo della frequenza di azionamento del compressore

### 11.3.1 Impostazione di NLOAD

L' impostazione di NLOAD è eseguita dalla scheda di controllo dell' unità interna in funzione di una logica PI. Il valore impostato di NLOAD da inviare alla scheda di controllo dell' unità esterna è basato sul calcolo preliminare del carico (LOAD), sulla velocità del ventilatore dell' unità interna e sulla funzione di power shedding.

Limiti di NLOAD in funzione della velocità del ventilatore dell' unità interna:

Velocità del ventilatore dell' unità interna	NLOAD massimo in raffreddamento	NLOAD massimo in riscaldamento
Bassa	<i>Max NLOADIF1C</i>	127
Media	<i>Max NLOADIF2C</i>	127
Alta	<i>Max NLOADIF3C</i>	127
Turbo	<i>Max NLOADIF4C</i>	127
Auto	<i>Max NLOADIF5C</i>	127

Limiti di NLOAD in funzione di power shedding:

Modalità	Power shedding OFF	Power shedding ON
Raffreddamento	Nessun limite	Raffreddamento nominale
Riscaldamento	Nessun limite	Riscaldamento nominale

### 11.3.2 Impostazione delle Frequenza di Target

La frequenza di target di azionamento del compressore è una funzione del valore della temperatura esterna e del valore di NLOAD che viene inviato dalla scheda di controllo dell' unità interna.

Impostazione della Frequenza Base di Target

NLOAD	Frequenza di Target
127	<i>Frequenza Massima</i>
$10 < \text{NLOAD} < 127$	Valore interpolato tra la Frequenza Massima e la Frequenza Minima
10	<i>Frequenza Minima</i>
0	Arresto del compressore

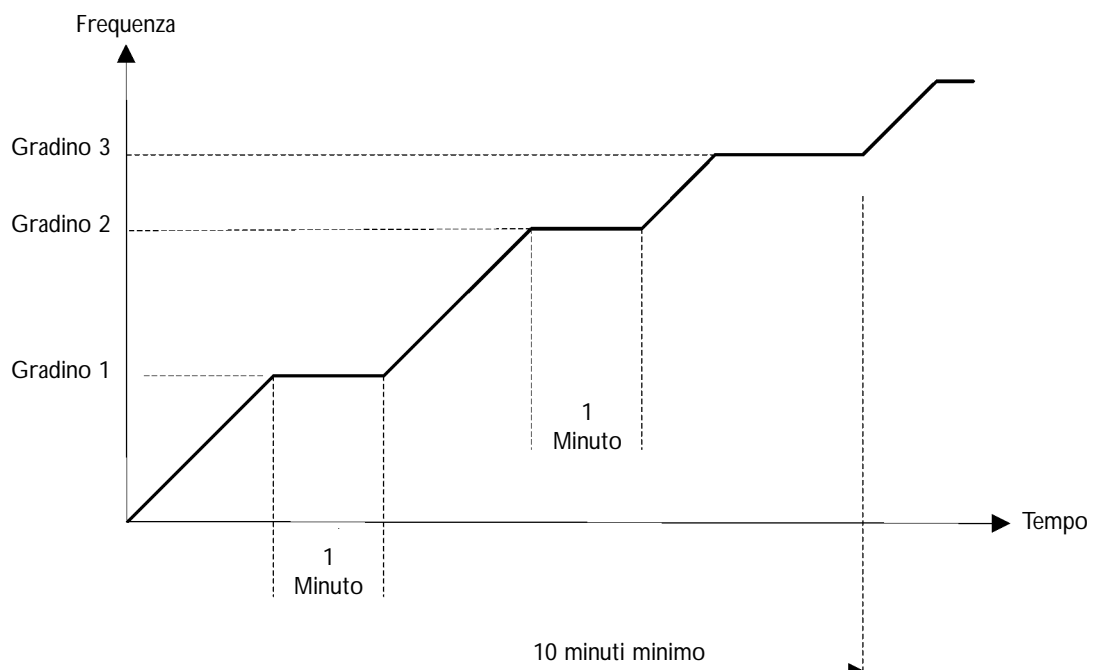
Limiti della frequenza di target in funzione della temperatura dell' aria esterna (OAT):

Campo di OAT	Limiti in modalità di raffreddamento	Limiti in modalità di riscaldamento
$\text{OAT} < 6$	<i>MaxFreqAsOATC</i>	Nessun limite
$6 \leq \text{OAT} < 15$		<i>MaxFreqAsOAT1H</i>
$15 \leq \text{OAT} < 24$	Nessun limite	<i>MaxFreqAsOAT2H</i>
$24 \leq \text{OAT}$		

### 11.3.3 Controllo della Modifica della Frequenza

La frequenza viene modificata in ragione di 1 Hz/s

### 11.3.4 Controllo dell' avviamento del compressore



### 11.3.5 Periodi minimimi di funzionamento e non funzionamento

Tre minuti

## 11.4 Controllo del ventilatore dell' unità interna

Per il ventilatore dell' unità interna di ogni modello ci sono a disposizione 10 velocità delle quali 5 sono per le modalità di raffreddamento, deumidificazione e ventilazione e 5 per la modalità di riscaldamento.

Quando l' utente imposta una velocità fissa (Alta, Media o Bassa) il ventilatore funziona costantemente a tale velocità.

Se l' utente imposta la selezione automatica della velocità del ventilatore (velocità Auto) la scheda di controllo dell' unità interna sceglie tra quelle disponibili la velocità più opportuna in funzione del carico.

### 11.4.1 Velocità Turbo

La velocità Turbo viene utilizzata durante i primi 30 minuti di funzionamento dell' apparecchio se è stata scelta la velocità Auto ed a patto che:

La differenza tra la temperatura ambiente desiderata (cioè impostata tramite il comando remoto) e la temperatura ambiente effettiva risulti maggiore di 3 °C.

La temperatura ambiente effettiva sia > 22 °C in raffreddamento o < 25 °C in riscaldamento.

## 11.5 Controllo del Riscaldatore Elettrico

Il riscaldatore elettrico viene attivato se  $LOAD > 0,8 \times NLOAD$  Massimo e la temperatura della batteria dell' unità interna < 45 °C.

Il riscaldatore elettrico viene poi arrestato quando  $LOAD < 0,8 \times NLOAD$  Massimo o la temperatura della batteria dell' unità interna > 50 °C.

## 11.6 Controllo del Ventilatore dell' Unità esterna

Il ventilatore dell' unità esterna di ogni modello ha a disposizione sette velocità, vale a dire tre velocità per le modalità di raffreddamento e di deumidificazione, tre velocità per la modalità di riscaldamento ed una velocità Ultra Bassa.

La velocità del ventilatore dell' unità esterna viene selezionata dal sistema di controllo in funzione della frequenza di azionamento del compressore e della temperatura dell' aria esterna (OAT). Per la determinazione del controllo del ventilatore sono a disposizione ben quattro routine di controllo. La scelta della routine di controllo dipende dalla modalità di funzionamento, della velocità del compressore, dal valore di OAT e dalla temperatura del dissipatore (HST).

Routine	Condizioni
A	Riscaldamento con OAT < 15 °C oppure Raffreddamento con OAT > 20 °C oppure con HST > 50 °C oppure Con OAT anomala
B	Raffreddamento con 20 °C > OAT > 50 °C
C	Riscaldamento con OAT < 7 °C
D	Riscaldamento con OAT > 15 °C

Frequenza del compressore (CF)	Velocità del Ventilatore dell' Unità Esterna			
	Routine A	Routine B	Routine C	Routine D
CF= 0	OFF	OFF	OFF	OFF
$10 \leq CF < OF_{LowFreq}$	Bassa	Bassa	Ultra Bassa	Bassa
$10 \leq CF < OF_{MedFreq}$	Media	Bassa	Ultra Bassa	Bassa
$OF_{MedFreq} \leq CF$	Alta	Bassa	Bassa	Media

Quando il compressore viene arrestato con temperatura del dissipatore oltre i 55 °C, il ventilatore dell' unità esterna continua a funzionare a bassa velocità per altri tre minuti.



Quando il compressore viene arrestato con temperatura del dissipatore oltre i 55 °C, il ventilatore dell' unità esterna continua a funzionare a bassa velocità per altri tre minuti.

### 11.7 Controllo della EEV (Valvola Elettronica di Espansione)

Il grado di apertura della EEV è definito come  $EEV = EEVOL + EEVCV$  dove:

EEVOL è il grado di apertura iniziale della EEV, determinato in funzione della modalità di funzionamento, della frequenza di azionamento del compressore, del modello dell' apparecchio e della potenzialità.

EEVCV è il valore della correzione apportata al grado di apertura della EEV in funzione della temperatura del compressore.

Durante i primi 10 minuti di funzionamento del compressore  $EEVCV = 0$ .

Dopo i primi 10 minuti di funzionamento del compressore  $EEVCV (n) = EEVCV (n-1) + EEVCTT$ , dove EEVCTT è la correzione apportata in funzione della temperatura del compressore. In funzione della frequenza di azionamento e del valore di OAT viene stabilito un valore di target della temperatura del compressore che viene paragonato alla temperatura effettiva del compressore per identificare l' entità della correzione da apportare al grado di apertura della EEV.

### 11.8 Controllo della Valvola di Inversione

La valvola di inversione è eccitata in riscaldamento.

La commutazione dello stato di questa valvola può avvenire solo se il compressore non funziona da almeno tre minuti.

### 11.9 Controllo dello Ionizzatore

Lo ionizzatore funziona quando il suo interruttore è chiuso e l' apparecchio sta funzionando.

### 11.10 Controllo del Filtro Elettrostatico (ESF)

Il filtro elettrostatico funziona quando il suo interruttore è chiuso, il suo pulsante di sicurezza risulta premuto ed il ventilatore dell' unità interna sta funzionando.

### 11.11 Controllo del Riscaldatore del Basamento dell' Unità Esterna

Se il sensore di OAT è collegato il riscaldatore funziona quando  $OAT < 2$  °C.

Se il sensore di OAT non è collegato il riscaldatore funziona quando funziona il compressore.

### 11.12 Modalità di Ventilazione

In questa modalità funziona solo il ventilatore dell' unità interna che gira alla velocità (Alta, Media o Bassa) che è stata selezionata dall' utente.

Se l' utente selezionasse la velocità Auto il sistema di controllo sceglierebbe automaticamente la velocità del ventilatore in funzione dell' entità della differenza tra la temperatura ambiente desiderata e la temperatura ambiente effettiva.

### 11.13 Modalità di Raffreddamento

In questa modalità NLOAD è calcolato in funzione della differenza tra la temperatura ambiente effettiva e la temperatura ambiente desiderata.

Se l' utente ha impostato la velocità Massima, Minima o Bassa il ventilatore dell' unità interna funziona alla velocità impostata.

Se l' utente selezionasse la velocità Auto il sistema di controllo sceglierebbe automaticamente la velocità del ventilatore in funzione del valore di NLOAD.

## 11.4 Modalità di Riscaldamento

In questa modalità NLOAD è calcolato in funzione della differenza tra la temperatura ambiente effettiva e la temperatura ambiente desiderata.

Se l'utente ha impostato la velocità Massima, Minima o Bassa il ventilatore dell'unità interna funziona alla velocità impostata.

Se l'utente selezionasse la velocità Auto il sistema di controllo sceglierebbe automaticamente la velocità del ventilatore in funzione del valore di NLOAD.

### 11.4.1 Compensazione della Temperatura

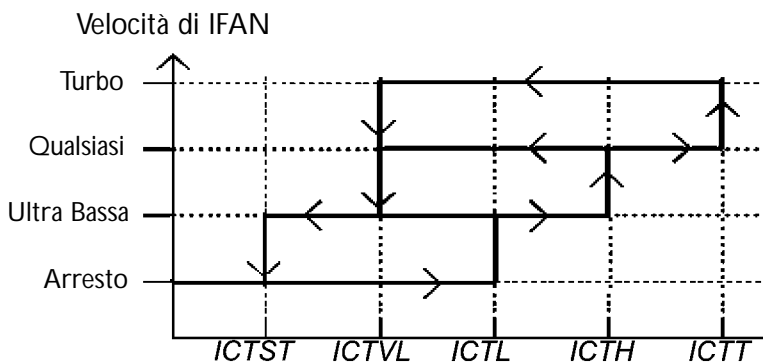
Per i modelli a parete, canalizzabili e cassette e con l'eccezione del funzionamento in modalità I FEEL la temperatura ambiente rilevata viene diminuita di 3 °C per tenere conto della stratificazione della temperatura ambiente e dell'irraggiamento esercitato dalla batteria dell'unità interna sul termistore.

La compensazione della temperatura può venire abilitata e disabilitata cortocircuitando o decortocircuitando J2 della scheda di controllo dell'unità interna

Modello	J2 cortocircuitato	J2 decortocircuitato
A parete	Compensazione disabilitata	Compensazione abilitata
Cassette	Compensazione abilitata	Compensazione disabilitata
Canalizzabili	Compensazione abilitata	Compensazione disabilitata
A pavimento/soffitto	Compensazione disabilitata	Compensazione abilitata

### 11.4.2 Controllo del Ventilatore dell'Unità Interna in Modalità di Riscaldamento

La velocità del ventilatore dell'unità interna (IFAN) dipende dalla temperatura della batteria dell'unità interna.



### 11.15 Modalità di Selezione Automatica tra Raffreddamento e Riscaldamento

Quando l'apparecchio funziona in questa modalità il suo sistema di controllo seleziona automaticamente la modalità di raffreddamento o quella di riscaldamento in funzione della differenza  $\Delta T$  tra la temperatura ambiente effettiva e la temperatura ambiente desiderata; più precisamente:

- Passaggio da raffreddamento a riscaldamento quando  $\Delta T < 3$  ed il compressore non è in funzione da almeno tre minuti.
- Passaggio da riscaldamento a raffreddamento quando  $\Delta T < 3$  ed il compressore non è in funzione da almeno cinque minuti.

### 11.16 Modalità di Deumidificazione

Fino a quando la temperatura ambiente effettiva è superiore alla temperatura ambiente desiderata il ventilatore dell' unità interna funziona a bassa velocità ed il compressore viene azionato ad una frequenza compresa tra 0 e MaxNLOADIF1C.

Quando la temperatura ambiente effettiva risulta invece inferiore alla temperatura ambiente desiderata il compressore si arresta ed ventilatore dell' unità interna funziona ciclicamente per un minuto seguito da un arresto di tre minuti.

### 11.17 Protezioni

Esistono cinque codici di protezione e cioè:

Normale (Norm) L' apparecchio funziona normalmente

Stop all' Aumento (SR) La frequenza di azionamento del compressore non può aumentare ma non deve essere diminuita

Diminuzione 1 (D1) La frequenza di azionamento del compressore viene diminuita in ragione di 2 – 5 Hz/min.

Diminuzione 2 (D2) La frequenza di azionamento del compressore viene diminuita in ragione di 5 – 10 Hz/min.

Arresto Compressore (SC) Il compressore viene arrestato

#### 11.17.1 Protezione Contro il Brinamento della Batteria dell' Unità Interna

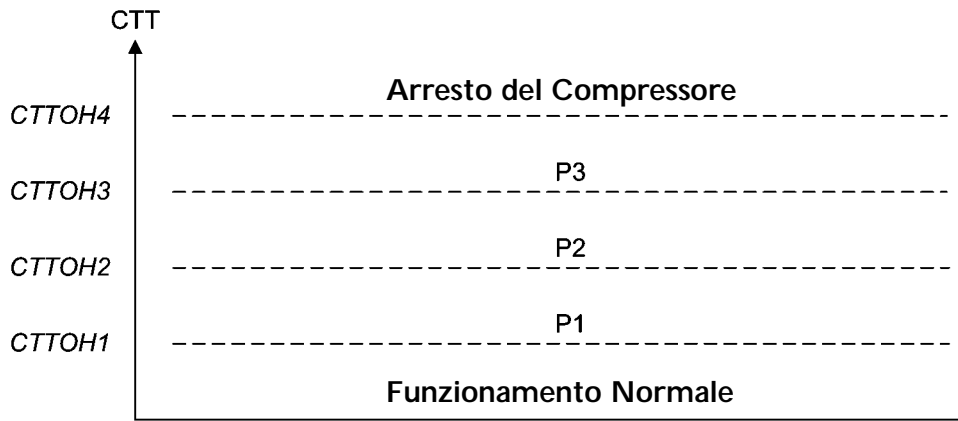
ICT	Tendenza di ICT				
	Aumento Veloce	Aumento	Stabile	Diminuzione	Diminuzione Veloce
ICT < -2	SC	SC	SC	SC	SC
-2 ≤ ICT < 0	D1	D1	D2	D2	D2
0 ≤ ICT < 2	SR	SR	D1	D2	D2
2 ≤ ICT < 4	SR	SR	SR	D1	D2
4 ≤ ICT < 6	Norm	Norm	SR	SR	D1
6 ≤ ICT < 8	Norm	Norm	Norm	SR	SR
8 ≤ ICT	Normal				

#### 11.17.2 Protezione Contro il Surriscaldamento della Batteria dell' Unità Interna

ICT	Tendenza di ICT				
	Diminuzione Veloce	Diminuzione	Stabile	Aumento	Aumento Veloce
ICT > 55	SC	SC	SC	SC	SC
53 < ICT ≤ 55	D1	D1	D2	D2	D2
49 < ICT ≤ 53	SR	SR	D1	D2	D2
47 < ICT ≤ 49	SR	SR	SR	D1	D2
45 < ICT ≤ 47	Norm	Norm	SR	SR	D1
43 < ICT ≤ 45	Norm	Norm	Norm	SR	SR
ICT ≤ 43	Normale				

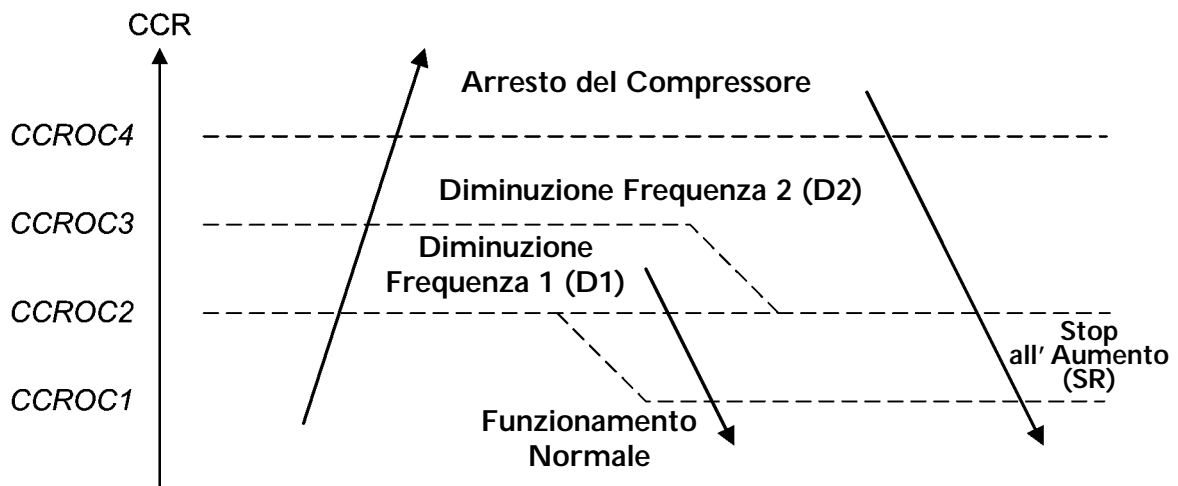
### 11.17.3 Protezione Contro i Surriscaldamenti del Compressore

La temperatura del compressore può risultare in una delle cinque zone definite nel diagramma che segue, di cui quattro sono di protezione ed una è di normale funzionamento.



Zona	Aumento della Temperatura del Compressore	Altro
P1	Norm	SR
P2	D1	SR
P3	D2	D1
Stop Compressor	SC	

### 11.17.4 Protezione Contro l' Assorbimento Eccessivo del Compressore



### 11.17.5 Protezione Contro il Surriscaldamento del Dissipatore (NA per DCI 9 e 12)

HST	Tendenza di HST		
	Diminuzione	Stabile	Aumento
HST > 90	SC	SC	SC
85 < HST ≤ 90	D1	D2	D2
82 < HST ≤ 85	SR	D1	D2
80 < HST ≤ 82	SR	SR	D1
78 < HST ≤ 80	Norm	Norm	SR
HST ≤ 78	Normale		

### 11.17.6 Sbrinamento della Batteria dell' Unità Esterna

#### 11.17.6.1 Condizioni di Inizio Sbrinamento

Lo sbrinamento ha inizio quando risulta verificata almeno una delle seguenti condizioni:

Caso 1: OCT < OAT - 8 e TLD > DI

Caso 2: OCT < OAT - 12 e TLD > 30 minuti

Caso 3: OCT non valido e TLD > DI

Caso 4: L' apparecchio è appena entrato in condizioni di standby ed OCT < OAT -8

Caso 5: NLOAD = 0 ed OCT < OAT -8

dove:

OCT = Temperatura della batteria dell' unità esterna

OAT = Temperatura dell' aria esterna

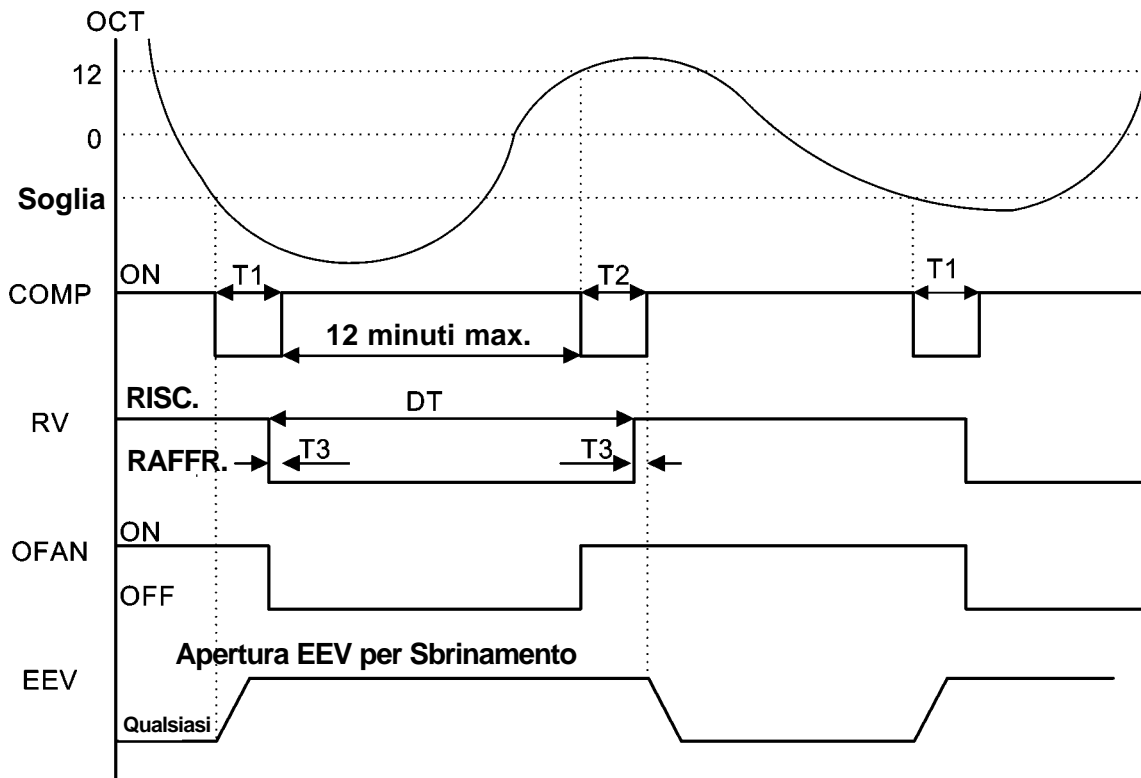
TLD = Tempo trascorso dall' ultimo sbrinamento

DI = Intervallo tra due sbrinamenti

Nel momento in cui il compressore si avvia per la prima volta in modalità di sbrinamento il valore di DI viene fissato a 10 minuti se OCT < -2 ed a 40 minuti in tutti gli altri casi.

Il valore di DI viene poi variato per intervalli di 10 minuti in funzione della durata dello sbrinamento. Se per esempio la durata di uno sbrinamento è inferiore alla durata dello sbrinamento precedente il valore di DI aumenta e viceversa.

### 11.17.6.2 Svolgimento dello Sbrinamento



36 secondi, T3 = 6 secondi

### 11.17.7 Protezione Contro il Traboccamento della Condensa



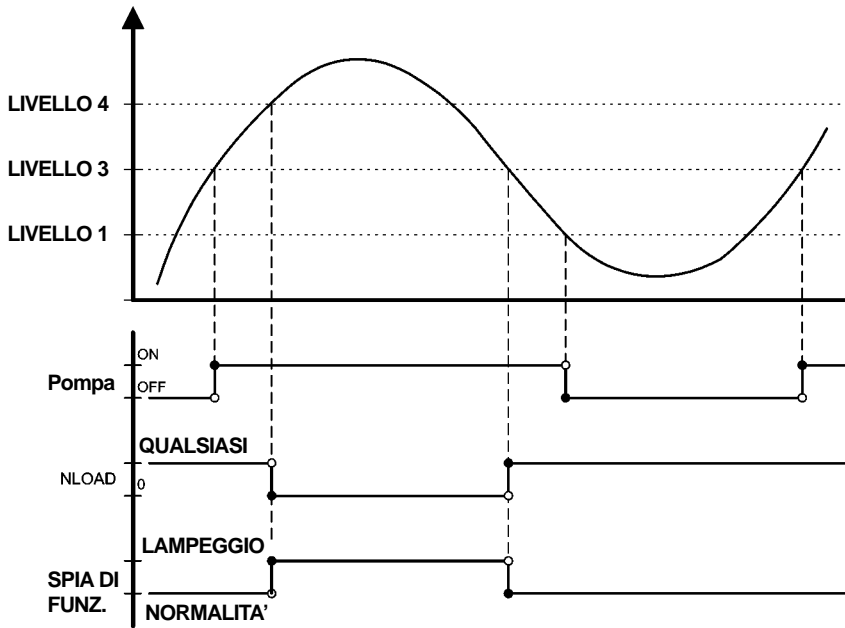
Per ognuno degli spinotti P1, P2 e P3 sono a disposizione due opzioni:

- 1 – in caso di cortocircuitazione con P4
- 0 – in caso di non cortocircuitazione con P4

#### 11.17.7.1 Logica per 3 Livelli (per modelli a soffitto/pavimento)

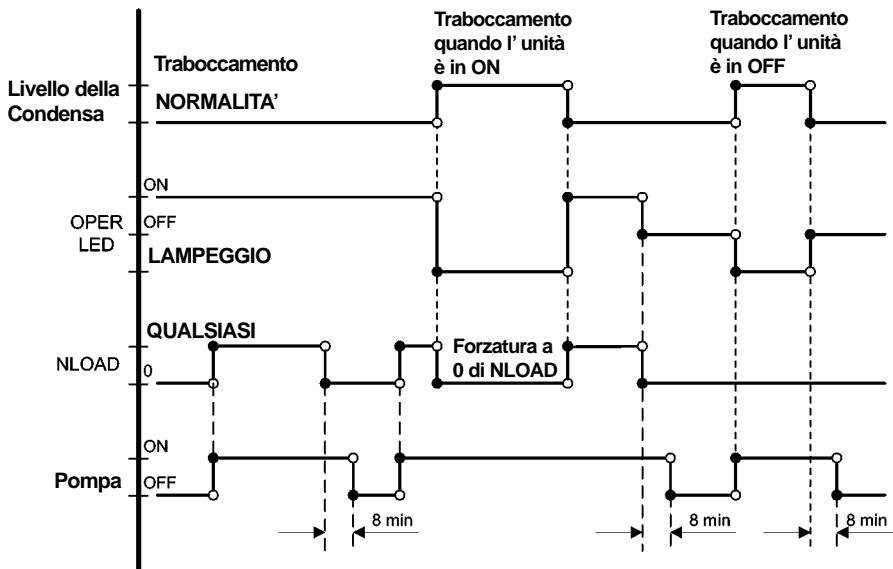
P2	P3	Livello
0	0	L0
1	0	L1
1	1	L2&3
0	1	L4

Livello della Condensa.



11.17.7.2 Logica per Livello 1

P2	P3	Livello
Non importa	1	NORMALITA'
Non importa	0	Traboccamento



### 11.18 Contatto Pulito dell' Unità Interna

Il contatto pulito dell' unità interna può svolgere una di due funzioni selezionabili tramite J8.

	Funzione	Contatto = Aperto	Contatto = Chiuso
J8 = Aperto	Collegamento del Rilevatore di Presenza	Nessun Limite	Forzatura in STBY
J8 = Aperto	Funzione di Power Shedding	Nessun Limite	Limitazione di NLOAD

### 11.19 Forzatura del Funzionamento per Mezzo del Pulsante delle Modalità

La forzatura del funzionamento consente di avviare, di arrestare l' apparecchio piuttosto che farlo funzionare in raffreddamento o in riscaldamento in modo da mantenere in ambiente le temperature indicate nella tabella che segue:

Forzatura del Funzionamento in	Temperatura ambiente mantenuta:
Raffreddamento	28 °C
In Riscaldamento	20 °C

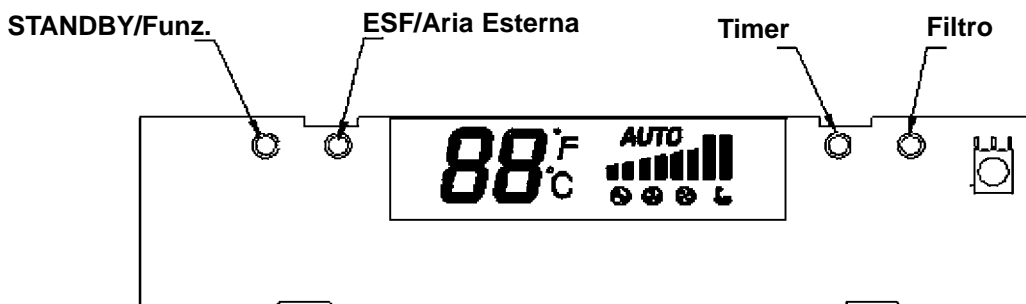
### 11.20 Spie e Controlli Montati a Bordo dell' Apparecchio

#### 11.20.1 Spie e Controlli Montati a Bordo dell' Apparecchio (eccetto i modelli a pavimento / soffitto)

SPIA DI STANDBY	Si illumina quando l' apparecchio è collegato alla rete di alimentazione ed è pronto a ricevere istruzioni dai comandi remoto
SPIA DI FUNZIONAMENTO	Si illumina quando l' apparecchio sta funzionando. Emette un lampeggio da 3/10 di secondo per segnalare il ricevimento di un segnale infrarosso proveniente dal comando remoto. Lampeggia continuamente durante l' intervento di una protezione
SPIA DEL TIMER	Si illumina quando è in corso una temporizzazione o è attiva la funzione SLEEP.
SPIA DEL FILTRO	Si illumina quando è giunto il momento di pulire il filtro
SPIA DI RAFFREDDAMENTO	Si illumina quando tramite il commutatore di modalità montato sull' apparecchio quest' ultimo viene fatto funzionare in raffreddamento.
SPIA DI RISCALDAMENTO	Si illumina quando tramite il commutatore di modalità montato sull' apparecchio quest' ultimo viene fatto funzionare in riscaldamento.
COMMUTATORE DI MODALITA' (RAFFREDDAMENTO / RISCALDAMENTO / OFF)	Ogni volta che viene brevemente premuto questo commutatore a pulsante la modalità di funzionamento cambia come segue: SB → Raffreddamento → Riscaldamento → SB → Tenendolo premuto a lungo il sistema di controllo entra in modalità di diagnosi.
INTERRUTTORE DI RESETTAGGIO/DEL FILTRO	Premendo brevemente questo interruttore a pulsante: - Se è illuminata la spia del filtro: la spia viene tacitata e reinizia la totalizzazione dei tempi. - Se non è illuminata la spia del filtro: abilitazione/disabilitazione del cicalino.



### 11.20.2 Indicatori e Controlli Montati a Bordo degli Apparecchi con Display a Cristalli Liquidi



	Standby	Raffredd.	Riscaldam.	Auto	Ventilazione	
<b>88</b>	OFF	SPT(1*)	SPT(1*)	SPT(1*)	SPT(1*)	SPT(1*)
<b>C</b>	OFF(2*)	ON(2*)	ON(2*)	ON(2*)	ON(2*)	ON(2*)
<b>F</b>	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)	OFF(2*)
(Bassa)	OFF	Velocità del ventilatore dell'unità interna impostata dall'utente	Velocità del ventilatore dell'unità interna impostata dall'utente	Velocità del ventilatore dell'unità interna impostata dall'utente	Velocità del ventilatore dell'unità interna impostata dall'utente	Velocità del ventilatore dell'unità interna impostata dall'utente
(Media)	OFF					
(Alta)	OFF					
(Turbo)	OFF					
<b>AUTO</b> (Auto)	OFF					
Retroilluminaz. (rosso)	OFF	OFF	ON(3*)	ON(3*)	ON(3*)	OFF
Retroilluminaz. (verde)	OFF	ON(3*)	OFF	ON(3*)	ON(3*)	ON(3*)

### 11.20.3 Indicatori dell' Unità Esterna

L' apparecchio ha tre LED.

Quello di standby (SB) è illuminato quando l' apparecchio è sotto tensione anche in assenza di comunicazioni. Quello di stato è illuminato quando il compressore funziona e lampeggia in codice quando si verifica un guasto o l' intervento di una protezione.

Quello di guasto lampeggia in codice quando si verifica un guasto.

## 11.12 Impostazione dei cavallotti

### 11.12.1 Scheda di Controllo dell' Unità Interna

0 = Cavallotto Aperto (decortocircuitato)

1 = Cavallotto Chiuso (cortocircuitato)

#### Cavallotto di Auto Test – J1

FUNZIONAMENTO	J1
AUTO TEST	1
NORMALITA'	0

#### Cavallotto di Compensazione – J2

Modello	J2 (default)	Compensazione
A parete	0	Attivata
A pavimento/soffitto	1	Disattivata
Canalizzato/cassette	1	Attivata

#### Cavallotti di Selezione della Serie – J3, J4 e J5

Serie	J5	J4	J3
Riservato	0	0	0
Riservato	0	0	1
Riservato	0	1	0
A parere(WNG/FLO)	0	1	1
A pavimento/soffitto (PXD)	1	0	0
Riservato	1	0	1
Canalizzabile (LS)	1	1	0
Cassette	1	1	1

#### Cavallotti di Selezione della Grandezza – J6 e J7

Famiglia	J6	J7
Riservato	0	0
Riservato	0	1
Riservato	1	0
A parere(WNG/FLO)	1	1

#### Cavallotto Orologio/Power Shedding J8

FUNZIONAMENTO	J8
Orologio	0
Power Shedding	1
Riservato	
A parere(WNG/FLO)	

#### Cavallotto Disabilitazione di IFAN Cycling J9

Modalità di Visualizzazione (solo per unità a parete)	J9
Display a Cristalli Liquidi	0
LED	1

## 11.21.2 Scheda di Controllo dell' Unità Esterna

### 11.21.2.1 LAYOUT DEL CAVALLOTTO JP9

<b>Riservato (PIN 9)</b>	<b>ODU3 (PIN 7)</b>	<b>ODU2 (PIN 5)</b>	<b>ODU1 (PIN 3)</b>	<b>ODU0 (PIN 1)</b>
<b>TERRA (PIN 10)</b>	<b>TERRA (PIN 8)</b>	<b>TERRA (PIN 6)</b>	<b>TERRA (PIN 4)</b>	<b>TERRA (PIN 2)</b>

### 11.21.3 SELEZIONE DEL MODELLO ODU

<b>ODU3</b>	<b>ODU2</b>	<b>ODU1</b>	<b>ODU0</b>	<b>Modello ODU</b>
OFF	OFF	OFF	OFF	<b>Riservato</b>
OFF	OFF	OFF	ON (PIN1 & PIN2)	<b>A (DCI 9 )</b>
OFF	OFF	ON (PIN3 & PIN4)	OFF	<b>B (DCI12 )</b>
OFF	OFF	ON (PIN3 & PIN4)	ON (PIN1 & PIN2)	<b>C (DCI18 )</b>
OFF	ON (PIN5 & PIN6)	OFF	OFF	<b>D</b>
OFF	ON (PIN5 & PIN6)	OFF	ON (PIN1 & PIN2)	<b>E (Duo)</b>
OFF	ON (PIN5 & PIN6)	ON (PIN3 & PIN4)	OFF	<b>F</b>
OFF	ON (PIN5 & PIN6)	ON (PIN3 & PIN4)	ON (PIN1 & PIN2)	<b>G</b>
ON (PIN7 & PIN8)	OFF	OFF	OFF	<b>H</b>
ON (PIN7 & PIN8)	OFF	OFF	ON (PIN1 & PIN2)	<b>I</b>
ON (PIN7 & PIN8)	OFF	ON (PIN3 & PIN4)	OFF	<b>J</b>
ON (PIN7 & PIN8)	OFF	ON (PIN3 & PIN4)	ON (PIN1 & PIN2)	<b>K</b>
ON (PIN7 & PIN8)	ON (PIN5 & PIN6)	OFF	OFF	<b>L</b>
ON (PIN7 & PIN8)	ON (PIN5 & PIN6)	OFF	ON (PIN1 & PIN2)	<b>M</b>
ON (PIN7 & PIN8)	ON (PIN5 & PIN6)	ON (PIN3 & PIN4)	OFF	<b>N</b>
ON (PIN7 & PIN8)	ON (PIN5 & PIN6)	ON (PIN3 ? PIN4)	ON (PIN1 & PIN2)	<b>O</b>

## 11.22 Modalità di Prova

### 11.22.1 Accesso alla Modalità di Prova

Il sistema può accedere alla modalità di prova in due modi:

- Automaticamente quando entrambe le seguenti condizioni risultano verificate per 30 minuti consecutivi:  
 Modalità = Raffreddamento, Set Point = 16 °C, Temperatura Ambiente 27 ± 1 °C e Temperatura Esterna 35 ± 1 °C,  
 oppure  
 Modalità = Riscaldamento, Set Point = 30 °C, Temperatura Ambiente 20 ± 1 °C e Temperatura Esterna 7 ± 1 °C,
- Manualmente eseguendo le seguenti impostazioni:  
 Modalità = Raffreddamento, Set Point = 16 °C  
 Modalità = Riscaldamento, Set Point = 30 °C

### 11.22.2 Funzionamento dell' Apparecchio in Modalità di Prova

In modalità di prova l' apparecchio funziona ad impostazioni fisse in funzione della velocità del ventilatore dell' unità interna:

Velocità del Ventilatore dell' Unità Interna	Impostazione dell' Apparecchio
Bassa	Impostazione di Potenzialità Minima
Alta	Impostazione di Potenzialità Nominale
Auto	Impostazione di Potenzialità Massima

In modalità di prova le protezioni risultano disabilitate ad eccezione di quella dello stato di arresto del compressore.

### 11.23 Particolarità dei Modelli Dual Split

Il software DCI è completamente parametrico.

Tutti i parametri che dipendono dai modelli sono in blu corsivo [parametri].

I valori dei parametri sono riportati nell' ultima parte di questo capitolo.

#### 11.23.1 Principio di funzionamento del sistema

Per le unità interne tutto quanto riguarda il sistema di controllo è analogo ai monosplit.

Per l' unità esterna tutto quanto riguarda il sistema di controllo è analogo ai monosplit.

Il regolatore MSMP è responsabile solo di:

- Impostazione della modalità di funzionamento (raffreddamento/riscaldamento)
- Impostazione di NLOAD dell' unità interna
- Controllo delle valvole EEV
- Controllo dei contatti puliti

#### 11.23.2 Controllo della Frequenza di Azionamento del Compressore

#### 11.12.3 Impostazione di NLOAD dell' Unità Esterna

L' impostazione di NLOAD è acquisita dal regolatore MSMP per ognuna delle unità interne ed MSPM invia l'NLOAD combinato al sistema di controllo dell' unità esterna. NLOAD combinato costituisce la media pesata dei NLOAD delle unità interne.

In tale media il "peso" di ogni unità varia come segue in funzione delle rispettive potenzialità nominali:

Potenzialità in kW (Btu/h) dell' Unità Interna	Codice di Potenzialità
2.5 (9000)	1
3.5 (12000)	1.5
5.0 (18000)	2
7.2 (24000)	3

#### 11.23.4 Controllo della EEV (Valvola Elettronica di Espansione)

Il grado di apertura della EEV è definito come  $EEV = EEVOL + EEVCV$  dove:

- EEVOL è il grado di apertura iniziale della EEV, determinato in funzione della modalità di funzionamento, della frequenza di azionamento del compressore, del modello dell' apparecchio e della potenzialità.
- EEVCV è il valore della correzione apportata al grado di apertura della EEV in funzione della temperatura del compressore.
- Durante i primi 10 minuti di funzionamento del compressore  $EEVCV = 0$ .

#### 11.23.5 Determinazione della Modalità di Funzionamento e Controllo della Valvola di Inversione

La modalità di funzionamento e quindi lo stato della valvola di inversione sono determinati dalla modalità di funzionamento richiesta della prima unità interna che si avvia.

### 11.32.1 Comportamento delle Unità Interne con Modalità di Funzionamento diversa da quella determinata

- Apertura del deflettore secondo la modalità di funzionamento dell' unità interna
- Arresto del ventilatore

### 11.33 Controllo dei Contatti Puliti

Contatto Pulito	Contatto Aperto	Contatto Chiuso
Standby	Nessun Limite	Forzatura del Sistema in Standby
Funzionamento Notturno	Nessun Limite	Riduzione della Velocità di Funzionamento del Ventilatore dell' Unità Esterna

Il contatto pulito di allarme si chiude ogniqualvolta si manifesti un' anomalia di funzionamento.

## 11.25 Parametri SW

### 11.25.1 Parametri SW dell' Unità Interna

Parametri Generali per Tutti i Modelli

**Parametri che definiscono la velocità del ventilatore dell' unità interna in funzione della temperatura della batteria dell' unità interna (ICT) in modalità di riscaldamento.**

Velocità ICTST	Valore ICT di arresto del ventilatore dell' unità interna	25 °C
Velocità ICTVL	Valore ICT per passaggio alla velocità ultra bassa	28 °C
Velocità ICTL	Valore ICT per avviamento a velocità ultra bassa	30 °C
Velocità ICTH	Valore ICT per aumento della velocità dalla ultra bassa	32 °C
Velocità ICTT	Valore ICT per aumento della velocità dalla ultra bassa	40 °C

Parametri Dipendenti dal Modello

Nome del Parametro	Modelli a Parete	
	DCI 9	DCI 12
<b>Limiti di NLOAD in funzione della velocità selezionata per il ventilatore dell' unità interna</b>		
MaxNLOADIF1C	40	40
MaxNLOADIF2C	53	53
MaxNLOADIF3C	120	120
MaxNLOADIF4C	127	127
MaxNLOADIF5C	127	127
<b>Velocità del ventilatore dell' unità interna (giri/min)</b>		
IFVLOWC	700	700
IFLOWC	800	800
IFMEDC	900	950
IFHIGHC	1050	1100
IFTURBOC	1150	1200
IFVLOWH	700	700
IFLOWH	800	850
IFMEDH	950	1000
IFHIGHH	1100	1150
IFTURBOH	1200	1250
<b>Frequenza nominale di azionamento del compressore</b>		
NomLoadC	40	62
NomLoadH	55	67

Nome del Parametro	Modelli Cassette/pavimento-soffitto/canalizzato						
	PXD 9	PXD 12	PXD 18	ECF 9	ECF 11	ECF 18	LS 11
<b>Limiti di NLOAD in funzione della velocità selezionata per il ventilatore dell' unità interna</b>							
MaxNLOADIF1C	40	40	40	40	40	40	40
MaxNLOADIF2C	53	53	60	53	53	60	53
MaxNLOADIF3C	120	120	90	120	120	90	120
MaxNLOADIF4C	127	127	90	127	127	90	127
MaxNLOADIF5C	127	127	90	127	127	90	127
<b>Frequenza nominale di azionamento del compressore</b>							
NomLoadC	42	62	68	40	60	63	57
NomLoadH	57	68	77	55	69	80	68

## 11.25.2 Parametri SW dell' Unità Esterna

Nome del Parametro	DCI 9	DCI 12	DCI 18	DCI50 DUO
<b>Parametri del compressore</b>				
MinFreqC	30	33	20	20
MaxFreqC	64	80	85	97
MinFreqH	30	35	20	26
MaxFreqH	81	93	99	106
Step1Freq	60	60	60	60
Step2Freq	70	70	70	80
Step3Freq	90	90	90	90
<b>Limiti della frequenza in funzione della temperatura dell' aria esterna</b>				
MaxFreqAsOATC	50	50	64	62
MaxFreqAsOAT1H	65	75	85	85
MaxFreqAsOAT2H	60	60	60	60
<b>Protezione contro il surriscaldamento del compressore</b>				
CTTOH1	94	94	94	90
CTTOH2	98	98	98	95
CTTOH3	102	102	102	102
CTTOH4	105	105	105	105
<b>Protezione contro l' eccessivo assorbimento del compressore (A)</b>				
CCR01	7.1	7.1	10	10
CCR02	7.5	7.5	10.5	10.5
CCR03	7.9	7.9	10.8	10.8
CCR04	8.3	8.3	11.2	11.2
<b>Velocità del ventilatore (giri/min.)</b>				
VL	200	200	200	200
OFLOWC	550	550	600	600
OFMEDC	700	700	760	830
OFMAXC	830	830	920	920
OFLOWH	550	550	600	600
OFMEDH	700	700	830	920
OFMAXH	830	830	1000	1000
<b>Controllo limite del ventilatore</b>				
OFLowFreq	45	45	40	40
OFMedFreq	57	57	70	70

## ATTENZIONE

Una volta collegata l' alimentazione tutta la scheda di controllo dell' unità esterna, cablaggi compresi, è sotto  
ALTA TENSIONE

L' unità esterna non deve mai venire aperta prima di avere scollegato l' alimentazione.

Anche se non funzionante l' apparecchio è sempre caricato ad una tensione di 400 V.

Affinché l' apparecchio possa scaricarsi devono trascorrere almeno 4 minuti circa.

Toccano la scheda di controllo prima che l' apparecchio si sia scaricato si corre il rischio di restare folgorati.

**Al paragrafo 12.1.6 sono riportate le istruzioni per poter maneggiare la scheda in tutta sicurezza.**

No.	SINTOMO	CAUSA PROBABILE	AZIONE CORRETTIVA
1.	Non si illumina la spia (rossa) di alimentazione che si trova sull' unità interna.	Mancanza di alimentazione	Controllare la linea di alimentazione dall' esterno e se essa non ha problemi controllare lo stato del display e dei suoi cablaggi. Sostituire la scheda di controllo se anch' essi fossero OK.
2	Il ventilatore dell' unità interna non si avvia, ma il deflettore orizzontale è aperto e la spia verde è illuminata	L' apparecchio sta funzionando in riscaldamento ma la sua batteria non è ancora calda	Passare alla modalità di raffreddamento e controllare che il ventilatore funzioni
		L' unità esterna sta funzionando in modalità opposta	Modificare la modalità di funzionamento e controllare che il ventilatore funzioni
		Problemi alla scheda o al condensatore	Passare alla Alta Velocità e controllare se la tensione che arriva al motor è più di 130 V in c.a. (se il motore con controllo a Triac) o più di 220 V in c.a. (se il motore è a velocità fissa). Sostituire il condensatore se la tensione rilevata fosse quella sopra indicata o sostituire la scheda di controllo in caso contrario
3.	Il compressore non si avvia	Errore di impostazione dei cavallotti dell' unità esterna	Utilizzare le informazioni di diagnosi della scheda MSMP
4.	Un' unità interna funziona in raffreddamento non erogando potenzialità e l' altra soffre problemi di perdita d' acqua o di gelo	Inversione dei collegamenti dei cavi di controllo delle unità interne	Ripristinare esattamente i collegamenti dei cavi di controllo
5.	Un' unità interna funziona in riscaldamento erogando una potenzialità limitata e la batteria dell' altra è caldissima		
6.	Il compressore funziona ma l' apparecchio non eroga potenzialità	La valvola EEV è bloccata in posizione di chiusura	Controllare la valvola EEV
7.	Un' unità interna non funziona	Problemi di comunicazione	Utilizzare le informazioni di diagnosi della scheda MSMP
8.	Altri sintomo	Problemi particolari dell' unità interna o dell' unità esterna	Utilizzare le informazioni di diagnosi della scheda MSMP e porre in atto i suggerimenti forniti per i sistemi monosplit



## 12.2 Controllo del circuito frigorifero

Il controllo delle pressioni di funzionamento e degli altri parametri termodinamici del circuito frigorifero deve essere sempre eseguito in Modalità di Prova per Tecnici del Servizio di Assistenza in quanto il tale modalità l'apparecchio funziona ad impostazioni fisse. Le curve delle pressioni riportate in questo manuale sono riferite al funzionamento in Modalità di Prova con ventilatore dell'unità interna funzionante ad Alta Velocità. Per l'accesso alla Modalità di Prova per Tecnici del Servizio di Assistenza vedere il paragrafo 12.6 di questo manuale.

## 12.3 Diagnostica dell' Unità Esterna

No.	Natura del problema	5	4	3	2	1
1	OCT è scollegato	0	0	0	0	1
2	OCT è in cortocircuito	0	0	0	1	0
3	CCT è scollegato	0	0	0	1	1
4	CCT è in cortocircuito	0	0	1	0	0
5	HST è scollegato (se abilitato)	0	0	1	0	1
6	HST è in cortocircuito (se abilitato)	0	0	1	1	0
7	OAT è scollegato (se abilitato)	0	0	1	1	1
8	OAT è in cortocircuito (se abilitato)	0	1	0	0	0
9	TSUC è scollegato (se abilitato)	0	1	0	0	1
10	TSC è in cortocircuito (se abilitato)	0	1	0	1	0
11	Anomalia di IPM	0	1	0	1	1
12	EEPROM in cattivo stato	0	1	1	0	0
13	Abbassamento eccessivo della tensione in c.c.	0	1	1	0	1
14	Innalzamento eccessivo della tensione in c.c.	0	1	1	1	0
15	Abbassamento eccessivo della tensione in c.a.	0	1	1	1	1
16	Problema di comunicazione tra unità interna ed unità esterna	1	0	0	0	0
17	Mancanza di comunicazione	1	0	0	0	1
18	Riservato	1	0	0	1	0
20	Surriscaldamento del dissipatore	1	0	1	0	0
21	Sbrinamento	1	0	1	0	1
22	Surriscaldamento del compressore	1	0	1	1	0
23	Assorbimento eccessivo del compressore	1	0	1	1	1
24	Assenza di feed back dal ventilatore dell'unità esterna	1	1	0	0	0
25	Blocco del ventilatore dell'unità esterna	1	1	0	0	1
26	Blocco del compressore	1	1	0	1	0
27	Problemi di comunicazione	1	1	0	1	1

1 = ON, 0 = OFF

## 12.3.2 Informazioni di diagnosi della scheda MSMP ed azioni correttive suggerite

No.	SINTOMO	CAUSA PROBABILE	AZIONE CORRETTIVA
1.	Guasto di un sensore.		Controllare i collegamenti del sensore e sostituirlo se fosse necessario.
2.	Guasto di IPM	Problemi di HW	Controllare i cablaggi e l' impostazione dei cavallotti; sostituire l' elettronica se tutto fosse il regola
3.	EEPROM in cattivo stato		Nessuna, a meno che per il funzionamento dell' apparecchio servano parametri speciali
4.	Sovra/sottotensione in c.c.	Problemi di HW	Controllare la tensione di alimentazione dell' unità esterna
5.	Sottotensione in c.a.		Controllare la tensione di alimentazione dell' unità esterna
6.	Errore di comunicazione tra unità interna ed unità esterna	Le unità esterna ed interne hanno schede di versione non compatibile	Sostituire la scheda della(e) unità interna(e)
7.	Assenza di comunicazione	Cavo di comunicazione o cavo di terra in cattivo stato	Controllare il cavo di comunicazione ed il cavo di terra
8.	Blocco del compressore		Portare l' apparecchio in stand by ed eseguire un tentativo di riavviamento
9.	Comunicazioni non ottimali	Bassa affidabilità del sistema di comunicazione	Controllare il cavo di comunicazione ed il cavo di terra

## 12.3.3 Codice di anomalia della scheda MSMP per le unità interne

No.	Natura del problema	5	4	3	2	1
1	RT-1 è scollegato	0	0	0	0	1
2	RT-1 è in cortocircuito	0	0	0	1	0
3	RT-2 è scollegato	0	0	0	1	1
4	RT-2 è in cortocircuito	0	0	1	0	0
5	RGT è scollegato	0	0	1	0	1
6.	Riservato	0	0	1	1	0
7	Nessuna comunicazione	0	0	1	1	1
8	Mancanza di codificatore	0	1	0	0	0
9	Mancanza di codifica	0	1	0	0	1
10	Riservato	0	1	0	1	0
11	Guasto dell' unità esterna	0	1	0	1	1
12	Riservato	0	1	1	0	0
13	Riservato	0	1	1	0	1
14	Riservato	0	1	1	1	0
15	Riservato	0	1	1	1	1
17	Protezione antigelo	1	0	0	0	1
18	Sbrinamento	1	0	0	1	0
19	Intervento di una protezione dell' unità esterna	1	0	0	1	1
20	Protezione di alta pressione dell' unità interna	1	0	1	0	0
21	Protezione contro il traboccamento della condensa	1	0	1	0	1
22	Riservato	1	0	1	1	0
23	Riservato	1	0	1	1	1
24	EEPROM non aggiornata	1	1	0	0	0
25	EEPROM in cattivo stato	1	1	0	0	1
26	Comunicazioni in cattivo stato	1	1	0	1	0
27	Uso dei dati della EEPROM	1	1	0	1	1
29	Nessuna anomalia (funzionamento in riscaldamento)	1	1	1	0	1
30	Nessuna anomalia (funzionamento in raffreddamento, deumidificazione o ventilazione)	1	1	1	1	0
31	Nessuna anomalia (stato di stand by)	1	1	1	1	1

### 13.4 Rimedi da porre in atto per le anomalie dell' unità esterna

No.	SINTOMO	CAUSA PROBABILE	AZIONE CORRETTIVA
1.	Guasto di un sensore.		Controllare i collegamenti del sensore e sostituirlo se fosse necessario.
2.	Anomalia di IPM	Problemi elettronici di hardware	Controllare i collegamenti e le impostazioni dei cavallotti. Se tutto fosse in ordine sostituire la componentistica elettronica.
3.	EEPROM in cattivo stato		Nessuna, a meno che per il funzionamento dell' apparecchio servano parametri speciali
4.	Innalzamento / abbassamento della tensione c.c.	Problemi elettronici di hardware	Controllare la tensione di alimentazione dell' unità esterna
5.	Innalzamento / abbassamento della tensione c.a.		Controllare la tensione di alimentazione dell' unità esterna
6.	Problema di comunicazione tra unità interna ed unità esterna	Le schede di controllo dell' unità interna e dell' unità esterna sono di versioni differenti.	Sostituire la scheda di controllo dell' unità interna.
7.	Mancanza di comunicazioni	Problemi al cavo di comunicazione o al cavo di collegamento a terra.	Controllare il cavo di comunicazione tra unità interna ed unità esterna, nonché il sistema di collegamento a terra.
8.	Blocco del compressore		Riavviare l' apparecchio dopo averlo portato in stato di standby.
9.	Comunicazioni in cattivo stato	Bassa affidabilità delle comunicazioni	Controllare il cavo di comunicazione tra unità interna ed unità esterna, nonché il sistema di collegamento a terra.

#### 1.4 Uso del Mega Tool

Mega Tool è un software che consente la monitorizzazione dello stato dell' apparecchio.

Per il suo occorre:

- Un personal computer dotato di porta RS232C
- Un cavo per collegamento tra tale porta e le schede di controllo dell' unità interna e dell'unità esterna
- Il software Mega Tool.

Mega Tool deve essere utilizzato come segue:

- Caricare sul computer il software Mega Tool
- Collegare la porta RS232 del computer con la porta Mega Tool della scheda di controllo dell' unità interna / dell' unità esterna utilizzando in cavo di collegamento.
- Facendo girare il software e scegliendo la porta COM è possibile monitorare lo stato dell' apparecchio tramite il personal computer

#### 1.5 Procedura semplificata per il controllo dei componenti principali

##### 1.5.1 Controllo delle tensioni principali

Controllare che la tensione di alimentazione sia compresa tra 198 e 264 V in c.c. Se la tensione fosse oltre tali limiti l'apparecchio potrebbe funzionare male; in caso contrario controllare il magnetotermico del circuito di alimentazione e ricercare allentamenti dei morsetti.

##### 1.5.2 Controllo del circuito di alimentazione

Se la spia di alimentazione dell' unità interna fosse spenta, togliere tensione all' apparecchio e controllare il fusibile dell' unità interna. Sostituire la scheda di controllo dell' unità interna se tale fusibile fosse integro e sostituirlo se fosse saltato ridando successivamente tensione all' apparecchio.

Il controllo del circuito di alimentazione dell' unità esterna può essere eseguito in modo analogo.

## 5.1.3 Funzionamento in riscaldamento

### 12.5.3 Controllo del motore del ventilatore dell' unità esterna

Attivare la modalità di prova mentre il motore dell' unità esterna sta funzionando ad Alta Velocità.

Controllare poi che le tensioni ai capicorda del motore siano:

- Di  $310 \pm 20$  V in c.c. tra i capicorda dei cavi rosso e nero
- Di  $15 \pm 1$  V in c.c. tra i capicorda dei cavi arancio e nero
- Tra 2 e 6 tra i capicorda dei cavi giallo e nero

### 12.5.4 Controllo del compressore

Il motore del compressore è di tipo a c.c. brushless a magnetizzazione permanente e le resistenze dei suoi tre avvolgimenti sono identici. Controllare la resistenza tra i suoi tre poli (il valore normale di tale resistenza è di 0,4 Ohm (TBD)).

### 12.5.5 Controllo della valvola di inversione (RV)

Quando l' apparecchio funziona in riscaldamento la tensione tra gli spinotti del connettore della valvola RV dovrebbe corrispondere a 220 V in c.a.

### 12.5.6 Controllo della valvola di espansione (EEV)

La valvola è costituita da un corpo e da un sistema di azionamento che è un motore passo a passo la cui tensione di alimentazione dovrebbe corrispondere a 12 V in c.c. Quando l' unità esterna è sotto tensione la EEV dovrebbe funzionare emettendo un ticchettio ed una leggera vibrazione.

## 12.6 Precauzioni ed Avvertenze

### 12.6.1 Sistema di controllo dell' unità esterna

Poiché intero sistema di controllo, compresi i cavi di alimentazione collegati alla scheda di controllo dell'unità esterna, è sotto tensioni potenzialmente letali, è bene evitare di toccare a mani nude ogni suo componente mentre l' apparecchio è collegato alla linea di alimentazione.

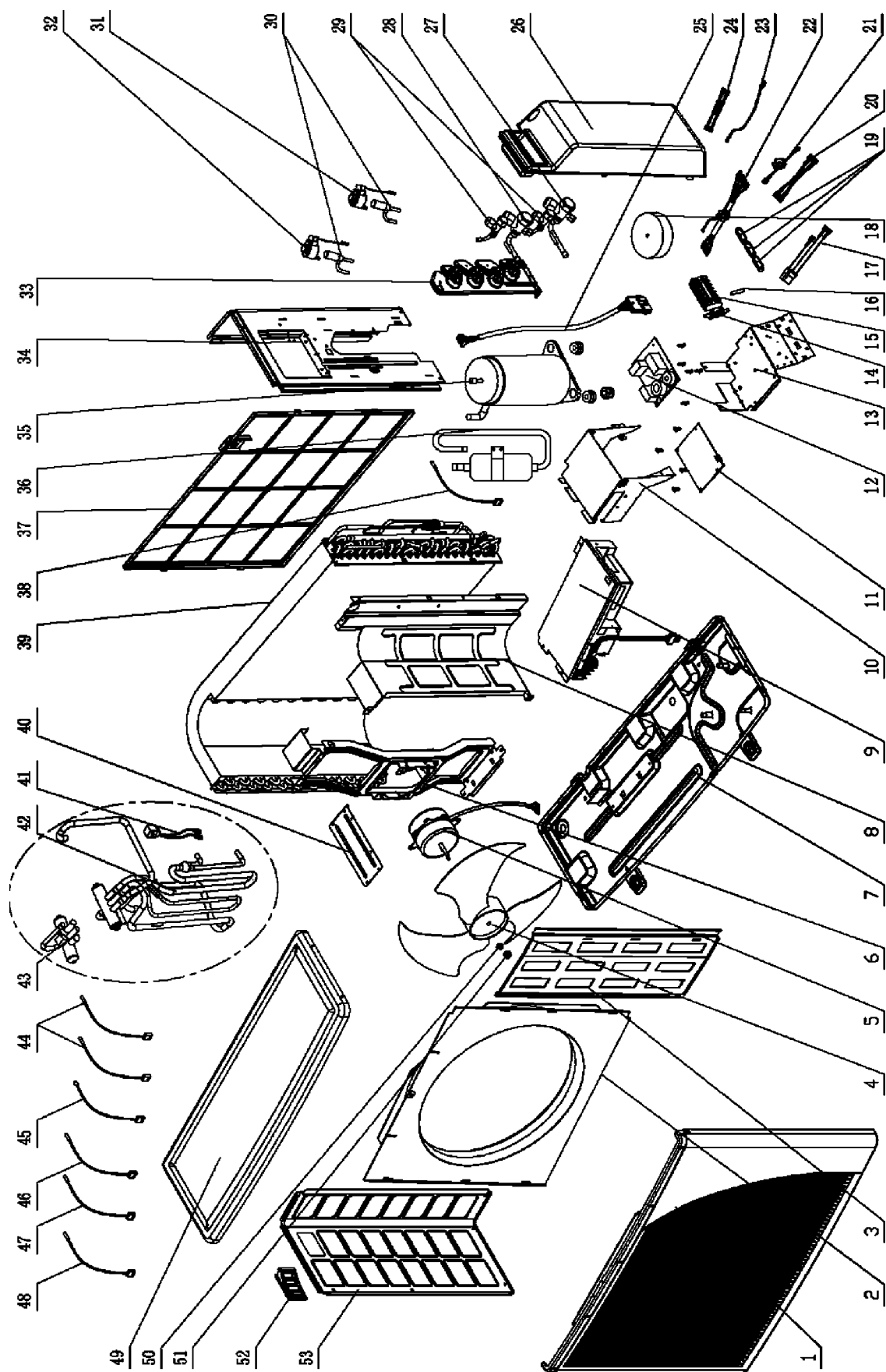
### 12.6.2 Condensatori sotto carica

Nella scheda di controllo dell' unità esterna sono presenti tre condensatori elettrolitici di elevata capacità. Tali condensatori restano sotto carica (380 V in c.c.) anche dopo l' interruzione dell' alimentazione. Tali condensatori si scaricano comunque in quattro minuti circa dall' interruzione dell' alimentazione. Toccando a mani nude i condensatori prima che siano trascorsi quattro minuti circa dall' interruzione dell' alimentazione si corrono seri pericoli di subire folgorazioni.

### 12.6.3 Ulteriori avvertenze.

- Togliere tensione ed attendere almeno quattro minuti prima di smontare la scheda di controllo o il pannello frontale.
- I connettori devono venire scollegati afferrando il loro corpo e mai tirandone i cavi.
- Poiché nell' apparecchio sono presenti spigoli taglienti per smontarlo è bene indossare sempre guanti di sicurezza.

13.1. Unità Esterna DUO WNG 18 / WNG 21 DCI



## 13.2. Unità Esterna DUO WNG 18 / WNG 21 DCI

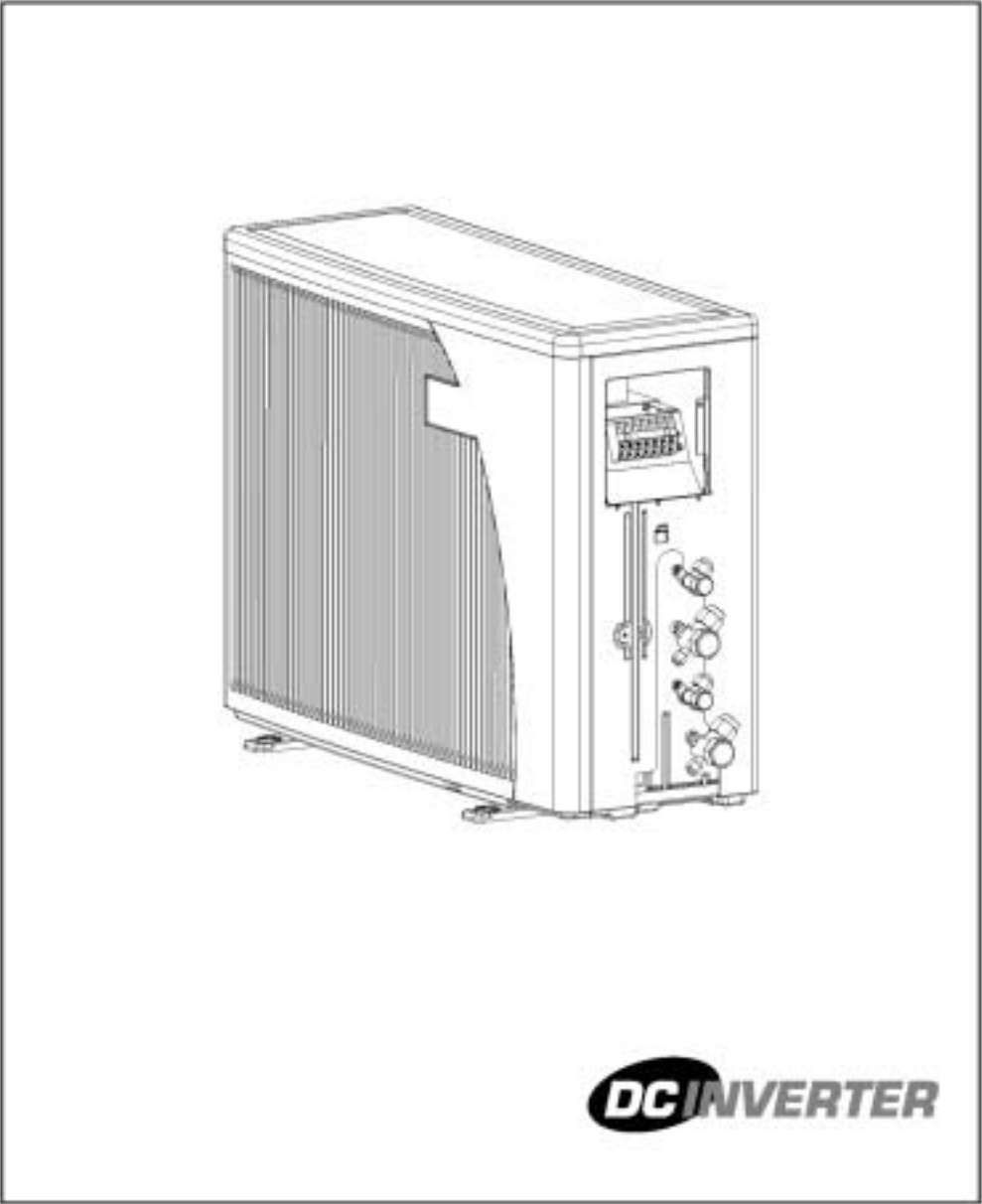
No.	Codice	Descrizione	Q.tà
1	433218	Pannello frontale A	1
2	4526340	Boccagli di ingresso da 420	1
3	433223	Piastra di isolamento verniciata	1
4	4526476	Girante diam. 410	1
5	4526475	Motore in c.c.	1
6	4526457	Supporto del motore	1
7	4526482	Assieme verniciato del basamento	1
8	4526456	Separatore	1
9	4526203	Scheda di controllo (Inglese)	1
10	4526295	Alloggiamento di MSMP	1
11	4526227	Scheda di comunicazione MSMP	1
12	4526224	Scheda del filtro anti disturbi	1
13	452823600	Assieme della piastrina terminale	1
14	4526220	Portafusibile	1
15	4527130	Morsettiera ad 8 poli	1
16	4526533	Fusibile	1
17	4526314	Cavo di comunicazione della scheda MSMP	1
18	4526396	Assieme di arresto	1
19	204107	Clip fissacavi	3
20	4526225	Capocorda della linea di alimentazione	1
21	4526968	Cavo di terra con anello magnetico	1
22	4526223	Cavo AC-IN	1
23	4526222	Cavo collegato al fusibile	1
24	4526226	Cavo di collegamento dell' alimentazione	1
25	4526221	Cavo del compressore	1
26	433230	Coperchio della valvola	1
27	452630201	Valvola del gas	1
28	452630200	Valvola del gas	1
29	4526301	Valvola del liquido	2
30	4526827	Valvola elettronica di espansione	2
31	452682800	Bobina (rossa) della valvola elettronica di espansione	1
32	452682802	Bobina (verde) della valvola elettronica di espansione	1
33	4526430	Supporto verniciato della valvola	1
34	4526429	Pannello laterale verniciato	1
35	4523446	Assieme del compressore	1
36	452813100	Assieme dell' accumulatore	1
37	433228	Rete di protezione posteriore	1
38	4526775	Termistore di sommità del compressore (CCT)	1
39	4526459	Assieme della batteria condensante	1
40	4526298	Ponte	1
41	4522509	Bobina della valvola di inversione	1
42	4526471	Corpo della valvola di inversione	1
43	4518952	Valvola di inversione	1
44	4526969	Termistore di aspirazione 1 (SUT 1)	1
45	4526774	Termistore dell' aria esterna (OAT)	1
46	4526776	Termistore della batteria (OCT)	1
47	4526970	Termistore di aspirazione 2 (SUT 2)	1
48	452911100	Termistore di aspirazione 3 (SUT 3)	1
49	4519614	Pannello superiore verniciato	1
50	4526480	Guarnizione del ventilatore	1
51	4519300	Dado M5 L	1
52	433225	Maniglia	1
53	4519607	Pannello laterale sinistro verniciato	1

# **APPENDICE A**

## **MANUALE DI INSTALLAZIONE ED USO**

**MANUALE DI INSTALLAZIONE DUO 50 DCI**





ISTRUZIONI PER L' INSTALLAZIONE

## **ISTRUZIONI PER L' INSTALLAZIONE**

- 1. POSIZIONAMENTO DELL' UNITA' ESTERNA**
- 2. COLLEGAMENTI ELETTRICI TRA UNITA' INTERNE ED UNITA' ESTERNA**
- 3. ATTREZZATURA NECESSARIA PER L' INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE**
- 4. LINEE FRIGORIFERE**
- 5. OPERAZIONI FINALI**

NOTA: Questo manuale è valido solo per i sistemi Dual Split. Per ciò che riguarda le modalità di installazione delle unità interne vogliate consultare la documentazione specifica.

# ISTRUZIONI PER L' INSTALLAZIONE

## CLIMATIZZATORI DCI A PARETE

1

### POSIZIONAMENTO DELL' UNITA' ESTERNA

La posizione dell' unità esterna deve essere scelta tenendo presente che:

1. L' aria deve poter circolare senza che alcun ostacolo ne possa difficoltizzare il flusso e l' esecuzione delle operazioni di servizio deve essere possibile e facile (cfr. Fig. 4)
2. L' apparecchio è installabile a pavimento in posizione leggermente sopraelevata, ma anche a parete utilizzando apposite staffe optional di sospensione l' unità.
3. In caso di installazione a parete occorre accertarsi che le staffe di sospensione siano opportunamente fissate alla parete stessa e che quest' ultima sia robusta quanto basta per reggere il peso dell' unità stessa e da non consentire la manifestazione di alcuna vibrazione.
4. Il rumore e l' aria emessa dall' unità non devono disturbare chicchessia.
5. Tra l' unità e il suo appoggio occorre frapporre le sottobasi di montaggio fornite a corredo.
6. L' unità deve essere installata garantendo le quote di rispetto indicate nella Fig. 3
7. In caso l' unità venga installata a parete occorre montare su di essa l' attacco di drenaggio a corredo che consente il collegamento di una linea di smaltimento della condensa, così come si può vedere nelle Figg. 1 e 2

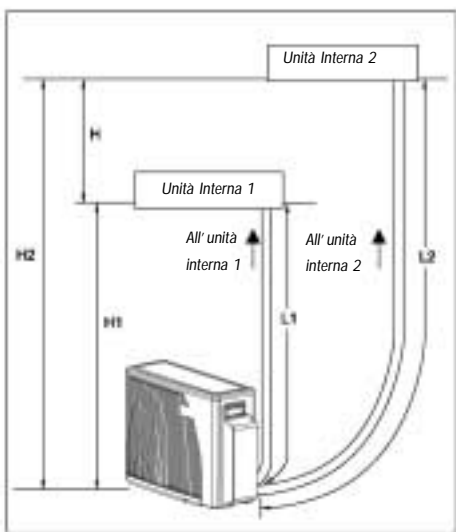


Fig. 3

Note:

$L1 + L2 \leq 30 \text{ m}$  ed  $L1$  ed  $L2 \leq 25 \text{ m}$

$H \leq 5 \text{ m}$

$H1, H2 \leq 10 \text{ m}$

Il rabbocco della carica di refrigerante non è necessario

Fig. 1

1. Fondo dell' unità esterna
2. Attacco di drenaggio

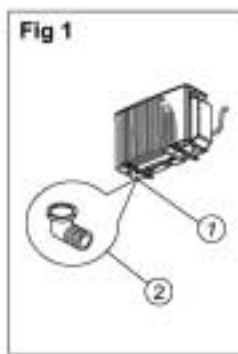


Fig. 2

- Collegamento della linea di smaltimento condensa

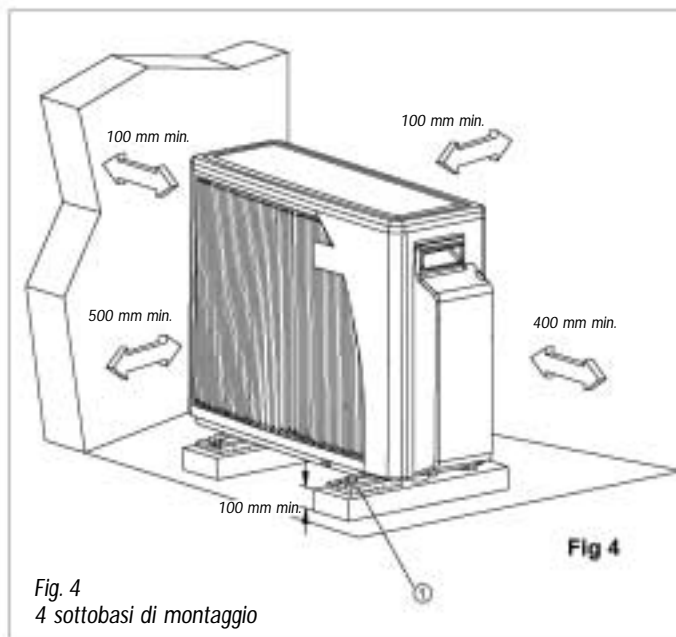


Fig. 4

4 sottobasi di montaggio

## COLLEGAMENTI ELETTRICI TRA UNITA' INTERNA ED UNITA' ESTERNA

I collegamenti elettrici devono venire eseguiti solo da elettricisti qualificati che agiscano rispettando la Normativa localmente vigente in merito. L' apparecchio deve venire opportunamente collegato a terra ed ad un linea di alimentazione di potenza adeguata attraverso un interruttore magnetotermico ritardato opportunamente dimensionato in funzione dei dati specificati nella targhetta di identificazione apposta all' apparecchio. La massima variazione tollerabile della tensione di alimentazione corrisponde ad un  $\pm 10\%$  del valore della tensione nominale.

1. Smontare i cavi di alimentazione che sono montati sulle unità interne WNG.
2. L' unità esterna deve essere collegata alle unità interne utilizzando cavi che abbiano le seguenti caratteristiche:

### Caratteristiche dei cavi da utilizzare

Cavo di alimentazione: a 3 conduttori da 2,5 mm<sup>2</sup>

Cavo di collegamento tra unità esterne ed unità interne: a 4 conduttori da 1,5 mm<sup>2</sup>

Doppino per bassa tensione (fornito a corredo): 2 conduttori da 0,5 mm<sup>2</sup>

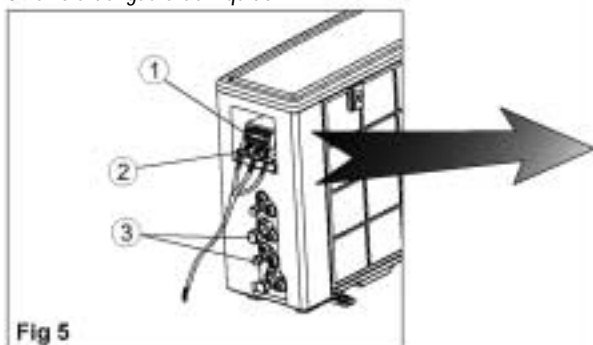
### Modelli per solo raffreddamento

Cavo a più conduttori per 220 – 240 V / 50 Hz: 4 conduttori da 1,5 mm<sup>2</sup>

3. Preparare i cavi di alimentazione e di collegamento, così come rispettivamente si vede nelle Figg. 6a e 6b.
4. Collegare il cavo alla morsettiere così come si vede nella Fig. 7 facendo attenzione a non scambiare il collegamenti alle due unità interne.
5. Fissare debitamente i cavi tramite delle fascette
6. Preparare il doppino per il collegamento, così come si vede nella Fig. 19.
7. Scollegare il resistore (5) dal doppino (3) collegato all' unità interna e poi collegare il doppino al connettore del doppino (6) fornito a corredo.
8. Collegare alla morsettiere (9) dell' unità esterna l' altra estremità del doppino (6) a corredo.
9. Assicurare il cavo di alimentazione per mezzo di fascette.
10. Assicurare il doppino al cavo di alimentazione tramite fascette.

Fig. 5

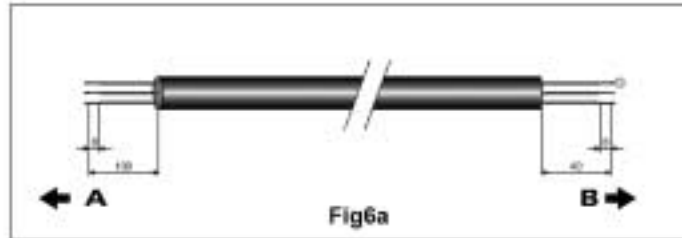
1. Morsettiere
2. Fascetta fissacavi
3. Valvole del gas e del liquido



NOTA

La scelta dei colori dei cavi è demandata all' installatore  
 NOTA – Per le unità Multisplit i passi 5, 6, 7 e 9 di questa procedura non vanno posti in atto.

### • Cavo di alimentazione



### • Cavo di collegamento

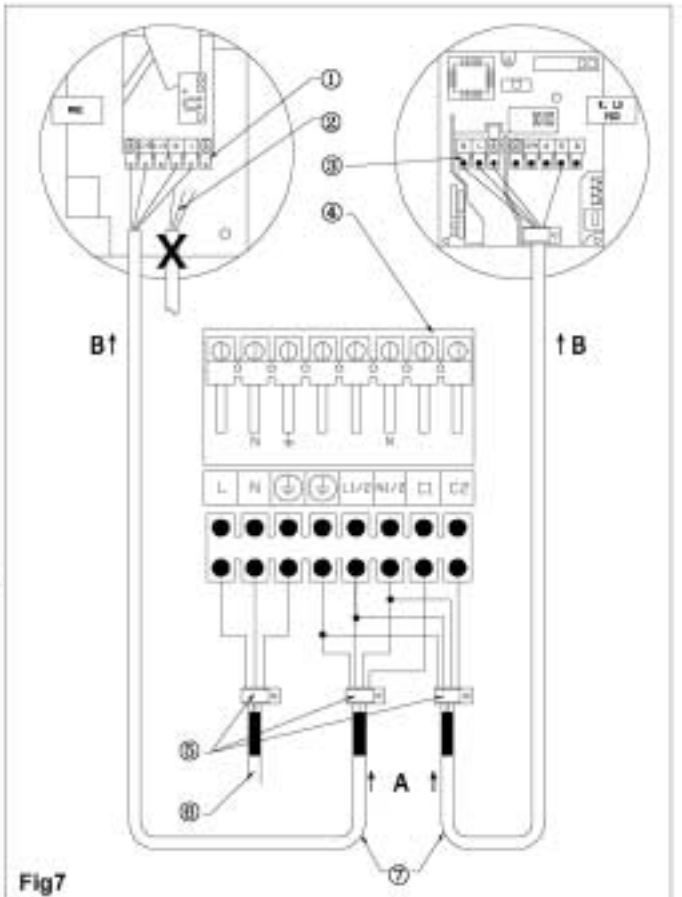
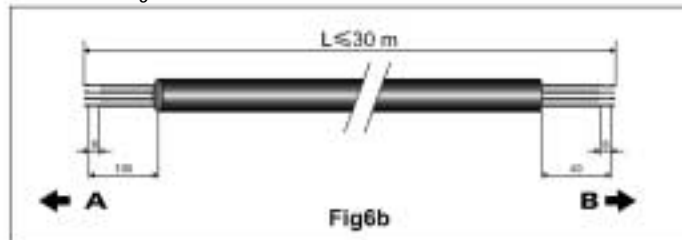


Fig. 7

- |  |  |
|--|--|
| 1. Morsettiere dell' unità interna (WNG)     | 5. Fascetta fissacavi                  |
| 2. Cavo di alimentazione sull' unità interna | 6. Cavo di alimentazione               |
| 3. Morsettiere dell' unità interna (K,L,PXD) | 7. Doppino collegato all' unità eterna |
| 4. Morsettiere dell' unità esterna           | A: Unità Esterna - B: Unità Interna    |

### 3

## ATTREZZATURA NECESSARIA PER L' INSTALLAZIONE E LA MANUTENZIONE

### ATTENZIONE

Il climatizzatore funziona con un nuovo refrigerante ecologico

QUESTO CLIMATIZZATORE FUNZIONA CON IL NUOVO REFRIGERANTE R410A CHE ESSENDO DI TIPO HFC NON HA ALCUN IMPATTO NEGATIVO SULLO STRATO ATMOSFERICO DI OZONO.


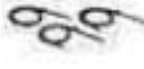





Poiché a partita di temperatura le pressioni caratteristiche dell' R410A sono mediamente di 1,6 volte superiori a quelle dell' R22 , questo refrigerante è molto sensibile alla presenza di umidità e di impurità. L' adozione di questo refrigerante ha anche imposto l' uso di un nuovo tipo di olio lubrificante. Per questi motivi durante i lavori di installazione occorre evitare nel modo più assoluto che l' interno del circuito venga contaminato con umidità, polvere, trucioli, olii minerali, refrigeranti di altro tipo, etc.

Per evitare che per errore nel circuito frigorifero possano venire introdotti refrigeranti di altri tipi gli attacchi di servizio degli apparecchi funzionanti ad R410A sono diversi da quelli degli apparecchi funzionanti con refrigeranti tradizionali. Per lo svolgimento delle operazioni di installazione e di manutenzione di questo apparecchio è quindi necessaria un' attrezzatura specifica per R410A. Viste le pressioni in gioco anche i tubi da utilizzare hanno pareti più spesse e per essi sono necessari giunti a cartella differenti che impongono l' uso di cartellatrici specifiche. Occorre quindi utilizzare tubi per R410A adatti per applicazioni di refrigerazione e raccorderia per essi adatta. Occorre inoltre evitare nel modo più assoluto di utilizzare tubazioni nelle quali abbiano già circolato refrigeranti di altri tipi in quanto tali tubazioni darebbero problemi di collegamento agli attacchi dell' apparecchio e sarebbero inquinate con tracce del refrigerante e dell' olio che vi hanno circolato in precedenza.

Modifiche nella componentistica utilizzata

Per prevenire l' introduzione accidentale di altri refrigeranti i climatizzatori funzionanti ad R410A hanno attacchi di servizio da 1/2" UNF con 20 filetti per pollice.

• Per poter reggere le maggiori pressioni in gioco sono stati anche modificati i dadi di chiusura delle cartelle per le tubazioni aventi diametro di 1/2" e di 5/8".

Nuovi attrezzati per R410A	Fruibilità per apparecchi ad R22	Modifiche
Collettore a manometri	X	 Sono state modificate le scale dei manometri perché le pressioni in gioco sono maggiori e sono stati modificati gli attacchi per prevenire fortuite introduzioni di altri refrigeranti nel circuito.
Flessibili di carica	X	 Per poter reggere alle maggiori pressioni in gioco e per prevenire fortuite introduzioni di altri refrigeranti nel circuito gli attacchi sono da 1/2 UNF con 20 filetti per pollice. Occorre accertarsi di avere a disposizione flessibili adatti per R410A
Bilancia elettronica di carica	O	 Per caricare l' R410A serve un bilancia elettronica e non un cilindro graduato in quanto la formazione di bolle dovuta alla maggior pressione in gioco renderebbe difficilmente leggibile la scala del cilindro
Chiave dinamometrica (specifica solo per Ø 1/2" e 5/8")	X	 I dadi delle cartelle delle tubazioni da 1/2" e da 5/8" sono stati modificati ed impongono l' uso di una cartellatrice speciale.
Cartellatrice a frizione	O	 E' stata aumentata la resistenza della frizione perché i tubi utilizzati hanno uno spessore maggiore
Spessori per lo sbalzo della tubazione della cartellatrice	-	Servono quando non si usa una cartellatrice convenzionale invece di una cartellatrice a frizione
Adattatori per pompa a vuoto	O	 Utilizzando una pompa a vuoto di tipo convenzionale servono per adattare i suoi attacchi a flessibile per R410A e per impedire che l' olio minerale della pompa venga fortuitamente aspirato nel circuito inquinando gravemente quest' ultimo.
Cercafughe	X	 Serve un cercafughe specifico per HFC.

- L e bombole che contengono R410A sono identificate da una colorazione rosa (cod. ARI PMS 507) così come specificato dalle Norme ARI.
- Le bombole contenenti R410A hanno attacco di carica da 1/2" UNF con 20 filetti per pollice.

## LINEE FRIGORIFERE

### COLLEGAMENTO DELL' UNITA' INTERNA ALL'UNITA' ESTERNA

L'unità interna contiene una carica di refrigerante di tenuta e per tale motivo i suoi attacchi non vanno aperti se non immediatamente prima del loro collegamento alle linee frigorifere. L'unità esterna è invece caricata con la quantità di refrigerante indicata sulla targhetta di identificazione e che è necessaria per il funzionamento del sistema.

Utilizzare un piegatubi per evitare la deformazione dei tubi durante la piegatura.

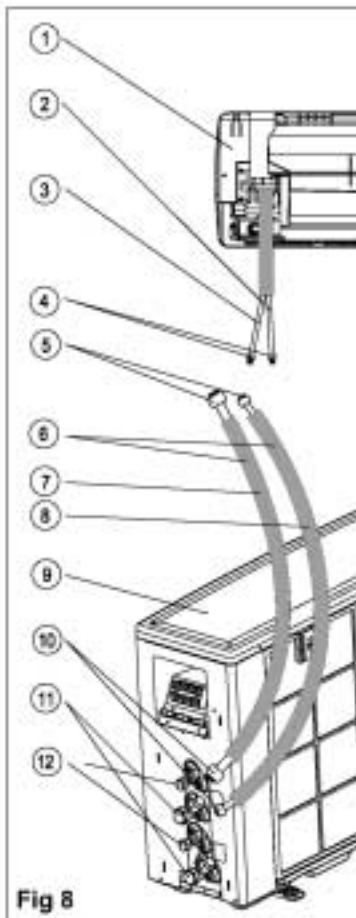
**NOTA:** Utilizzare solo tubi per refrigerazione

1. Utilizzare tubi con gli stessi diametri degli attacchi delle unità interna ed esterna (la linea del liquido ha sempre diametro inferiore di quello della linea dei aspirazione (vedere la tabella "Diametri delle tubazioni e coppie di serraggio").

2. I tubi devono essere inseriti nei dadi prima di venire cartellati. Utilizzare solo i dadi forniti a corredo delle unità interna ed esterna.

3. Collegare le estremità delle tubazioni agli attacchi delle unità interna ed esterna.

4. Isolare gli attacchi ed i tubi separatamente l'uno dall'altro con una guaina spessa almeno 6 mm e poi affastellare i tubi stessi, i cavi e la linea di drenaggio condensa con del nastro adesivo resistente all'azione dei raggi ultravioletti.



Poiché il lato interno delle unità è sotto pressione è bene evitare di stare di fronte ai coperchi delle valvole nel momento in cui essi vengono svitati.

Fig. 8

1. UNITA' INTERNA
2. Linea del liquido (più piccola)
3. Linea di aspirazione (più grande)
4. Tappi
5. Dadi delle cartelle
6. Linee di collegamento
7. Linea di aspirazione
8. Linea del liquido
9. UNITA' ESTERNA
10. Dadi delle cartelle
11. Valvola di aspirazione (più grande)
12. Valvola del liquido (più piccola)

Tabella -  
Diametri  
delle tubazioni  
e coppie di  
serraggio

Tipo e Ø della Tubazione	COPPIA DI SERRAGGIO
Linea del liquido da 1/4"	15-20 N.M.
Linea di aspirazione da 3/8"	30-35 N.M.
Linea di aspirazione da 1/2"	50-54 N.M.
Linea di aspirazione da 5/8"	75-78 N.M.

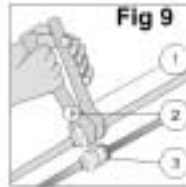


Fig. 9  
1. Chiave fissa  
2. Chiave dinamometrica  
3. Collegamento



Fig. 10  
Per prevenire fughe di refrigerante è bene unte le filettature con olio di refrigerazione

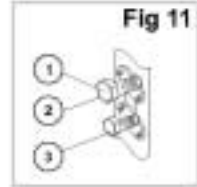


Fig. 11  
1. Valvola di aspirazione  
2. Attacco di servizio  
3. Linea del liquido

### MESSA IN VUOTO DELLE LINEE FRIGORIFERE E DELL' UNITA' INTERNA

Una volta eseguiti i collegamenti tra unità interna ed unità esterna occorre porre in vuoto come segue l'unità esterna e le tubazioni che la collegano all'unità esterna:

1. Collegare due flessibili ad un collettore a manometri e collegare quindi le altre estremità dei flessibili agli attacchi di servizio delle valvole di aspirazione e di mandata.

2. Collegare una pompa con valvola di ritegno a vuoto all'attacco centrale del collettore a manometri.

3. Attivare la pompa a vuoto e lasciarla funzionare per almeno 15 minuti dopo che l'indicatore di vuoto abbia indicato stabilmente una pressione di -0,1 MPa (-760 mm di Hg).

4. Chiudere le valvole sia del lato di alta che del lato di bassa e poi disattivare la pompa a vuoto. Accertarsi poi che la lettura dell'indicatore di vuoto resti stabile per 5 minuti.

5. Scollegare i flessibili dalla pompa a vuoto e dagli attacchi di servizio delle valvole di aspirazione e del liquido.

6. Rimontare e serrare debitamente i coperchi degli attacchi servizio delle valvole.

7. Smontare i coperchi degli steli delle valvole ed aprire queste ultime tramite una chiave Allen.

8. Rimontare i coperchi degli steli di entrambe le valvole.

9. Controllare tramite soluzione saponata o meglio con un cercafughe che non vi siano perdite di refrigerante in corrispondenza dei coperchi e degli attacchi

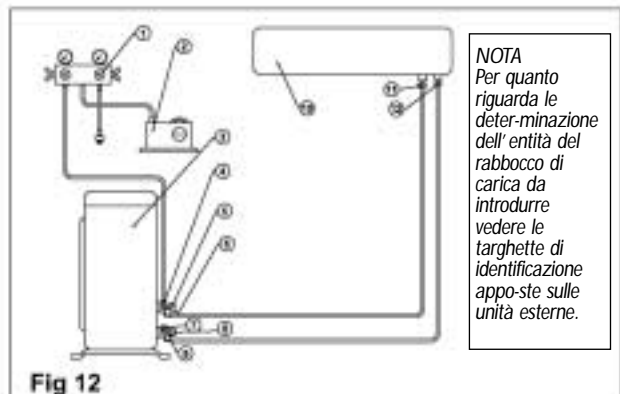


Fig. 12

1. Collettore a manometri
2. Pompa a vuoto
3. UNITA' ESTERNA
4. Valvola di servizio
5. Coperchio
6. Valvola di aspirazione
7. Valvola di servizio\*
8. Coperchio
9. Valvola del liquido
10. UNITA' INTERNA
11. Attacco di aspirazione
12. Attacco del liquido

\* Solo per alcuni modelli

**NOTA**  
Per quanto riguarda le determinazioni dell'entità della carica da introdurre vedere le targhette di identificazione apposte sulle unità esterne.

# 5

## OPERAZIONI FINALI

1. Dopo il rimontaggio dei coperchi delle valvole controllare che non abbiano perdite.
2. Stuccare gli spazi del passaggio attraverso la parete lasciati liberi dalle tubazioni.
3. Fissare i cavi e le tubazioni alle pareti utilizzando delle fascette.
4. Illustrare all' Utente le modalità d' uso dell' apparecchio.
5. Spiegare all' Utente le modalità di smontaggio e di pulizia del filtro dell' aria.
6. Consegnare ed illustrare all' Utente il Manuale d' Uso dell' apparecchio

**Itelco Marketing Srl**

Via Manara, 2 - 20051 Limbiate (Mi) - Tel. 02 47989.1 - Fax 02 47989.900  
E-mail: [info@itelco-marketing.com](mailto:info@itelco-marketing.com)