

## Manuale di assistenza tecnica

### SERIE: DCI

*Montato a parete (inverter)*



**REFRIGERANTE**  
**R410a**

**SOLO FREDDO**

**POMPA  
DI CALORE**

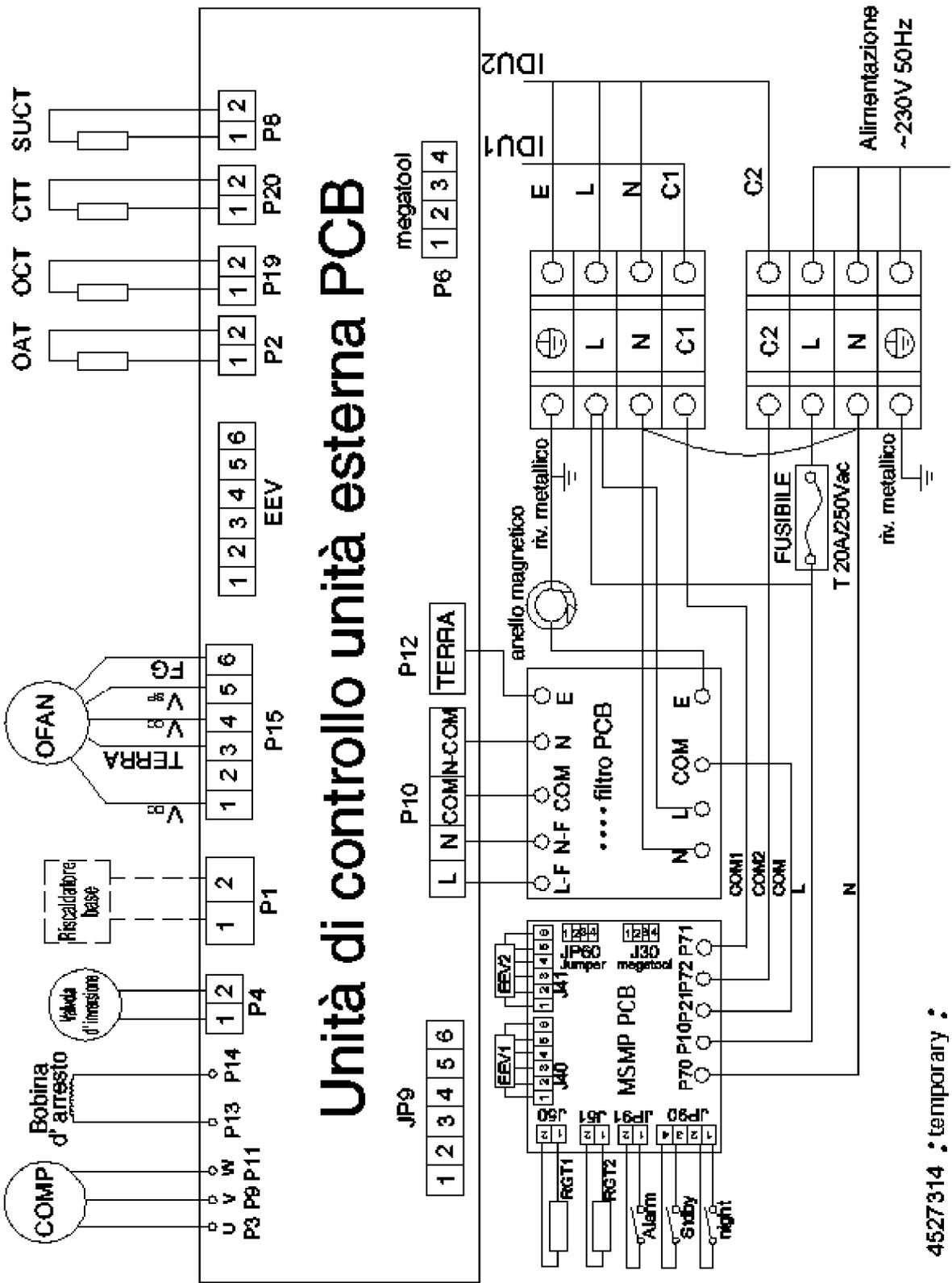
**Rev.: 01**

**Data: 16/02/2004**

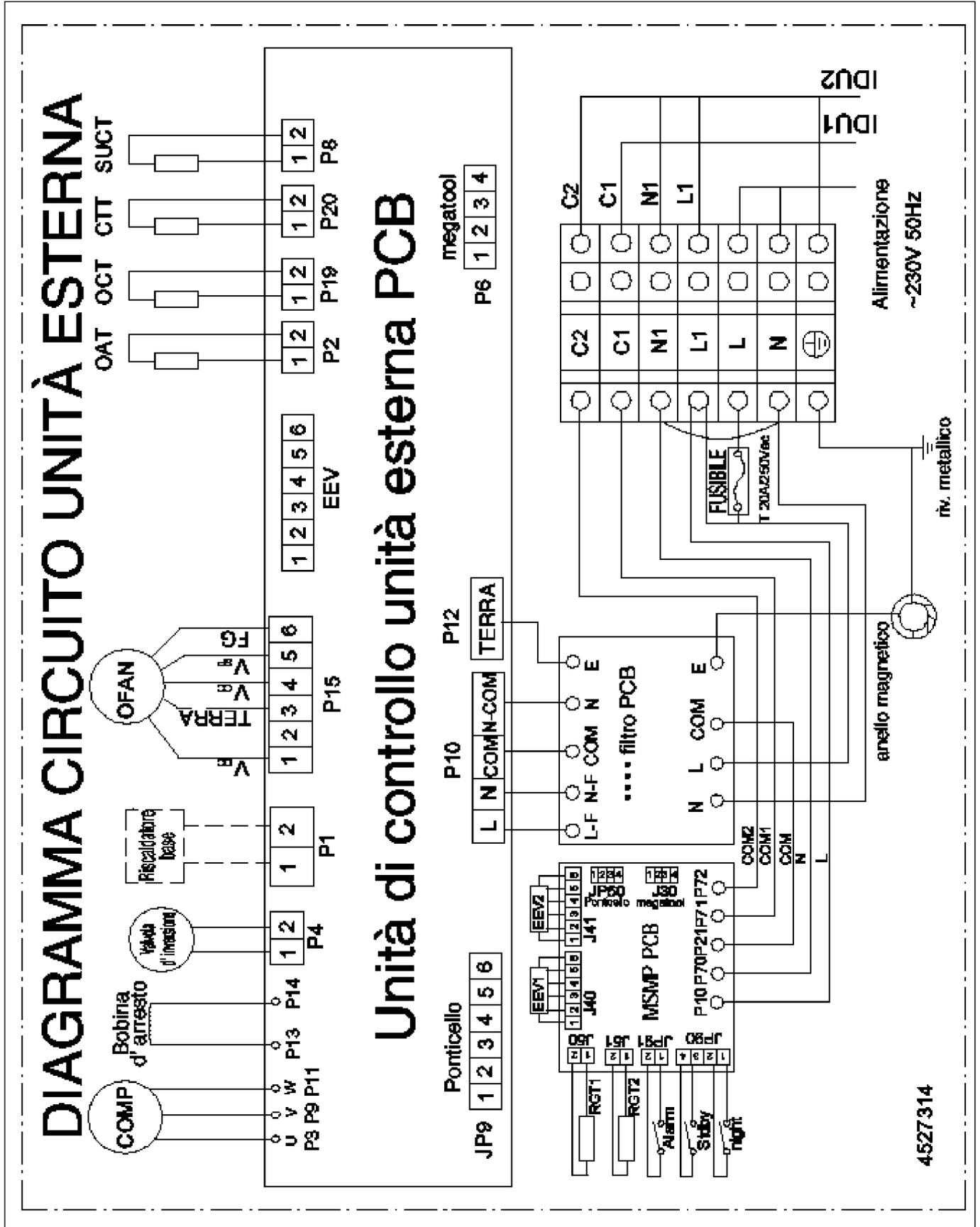


Modello: DCI DUO TEMPORARY

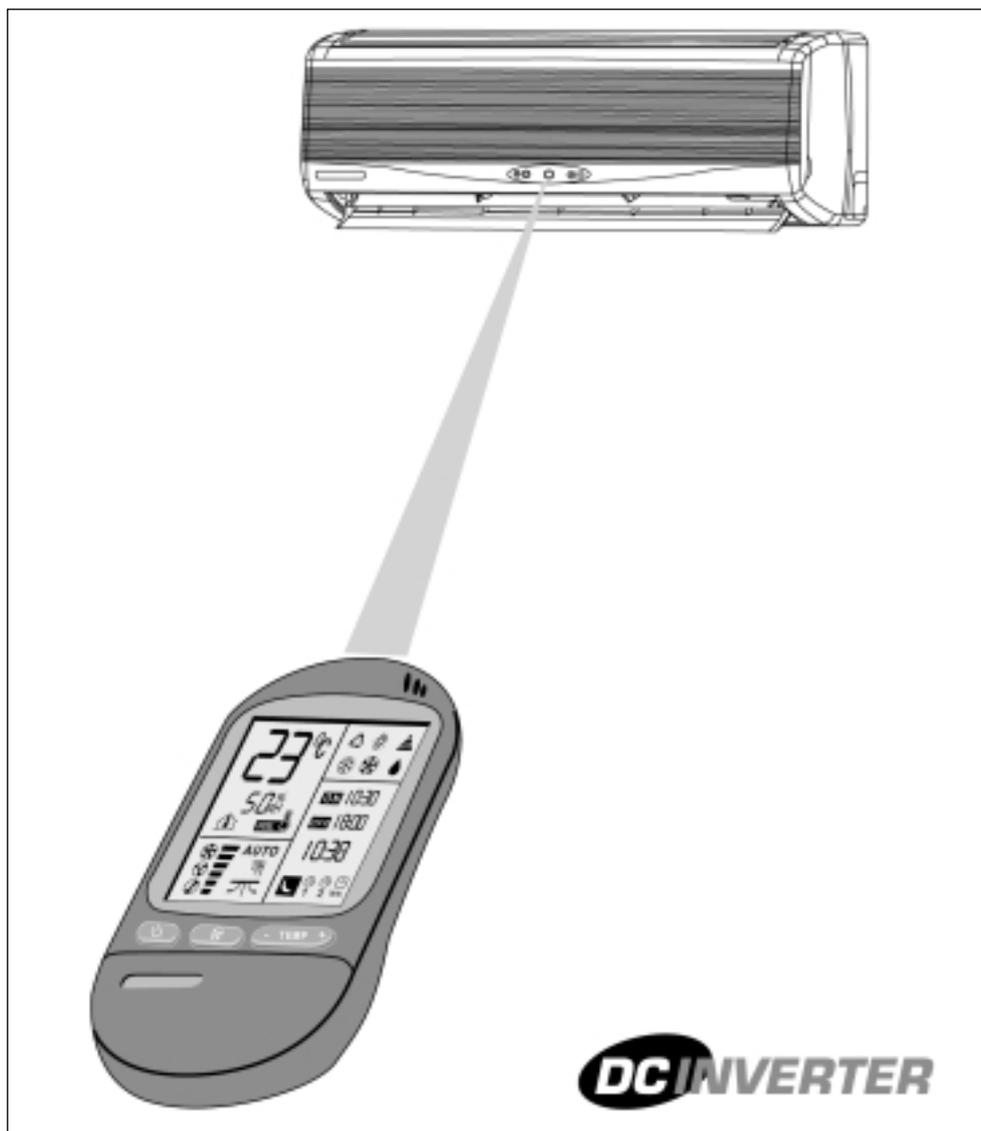
# DIAGRAMMA CIRCUITO UNITÀ ESTERNA



Modello: DCI DUO Final



### CONDIZIONATORE SPLIT MONTATO A PARETE



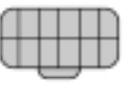
### ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

1. ACCESSORI FORNITI CON IL CONDIZIONATORE
2. POSIZIONAMENTO DELLE UNITA' INTERNA ED ESTERNA
3. INSTALLAZIONE DELL'UNITA' INTERNA
4. COLLEGAMENTO SCARICO CONDENZA
5. COLLEGAMENTI ELETTRICI FRA L'UNITA' INTERNA E QUELLA ESTERNA
6. COLLEGAMENTI FRIGORIFERI
7. OPERAZIONI FINALI

**NOTA:** Il presente manuale si riferisce esclusivamente ad applicazioni multi split.  
Per applicazioni split singole, si usi il manuale d'installazione fornito con il pacchetto dell'unità interna.

---

## 1 ACCESSORI FORNITI CON IL CONDIZIONATORE

Figura	Nome	Q.tà	Uso
	Piastra di montaggio	1	Montaggio a parete dell'unità interna
	Teleomando con pile	1	Funzionamento dell'unità
	Staffa del telecomando	1	Montaggio a parete del telecomando
	Viti e rondelle tasselli	4	Montaggio a parete dell'unità interna
	Viti tasselli	2	Montaggio a parete della staffa telecomando
	Connettore di scarico unità esterna	1	Scarico acqua unità esterna
	Tamponi di montaggio	4	Tamponatura supporto inferiore unità esterna
	Ferma fili	4	Fissaggio fili nelle unità interna ed esterna
	Terminali cavi	1	Fissaggio cavo di terra sulle unità interna ed esterna
	Filtro depurazione aria (optional)	2	Pulizia dell'aria
	Istruzioni per l'installazione e l'uso	1	Riferimento per utenti e installatori

**Accessori unità interna (per una sola unità).**

## 2 POSIZIONAMENTO DELLE UNITÀ INTERNA ED ESTERNA

**Scegliere la posizione in base alle seguenti considerazioni:**

### UNITÀ INTERNA

1. Scegliere una posizione tale da garantire una buona circolazione dell'aria.
2. Non installare l'unità vicino a fonti di calore o in un posto nel quale sarebbe esposta ai raggi diretti del sole.
3. La posizione dell'unità deve consentire un buon collegamento delle tubazioni.
4. Il sito d'installazione dovrebbe consentire un facile passaggio verso l'esterno.
5. L'unità deve essere montata su una parte robusta, in grado di resistere alle vibrazioni prodotte.
6. Installare la piastra di montaggio nella maniera illustrata nella fig. 4.
7. Installare la staffa del telecomando come illustrato nella fig. 3.

### UNITÀ ESTERNA

1. La posizione deve consentire una facile manutenzione e una buona circolazione dell'aria, come illustrato nella fig. 4.
2. L'unità può essere sospesa dal muro con una mensola (optional) ovvero può essere posizionata verticalmente sul pavimento (se possibile lievemente sollevata).
3. Se l'unità è sospesa, verificare che la mensola sia saldamente collegata e il muro abbastanza robusto da resistere alle vibrazioni.
4. La posizione dell'unità non dovrebbe disturbare i vicini a causa del rumore o del flusso dell'aria di scarico.
5. Posizionare i tamponi di montaggio sotto i sostegni dell'unità.
6. Installare l'unità esterna nella maniera indicata. Per le distanze consentite, cfr. il manuale tecnico e di manutenzione.
7. Se l'unità è installata a parete, installare il tubo flessibile connettore di scarico e il tappo di scarico nella maniera indicata nelle figg. 1 e 2.

Fig. 1  
1. Fondo dell'unità esterna  
2. Connettore di scarico

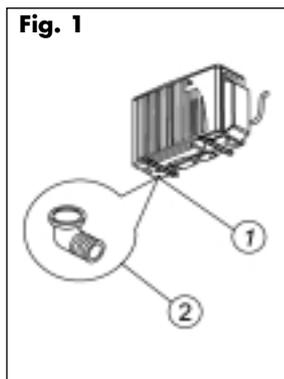
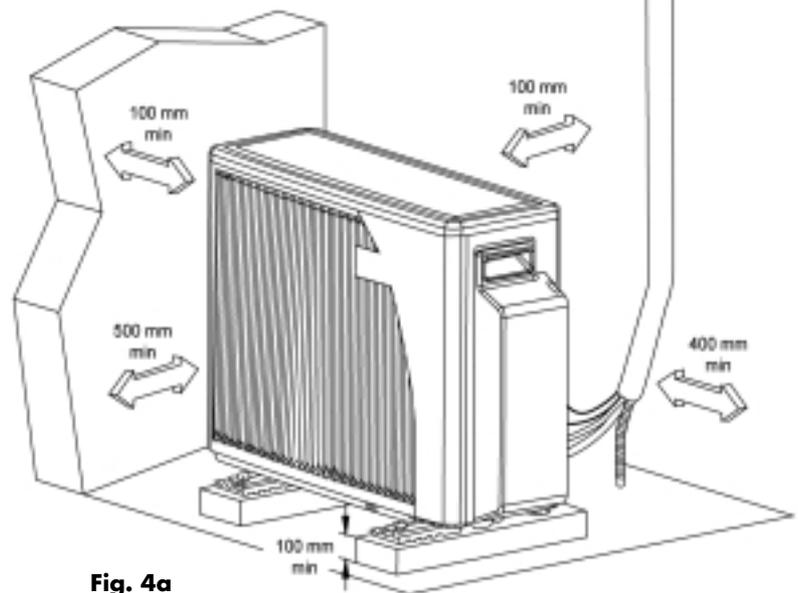
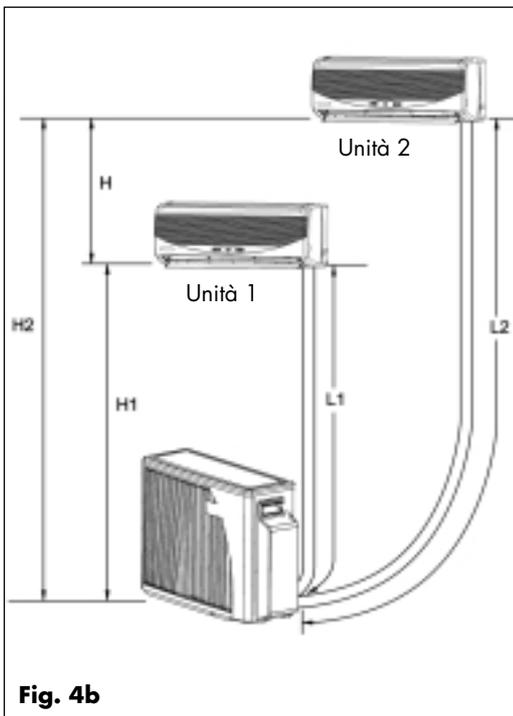
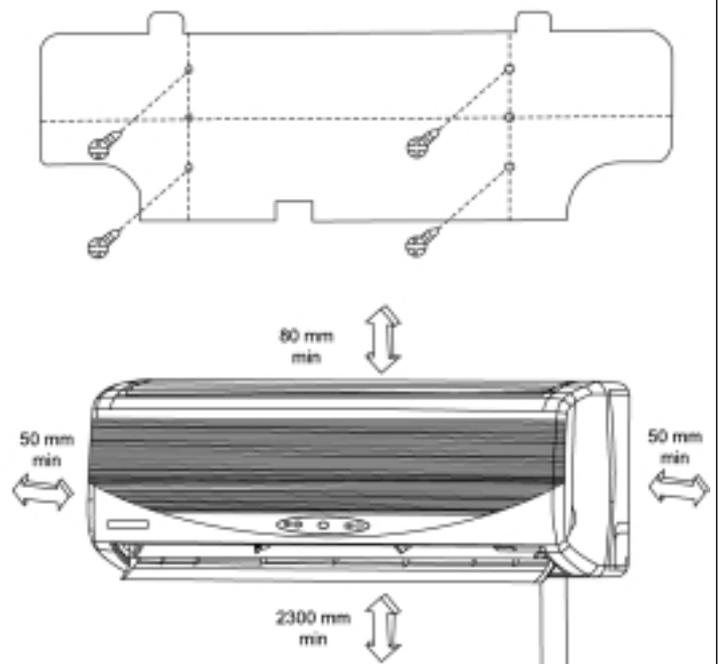
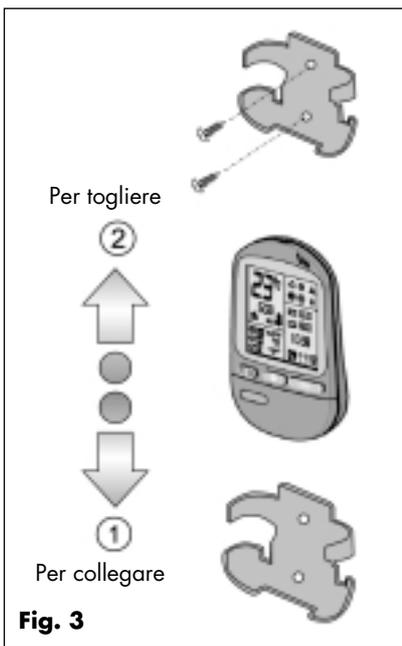


Fig. 2  
Installazione scarico  
Esempio





**NOTE:**

$L1 + L2 \leq 30 \text{ m. e } L1 \text{ o } L2 \leq 25 \text{ m.}$

$\Delta H1 \text{ o } \Delta H2 \leq 10 \text{ m.}$

Non è richiesto alcun ulteriore carico.

Fig. 4  
1. Tamponi di montaggio (x 4)



## SOSPENDERE E TOGLIERE L'UNITÀ DALLA PIASTRA DI MONTAGGIO

1. Verificare che i tubi del refrigerante, i cavi elettrici e il tubo flessibile della condensa siano adeguatamente isolati con tubi isolanti in gomma a cellule chiuse (spess. 6 mm.), avvolti con nastro in plastica non adesivo stabilizzato UV e passati all'interno del foro nel muro.
2. Sospendere l'unità interna sui due ganci posizionati vicino al bordo superiore della piastra di montaggio, come illustrato nelle figg. 8 e 9.
3. Premere la parte inferiore dell'unità interna contro la piastra di montaggio finché gli attacchi a scatto non si agganciano nelle scanalature e fissare l'unità interna alla piastra di montaggio.
4. Verificare l'installazione tirando l'unità verso di voi.
5. Per togliere l'unità dalla piastra di montaggio, sollevarla e tirarla verso di voi, per verificare che i ganci siano bloccati.

Fig. 8

1. Unità interna
2. Attacchi a scatto
3. Ganci superiori
4. Ganci inferiori

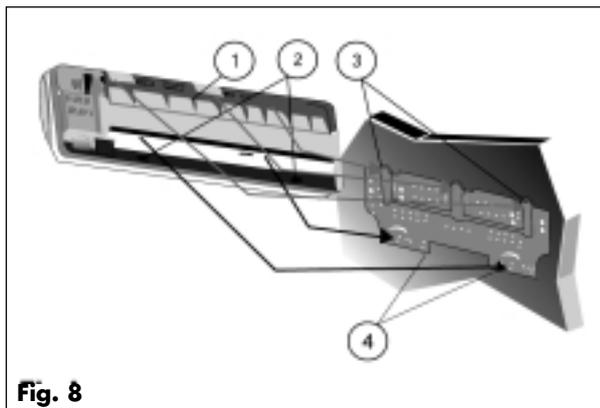
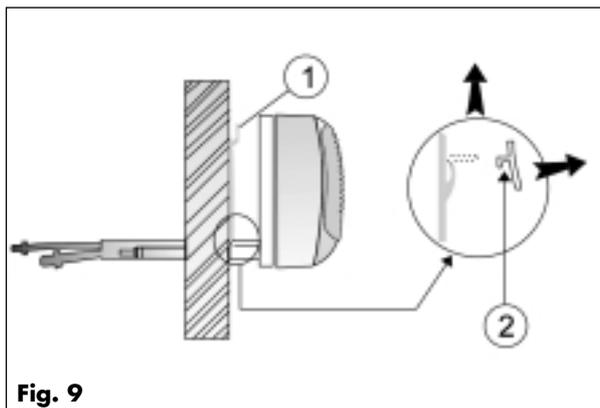


Fig. 9

1. Piastra di montaggio
2. Gancio inferiore



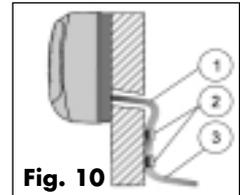
## 4 COLLEGAMENTO TUBO FLESSIBILE DELLA CONDENZA

1. Collegare il tubo flessibile di scarico della condensa al tubo ondulato nella scanalatura posteriore dell'unità interna.

2. Avvolgere il tubo di scarico e i tubi del refrigerante e i cavi elettrici.

Fig. 10

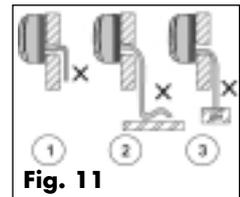
1. Tubo flessibile di scarico
2. Fermo
3. Inclinazione verso il basso



3. Verificare che il tubo di scarico della condensa sia installato in ogni punto con un'inclinazione verso il basso.

Fig. 11

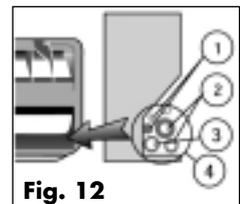
1. Sifone
2. Curva a U
3. Estremità immersa nell'acqua



4. Durante l'installazione del tubo di scarico, evitare sifoni e curve a U. L'estremità del tubo di scarico non deve essere immersa nell'acqua.

Fig. 12

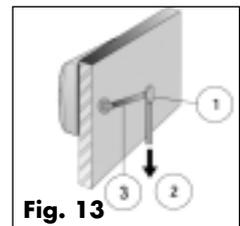
1. Cavo elettrico
2. Tubatura refrigerante
3. Tubo di scarico condensati
4. Nastro in plastica non adesivo stabilizzato UV



5. Per l'uscita a sinistra, posare il tubo di scarico sul fondo della scanalatura posteriore dell'unità interna.

Fig. 13

1. Sfiato
2. Scarico verso il basso
3. Tubo di scarico acqua



6. Quando la posizione d'installazione richiede lunghe sezioni orizzontali, deve essere previsto uno sfiato sulla sommità del tubo, per impedire fuoriuscite dalla vaschetta di scarico dell'unità.

7. Una volta completata l'installazione, testare lo scarico dell'acqua versando almeno due litri d'acqua nella vaschetta di scarico dell'unità. Verificare il corretto scarico dell'acqua.

## 5 COLLEGAMENTI ELETTRICI FRA L'UNITÀ INTERNA E QUELLA ESTERNA

### REQUISITI ELETTRICI

Il cablaggio e i collegamenti dovrebbero essere eseguiti da elettricisti qualificati, in conformità alle leggi e alle norme elettriche locali. I condizionatori devono essere messi a terra. Il condizionatore deve essere collegato a una presa di corrente adeguata da un circuito derivato separato protetto da un interruttore ad azione ritardata, come specificato sulla targhetta dell'unità. La tensione non dovrebbe variare oltre  $\pm 10\%$  della tensione nominale.

1. Per collegare l'unità interna all'unità esterna, usare i seguenti cavi elettrici:

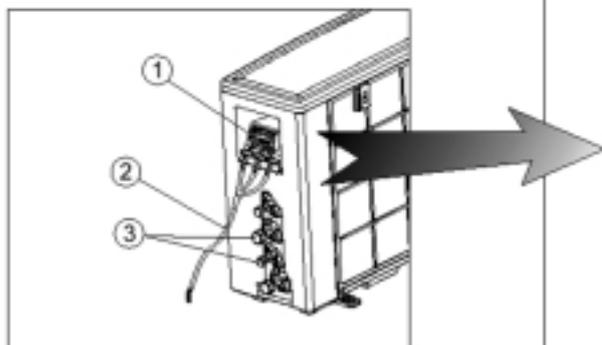
### Collegamenti elettrici:

Cavo di alimentazione: 3 fili x 1,5 mm<sup>2</sup>

Cavo di collegam. all'unità esterna: 4 fili x 1,5 mm<sup>2</sup>.

2. Preparare le estremità del cavo a fili multipli per il collegamento, come illustrato nella fig. 15.
3. Collegare le estremità del cavo ai terminali delle unità interna ed esterna, come illustrato nella fig. 16.
4. Predisporre un gancio e collegare il filo di terra (2) giallo/verde al serrafilo dell'unità interna, come illustrato nella fig. 16.
5. Fissare il cavo di alimentazione a fili multipli con i morsetti serrafilo.

- Fig. 14
1. Terminale
  2. Morsetto serrafili
  3. valvole gas e liquido



### NOTE:

Il codice colore dei cavi può essere scelto a cura dell'installatore.

### CAVO DI COLLEGAMENTO UNITA' ESTERNA

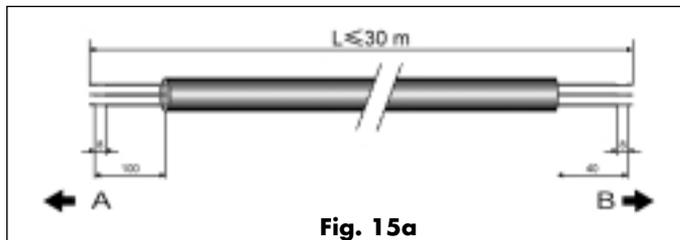


Fig. 15a

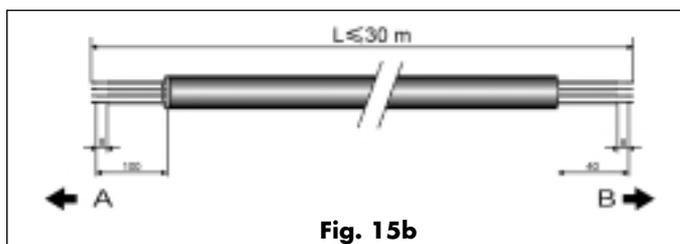


Fig. 15b

Fig. 15 A. INTERNO B. ESTERNO

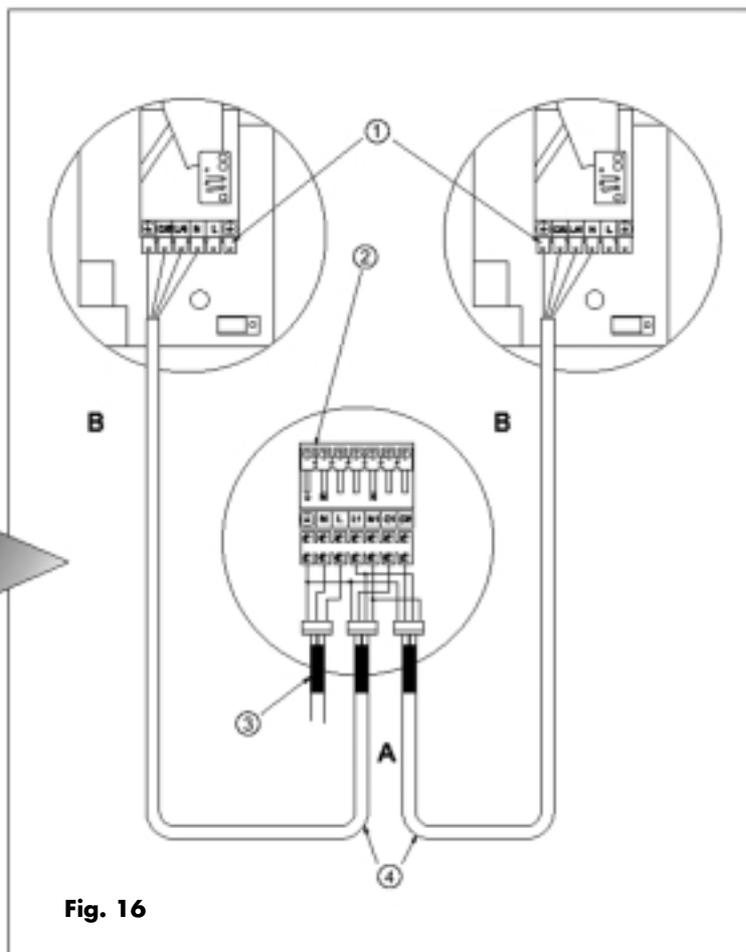


Fig. 16

- Fig. 16
1. Terminale unità interna
  2. Terminale unità esterna
  3. Cavo di alimentazione
  4. Cavo di collegamento unità esterna  
A. INTERNO B. ESTERNO

## 6

### TUBATURA DEL REFRIGERANTE

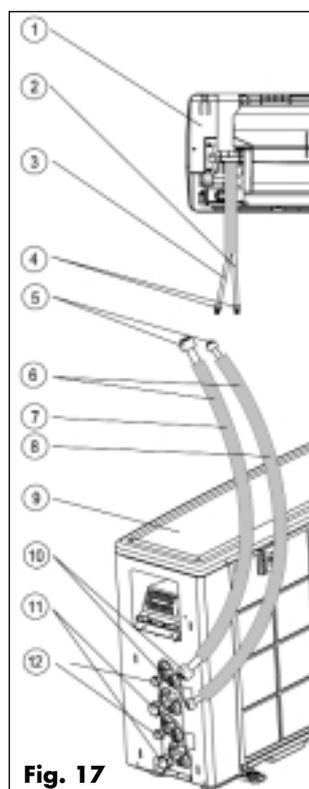
#### COLLEGAMENTO DELL'UNITÀ INTERNA ALL'UNITÀ ESTERNA

L'unità interna contiene una piccola quantità di azoto. Non svitare i dadi dall'unità finché non siete pronti a collegare la tubatura. L'unità esterna è dotata di una carica sufficiente di refrigerante (R410A). Si faccia riferimento ai valori di targa dell'unità esterna.

Per impedire rotture, piegare i tubi con uno strumento idoneo.

**NOTA:** usare solo tubi di refrigerazione in rame (di tipo R410A).

1. Aprire il coperchio della valvola.
2. Usare tubature di diametro corrispondente al diametro delle tubature delle unità interna ed esterna. Si noti che i tubi del liquido e di aspirazione hanno diametri diversi (si vedano le dimensioni dei tubi, tabella coppie di serraggio).
3. Posizionare i dadi sulle estremità dei tubi prima di prepararli con un allargatubi. Usare i dadi montati sulle unità esterna e interna fornite.
4. Collegare le quattro estremità della tubatura alle unità interna ed esterna. Notare il segno. Tutte le estremità dovrebbero corrispondere una per una.
5. Isolare ciascun tubo separatamente, insieme ai relativi raccordi, con almeno 6 mm. d'isolamento. Avvolgere la tubatura del refrigerante, il tubo flessibile di scarico e i cavi elettrici insieme, con del nastro in vinile (protetto contro i raggi UV).



#### Attenzione!

Quando si svitano i coperchi delle valvole, non rimanere di fronte ad essi o ai mandrini, trattandosi di un sistema sotto pressione.

- Fig. 17
1. UNITA' INTERNA
  2. Tubo liquido (diametro piccolo)
  3. Tubo di aspirazione (diametro ampio)
  4. Tappi
  5. Dadi
  6. Tubatura fra le unità
  7. Tubo di aspirazione
  8. Tubo liquido
  9. UNITA' ESTERNA
  10. Dadi
  11. Valvola aspirazione (grande)
  12. Valvola liquido (piccola)

**NOTA:** valvole # collegano IDU-1  
valvole 2# collegano IDU-2  
Tutte le estremità dovrebbero corrispondere una per una.

#### Coppie di serraggio di raccordi e coprivalvole

DIMENSIONI TUBO	COPPIA
Linea liquido 1/4"	15-20 N.M.
Linea aspirazione 3/8"	30-35 N.M.
Linea aspirazione 1/2"	50-54 N.M.
Linea aspirazione 5/8"	75-78 N.M.

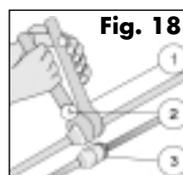


Fig. 18  
1. Chiave  
2. Chiave torsionometrica  
3. Raccordo

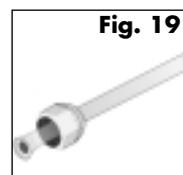


Fig. 19  
Per impedire perdite di refrigerante, rivestire la superficie allargata con olio per refrigerazione

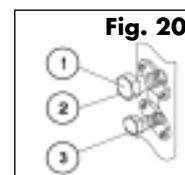


Fig. 24  
1. Valvola di aspirazione  
2. Ingresso di servizio  
3. Valvola liquido

#### EVACUAZIONE DEI TUBI DI REFRIGERAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA

Dopo aver collegato i raccordi delle unità interna ed esterna, scaricare l'aria dai tubi e dall'unità interna, procedendo nella maniera seguente:

1. Collegare i tubi flessibili di carico con un perno a pressione al lato inferiore e al lato superiore del gruppo di carico e all'apertura di servizio della valvola di aspirazione. Verificare di aver collegato l'estremità del tubo di carico con il perno a pressione alla porta di servizio.
2. Collegare il tubo centrale del gruppo di carico a una pompa per vuoto.
3. Accendere la pompa per vuoto, disattivare l'interruttore lato alto e verificare che l'ago dell'indicatore passi da 0MPa (0 cm. Hg) a -0,1MPa (-76 cm. Hg). Lasciare funzionare la pompa per quindici minuti.
4. Chiudere le valvole del lato basso del gruppo di carico e spegnere la pompa per vuoto. Si noti che l'ago dell'indicatore non dovrebbe muoversi dopo circa cinque minuti.
5. Se in cinque minuti non si verificano problemi, accendere l'interruttore della pompa per vuoto e aprire la valvola del lato basso del gruppo di carico.
6. Scollegare il tubo di carico dalla pompa per vuoto e dalle aperture di servizio della valvola di aspirazione.
7. Serrare i coperchietti delle aperture di servizio della valvola di aspirazione.
8. Ripetere i punti 1 - 6 per le altre unità interne.
9. Togliere i coprivalvole da entrambe le valvole e aprirli con una chiave esagonale di Allen.
10. Rimontare i coprivalvole su entrambe le valvole.
11. Verificare l'assenza di perdite di gas dai quattro raccordi e dai coprivalvole. Testare con il rivelatore di perdite elettronico o con una spugna immersa in acqua e sapone alla ricerca di eventuali bolle.

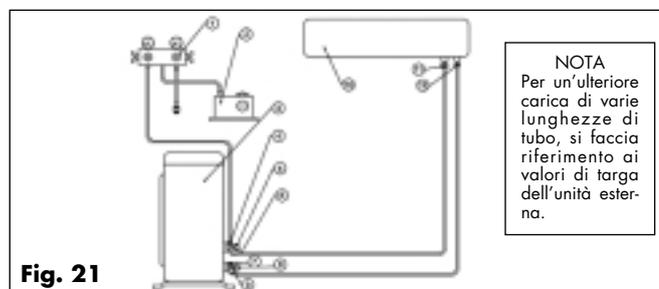


Fig. 21

1. Gruppo di carico
2. Pompa per 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. Collegamento allargamento aspirazione
12. Collegamento allargamento liquido

\*solo in alcuni modelli

**NOTA**  
Per un'ulteriore carica di varie lunghezze di tubo, si faccia riferimento ai valori di targa dell'unità esterna.

### 7

#### OPERAZIONI FINALI

1. Sostituire tutti i coprivalvole e verificare che siano ben serrati. Chiudere il coperchio delle valvole.
2. Riempire i vuoti sul muro fra i bordi dei buchi e le tubazioni con del sigillante.
3. Collegare i cablaggi e le tubature al muro con dei morsetti, ove necessario.
4. Accendere l'unità per almeno 5 minuti, in modo riscaldamento e raffreddamento.
5. Spiegare come togliere il filtro, le operazioni di pulizia e l'installazione.
6. Accendere il condizionatore in presenza del cliente e spiegarne tutte le funzioni.
7. Consegnare i manuali d'uso e d'installazione al cliente.

## 1. IDENTIFICAZIONE E SOLUZIONE GUASTI ELETTRICI E DI COMANDO

### **ATTENZIONE!!!**

Quando l'apparecchio è acceso, l'unità di controllo dell'unità esterna, cablaggio compreso, è sotto ALTA TENSIONE!!!

Non aprire mai l'unità esterna prima di spegnere l'apparecchio!!!

Quando è spento, il sistema è ancora sotto tensione (400 V)!!!

Scaricare il sistema richiede circa 3 minuti.

Toccare l'unità di controllo prima delle operazioni di scarico comporta il rischio di elettrocuzione!!!

**Per una movimentazione sicura dell'unità di controllo, cfr. la sezione 1.5 più avanti.**

### 1.1 Guasti e azioni correttive – sistema Mono Split

n°	PROBLEMA	CAUSA PROBABILE	AZIONE CORRETTIVA
1	L'indicatore di alimentazione (LED rosso) non si accende	No alimentazione	Controllare l'alimentazione. Se è OK, controllare il display e il suo cablaggio. Se sono OK, sostituire l'unità di controllo.
2	L'unità non risponde al messaggio del telecomando	Il messaggio del telecomando non ha raggiunto l'unità interna.	Verificare le pile del telecomando. Se sono OK, controllare il display e il suo cablaggio. Se sono OK, sostituire il PCB display. Se il problema persiste, sostituire l'unità di controllo.
3	L'unità risponde al messaggio del telecomando ma l'indicatore di funzionamento (LED verde) non si accende.	Problema con il PCB display.	Sostituire il PCB display. Se il problema persiste, sostituire l'unità di controllo.
4	Il ventilatore interno non parte (persiane aperte, il LED verde non si accende)	Unità in modo riscaldam., batteria ancora fredda.	Passare al modo raffreddamento e verificare.
		Problema con PBC o condensatore.	Passare ad alta velocità e verificare che l'alimentazione al motore sia superiore a 130 Vca (per il motore con controllo mediante Triac) o a 220 Vca per motori a velocità fissa. Se sono OK, sostituire il condensatore, altrimenti sostituire l'unità di controllo.
5	Il ventilatore interno funziona quando l'unità è OFF e la sua velocità non è modificata dal telecomando.	Problema PCB	Sostituire l'unità di controllo.
6	Il compressore non parte	Problema con telecomando elettronico o protezione	Eseguire la diagnostica (v. 1.2) e seguire le azioni descritte.
7	Arresto del compressore durante il funzionamento, il LED verde rimane acceso	Problema con telecomando elettronico o alimentazione	Eseguire la diagnostica (v. 1.2) e seguire le azioni descritte.
8	Il compressore funziona, il ventilatore esterno no.	Problema con l'elettronica esterna o con il ventilatore esterno.	Controllare il motore del ventilatore esterno secondo la procedura della sezione 1.4.4. Se funziona male, sostituire l'unità di controllo.
9	L'unità funziona nel modo sbagliato (freddo anziché caldo o caldo anziché freddo)	Elettronica o collegamento alimentazione a RV	Controllare i collegamenti di alimentazione RV. Se sono OK, controllare il funzionamento RV con alimentazione 230 Vca. Se funziona bene, sostituire l'unità di controllo esterna.
10	Tutti i componenti funzionano bene, ma non c'è riscaldamento o raffreddamento	Perdita di refrigerante.	Controllare il sistema di refrigerazione.

# Identificazione e soluzione dei guasti

n°	PROBLEMA	CAUSA PROBABILE	AZIONE CORRETTIVA
11	Il compressore è surriscaldato e l'unità non crea potenza.	Problema EEV	Controllare EEV
12	Entrano le protezioni e il compressore si arresta senza un motivo chiaro	Problema di comando o al sistema di refrigerazione	Eseguire la diagnostica (v. 1.2) per identificare la protezione attiva e seguire le azioni descritte.
13	Il motore del compressore è rumoroso, non c'è aspirazione.	L'ordine di fase al compressore è errato.	Controllare l'ordine di fase al compressore.
14	Perdita d'acqua dall'unità interna.	Il tubo di scarico dell'unità interna è bloccato.	Controllare e aprire il tubo di scarico.
15	Congelamento unità esterna in modo riscaldamento e base dell'unità esterna bloccata per il ghiaccio.		Collegare il riscaldatore della base.
16	L'unità funziona a velocità del ventilatore errate o con una frequenza errata.	Impostazioni errate del ponticello.	Eseguire la diagnostica (v. 1.2) per verificare il modello dell'unità o se funziona con parametri EEPROM.

## 1.2 Esiti della diagnostica dell'unità interna/esterna

**Inserire il modo diagnostica** – premere per 5 secondi il tasto Mode in qualsiasi modo di funzionamento. Il riconoscimento è segnalato da 3 brevi segnali acustici e dall'illuminazione dei LED RAFFR e RISC. Successivamente, premendo e rilasciando il tasto Mode sarà possibile scorrere fra la diagnostica dell'unità interna e dell'unità esterna, con l'emissione di 3 brevi segnali sonori e l'accensione dei LED RAFFR e RISC.

Durante la diagnostica dell'unità esterna, tutti i quattro LED indoor (STBY, Funzione, Filtro e Timer) lampeggiano. Quando si visualizza la diagnostica indoor viene visualizzata, tutti i quattro LED indoor (STBY, Funzione, Filtro e Timer) sono accesi.

Quando il sistema entra in modo diagnostica, viene visualizzato solo un codice di errore. L'ordine di priorità va dal numero inferiore a quello più elevato. La diagnostica è sempre attiva finché l'apparecchio è acceso. Il modo di funzionamento attuale del sistema non sarà modificato.

In assenza di errori nel sistema, non verrà visualizzato nessun codice di errore durante il modo funzionamento normale. L'ultimo codice di errore sarà visualizzato anche se il sistema non è più in errore. L'ultimo errore verrà cancellato dalla EEPROM dopo l'uscita del sistema dal modo diagnostica.

In modo diagnostica, l'errore/lo stato del sistema sarà indicato dal lampeggiare dei LED Risc & Raffr.

Il LED Risc lampeggerà 5 volte in 5 secondi e poi sarà disattivato per altri 5 secondi. Il LED Raffr lampeggerà per 5 secondi e poi sarà disattivato per altri 5 secondi, secondo le seguenti tabelle relative all'unità interna e a quella esterna:

### 1.2.1 Diagnostica unità interna

n°	Problema	5	4	3	2	1
1	RT-1 scollegato	0	0	0	0	1
2	RT-1 in corto circuito	0	0	0	1	0
3	RT-2 scollegato	0	0	0	1	1
4	RT-2 in corto circuito	0	0	1	0	0
5	Riservato	0	0	1	0	1
7	Problema comunicazione	0	0	1	1	1
8	No comunicazione	0	1	0	0	0
9	No Encoder	0	1	0	0	1
10	Riservato	0	1	0	1	0

# Identificazione e soluzione dei guasti

n°	Problema	5	4	3	2	1
11	Guasto unità esterna	0	1	0	1	1
...	Riservato					
17	Protezione sbrinamento	1	0	0	0	1
18	Protezione antigelo	1	0	0	1	0
19	Protezione unità esterna	1	0	0	1	0
20	Protezione AP batteria interna	1	0	1	0	0
21	Protezione troppopieno	1	0	1	0	1
22	Riservato					
24	EEPROM non aggiornata	1	1	0	0	0
25	EEPROM difettosa	1	1	0	0	1
26	Comunicazione imperfetta	1	1	0	1	0
27	Uso dati EEPROM	1	1	0	1	1
28	Modello A	1	1	1	0	0
29	Modello B	1	1	1	0	1
30	Modello C	1	1	1	1	0
31	Modello D	1	1	1	1	1

## 1.2.2 Diagnostica unità interna e azioni correttive

n°	Problema	Causa probabile	Azione correttiva
1	Guasti sensori di ogni tipo		Controllare i collegamenti del sensore o sostituirlo
2	Problema comunicazione	Le unità di controllo interne ed esterne presentano versioni diverse	Sostituire la scheda interna
3	No comunicazione	Comunicazione o messa a terra imperfette	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna
4	No encoder	Elettronica interna o motore	Verificare il cablaggio del motore. Se è OK sostituire il motore, se non lo è sostituire l'unità di controllo interna.
5	Guasto unità esterna	Problema unità di controllo esterna	Passare alla diagnostica esterna
6	EEPROM non aggiornata	Il sistema sta usando parametri ROM anziché parametri EEPROM	Nessuna azione, a meno che non siano richiesti parametri speciali per il funzionamento dell'unità
7	EEPROM difettosa		Nessuna azione, a meno che non siano richiesti parametri speciali per il funzionamento dell'unità
8	Comunicazione imperfetta	La qualità della comunicazione è di bassa affidabilità	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna
9	Uso dati EEPROM	Nessun problema. Il sistema sta usando parametri EEPROM	

## 1.2.3 Diagnostica unità esterna

n°	Problema	5	4	3	2	1
1	OTC scollegato	0	0	0	0	1
2	OTC in corto circuito	0	0	0	1	0
3	CTT scollegato	0	0	0	1	1
4	CTT in corto circuito	0	0	1	0	0
5	HST scollegato (se abilitato)	0	0	1	0	1

## Identificazione e soluzione dei guasti

n°	Problema	5	4	3	2	1
6	HST in corto circuito (se abilitato)	0	0	1	1	0
7	OAT scollegato (se abilitato)	0	0	1	1	1
8	OAT in corto circuito (se abilitato)	0	1	0	0	0
9	TSUC scollegato (se abilitato)	0	1	0	0	1
10	TSUC in corto circuito (se abilitato)	0	1	0	1	0
11	Problema IPM	0	1	0	1	1
12	EEPROM difettosa	0	1	1	0	0
13	Bassa tensione cc	0	1	1	0	1
14	Sovratensione cc	0	1	1	1	0
15	Bassa tensione ca	0	1	1	1	1
16	Problema comunicazione unità interna/esterna	1	0	0	0	0
17	No comunicazione	1	0	0	0	1
18	Riservato	1	0	0	1	0
20	Surriscaldamento dissipatore di calore	1	0	1	0	0
21	Sbrinamento	1	0	1	0	1
22	Surriscaldamento compressore	1	0	1	1	0
23	Sovracorrente compressore	1	0	1	1	1
...	Riservato					
27	Comunicazione imperfetta	1	1	0	1	1

### 1.2.4 Diagnostica unità esterna e azioni correttive

n°	Problema	Causa probabile	Azione correttiva
1	Guasti sensori di ogni tipo		Controllare i collegamenti del sensore o sostituirlo
2	Problema IPM	Problema HW elettronica	Controllare il cablaggio e le impostazioni del ponticello, quindi, sostituire elettronica
3	EEPROM difettosa		Nessuna azione, a meno che non siano richiesti parametri speciali per il funzionamento dell'unità
4	Bassa/sovratensione cc	Problema HW elettronica	Controllare la tensione di alimentazione dell'unità esterna.
5	Bassa tensione ca		Controllare la tensione di alimentazione dell'unità esterna.
6	Problema comunicazione unità interna/esterna	Le unità di controllo interna ed esterna hanno versioni diverse	Sostituire l'unità di controllo interna
7	No comunicazione	Comunicazione o messa a terra imperfette	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna
8	Blocco compressore		Passare a STBY e riavviare l'unità
9	Comunicazione imperfetta	La qualità della comunicazione è di bassa affidabilità	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna

## 1.3 Controllo con MegaTool

MegaTool è uno strumento speciale di monitoraggio degli stati del sistema.

Per usare MegaTool è necessario disporre di:

- un computer con porta RS232C
- un cavo di collegamento per MegaTool
- un software speciale MegaTool

Usare MegaTool secondo la procedura specificata qui di seguito:

- predisporre il software MegaTool: copiare il software sul computer
- collegare la porta RS232C del computer alla porta MegaTool nell'unità di controllo delle unità interna ed esterna, con il cavo di collegamento
- Avviare il software e scegliere la porta COM; è possibile monitorare lo stato del sistema A/C in tab. monitor

## 1.4 Semplici procedure di controllo delle parti principali

### 1.4.1 Controllo della tensione di rete

Confermare che la tensione di rete è compresa fra 198 e 264 Vca. Se la tensione di rete non rientra in questo range, è possibile che si verifichi un funzionamento anomalo del sistema. Se è compresa nel range, verificare l'interruttore di alimentazione e cercare eventuali cavi rotti o allentati o errori di cablaggio.

### 1.4.2 Controllo dell'alimentazione

Se il LED di alimentazione dell'unità interna è spento, disattivare il sistema e controllare il fusibile dell'unità interna. Se il fusibile è OK, sostituire l'unità di controllo dell'unità interna. Se è rotto, sostituirlo e riattivare l'unità. La procedura di controllo dell'unità esterna è la stessa dell'unità interna.

### 1.4.3 Controllo del PCB

Verifica dell'aspetto: controllare che non sia scolorito, intaccato, verificare il collegamento del filo di rame, corto circuito, circuito aperto, saldatura dei componenti, eventuali rigonfiamenti e distorsioni del condensatore elettrolitico.

Verifica del circuito di alimentazione: verificare la tensione a ogni livello di potenza (5V, 12V, 15V) stampato sul retro del PCB.

### 1.4.4 Verifica del motore del ventilatore esterno

Entrare in modo Test (quando la velocità dell'OFAN è elevata)

Verificare la tensione fra i cavi a fronte dei valori normali:

- fra il cavo rosso e il cavo nero: 310 Vcc +/-20 V
- fra il cavo arancione e il cavo nero: 15 Vcc +/-1 V
- fra il cavo giallo e il cavo nero: 2-6 Vcc

### 1.4.5 Verifica del compressore

Il compressore è dotato di motore brushless cc. Stessa resistenza tre bobine. Verificare la resistenza fra i tre poli. Il valore normale dovrebbe essere inferiore a 0,5 ohm (TBD).

### 1.4.6 Verifica della valvola d'inversione (RV)

In modo riscaldamento, verificare la tensione fra due spinotti del connettore della valvola d'inversione, la tensione normale è di 220 Vca.

### 1.4.7 Verifica della valvola di espansione elettrica (EEV)

L'EEV ha due parti, una di comando e la valvola. La parte di comando è costituita da un motore passo-passo, inanellato sulla valvola. Verificare la tensione di funzionamento (12 Vcc). Quando l'unità esterna è attiva, l'EEV dovrebbe funzionare, produrre rumore e vibrazioni.

## 1.5 Precauzioni e avvertenze

### 1.5.1 Alta tensione nell'unità di controllo dell'unità esterna

Tutta l'unità di controllo, fili compresi, collegati all'unità di controllo dell'unità esterna, potrebbe presentare potenziali pericoli legati all'alta tensione, una volta accesa. Toccare l'unità di controllo dell'unità esterna può provocare pericoli di elettrocuzione. Avvertenza: non toccare il filo nudo e non inserire le dita, il conduttore o altro nell'unità di controllo quando è attiva.

### 1.5.2 Condensatori carichi

Tre condensatori elettrolitici di elevata capacità sono usati all'interno dell'unità di controllo dell'unità esterna. Pertanto la tensione di carica (380 Vcc) permane dopo lo spegnimento dell'unità e sono necessari tre minuti per scaricarla completamente. Toccare l'unità di controllo dell'unità esterna prima di questo lasso di tempo può provocare pericoli di elettrocuzione. Quando si apre il coperchio dell'unità di controllo dell'unità esterna, non toccare lo spinotto saldato con le mani o con materiale conduttore.

Avvertenza: 1. Aprire il coperchio dell'unità di controllo dell'unità esterna dopo cinque minuti dalla disattivazione.

2. Per motivi di sicurezza, misurare la tensione dei condensatori elettrolitici prima di controllare ulteriormente l'unità di controllo.

### 1.5.3 Ulteriori raccomandazioni

- Quando si smonta l'unità di controllo o il pannello anteriore, scollegare l'alimentazione.
- Quando si collegano o si scollegano i connettori sul PCB, sostenere l'involucro e non tirare il filo.
- Sull'involucro sono presenti bordi appuntiti. Prima di smontare le unità A/C indossare guanti appositi.

## 1. IDENTIFICAZIONE E SOLUZIONE DEI PROBLEMI ELETTRICI & DI COMANDO

### **ATTENZIONE!!!**

Quando l'unità è accesa l'unità di controllo, cablaggio compreso, è sotto ALTA TENSIONE!!!

Non aprire mai l'unità esterna prima di aver spento l'alimentazione!!!

Quando è spento, il sistema è ancora caricato (400 V)!!!

Sono necessari circa 3 min. per scaricare il sistema.

Toccare l'unità di controllo prima che sia scarica comporta il rischio di elettrocuzione!!!

**Per una movimentazione sicura dell'unità di controllo, cfr. la sezione 1.5 più avanti.**

### 1.1 Guasti sistema Dual Split e azioni correttive

n°	PROBLEMA	CAUSA PROBABILE	AZIONE CORRETTIVA
1	L'indicatore dell'alimentazione dell'unità interna (LED rosso) non si accende	No alimentazione	Controllare l'alimentazione dall'esterno. Se è OK, controllare il display e il suo cablaggio. Se sono OK, sostituire l'unità di controllo
2	Il ventilatore interni non parte (serrande aperte, il LED verde si accende)	Unità in modo riscaldamento e batteria ancora fredda.	Passare al modo raffreddamento e verificare.
		Unità esterna in modo opposto.	Cambiare il modo di funzionamento e verificare se il ventilatore parte.
		Problema con PCB o condensatore.	Passare a velocità elevata e verificare se l'alimentazione al motore è superiore a 130 Vca (per motore con controllo mediante Triac) o superiore a 220 Vca per motori a velocità fissa. Se è OK, sostituire il condensatore, altrimenti sostituire l'unità di controllo.
3	Il compressore non parte	Impostazioni ponticello unità esterna non corrette	Usare le informazioni sulla diagnostica (v. 1.2 più avanti) sul quadro MSMP.
4	Un'unità interna sta funzionando in modo raffreddamento, potenza zero, l'altra unità presenta perdite d'acqua/problemi di congelamento.	I cavi di comunicazione delle due unità interne sono scambiati.	Verificare e correggere il collegamento dei cavi di alimentazione.
5	Un'unità interna sta funzionando in modo riscaldamento con potenza limitata; la batteria sull'altra unità è molto calda.		
6	Il compressore funziona ma l'unità non genera potenza.	EEV bloccata in posizione di chiusura.	Controllare EEV.
7	Funziona solo un'unità.	Problemi di comunicazione.	Usare le informazioni sulla diagnostica (v. 1.2 più avanti) sul quadro MSMP.
8	Ogni altro problema	Problemi specifici di unità interne ed esterne.	Usare le informazioni sulla diagnostica (v. 1.2 più avanti) sul quadro MSMP ed eseguire le azioni consigliate per i singoli sistemi split.

# Identificazione e soluzione dei guasti

## 1.2 Verifica con diagnostica MSMP

L'unità di controllo MSMP è dotata di 11 LED (1 LED STBY, 5 LED unità e 5 LED Stato/Errore). Il LED STBY è acceso quando l'unità è alimentata.

I 5 LED unità si riferiscono a quattro unità interne e a un'unità esterna. Si accendono uno alla volta e il corrispondente codice di stato/errore unità interna/esterna viene visualizzato dai LED Stato/Errore. Se l'unità è normale (nessun errore), il LED unità e lo stato corrispondente saranno visualizzati per 5 secondi, passando poi al LED unità successivo. Se invece l'unità è in errore, il LED unità e l'errore corrispondente saranno visualizzati per 10 secondi, con più tempo a disposizione per leggere il codice di errore.

### 1.2.1 Codici di errore MSMP per l'unità esterna:

n°	Problema	5	4	3	2	1
1	OCT scollegato	0	0	0	0	1
2	OCT in corto circuito	0	0	0	1	0
3	CTT scollegato	0	0	0	1	1
4	CTT in corto circuito	0	0	1	0	0
5	HST scollegato (se abilitato)	0	0	1	0	1
6	HST in corto circuito (se abilitato)	0	0	1	1	0
7	OAT scollegato (se abilitato)	0	0	1	1	1
8	OAT in corto circuito (se abilitato)	0	1	0	0	0
9	TSUC scollegato (se abilitato)	0	1	0	0	1
10	TSUC in corto circuito (se abilitato)	0	1	0	1	0
11	IPM	0	1	0	1	1
12	EEPROM unità esterna difettosa	0	1	1	0	0
13	Bassa tensione cc	0	1	1	0	1
14	Sovratensione cc	0	1	1	1	0
15	Bassa tensione ca	0	1	1	1	1
16	Problema comunicazione unità interna/esterna	1	0	0	0	0
17	No comunicazione	1	0	0	0	1
18	Modello unità esterna illegale	1	0	0	1	0
19	EEPROM MSMP difettosa	1	0	0	1	1
20	Surriscaldamento dissipatore di calore	1	0	1	0	0
21	Sbrinamento	1	0	1	0	1
22	Surriscaldamento compressore	1	0	1	1	0
23	Sovraccorrente compressore	1	0	1	1	1
...	Riservato					
27	Comunicazione imperfetta	1	1	0	1	1
...	Riservato					
29	No errore (modo riscaldamento)	1	1	1	0	1
30	No errore (modo riscaldamento, deumidificazione, ventilatore)	1	1	1	1	0
31	No errore (standby)	1	1	1	1	1

### 1.2.2 Diagnostica unità esterna con MSMP e azioni correttive

n°	PROBLEMA	CAUSA PROBABILE	AZIONE CORRETTIVA
1	Guasti sensori di ogni tipo		Controllare i collegamenti dei sensori o sostituirli
2	Problema IPM	Problema HW elettronica	Verificare il cablaggio e le impostazioni del ponticello; se OK, sostituire l'elettronica
3	EEPROM difettosa		Nessuna azione, a meno che non siano richiesti parametri speciali per il funzionamento dell'unità

## Identificazione e soluzione dei guasti

n°	Problema	Causa probabile	Azione correttiva
4	Bassa/sovratensione cc	Problema HW elettronica	Controllare la tensione di alimentazione dell'unità esterna
5	Bassa tensione ca		Controllare la tensione di alimentazione dell'unità esterna
6	Problema comunicazione unità interna/esterna	Le unità di controllo interna ed esterna sono in versioni diverse	Sostituire l'unità di controllo interna
7	No comunicazione	Comunicazione o messa a terra imperfette	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna
8	Blocco compressore		Passare a STBY e riavviare l'unità
9	Comunicazione imperfetta	La qualità della comunicazione è di bassa affidabilità	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna

### 1.2.3 Codici di errore MSMP per l'unità interna:

n°	Problema	5	4	3	2	1
1	RT-1 scollegato	0	0	0	0	1
2	RT-1 in corto circuito	0	0	0	1	0
3	RT-2 scollegato	0	0	0	1	1
4	RT-2 in corto circuito	0	0	1	0	0
5	RTG scollegato	0	0	1	0	1
6	Riservato	0	0	1	1	0
7	Problema comunicazione	0	0	1	1	1
8	No comunicazione	0	1	0	0	0
9	No Encoder	0	1	0	0	1
10	Riservato	0	1	0	1	0
11	Guasto 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 sbrinamento	1	0	0	0	1
18	Protezione antigelo	1	0	0	1	0
19	Protezione unità esterna	1	0	0	1	1
20	Protezione AP batteria interna	1	0	1	0	0
21	Protezione troppopieno	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 difettosa	1	1	0	0	1
26	Comunicazione imperfetta	1	1	0	1	0
27	Uso dati EEPROM	1	1	0	1	1
29	No errore (modo riscaldamento)	1	1	1	0	1
30	No errore (modo riscaldamento, deumidificazione, ventilatore)	1	1	1	1	0
31	No errore (standby)	1	1	1	1	1

# Identificazione e soluzione dei guasti

## 1.2.4 Diagnostica unità interna con MSMP e azioni correttive

n°	Problema	Causa probabile	Azione correttiva
1	Guasti sensori di ogni tipo		Controllare i collegamenti dei sensori o sostituirli
2	Problema IPM	Problema HW elettronica	Verificare il cablaggio e le impostazioni del ponticello; se OK, sostituire l'elettronica
3	EEPROM difettosa		Nessuna azione, a meno che non siano richiesti parametri speciali per il funzionamento dell'unità
4	Bassa/sovratensione cc	Problema HW elettronica	Controllare la tensione di alimentazione dell'unità esterna
5	Bassa tensione ca		Controllare la tensione di alimentazione dell'unità esterna
6	Problema comunicazione unità interna/esterna	Le unità di controllo interna ed esterna hanno versioni diverse	Sostituire l'unità di controllo interna
7	No comunicazione	Comunicazione o messa a terra imperfette	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna
8	Blocco compressore		Passare a STBY e riavviare l'unità
9	Comunicazione imperfetta	La qualità della comunicazione è di bassa affidabilità	Verificare il cablaggio e la messa a terra da u. interna a u. esterna

## 1.3 Controllo con MegaTool

MegaTool è uno strumento speciale di monitoraggio degli stati del sistema.

Per usare MegaTool è necessario disporre di:

- un computer con porta RS232C
- un cavo di collegamento per MegaTool
- un software speciale MegaTool

Usare Megatool secondo la procedura specificata qui di seguito:

- predisporre il software MegaTool: copiare il software sul computer
- collegare la porta RS232C del computer alla porta MegaTool nell'unità di controllo delle unità interna ed esterna, con il cavo di collegamento
- Avviare il software e scegliere la porta COM; è possibile monitorare lo stato del sistema A/C in tab. monitor

## 1.4 Semplici procedure di controllo delle parti principali

### 1.4.1 Controllo della tensione di rete

Confermare che la tensione di rete è compresa fra 198 e 264 Vca. Se la tensione di rete non rientra in questo range, è possibile che si verifichi un funzionamento anomalo del sistema. Se è compresa nel range, verificare l'interruttore di alimentazione e cercare eventuali cavi rotti o allentati o errori di cablaggio.

### 1.4.2 Controllo dell'alimentazione

Se il LED di alimentazione dell'unità interna è spento, disattivare il sistema e controllare il fusibile dell'unità interna. Se il fusibile è OK, sostituire l'unità di controllo dell'unità interna. Se è rotto, sostituirlo e riattivare l'unità. La procedura di controllo dell'unità esterna è la stessa dell'unità interna.

### 1.4.3 Controllo del PCB

Verifica dell'aspetto: controllare che non sia scolorito, intaccato, verificare il collegamento del filo di rame, corto circuito, circuito aperto, saldatura dei componenti, eventuali rigonfiamenti e distorsioni del condensatore elettrolitico.

# Identificazione e soluzione dei guasti

---

Verifica del circuito di alimentazione: verificare la tensione a ogni livello di potenza (5V, 12V, 15V) stampato sul retro del PCB.

## 1.4.4 Verifica del motore del ventilatore esterno

Entrare in modo Test (quando la velocità dell'OFAN è elevata)  
Verificare la tensione fra i cavi a fronte dei valori normali:

- fra il cavo rosso e il cavo nero: 310 Vcc +/-20 V
- fra il cavo arancione e il cavo nero: 15 Vcc +/-1 V
- fra il cavo giallo e il cavo nero: 2-6 Vcc

## 1.4.5 Verifica del compressore

Il compressore è dotato di motore brushless cc. Stessa resistenza tre bobine. Verificare la resistenza fra i tre poli. Il valore normale dovrebbe essere inferiore a 0,5 ohm (TBD).

## 1.4.6 Verifica della valvola d'inversione (RV)

In modo riscaldamento, verificare la tensione fra due spinotti del connettore della valvola d'inversione, la tensione normale è di 220 Vca.

## 1.4.7 Verifica della valvola di espansione elettrica (EEV)

L'EEV ha due parti, una di comando e la valvola. La parte di comando è costituita da un motore passo-passo, inanellato sulla valvola. Verificare la tensione di funzionamento (12 Vcc). Quando l'unità esterna è attiva, l'EEV dovrebbe funzionare, produrre rumore e vibrazioni.

## 1.5 Precauzioni e avvertenze

### 1.5.1 Alta tensione nell'unità di controllo dell'unità esterna

Tutta l'unità di controllo, fili compresi, collegati all'unità di controllo dell'unità esterna, potrebbe presentare potenziali pericoli legati all'alta tensione, una volta accesa. Toccare l'unità di controllo dell'unità esterna può provocare pericoli di elettrocuzione. Avvertenza: non toccare il filo nudo e non inserire le dita, il conduttore o altro nell'unità di controllo quando è attiva.

### 1.5.2 Condensatori carichi

Tre condensatori elettrolitici di elevata capacità sono usati all'interno dell'unità di controllo dell'unità esterna. Pertanto la tensione di carica (380 Vcc) permane dopo lo spegnimento dell'unità e sono necessari tre minuti per scaricarla completamente. Toccare l'unità di controllo dell'unità esterna prima di questo lasso di tempo può provocare pericoli di elettrocuzione. Quando si apre il coperchio dell'unità di controllo dell'unità esterna, non toccare lo spinotto saldato con le mani o con materiale conduttore.

**Avvertenza:** 1. Aprire il coperchio dell'unità di controllo dell'unità esterna dopo cinque minuti dalla disattivazione.  
2. Per motivi di sicurezza, misurare la tensione dei condensatori elettrolitici prima di controllare ulteriormente l'unità di controllo.

### 1.5.3 Ulteriori raccomandazioni

- Quando si smonta l'unità di controllo o il pannello anteriore, scollegare l'alimentazione.
- Quando si collegano o si scollegano i connettori sul PCB, sostenere l'involucro e non tirare il filo.
- Sull'involucro sono presenti bordi appuntiti. Prima di smontare le unità A/C indossare guanti appositi.