



MANUALE TECNICO
(TDT - 01/2008 VA1)



POMPE DI CALORE CON UNITA' A PARETE

(Sistemi split, aria-aria, con Refrigerante R410A)

TIPO ON/OFF

Unità interne:

SRK 20 HG-S

SRK 28 HG-S

SRK 40 HG-S

Unità esterne:

SRC 20 HG-S

SRC 28 HG-S

SRC 40 HG-S



Sommario

1. INFORMAZIONI GENERALI.....	IG-1
1.1 CARATTERISTICHE SPECIFICHE.....	IG-1
1.2 COME LEGGERE LA SIGLA DEL MODELLO	IG-1
1.3 TELECOMANDO A RAGGI INFRAROSSI	IG-2
1.4 INDICATORI SULL'UNITÀ INTERNA.....	IG-3
1.5 INTERRUTTORE DI EMERGENZA.....	IG-3
1.6 FUNZIONE DI RIPARTENZA AUTOMATICA	IG-4
1.7 CODIFICA TRASMISSIONE IR (PREVENIRE INTERFERENZE RECIPROCHE).....	IG-5
2. DATI TECNICI GENERALI	DG-1
2.1 TABELLE SPECIFICHE TECNICHE	DG-1
2.2 CAMPI D'USO E LIMITAZIONI.....	DG-4
2.3 DIMENSIONI ESTERNE	DG-4
2.4 CIRCUITO FRIGORIFERO	DG-6
2.5 DIAGRAMMI E TABELLE DI RESA FRIGORIFERA.....	DG-7
3. DATI ELETTRICI.....	DE-1
3.1 SCHEMA ELETTRICO	DE-1
4. FUNZIONI CONTROLLATE DA MICROCOMPUTER.....	FU-1
4.1 CONTROLLO DELLE ALETTE	FU-1
4.2 LOGICA DI FUNZIONAMENTO PROGRAMMATO (TIMER).....	FU-1
4.3 FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO.....	FU-3
4.4 FUNZIONAMENTO IN RAFFRESCAMENTO.....	FU-6
4.5 FUNZIONAMENTO IN DEUMIDIFICAZIONE	FU-7
4.6 FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ AUTOMATICA.....	FU-8
4.7 AUTOPULIZIA DEI COMPONENTI INTERNI (FUNZIONE "CLEAN")	FU-8
4.8 FUNZIONI DI PROTEZIONE.....	FU-9
5. INSTALLAZIONE	IN-1
5.1 SCELTA DELLA POSIZIONE DI INSTALLAZIONE	IN-3
5.2 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA.....	IN-4
5.3 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA.....	IN-7
5.4 ATTREZZATURA SPECIFICA PER L'INSTALLAZIONE (R410A).....	IN-8
5.5 COLLEGAMENTI FRIGORIFERI	IN-10
5.6 COLLAUDO.....	IN-12
5.7 AVVERTENZE PER L'USO DEL TELECOMANDO.....	IN-12
6. DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE	DM-1
6.1 RICERCA DEI GUASTI	DM-1
6.2 VUOTO E CARICA DI REFRIGERANTE	DM-6

1. INFORMAZIONI GENERALI

1.1 CARATTERISTICHE SPECIFICHE

I condizionatori d'aria "Mitsubishi Heavy Industries" della serie SRK sono del tipo split con montaggio a parete e consistono di un'unità interna e un'unità esterna con fluido refrigerante ecologico R410A, precaricato dal Costruttore. L'unità interna è costituita da uno scambiatore di calore per il raffreddamento o riscaldamento dell'aria con interruttore per il comando di emergenza e l'unità esterna consiste nella motocondensante e contiene il compressore.

(1) Controllo a distanza del flusso d'aria in mandata

Il flusso d'aria in mandata può essere regolato tramite controllo a distanza (telecomando) del deflettore ad alette motorizzate.

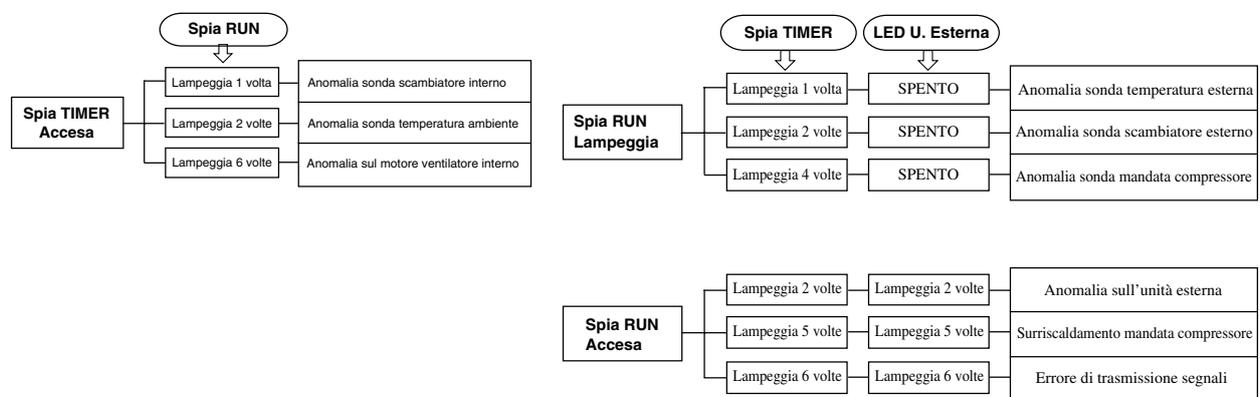
- Modo "SWING": Le alette hanno un movimento alternato verso l'alto e verso il basso.
- Modo "MEMORY FLAP": Una volta che la posizione delle alette è stata impostata, l'unità continua a funzionare senza modificare tale impostazione. La posizione delle alette resta memorizzata anche per il successivo avvio della macchina.

(2) Operazioni automatiche

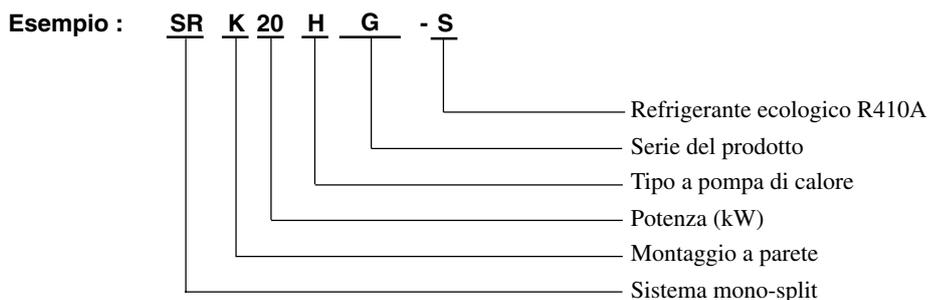
Quando si imposta il telecomando su "AUTO" () la modalità operativa del condizionatore sarà decisa automaticamente, così ad esempio potrà essere: raffrescamento, riscaldamento, deumidificazione o funzionare nella modalità operativa impostata prima che fosse impostato il controllo automatico.

(3) Autodiagnostica

Le logiche di autodiagnosi sono in continuo miglioramento in modo da soddisfare le esigenze degli utenti. Esse consentono di individuare con sempre maggiore precisione le eventuali anomalie della apparecchiatura. Per maggiori informazioni vedere la sezione "DM" di questo manuale.



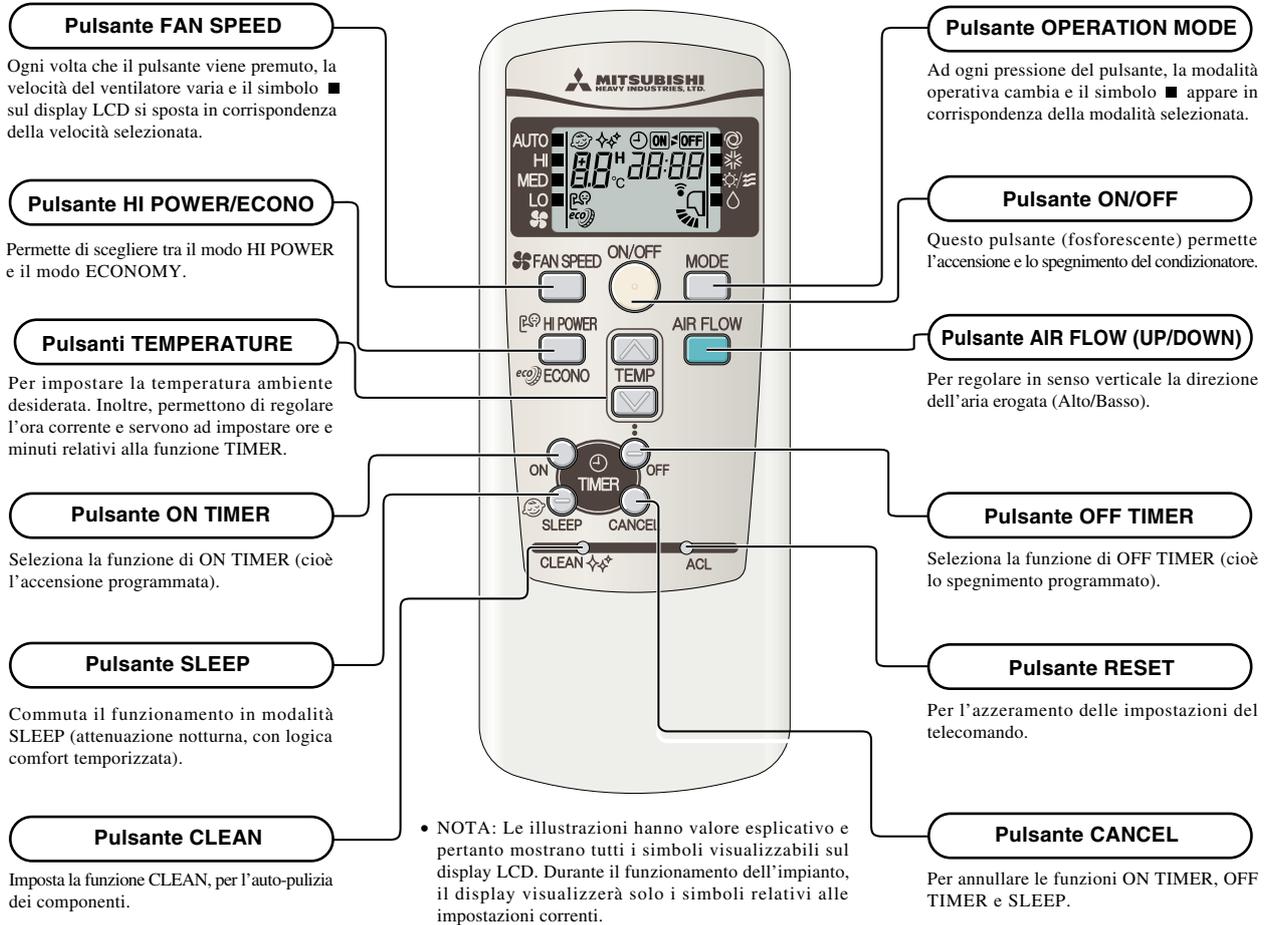
1.2 COME LEGGERE LA SIGLA DEL MODELLO



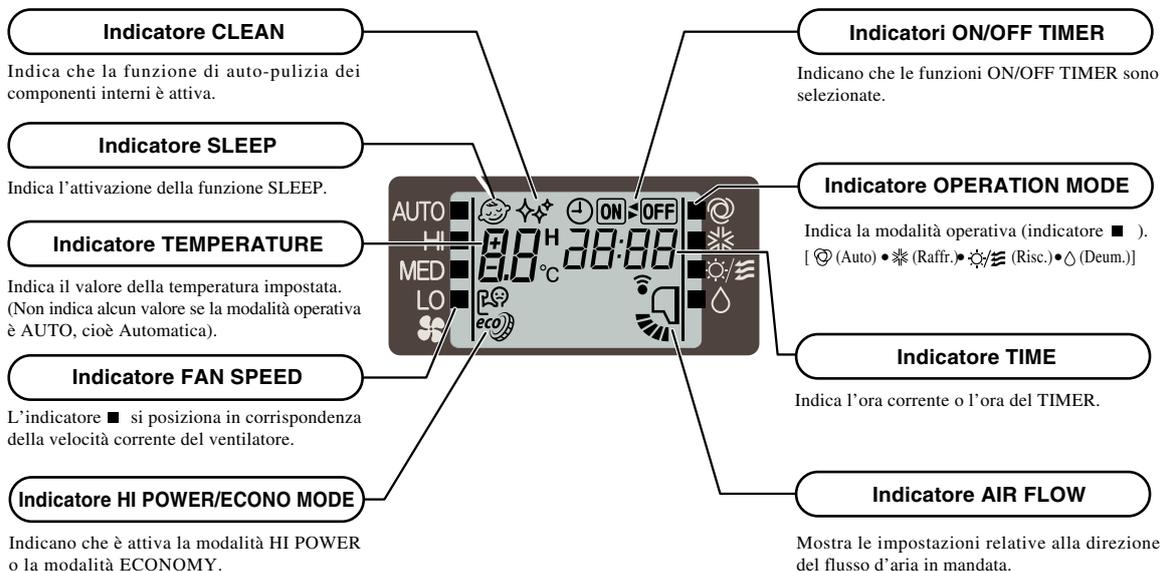
1.3 TELECOMANDO A RAGGI INFRAROSSI

• Telecomando a infrarossi per Modelli SRK 20, 28, 40 HG-S

◆ Descrizione dei pulsanti

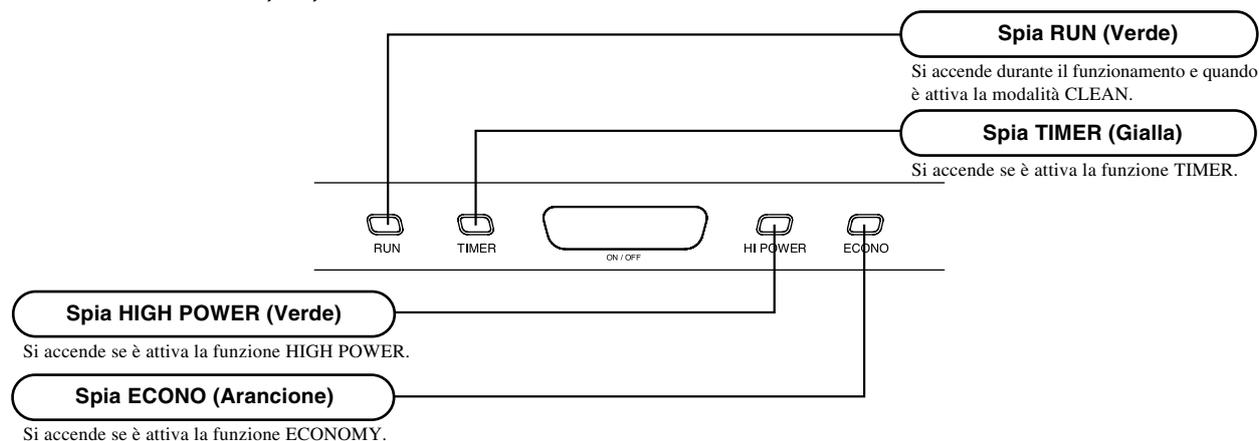


◆ Descrizione degli indicatori



1.4 INDICATORI SULL'UNITÀ INTERNA

Modelli: SRK 20, 28, 40 HG-S



1.5 INTERRUTTORE DI EMERGENZA

Quando le batterie del telecomando sono scariche, o in caso di smarrimento o guasto del telecomando stesso, questo interruttore, situato sull'unità interna (vedere figura sotto), permette di mettere in funzione l'apparecchio.

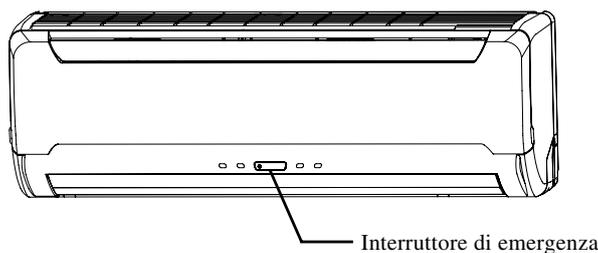
a) Modo d'uso

Premere l'interruttore per accendere l'unità in modalità automatica. Premere nuovamente per spegnerla.

b) Dettaglio del funzionamento

L'unità così avviata entrerà in modo automatico (AUTO) determinando automaticamente, in base alla temperatura ambiente rilevata dalle proprie sonde, quale modo di funzionamento adottare: Raffrescamento, Deumidificazione o Riscaldamento.

Modo operativo	Temperatura ambiente	Velocità ventilatore	Flusso d'aria	Timer
Raffrescamento	24°C	Auto	Auto	Continuo
Deumidificazione	24°C			
Riscaldamento	26°C			

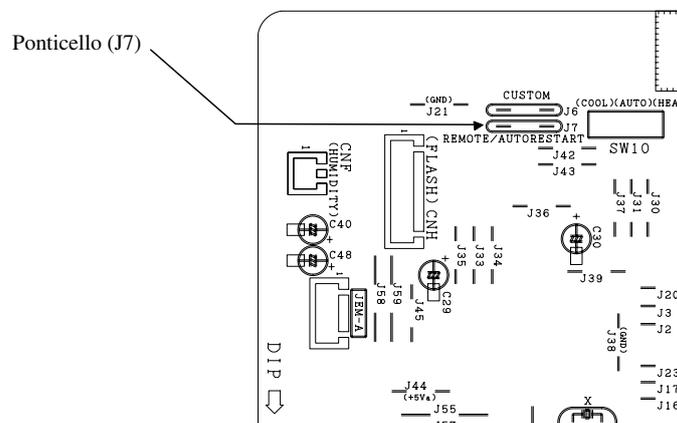


1.6 FUNZIONE DI RIPARTENZA AUTOMATICA

La funzione “Autorestart” di ripartenza automatica dopo blackout registra i parametri di funzionamento del condizionatore d’aria precedenti lo spegnimento del sistema per mancanza di corrente. In questo modo, quando è ripristinata la corrente, il climatizzatore riprende automaticamente il funzionamento con i parametri operativi anteriori allo spegnimento (tranne le impostazioni del Timer e del modo HI POWER).

NOTE:

- 1) La funzione Autorestart viene preimpostata in fabbrica. Consultare con il proprio Rivenditore per disattivare questa funzione.
- 2) Dopo un blackout, le impostazioni del Timer vengono cancellate. Al ripristino della corrente, effettuare di nuovo la programmazione del Timer.
- 3) Se il ponticello J7 “REMOTE/AUTORESTART” è interrotto, la funzione autorestart non è attiva (vedere figura sotto).

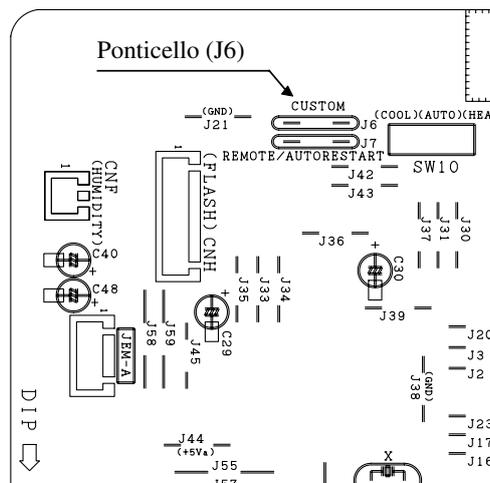


1.7 CODIFICA TRASMISSIONE IR (PREVENIRE INTERFERENZE RECIPROCHE)

Se due telecomandi a infrarossi operano nello stesso ambiente (perchè ad esempio in quell'ambiente sono installate due distinte unità interne), è possibile impedire che un telecomando invii segnali ad un'unità interna diversa da quella cui il telecomando stesso va accoppiato. Per fare ciò, occorre effettuare la modifica descritta più oltre, su un solo telecomando a infrarossi ma anche sulla PCB dell'unità interna corrispondente.

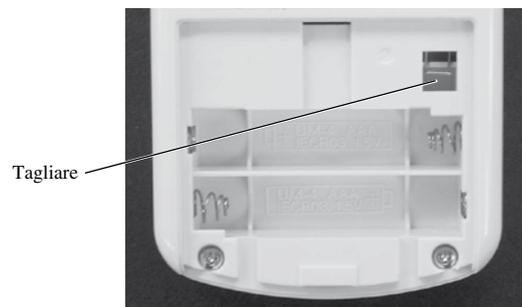
(a) Modifica sulla PCB dell'unità interna

Estrarre la PCB dal box di controllo dell'unità interna e tagliare il ponticello J6 indicato in figura. Dopo aver tagliato il ponticello, isolarne le estremità per evitare che possano venire in contatto con altri componenti o oggetti metallici.



(b) Modifica sul telecomando a infrarossi

Rimuovere le batterie dal telecomando, quindi tagliare il ponticello mostrato nella foto.



2. DATI TECNICI GENERALI

2.1 TABELLE SPECIFICHE TECNICHE

Modello **SRK20HG-S (Unità interna)**
SRC20HG-S (Unità esterna)

Voce		Modello	SRK20HG-S	SRC20HG-S
Potenza nominale resa - Raffrescamento ⁽¹⁾		W	2070	
Potenza nominale resa - Riscaldamento ⁽¹⁾		W	2220	
Alimentazione			Monofase, 220V, 230V, 240V, 50Hz	
Dati di funzionamento ⁽¹⁾	Potenza assorbita -Raffrescamento	kW	0.64	
	Corrente a regime -Raffrescamento	A	3.1/3.0/2.9 ⁽²⁾	
	Potenza assorbita -Riscaldamento	kW	0.61	
	Corrente a regime -Riscaldamento	A	3.0/2.9/2.8 ⁽²⁾	
	Corrente di spunto	A	18.9	
	COP		Raffrescamento: 3.23 Riscaldamento: 3.64	
Livello Sonoro	Raffrescamento	dB	Hi: 34, Me: 30, Lo: 27	46
	Riscaldamento		Hi: 34, Me: 31, Lo: 27	46
Dimensioni esterne				
Altezza x Larghezza x Profondità		mm	268 x 790 x 199	540 x 780 x 290
Colore			Bianco neve	Bianco stucco
Peso netto		kg	8.5	29
Dispositivo frigorifero				
Tipo di compressore & Q.tà				RM-B5077MNE4 (Tipo rotativo) x 1
Motore		kW		0.65
Modalità di avviamento				Avviamento in linea
Scambiatore di calore			Feritoie alettate di ventilazione e tubazioni scanalate interne	
Sistema di espansione del refrigerante			Tubi capillari + Valvola elettronica di espansione	
Refrigerante (tipo e quantità) ⁽³⁾		kg	R410A 0.95	(Precaricato fino ad una lunghezza di tubazione di 15m)
Olio incongeloabile		l	0.35 (MA68)	
Controllo sbrinamento			controllo MC	
Dispositivo di trattamento dell'aria				
Tipo ventilatori e Q.tà			Ventilatore tangenziale x 1	Ventilatore elicoidale x 1
Motore		W	14	14
Aria trattata (velocità ventilatore su "HIGH")	(Raffreddamento)	mc/min	7.5	27
	(Riscaldamento)		7.5	27
Filtro aria (Tipo e Q.tà)			Rete in Polipropilene (lavabile) x 2	-
Assorbimento degli urti e vibrazioni				Ammortizzatore in gomma (per il compressore)
Riscaldatore elettrico del carter				-
Controllo di funzionamento			Dispositivo di controllo a distanza senza fili	-
Controllo temperatura ambiente			Termostato MC	-
Spie di funzionamento			RUN (Verde), TIMER (Gialla), HI POWER (Verde), ECONO (Arancio)	
Dispositivi di sicurezza			Protezione antibirina, Protezione errore di trasmissione dei segnali seriali, Protezione surriscaldamento compressore, Controllo alta pressione, Protezione anomalia motore ventilatore unità interna.	
Tubazioni frigorifere	Diametro tubazioni	mm (in)	Lato liquido: ϕ 6.35 (1/4") Lato gas: ϕ 9.52 (3/8")	
	Tipo di connessione		Attacchi a cartella	
	Lunghezza delle tubazioni di collegamento		Lato liquido: 0.4 m	-
	Isolamento		Lato gas: 0.33 m	
Tubo scarico condensa			Necessario (su entrambi i lati, liquido/gas)	
Cavo alimentazione			Collegabile	
Cavi collegamenti unità interna/esterna			2 m (3 conduttori isolati con Terra)	
Accessori (inclusi)	Taglia-numero cavi		1.5 mm ² x 4 conduttori isolati (Incluso il cavo di Terra)	
	Tipo di cablaggio		Morsettiera (Fissaggio a vite)	
Accessori (inclusi)			Kit di montaggio, Filtri aria (Filtro agli enzimi x 1, Filtro lavabile fotocatalitico anti-odori x 1)	
Componenti opzionali			-	

Note (1) I valori sono misurati alle seguenti condizioni:

Voce	Temperatura aria interna		Temperatura aria esterna		Standards
	DB	WB	DB	WB	
Raffrescamento	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1, JIS C9612
Riscaldamento	20°C	-	7°C	6°C	ISO-T1, JIS C9612

Con una lunghezza di tubazione di 7.5m

- (2) I dati di funzionamento si applicano alle tensioni 220/230/240V rispettivamente.
 (3) La quantità di refrigerante da caricare include il refrigerante in 15 metri di tubazioni di collegamento.
 (Lo spurgo non è richiesto anche nella tubazione corta)

Modello SRK28HG-S (Unità interna)
SRC28HG-S (Unità esterna)

Voce		Modello	SRK28HG-S	SRC28HG-S
Potenza nominale resa - Raffrescamento ⁽¹⁾		W	2600	
Potenza nominale resa - Riscaldamento ⁽¹⁾		W	2800	
Alimentazione			Monofase, 220V, 230V, 240V, 50Hz	
Dati di funzionamento ⁽¹⁾	Potenza assorbita -Raffrescamento	kW	0.81	
	Corrente a regime -Raffrescamento	A	3.8/3.7/3.6 ⁽²⁾	
	Potenza assorbita -Riscaldamento	kW	0.77	
	Corrente a regime -Riscaldamento	A	3.7/3.5/3.3 ⁽²⁾	
	Corrente di spunto	A	17.2	
	COP		Raffrescamento: 3.21 Riscaldamento: 3.64	
Livello Sonoro	Raffrescamento	dB	Hi: 39, Me: 33, Lo: 30	46
	Riscaldamento		Hi: 40, Me: 33, Lo: 29	46
Dimensioni esterne				
Altezza x Larghezza x Profondità		mm	268 x 790 x 199	540 x 780 x 290
Colore			Bianco neve	Bianco stucco
Peso netto		kg	8.5	31
Dispositivo frigorifero				5PS102DAB (Tipo rotativo) x 1
Tipo di compressore & Q.tà			-	
Motore		kW	-	0.7
Modalità di avviamento			-	Avviamento in linea
Scambiatore di calore			Feritoie alettate di ventilazione e tubazioni scanalate interne	
Sistema di espansione del refrigerante			Tubi capillari + Valvola elettronica di espansione	
Refrigerante (tipo e quantità) ⁽³⁾		kg	R410A 0.85 (Precaricato fino ad una lunghezza di tubazione di 15m)	
Olio incongeloabile		l	0.35 (RB68A)	
Controllo sbrinamento			controllo MC	
Dispositivo di trattamento dell'aria			Ventilatore tangenziale x 1	Ventilatore elicoidale x 1
Tipo ventilatori e Q.tà				
Motore		W	14	15
Aria trattata (velocità ventilatore su "HIGH")	(Raffreddamento)	mc/min	8.5	29
	(Riscaldamento)		10.0	29
Filtro aria (Tipo e Q.tà)			Rete in Polipropilene (lavabile) x 2	-
Assorbimento degli urti e vibrazioni			-	Ammortizzatore in gomma (per il compressore)
Riscaldatore elettrico del carter			-	-
Controllo di funzionamento			Dispositivo di controllo a distanza senza fili	-
Controllo temperatura ambiente			Termostato MC	-
Spie di funzionamento			RUN (Verde), TIMER (Gialla), HI POWER (Verde), ECONO (Arancio)	
Dispositivi di sicurezza			Protezione antibrina, Protezione errore di trasmissione dei segnali seriali, Protezione surriscaldamento compressore, Controllo alta pressione, Protezione anomalia motore ventilatore unità interna.	
Tubazioni frigorifere	Diametro tubazioni	mm (in)	Lato liquido: ϕ 6.35 (1/4") Lato gas: ϕ 9.52 (3/8")	
	Tipo di connessione		Attacchi a cartella	
	Lunghezza delle tubazioni di collegamento		Lato liquido: 0.4 m Lato gas: 0.33 m	-
	Isolamento		Necessario (su entrambi i lati, liquido/gas)	
Tubo scarico condensa			Collegabile	
Cavo alimentazione			2 m (3 conduttori isolati con Terra)	
Cavi collegamenti unità interna/esterna	Taglia-numero cavi		1.5 mm ² x 4 conduttori isolati (Incluso il cavo di Terra)	
	Tipo di cablaggio		Morsettiera (Fissaggio a vite)	
Accessori (inclusi)			Kit di montaggio, Filtri aria (Filtro agli enzimi x 1, Filtro lavabile fotocatalitico anti-odori x 1)	
Componenti opzionali			-	

Note (1) I valori sono misurati alle seguenti condizioni:

Voce	Temperatura aria interna		Temperatura aria esterna		Standards
	DB	WB	DB	WB	
Raffrescamento	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1, JIS C9612
Riscaldamento	20°C	-	7°C	6°C	ISO-T1, JIS C9612

Con una lunghezza di tubazione di 7.5m

- (2) I dati di funzionamento si applicano alle tensioni 220/230/240V rispettivamente.
(3) La quantità di refrigerante da caricare include il refrigerante in 15 metri di tubazioni di collegamento.
(Lo spurgo non è richiesto anche nella tubazione corta)

Modello SRK40HG-S (Unità interna)
SRC40HG-S (Unità esterna)

Voce		Modello	SRK40HG-S	SRC40HG-S
Potenza nominale resa - Raffrescamento ⁽¹⁾		W	3600	
Potenza nominale resa - Riscaldamento ⁽¹⁾		W	3920	
Alimentazione			Monofase, 220V, 230V, 240V, 50Hz	
Dati di funzionamento ⁽¹⁾	Potenza assorbita -Raffrescamento	kW	1.12	
	Corrente a regime -Raffrescamento	A	5.3/5.2/5.1 ⁽²⁾	
	Potenza assorbita -Riscaldamento	kW	1.15	
	Corrente a regime -Riscaldamento	A	5.4/5.3/5.2 ⁽²⁾	
	Corrente di spunto	A	25.2	
	COP		Raffrescamento: 3.21 Riscaldamento: 3.41	
Livello Sonoro	Raffrescamento	dB	Hi: 40, Me: 38, Lo: 34	49
	Riscaldamento		Hi: 40, Me: 38, Lo: 34	52
Dimensioni esterne				
Altezza x Larghezza x Profondità		mm	268 x 790 x 199	540 x 780 x 290
Colore			Bianco neve	Bianco stucco
Peso netto		kg	8.5	38
Dispositivo frigorifero				
Tipo di compressore & Q.tà			-	5KS150DBQ01 (Tipo rotativo) x 1
Motore		kW	-	1.1
Modalità di avviamento			-	Avviamento in linea
Scambiatore di calore			Feritoie alettate di ventilazione e tubazioni scanalate interne	
Sistema di espansione del refrigerante			Tubi capillari + Valvola elettronica di espansione	
Refrigerante (tipo e quantità) ⁽³⁾		kg	R410A 1.15 (Precaricato fino ad una lunghezza di tubazione di 15m)	
Olio incongelaibile		l	0.43 (RB68A o Freol Alpha 68M)	
Controllo sbrinamento			controllo MC	
Dispositivo di trattamento dell'aria				
Tipo ventilatori e Q.tà			Ventilatore tangenziale x 1	Ventilatore elicoidale x 1
Motore		W	14	22
Aria trattata (velocità ventilatore su "HIGH")	(Raffreddamento)	mc/min	9.0	32
	(Riscaldamento)		10.0	32
Filtro aria (Tipo e Q.tà)			Rete in Polipropilene (lavabile) x 2	-
Assorbimento degli urti e vibrazioni			-	Ammortizzatore in gomma (per il compressore)
Riscaldatore elettrico del carter			-	-
Controllo di funzionamento			Dispositivo di controllo a distanza senza fili	-
Controllo temperatura ambiente			Termostato MC	-
Spie di funzionamento			RUN (Verde), TIMER (Gialla), HI POWER (Verde), ECONO (Arancio)	
Dispositivi di sicurezza			Protezione antibrina, Protezione errore di trasmissione dei segnali seriali, Protezione surriscaldamento compressore, Controllo alta pressione, Protezione anomalia motore ventilatore unità interna.	
Tubazioni frigorifere	Diametro tubazioni	mm (in)	Lato liquido: ϕ 6.35 (1/4") Lato gas: ϕ 12.7 (1/2")	
	Tipo di connessione		Attacchi a cartella	
	Lunghezza delle tubazioni di collegamento		Lato liquido: 0.4 m Lato gas: 0.33 m	-
	Isolamento		Necessario (su entrambi i lati, liquido/gas)	
Tubo scarico condensa			Collegabile	
Cavo alimentazione			2 m (3 conduttori isolati con Terra)	
Cavi collegamenti unità interna/esterna	Taglia-numero cavi		1.5 mm ² x 4 conduttori isolati (Incluso il cavo di Terra)	
	Tipo di cablaggio		Morsettiera (Fissaggio a vite)	
Accessori (inclusi)			Kit di montaggio, Filtri aria (Filtro agli enzimi x 1, Filtro lavabile fotocatalitico anti-odori x 1)	
Componenti opzionali			-	

Note (1) I valori sono misurati alle seguenti condizioni:

Voce	Temperatura aria interna		Temperatura aria esterna		Standards
	DB	WB	DB	WB	
Raffrescamento	27°C	19°C	35°C	24°C	ISO-T1, JIS C9612
Riscaldamento	20°C	-	7°C	6°C	ISO-T1, JIS C9612

Con una lunghezza di tubazione di 7.5m

- (2) I dati di funzionamento si applicano alle tensioni 220/230/240V rispettivamente.
(3) La quantità di refrigerante da caricare include il refrigerante in 15 metri di tubazioni di collegamento.
(Lo spurgo non è richiesto anche nella tubazione corta)

2.2 CAMPI D'USO E LIMITAZIONI

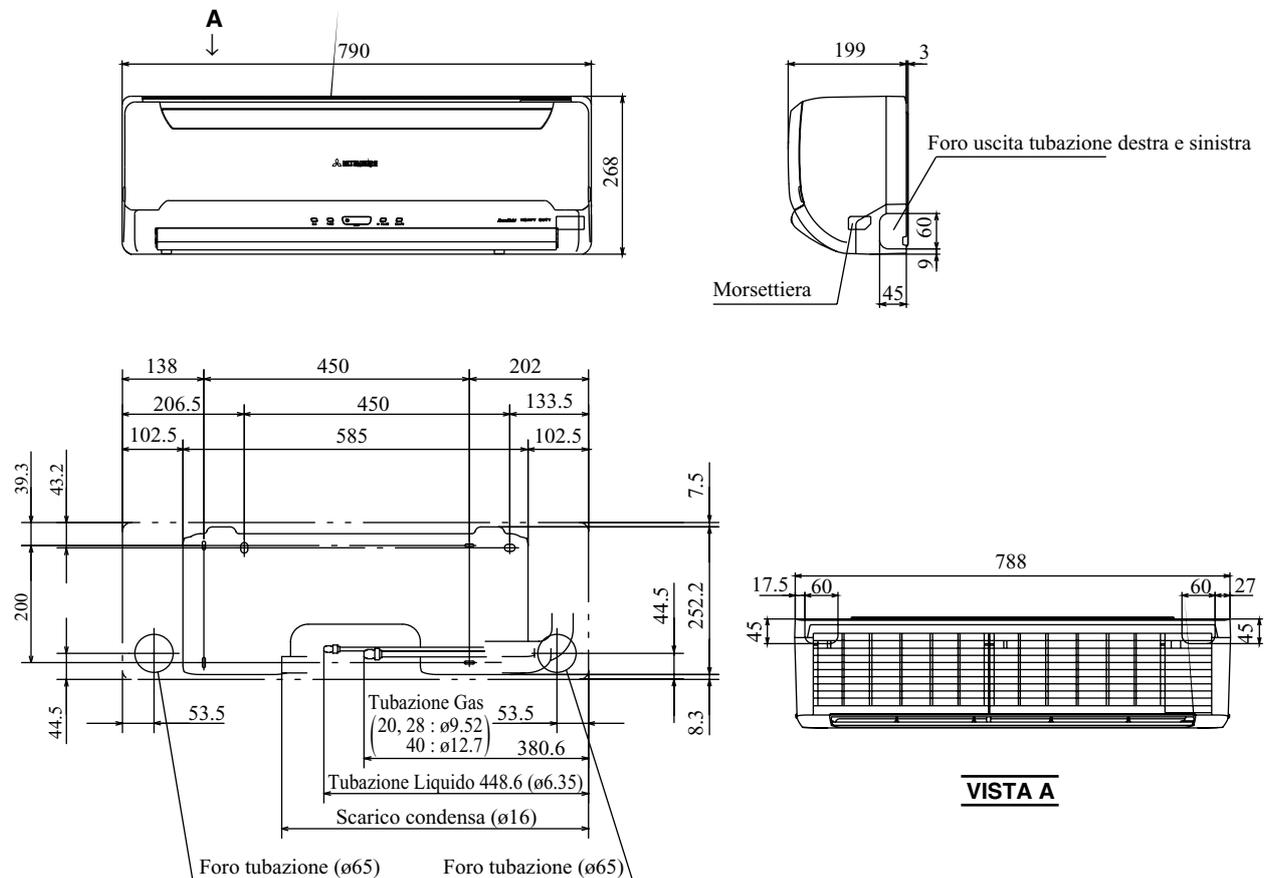
Voce	Modelli	Tutti i modelli
Temperatura aria in aspirazione, unità interna (limiti superiore e inferiore)		In Raffrescamento: da 21 a 32°C In Riscaldamento: da 15 a 30°C
Temperatura aria esterna (limiti superiore e inferiore)		In Raffrescamento: da 21 a 43°C In Riscaldamento: da -5 a 21°C
Lunghezza di una singola linea frigorifera		Max. 15m
Dislivello di splittaggio		Max. 10m (L'unità esterna è più in alto) Max. 10m (L'unità esterna è più in basso)
Tensione di alimentazione		±10% della tensione nominale
Tensione di alimentazione all'avviamento		Min. 85% della tensione nominale
Frequenza cicli di ON/OFF		Max. 10 volte/h (periodo di 1 ciclo: 3 minuti)
Intervallo fra successivi avvii		Max. 3 minuti

2.3 DIMENSIONI ESTERNE

(1) UNITÀ INTERNE

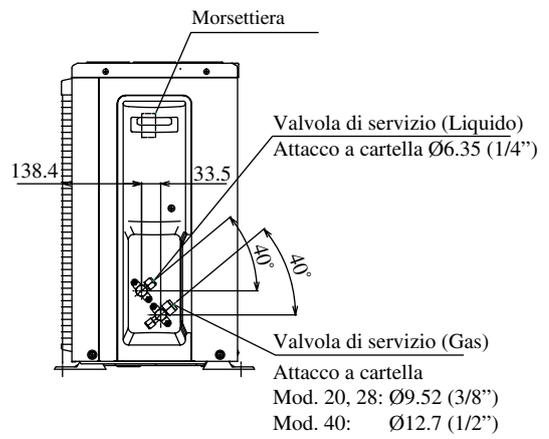
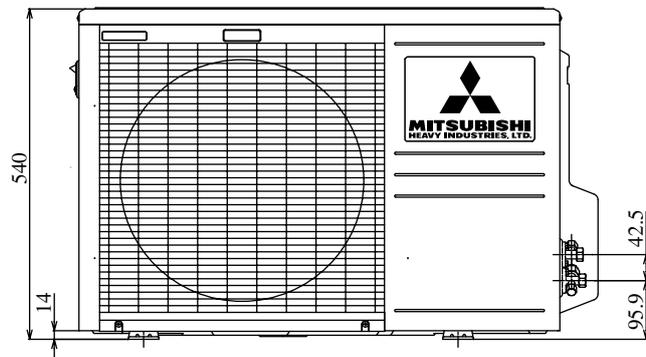
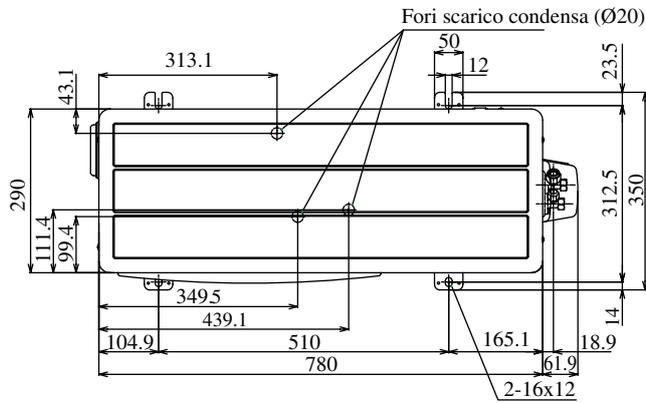
Modelli: SRK20HG-S, 28HG-S, 40HG-S

Unità: mm



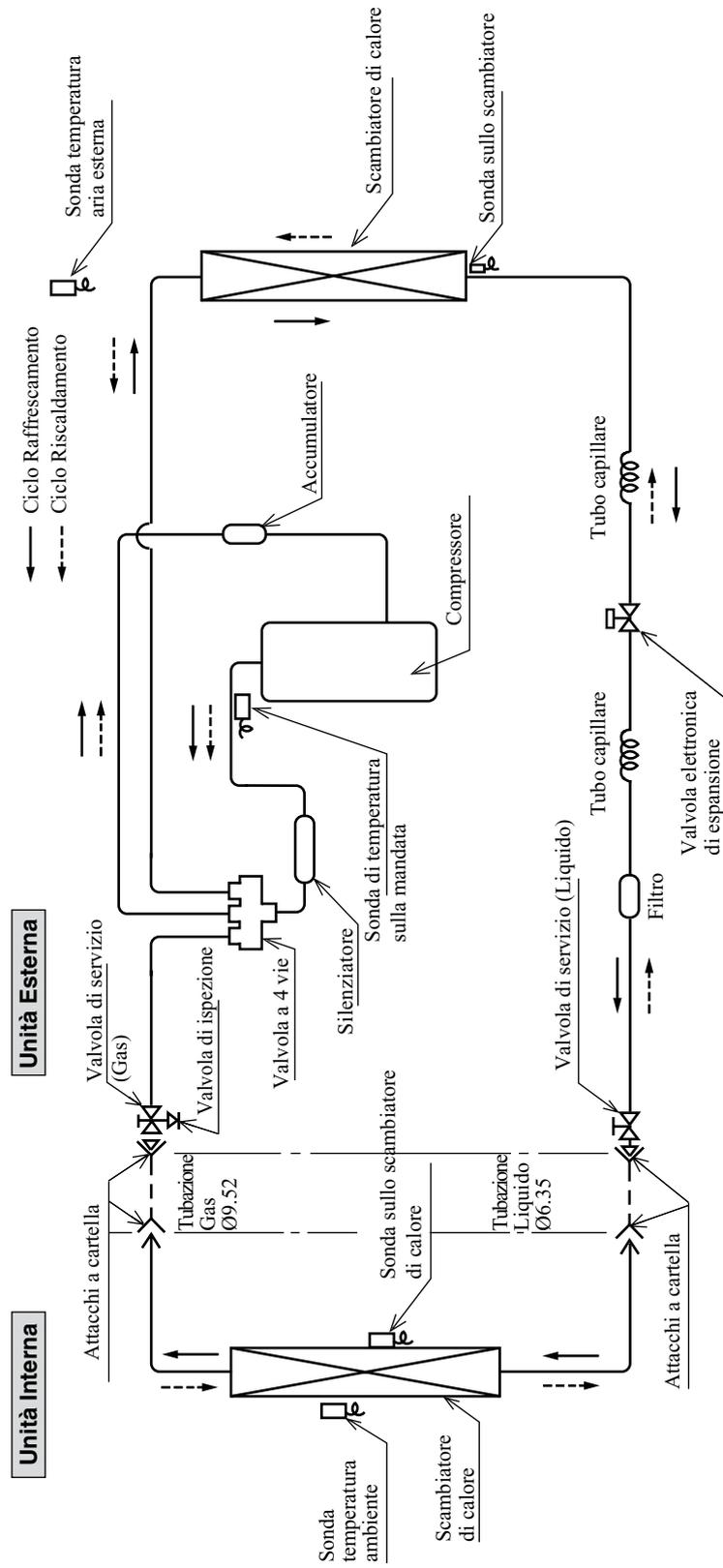
(2) UNITÀ ESTERNE

Modelli: SRC 20HG-S, 28HG-S, 40HG-S



2.4 CIRCUITO FRIGORIFERO

Modelli: SRK - SRC 20HG-S, 28HG-S, 40HG-S



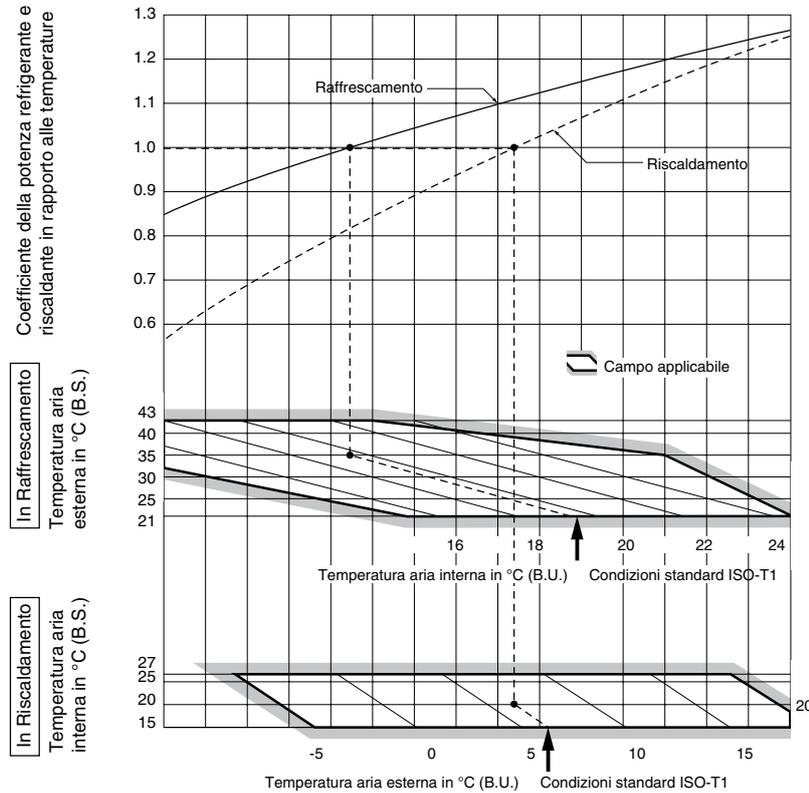
2.5 DIAGRAMMI E TABELLE DI RESA FRIGORIFERA

Modelli: SRK-SRC 20-28-40 HG-S

Correggere le rese termiche in riscaldamento e raffrescamento in accordo alle condizioni operative, come segue. La resa termica netta in riscaldamento può essere ottenuta nel modo seguente:

Potenza netta resa= Potenza nominale resa x Fattore di correzione come segue

(1) Coefficiente di correzione della potenza resa in raffrescamento e riscaldamento in base alla temperatura.



(2) Correzione della potenza resa in raffrescamento e in riscaldamento in relazione alla distanza di splittaggio (singola linea).

La potenza refrigerante e riscaldante va inoltre corretta in base alla sua distanza, su linea singola, fra l'unità interna e l'unità esterna.

Splittaggio [m]	7	10	15
Raffrescamento	1.0	0.99	0.975
Riscaldamento	1.0	1.0	1.0

(3) Correzione della potenza riscaldante in relazione alla formazione di brina sullo scambiatore di calore esterno

In aggiunta alle precedenti correzioni (1), (2) la potenza resa in riscaldamento va corretta in relazione alla formazione di brina sullo scambiatore esterno.

Temperatura aria esterna espressa in °C (B.U)	-5	-3	-1	1	3	5
Coefficiente di correzione	0.91	0.88	0.86	0.87	0.92	1.00

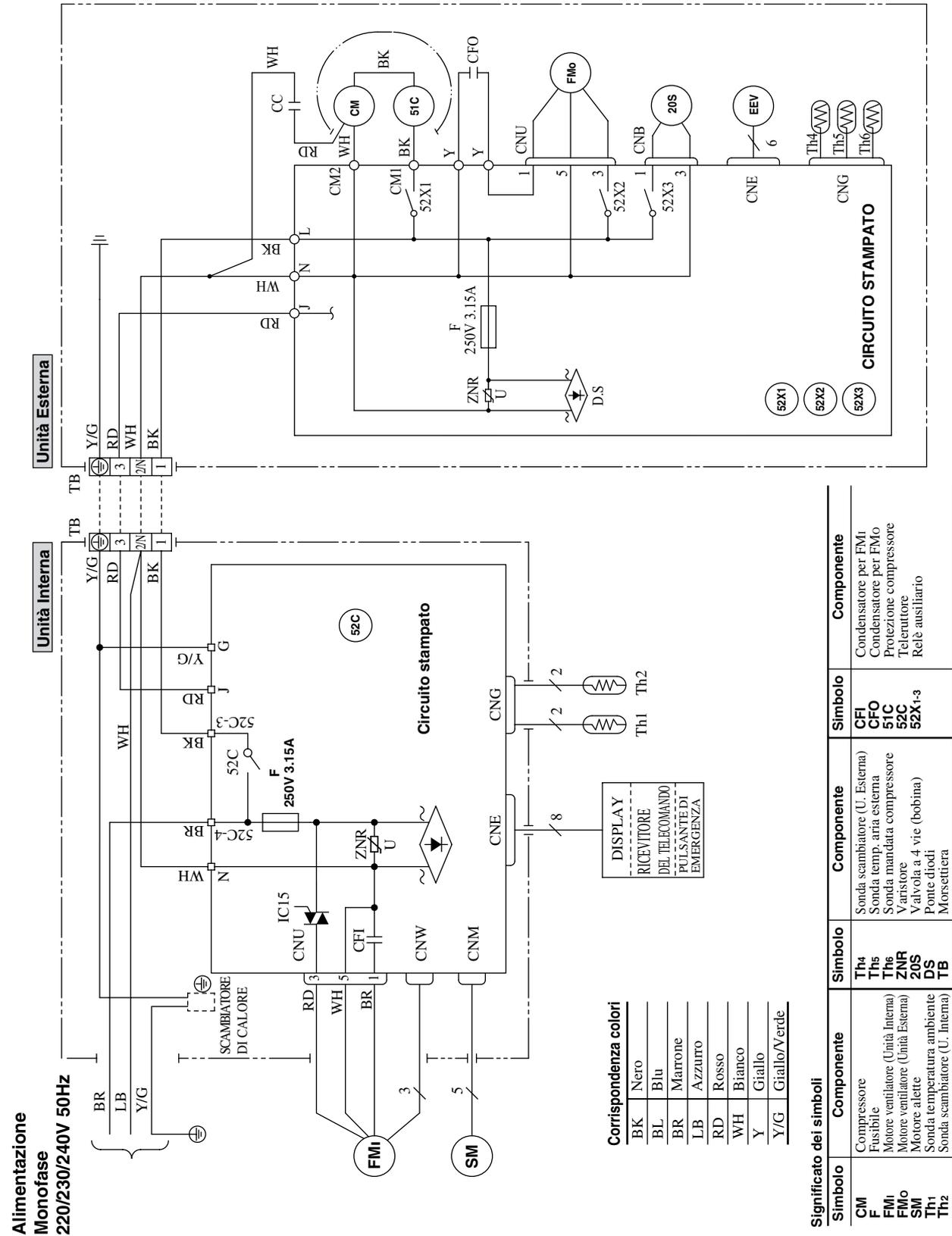
Esempio: La resa netta in raffrescamento del modello SRK20HG-S con una lunghezza di tubazione su singola linea di 15m, temperatura interna di bulbo umido di 19°C temperatura esterna di bulbo secco di 35°C è:

$$\text{RESA NETTA IN RAFFRESCAMENTO} = \underbrace{2070}_{\text{SRK20HG-S}} \times \underbrace{0.975}_{\text{Lunghezza 15 m}} \times \underbrace{1.0}_{\text{Coeff. di temp. aria}} = 2018 \text{ W}$$

3. DATI ELETTRICI

3.1 SCHEMA ELETTRICO

Modelli: SRK 20HG-S, 28HG-S, 40HG-S



4. FUNZIONI CONTROLLATE DA MICROCOMPUTER

4.1 CONTROLLO DELLE ALETTE

La direzione dell'aria erogata va regolata tramite il pulsante AIRFLOW (ALTO/BASSO) sul telecomando.

(1) Oscillazione continua delle alette di distribuzione verticale

Le alette si muovono in modo continuo dall'alto verso il basso e viceversa.

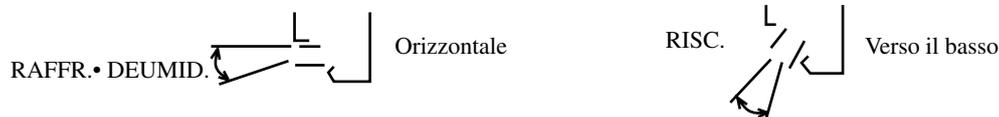
(2) Quando il funzionamento ha termine

Le alette di distribuzione verticale si portano automaticamente in posizione di chiusura.

(3) Memorizzazione di una posizione fissa delle alette e dei deflettori (modo MEMORY FLAP)

Premendo il pulsante AIRFLOW (ALTO/BASSO) durante l'oscillazione delle alette, il movimento del dispositivo si arresta e viene selezionata una certa inclinazione delle alette. Se si arresta l'impianto, al successivo riavvio dello stesso l'inclinazione precedentemente selezionata (e memorizzata dall'elettronica interna) viene ripristinata.

- Inclinazione raccomandata per le alette di distribuzione verticale.



4.2 LOGICA DI FUNZIONAMENTO PROGRAMMATO (TIMER)

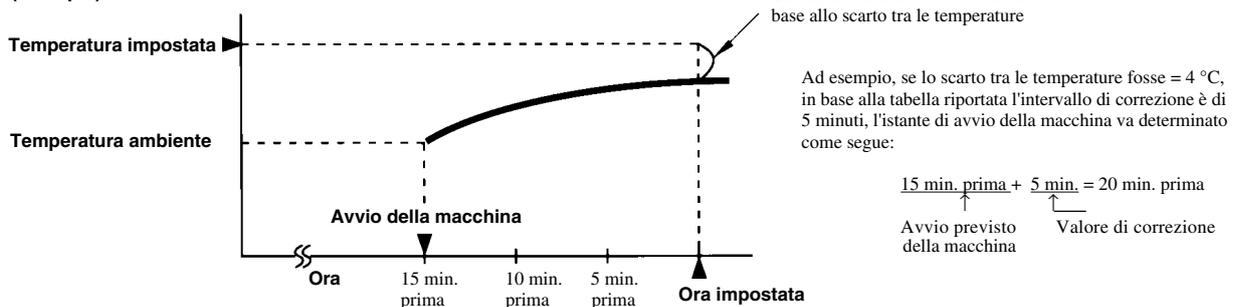
a) Logica comfort per ON Timer (Accensione Programmata)

Nel funzionamento sotto timer in raffrescamento, riscaldamento, o in modalità automatica, il momento di avvio effettivo della macchina precede di 15 minuti l'ora impostata da timer, cui va aggiunto un intervallo di tempo calcolato in base allo scarto tra la temperatura dell'ambiente e la temperatura impostata (o viceversa, in riscaldamento) fino ad un totale massimo di 60 minuti. (Max. 60 min)

Modo operativo	Valore di correzione (in minuti) da applicare all'ora di avvio impostata da timer		
Raffrescamento	Scarto superiore a 3 °C	Scarto compreso tra 1 °C e 3 °C	Scarto di 1 °C o inferiore
	+5 minuti	Nessuna variazione	- 5 minuti
Riscaldamento	Scarto superiore a 3 °C	Scarto compreso tra 2 °C e 3 °C	Scarto di 2 °C o inferiore
	+5 minuti	Nessuna variazione	- 5 minuti

- Note
- (1) 5 minuti prima dell'ora impostata da timer la macchina si avvia in ogni caso, indipendentemente dal valore rilevato dalla sonda di temperatura ambiente (Th1)
 - (2) La logica comfort non opera in modalità deumidificazione, oppure durante la deumidificazione in modalità automatica. Tuttavia, quanto detto al punto (1) ha luogo durante la deumidificazione in modalità automatica.
 - (3) Durante il funzionamento in logica comfort, sia la spia di funzionamento (RUN) che la spia TIMER sono accese; quest'ultima si spegne all'ora preimpostata da timer.

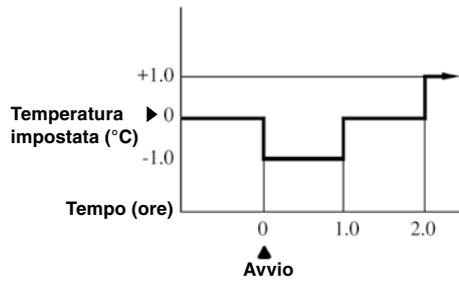
(Esempio) Riscaldamento



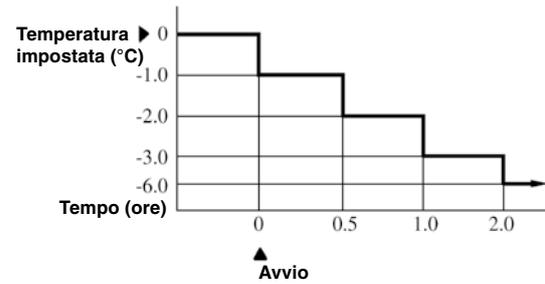
b) Controllo automatico temporizzato della temperatura (SLEEP)

Premendo il pulsante SLEEP sul telecomando a infrarossi, si attiva il controllo automatico temporizzato della temperatura impostata, come mostrato nei grafici seguenti.

In Raffrescamento



In Riscaldamento



c) OFF Timer (Arresto Programmato)

È possibile programmare lo spegnimento automatico del condizionatore ad una determinata ora. Gli intervalli per l'impostazione sono di 10 minuti, fino ad un massimo di 24 ore.

4.3 FUNZIONAMENTO IN RISCALDAMENTO

(1) Stato dei principali componenti

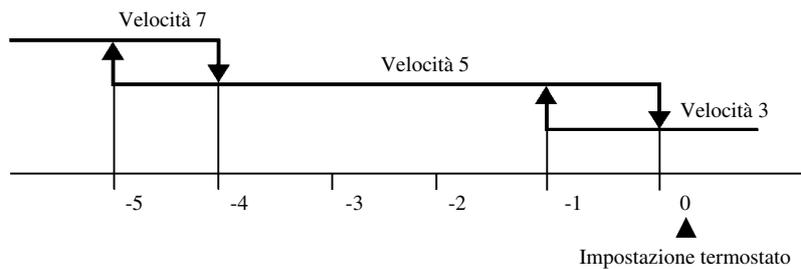
Componenti \ Voce	Quando il compressore è OFF	Quando il compressore è ON	Quando il compressore è OFF a causa di uno stop per anomalia
Motore ventilatore interno	ON	ON	OFF
Alette	ON o OFF	ON o OFF	Controllo di posizione fermo
Display	Acceso	Acceso	Acceso o lampeggiante
52C	ON	ON	Dipende dalla modalità di stop
Motore ventilatore esterno	Depending on the stop mode	ON	
Valvola a 4 vie		ON	

(2) Commutazione velocità ventilatore

Selezione velocità ventilatore	AUTO	HIGH	MED	LOW
Controllo flusso	Controllo automatico del ventilatore	Velocità 7	Velocità 5	Velocità 3
Oscillazione continua dell'aletta		Velocità 7	Velocità 5	Velocità 3
Arresto oscillazione		Velocità 7	Velocità 5	Velocità 3

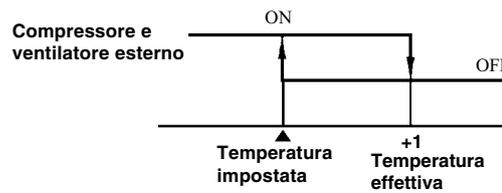
(a) Controllo automatico del ventilatore

Il ventilatore dell'unità interna è controllato automaticamente in base alla differenza tra la temperatura dell'ambiente (rilevata dal termistore) e la temperatura impostata sul termostato, come mostrato sotto:



(3) Operazione di termostatazione

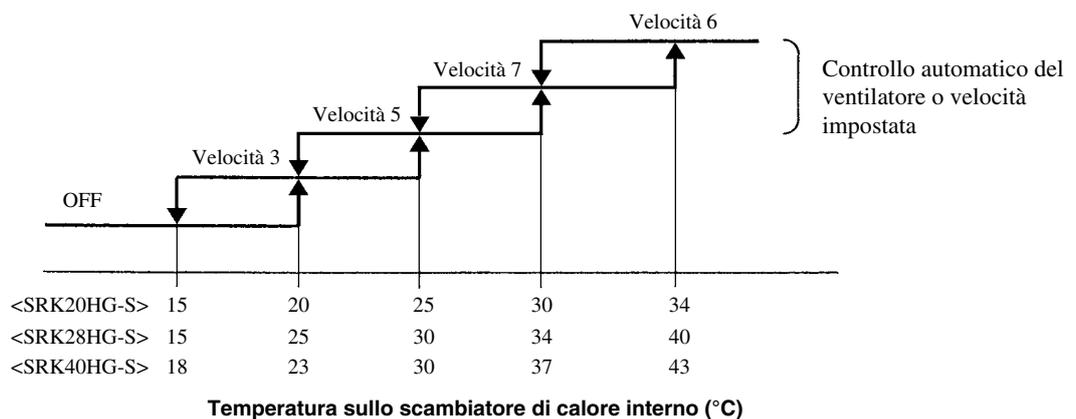
Il compressore e il ventilatore esterno sono posti in stato ON e OFF come mostrato sotto in base all'impostazione di temperatura.



(4) Funzione "Hot Keep"

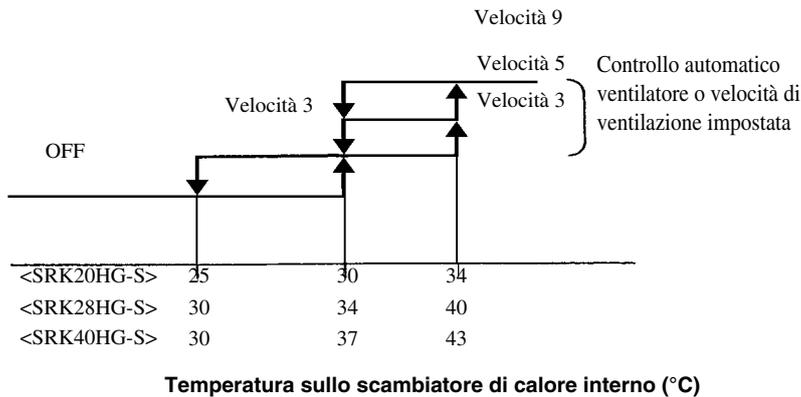
Questa funzione controlla la velocità del ventilatore dell'unità interna come mostrato sotto, in base alla temperatura rilevata dal termistore dello scambiatore di calore interno.

(a) Quando il compressore e il ventilatore esterno sono in funzione



(b) Quando il compressore e il ventilatore esterno vengono fermati

- 1) Mentre il riavvio del compressore è ritardato.



- 2) Entro 5 minuti dalla fine dell'operazione di avviamento ritardato del compressore, quando il 52C è aperto (disseccitato), la velocità del ventilatore dell'unità interna passa forzatamente da OFF alla velocità 1.
- 3) Per realizzare un rapido ripristino dello stato OFF del termostato, dopo che il compressore e il ventilatore dell'unità interna sono stati fermati, la temperatura impostata è aumentata di 1°C fino a 1 minuto dopo che la temperatura finale di "HOT KEEP" è stata raggiunta, consentendo così la successiva ripartenza.

(5) Funzione "Hot Spurt"

- (a) Per 40 minuti dopo l'avvio di un funzionamento in Riscaldamento, il sistema funziona con una temperatura superiore di 2°C rispetto a quella impostata.
- (b) Nei seguenti casi, la funzione è cancellata e non viene attivata successivamente:
- 1) Quando il compressore e il ventilatore dell'unità interna sono stati spenti per un OFF termostatico.
 - 2) Durante l'intervento del controllo di alta pressione.

(6) Funzione "HI POWER" (pulsante HI POWER sul telecomando)

Il sistema opera sotto le seguenti condizioni per 15 minuti, indipendentemente dalla temperatura impostata o dalla impostazione della velocità del ventilatore.

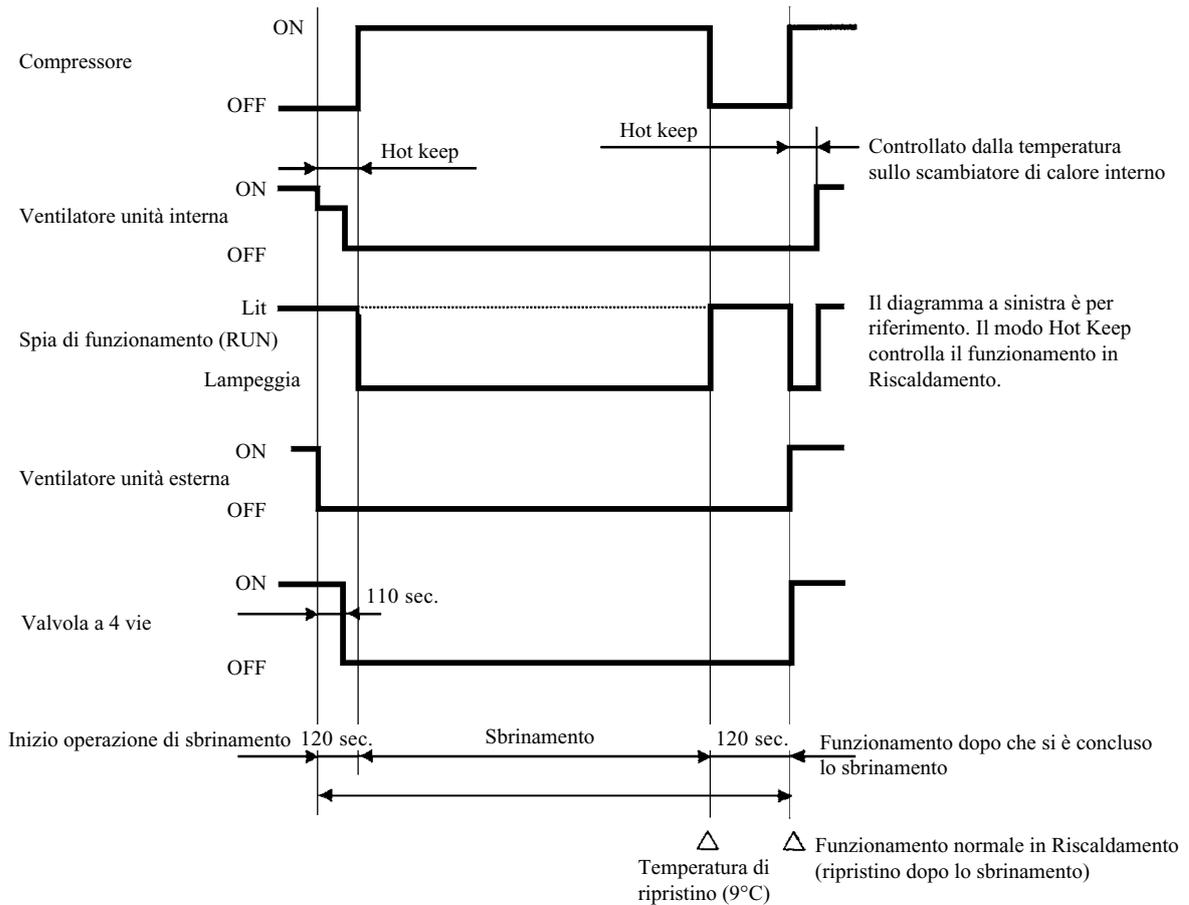
Ventilatore Unità Interna	SRK20HG-S : Velocità 8 fissa SRK28HG-S, 40HG-S : Velocità 9 fissa
Ventilatore Unità Esterna	ON
Compressor	ON

- Note (1) La temperatura ambiente non è sottoposta a regolazione quando è attivo il funzionamento in HI POWER.
- (2) L'attivazione delle funzioni di protezione resta comunque prioritaria anche durante il funzionamento in HI POWER.

(7) Operazione di sbrinamento

- (a) Condizioni per l'avvio (l'operazione di sbrinamento inizia quando tutte le seguenti condizioni sono soddisfatte):
- 1) Sono trascorsi 40 minuti dall'inizio del funzionamento in Riscaldamento (Tempo complessivo).
 - 2) Sono trascorsi 40 minuti dalla fine dell'ultima operazione di sbrinamento (Tempo complessivo).
 - 3) La sonda di temperatura dello scambiatore di calore dell'unità esterna ha rilevato per 3 minuti consecutivi una temperatura uguale o inferiore a -5°C.
 - 4) La differenza fra la temperatura dell'aria esterna e la temperatura dello scambiatore di calore esterno è $\geq 4.5^\circ\text{C}$.
 - 5) Il compressore sta funzionando.
- Inoltre, viene contato il numero delle volte che il compressore va in OFF e, quando si raggiungono le 10 volte, se le condizioni 1), 2), 3), 5) di cui sopra sono soddisfatte (tranne il caso in cui la sonda di temperatura dello scambiatore di calore dell'unità esterna rilevi -1°C) e la temperatura dell'aria esterna è uguale o inferiore a 3°C (solo Mod. SRK20HG-S), l'operazione di sbrinamento ha inizio.
- (b) Condizioni per la fine dello sbrinamento
- 1) La temperatura sullo scambiatore di calore esterno è uguale o superiore a 9°C.
 - 2) L'operazione di sbrinamento si è protratta per 10 minuti.

(c) Funzionamento dei principali componenti durante lo sbrinamento



(8) Sbrinamento forzato

(a) Durante il collaudo, lo sbrinamento può essere effettuato solo una volta, in base alla seguente procedura:

1) Operazioni da telecomando

Stato operativo	Acceso (Run)
Modo operativo	Riscaldamento
Temperatura impostata	19°C
Velocità ventilatore	Low
Modo Flusso aria	Swing
Temporizzazione	ON
Ora corrente	ON dopo 180 min. dalla condizione
Ora di Timer ON	

2) Stato operativo dei principali componenti

Compressore	ON
Valvola a 4 vie	OFF
Ventilatore unità interna	OFF
Aletta	Completamente chiusa
Ventilatore unità esterna	OFF
Display	Come in sbrinamento

(b) Se si interviene sul telecomando nel minuto successivo all'operazione di temporizzazione dei 3 minuti, lo sbrinamento è annullato se una delle seguenti condizioni è soddisfatta:

- 1) La temperatura della sonda sullo scambiatore di calore esterno è di almeno 14°C.
- 2) Sono trascorsi 10 minuti, incluso il primo minuto di funzionamento forzato.

(9) Funzionamento in modo "ECONOMY" (pulsante ECONO del telecomando)

La temperatura impostata cambia come mostrato a destra e la velocità del ventilatore interno è impostata a Vel. 4.

Durata del funzionamento	Compensazione sulla temperatura impostata
0 ~ 1 ora	Temperatura impostata -1.0°C
1 ~ 2 ore	Temperatura impostata -2.0°C
2 o più ore	Temperatura impostata -2.5°C

4.4 FUNZIONAMENTO IN RAFFRESCAMENTO

(1) Stato dei componenti principali

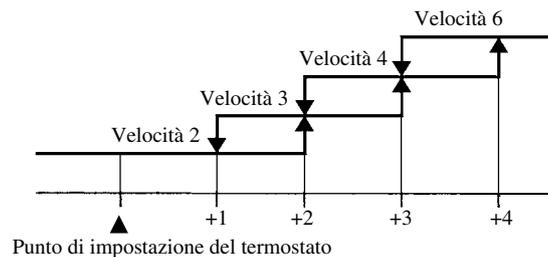
Componenti \ Voce	Quando il compressore è OFF	Quando il compressore è ON	Quando il compressore va in OFF a causa di uno stop per anomalia
Motore ventilatore interno	ON	ON	OFF
Alette	ON o OFF	ON o OFF	Controllo di posizione fermo
Display	Acceso	Acceso	Acceso o lampeggiante
52C	ON	ON	
Motore ventilatore esterno	Dipendente dal modo di stop	ON	Dipendente dalla modalità di stop
Valvola a 4 vie		OFF	

(2) Commutazione velocità ventilatore

Selezione velocità ventilatore	AUTO	HIGH	MED	LOW
Controllo Flusso	Controllo automatico del ventilatore	Velocità 6	Velocità 4	Velocità 2
Oscillazione continua dell'aletta		Velocità 6	Velocità 4	Velocità 2
Arresto dell'oscillazione		Velocità 6	Velocità 4	Velocità 2

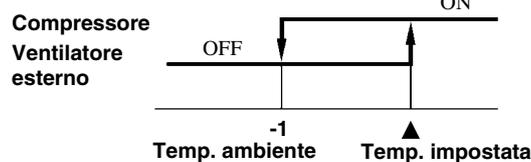
(a) Controllo automatico del ventilatore

Il ventilatore interno è controllato automaticamente in base alla differenza tra la temperatura nell'ambiente (rilevata dalla sonda di temperatura ambiente) e la temperatura impostata, come mostrato sotto.



(3) Operazione di termostatazione

Il compressore e il ventilatore esterno vengono accesi e spenti come mostrato sotto, in base all'impostazione di temperatura.



(4) Funzione "HIGH POWER" (pulsante HI POWER sul telecomando)

Il seguente funzionamento si protrae per 15 minuti, indipendentemente dalla temperatura impostata o dall'impostazione della velocità del ventilatore.

Ventilatore unità interna	Velocità 8 fissa
Ventilatore unità esterna	ON
Compressore	ON

Note (1) La temperatura ambiente non è sottoposta a regolazione quando è attivo il funzionamento in HI POWER.

(2) L'attivazione delle funzioni di protezione resta comunque prioritaria anche durante il funzionamento in HI POWER.

(5) Funzionamento in modo "ECONOMY" (pulsante ECONO del telecomando)

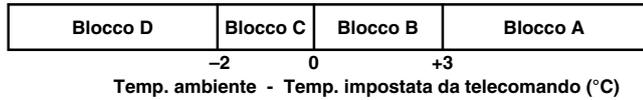
La temperatura impostata cambia come mostrato a destra e la velocità del ventilatore interno è impostata a Vel. 2.

Durata del funzionamento	Compensazione sulla temperatura impostata
0 ~ 1 ora	Temperatura impostata +0.5°C
1 ~ 2 ore	Temperatura impostata +1.0°C
2 o più ore	Temperatura impostata +1.5°C

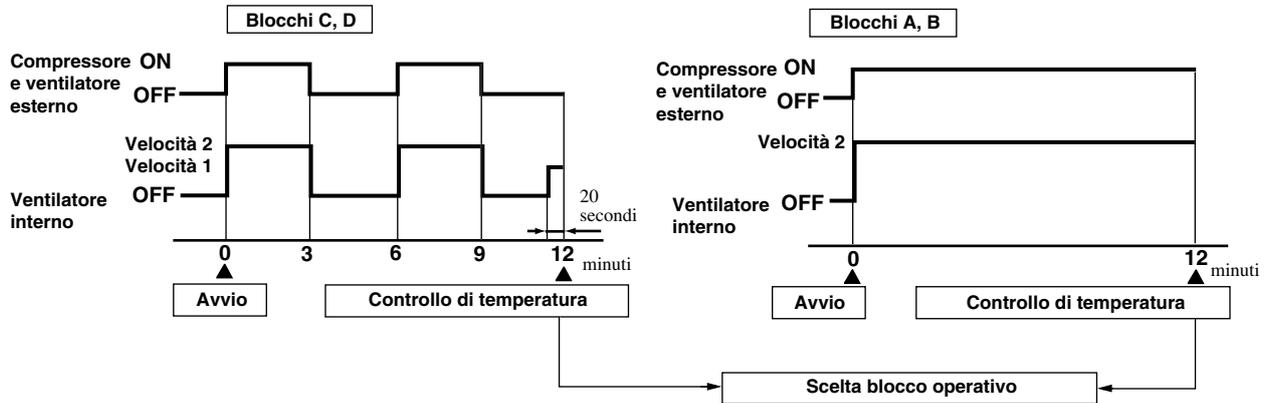
4.5 FUNZIONAMENTO IN DEUMIDIFICAZIONE

- (1) Scelta del blocco più appropriato in base alla differenza tra la temperatura ambiente e la temperatura impostata da telecomando, come mostrato sotto.

• Area blocchi operativi



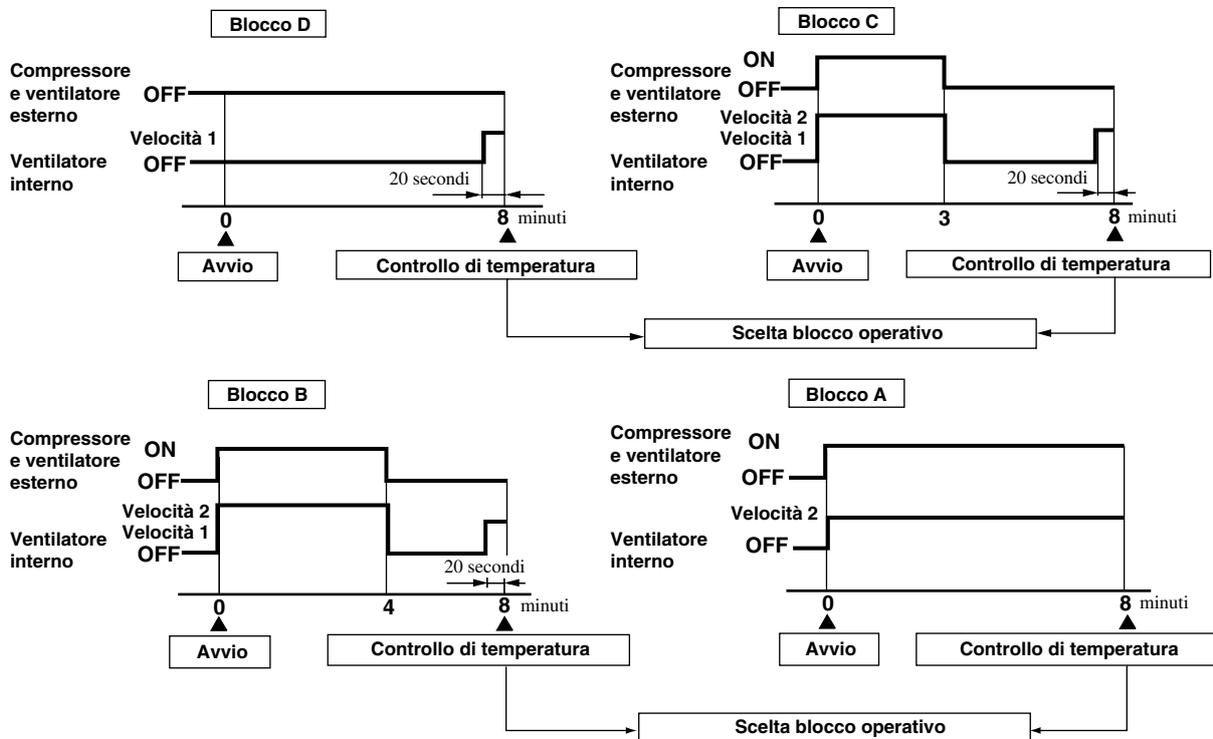
- (2) Avviamento



Nota (1) L'operazione di termostatazione è effettuata nei blocchi A,B. Quando il compressore e il ventilatore interno sono arrestati da un intervento del termostato entro 12 minuti dall'avvio, la rilevazione della temperatura ambiente è effettuata mediante il funzionamento per 20 secondi del ventilatore interno a Vel. 1, in modo da consentire la scelta del successivo blocco operativo.

- (3) Deumidificazione

Dopo la fine dell'operazione di avvio descritta sopra (2), la deumidificazione è effettuata ad intervalli di 8 minuti, in base alla differenza tra la temperatura ambiente e l'impostazione di temperatura al termostato, come mostrato sotto. Ogni ciclo di deumidificazione ha la durata di 8 minuti, e vengono effettuati 7 cicli di deumidificazione.



- (4) Funzionamento in modo "ECONOMY" (pulsante ECONO del telecomando)

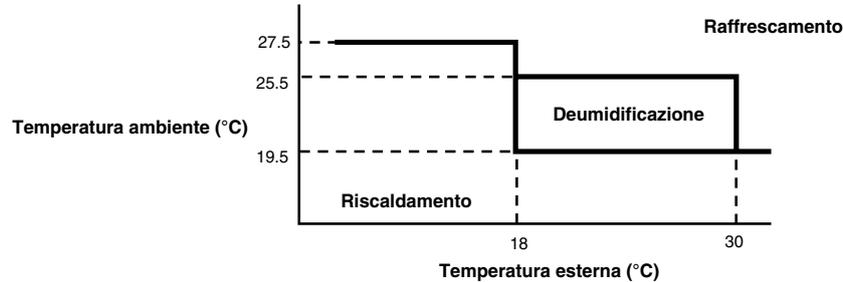
La temperatura impostata cambia come mostrato a destra e la velocità del ventilatore interno è impostata a Vel. 2.

Durata del funzionamento	Compensazione sulla temperatura impostata
0 ~ 1 ora	Temperatura impostata +0.5°C
1 ~ 2 ore	Temperatura impostata +1.0°C
2 o più ore	Temperatura impostata +1.5°C

4.6 FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ AUTOMATICA

(1) Determinazione della modalità operativa

Dopo che i ventilatori interno ed esterno hanno ruotato per 20 secondi, l'unità controlla la temperatura ambiente e la temperatura esterna per definire la modalità operativa più opportuna ed il valore di correzione dell'impostazione della temperatura ambiente, poi il funzionamento dell'apparecchiatura inizia in modalità Automatica.



- (2) Dopo l'inizio del funzionamento, la temperatura viene controllata ogni 30 minuti e, se il valore non risulta più compatibile con la modalità impostata, essa viene cambiata.
- (3) Se l'unità viene riavviata entro 30 minuti da un arresto in modalità Automatica o se la modalità Automatica viene selezionata durante le modalità Riscaldamento, Raffrescamento o Deumidificazione, il sistema comincia a funzionare nella modalità precedente.
- (4) La temperatura impostata può essere corretta all'interno del seguente intervallo. C'è una relazione, come mostrato sotto, fra la visualizzazione sul display del telecomando e la temperatura impostata.

		Indicazioni su display del telecomando												
		-6	-5	-4	-3	-2	-1	±0	+1	+2	+3	+4	+5	+6
Temperatura impostata	Raffrescamento	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Deumidificazione	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
	Riscaldamento	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32

4.7 AUTOPULIZIA DEI COMPONENTI INTERNI (FUNZIONE "CLEAN")

Al termine del funzionamento nelle modalità Raffrescamento o Deumidificazione (anche se selezionate automaticamente: modo "AUTO"), la condensa presente nell'unità interna viene fatta evaporare per evitare il proliferare di muffe, ecc.

(1) Condizioni di intervento

L'attivazione della funzione "CLEAN" (da telecomando) avviene dopo lo stop del condizionatore in una delle modalità indicate.

(2) Dettaglio del funzionamento

Compressore	OFF
Motore ventilatore interno	Velocità 1
Motore ventilatore esterno	OFF
Aletta	In posizione di chiusura

(3) Condizioni di ripristino

Dopo 120 minuti dall'avvio della funzione, o dopo che essa è stata disattivata da telecomando.

4.8 FUNZIONI DI PROTEZIONE

(1) Prevenzione antibrina sullo scambiatore di calore interno (in Raffrescamento o Deumidificazione)

(a) Condizioni di intervento

- (i) La temperatura rilevata sullo scambiatore di calore dalla sonda Th2 è inferiore a 2.5°C.
- (ii) Sono trascorsi 3 minuti dall'inizio del funzionamento.

(b) Dettaglio del funzionamento della protezione

Compressore	OFF
Ventilatore interno	Protezione ventilatore prima della protezione antibrina
Ventilatore esterno	OFF
Valvola a 4 vie	Modo Stop

(c) **Condizioni di ripristino:** la temperatura rilevata sullo scambiatore di calore interno dalla sonda Th2 è superiore a 8°C.

(2) Protezione del motore ventilatore sull'unità interna

Quando il condizionatore è in funzione e il motore del ventilatore interno è ON, se quest'ultimo ha funzionato ad un regime di giri inferiore a 300rpm per più di 30 secondi, si ha dapprima lo stop dell'unità, e quindi lo stop del sistema.

La spia TIMER si accende e contemporaneamente la spia RUN lampeggia 6 volte ogni 8 secondi.

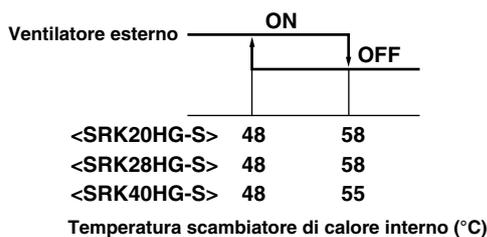
(3) Protezione del compressore nei primi 3 minuti di funzionamento

Quando il compressore inizia a funzionare, per 3 minuti qualsiasi variazione di impostazione della temperatura è inefficace e l'apparecchio funziona con il modo operativo impostato. Trascorsi i 3 minuti, tutte le funzioni saranno nuovamente impostabili. Tuttavia, anche nella fase sopra descritta, un segnale di stop o l'intervento di una protezione hanno sempre la priorità e consentono di interrompere il funzionamento del compressore.

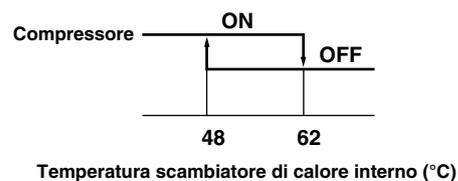
(4) Protezione da sovrappressioni

La temperatura rilevata dalla sonda sullo scambiatore di calore interno è il parametro in base al quale vengono controllati il compressore e il ventilatore esterno.

• Quando la temperatura sullo scambiatore di calore interno è $\geq 58^{\circ}\text{C}$.

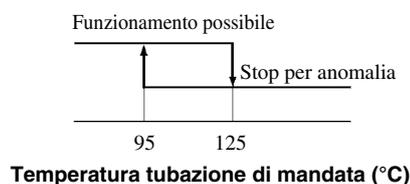


• Quando la temperatura sullo scambiatore di calore interno è $\geq 62^{\circ}\text{C}$.



(5) Protezione contro il surriscaldamento del compressore

Se la temperatura sulla tubazione di mandata del compressore (rilevata da Th6) eccede il valore limite, il compressore viene fermato. Se la temperatura è 95°C o inferiore dopo un intervallo di 3 minuti, il compressore può ripartire, ma se questa funzione di protezione si attiva di nuovo nell'arco di 60 minuti, viene comandato uno stop per anomalia.



(6) Protezione per errore di trasmissione del segnale seriale

(a) Obiettivo: Prevenire malfunzionamenti risultanti da un errore sui segnali tra unità interna ↔ esterna.

(b) Descrizione della protezione: Quando i segnali delle PCB interna ed esterna non possono essere ricevuti, il compressore viene immediatamente fermato. In tal caso, il LED rosso sulla scheda elettronica dell'unità esterna lampeggia 6 volte per 0.5 secondi ad intervalli di 8 secondi. Non è possibile il riavvio automatico dopo lo stop. Contemporaneamente lampeggia anche il LED TIMER sul pannello frontale dell'unità interna.

(7) Collegamento errato di una sonda (temperatura ambiente, scambiatore interno o esterno, temperatura esterna, mandata compressore)**(a) Sonda di temperatura ambiente**

Se la temperatura rilevata dalla sonda di temperatura ambiente è -20°C o inferiore per almeno 15 secondi consecutivi mentre l'impianto non è in funzione, viene mostrata un'indicazione di errore.

(b) Sonda sullo scambiatore di calore interno

Se la temperatura rilevata dalla sonda sullo scambiatore di calore interno è -20°C o inferiore per almeno 15 secondi consecutivi mentre l'impianto non è in funzione, viene mostrata un'indicazione di errore.

Inoltre, se la temperatura rilevata è -20°C o inferiore per 3 minuti dall'avvio in Riscaldamento, la rotazione del ventilatore dell'unità interna viene forzata a Velocità 5.

Successivamente, l'impianto viene fermato se la temperatura rilevata resta a -20°C per 40 minuti consecutivi.

(c) Sonda sullo scambiatore di calore esterno

Se la temperatura rilevata dalla sonda sullo scambiatore di calore esterno è -50°C o inferiore per almeno 15 secondi consecutivi mentre l'impianto non è in funzione, viene mostrata un'indicazione di errore.

Inoltre, il condizionatore viene fermato se la temperatura rilevata da questa sonda resta a -50°C o inferiore per 40 minuti consecutivi dall'avvio in Riscaldamento.

(d) Sonda di temperatura aria esterna

Se la temperatura rilevata dalla sonda di temperatura aria esterna è -40°C o inferiore per almeno 15 secondi consecutivi mentre l'impianto non è in funzione, viene mostrata un'indicazione di errore.

(e) Sonda tubazione di mandata compressore

Dopo che il compressore ha funzionato continuamente per 9 minuti, se per 15 secondi viene rilevata la disconnessione della sonda sulla mandata del compressore (o viene rilevata una temperatura inferiore a 7°C), il compressore viene fermato. Dopo un intervallo di 3 minuti, il compressore riparte, ma se la condizione di anomalia è rilevata per 4 volte consecutive, il sistema viene fermato e viene mostrata un'indicazione di errore.

5. INSTALLAZIONE

L'installazione, in tutte le sue fasi, deve tener conto delle leggi e norme nazionali, regionali e locali. Le seguenti istruzioni non coprono tutte le possibilità relative ad ogni possibile circostanza d'installazione. Nel caso si desiderino maggiori informazioni, o si presentino problemi particolari, si prega di contattare la Mitsubishi Heavy Industries attraverso il distributore locale.

MISURE DI SICUREZZA

Leggere attentamente le seguenti "MISURE DI SICUREZZA" prima di eseguire i lavori di installazione.

Le misure di sicurezza sono classificate di seguito in due voci "AVVERTENZE" e "ATTENZIONE". La mancata osservanza di quanto indicato alla voce "AVVERTENZE" potrebbe avere conseguenze drammatiche quali morte, o lesioni gravi ecc.. Anche la mancata osservanza di quanto indicato alla voce "ATTENZIONE" potrebbe comunque causare, a seconda delle circostanze, seri problemi. Si prega di osservare attentamente queste avvertenze, in quanto essenziali per la vostra sicurezza.

Dopo avere terminato l'installazione ed avere verificato l'assenza di eventuali anomalie di funzionamento, spiegare al cliente come operare ed eseguire la manutenzione ordinaria sull'apparecchio installato, seguendo il manuale d'uso e manutenzione. Inoltre, invitare il cliente a conservare sempre il libretto tenendolo a portata di mano.



Questi sistemi possono essere installati in luoghi tipo case antiche e residenziali a piacere. Se si eseguono installazioni in luoghi diversi da quelli indicati, tipo ambienti industriali, si possono avere malfunzionamenti dell'apparecchio.

Possibilmente affidare l'installazione dell'apparecchio ad un installatore qualificato o ad una azienda specializzata nel settore, in quanto una installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, scossa elettrica o incendio.

Eseguite l'installazione accuratamente seguendo le operazioni elencate nelle sezioni seguenti. Una installazione scorretta potrebbe causare perdite d'acqua, scossa elettrica o incendio.

Se durante l'installazione dell'unità interna si verificano fuoriuscite del gas refrigerante, ventilare immediatamente l'ambiente, in quanto se il gas entra a contatto con fonti di calore molto elevate o fuoco diventa tossico.

Dopo i lavori di installazione verificare sempre che non vi siano perdite di gas. Se il gas entra a contatto con resistenze elettriche di stufette ventilate, fornelli o fiamme in generale diventa tossico.

Per l'installazione, scegliere un luogo avente strutture sufficientemente robuste per supportare il peso delle unità. Se le strutture sono inadeguate si rischia la caduta delle stesse con possibilità di gravi conseguenze.

Per i lavori elettrici, scegliere un elettricista autorizzato che esegua il lavoro seguendo le direttive di sicurezza standard (utilizzando anche attrezzature adeguate), e soprattutto conforme alle normative nazionali e locali così come indicato sulle istruzioni di installazione. Per l'alimentazione elettrica dovrà essere utilizzato un esclusivo circuito elettrico. Nel caso in cui questo circuito sia sottodimensionato o ci siano difetti nei collegamenti si possono creare cortocircuiti e incendi.

Collegare accuratamente l'apparecchio utilizzando un cavo adeguato, ed assicurarsi che una eventuale forza esterna applicata al cavo stesso non venga trasmessa alla morsettiera; diventa quindi fondamentale fissare il cavo con l'apposito fermacavo sull'unità.

Una connessione non corretta del cavo può generare calore o fuoco.

Avere cura dei cavi elettrici inserendoli all'interno del box dei collegamenti elettrici dal basso (in modo da evitare all'acqua che si può accumulare sul cavo di entrare nel box elettrico), e installare l'apposito coperchio di servizio sul pannello dell'unità. In caso non si esegua una appropriata installazione si può generare calore o fuoco.

Quando si installa l'apparecchio o durante uno spostamento dello stesso, fare attenzione a non fare entrare aria nel circuito frigorifero e non mischiare col refrigerante niente altro che l'appropriato refrigerante R410A. Se entra aria nel circuito frigorifero si possono verificare rotture, guasti e/o anormali valori di pressione sull'aspirazione.

Per l'installazione utilizzare sempre accessori e parti autorizzate dal costruttore. Usando parti non conformi si può generare perdita d'acqua, scossa elettrica, fuoco e/o perdite di refrigerante.

Nelle giunzioni delle tubazioni non usare i dadi svasati convenzionali (per tubazioni con R22). L'uso di materiali e parti adatte al refrigerante convenzionale R22 può portare a rotture della tubazione a causa della più alta pressione di esercizio (1.6 volte rispetto a R22 alla stessa temperatura) usata per il ciclo frigorifero con il nuovo refrigerante ecologico R410A. Si raccomanda pertanto di usare esclusivamente materiali specifici per R410A.



Eseguire in modo appropriato la messa a terra. Non connettere il cavo di terra al tubo del gas e/o dell'acqua, plafoniere metalliche, o a un collegamento di terra telefonico. Un collegamento di terra non appropriato può essere causa di scossa elettrica.

L'installazione di un interruttore differenziale è necessaria e comunque dipende dal luogo stabilito per l'installazione. Non avere installato l'interruttore differenziale può essere causa di scossa elettrica.

Non installare le unità in luoghi dove si possono avere fuoriuscite di gas combustibile. Nell'eventualità rara che si verifichi una fuga di gas e si raccolga intorno all'unità può essere causa di scoppio o fuoco.

Per la tubazione di scarico della condensa, seguire le istruzioni di installazione per garantire un appropriato drenaggio dell'acqua; è molto importante isolare il manicotto sull'unità interna per evitare condensa sulla tubazione.

Una inadeguata tubazione di scarico può causare perdite d'acqua e/o danni all'interno dell'ambiente.

PRECAUZIONI DA ADOTTARE QUANDO SI LAVORA CON MODELLI A R410A

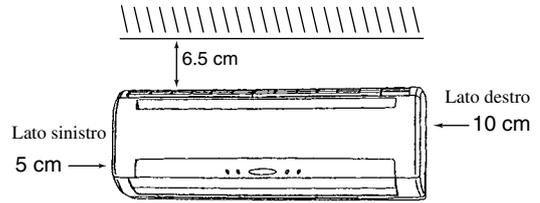
- Le attrezzature che si utilizzano per l'installazione ed i controlli del circuito frigorifero (gruppo manometrico, tubi flessibili ecc.) devono essere specifiche e dedicate per questo tipo di apparecchi.
- Essendo la pressione di vapore saturo dell'R410A pari a circa 1.6 volte quella dell'R22 alla stessa temperatura, occorre usare tubazioni frigorifere in rame di spessore sufficiente (almeno 0,8 mm).
- Non devono essere utilizzate le stesse attrezzature su apparecchi che hanno all'interno R22 in quanto gli apparecchi che utilizzano R410A non tollerano infiltrazioni di olio incongelaibile minerale proveniente da circuiti con R22. Fa eccezione la pompa per il vuoto, purchè alla stessa sia stata aggiunta una valvola di non ritorno che intervenga in caso di spegnimento accidentale della pompa durante le operazioni di vuoto nelle tubazioni.
- In particolare, gruppo manometrico, tubazioni di servizio, chiave dinamometrica (per serraggio attacchi tubazioni con diametri di 1/2" e 5/8"), cartellatore e cilindro di carica devono essere specifici per R410A.
- Inoltre il cercafughe elettronico deve essere del tipo ad alta sensibilità per HFC, quindi si può eventualmente utilizzare quello per R407C.
- Tutte le operazioni di ricarica o rabbocco devono essere eseguite con R410A allo stato liquido. Per questo tipo di operazione è necessaria una bombola con pescaggio dal basso ed una bilancia elettronica di precisione, in modo da prelevare la quantità precisa di refrigerante allo stato liquido sempre presente nella parte inferiore del contenitore.
- La fase liquida del refrigerante che si va a prelevare dal contenitore per le operazioni sopraindicate, deve sempre superare il 90% (in percentuale di peso) rispetto alla fase gassosa.
- Se nel circuito frigorifero si verifica una perdita consistente di refrigerante, evitare di eseguire rabbocchi parziali in quanto così facendo si finirebbe per introdurre nel circuito una carica di refrigerante eccessiva o al contrario insufficiente per il normale funzionamento del condizionatore. Inoltre, essendo l'R410 una miscela di 2 componenti (R32 ed R125), la perdita di refrigerante in fase gassosa altera la proporzione tra i due componenti e quindi altera le condizioni di esercizio all'interno del circuito frigorifero.
- In questi casi si raccomanda vivamente di scaricare -recuperandolo- tutto il refrigerante ed eseguire tutte le operazioni per una ricarica completa e dosata secondo le indicazioni riportate sull'apparecchio, naturalmente dopo aver effettuato il vuoto.

NOTA: in caso la perdita sia di piccola entità è possibile eseguire un rabbocco parziale, giusto per un funzionamento di emergenza, che però dovrà essere interrotto il prima possibile in modo da mettere in atto la procedura descritta.

5.1 SCELTA DELLA POSIZIONE DI INSTALLAZIONE

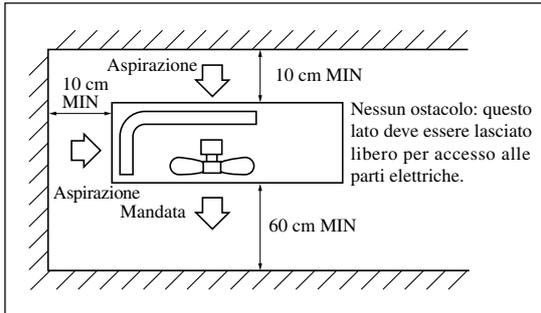
(1) Unità Interna

- (a) Non devono esserci ostacoli ad una corretta circolazione e distribuzione dell'aria, in raffreddamento.
- (b) La parete di fissaggio deve essere solida e non innescare vibrazioni.
- (c) Devono essere disponibili adeguati spazi per la manutenzione. (Vedi figura a lato).
- (d) La posa dei cavi e delle tubazioni verso l'esterno deve risultare agevole.
- (e) Il ricevitore dei segnali del telecomando non deve essere esposto alla luce solare diretta.
- (f) Il drenaggio deve risultare agevole.
- (g) L'installazione deve essere effettuata ad almeno 1 metro di distanza da televisione o radio (per evitare interferenze su immagini e suoni).
- (h) Non posizionare elettrodomestici o altre apparecchiature sotto il condizionatore.



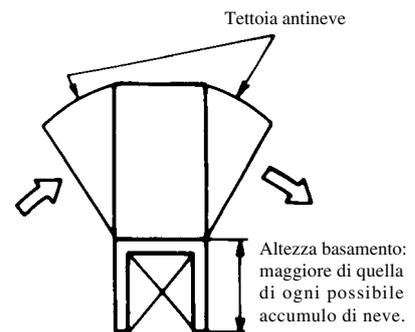
(2) Unità Esterna

- (a) Il luogo deve consentire una corretta circolazione dell'aria, e la pioggia, la neve o il sole non devono colpire direttamente l'unità.
- (b) I flussi di aria calda o fredda o il rumore prodotto dall'unità non devono arrecare disturbo al vicinato.
- (c) Devono essere disponibili adeguati spazi per la manutenzione.
- (d) Il luogo non deve amplificare le vibrazioni prodotte dall'unità.
- (e) Evitare l'installazione nei luoghi seguenti:
 - Nelle vicinanze di camere da letto o ambienti simili, per non arrecare disturbo causato dal rumore prodotto dall'unità.
 - Dove ci sono possibilità di fughe di gas infiammabili.
 - Luogo esposto a venti forti.
 - In atmosfere sature di sali o in luoghi dove vi è la possibilità di esalazioni di vapori d'olio o di sostanze volatili.



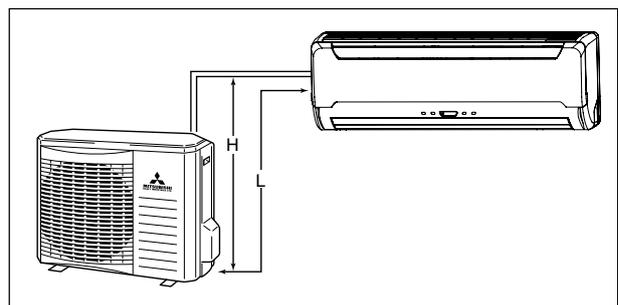
- Note (1) Le aperture di mandata e di ripresa sul retro dell'unità possono essere installate ad una distanza di 10cm dalle pareti.
 (Se l'altezza delle pareti è di 1.2 metri o più oppure in caso ci sia una copertura, sarà opportuno mantenere delle distanze maggiori di quelle indicate in Figura.)
 (2) Nell'effettuare l'installazione, rispettare sempre le dimensioni indicate.

- (f) Nel funzionamento in riscaldamento, adottare ogni possibile accorgimento per evitare che la neve, depositandosi sullo scambiatore esterno, riduca le normali prestazioni dell'unità.
 - (1) A questo proposito, sarà opportuna l'installazione di una tettoia antineve (che lasci tuttavia spazio adeguato alla circolazione dell'aria).
 - (2) Installare l'unità su un piedistallo più alto di ogni possibile accumulo di neve.



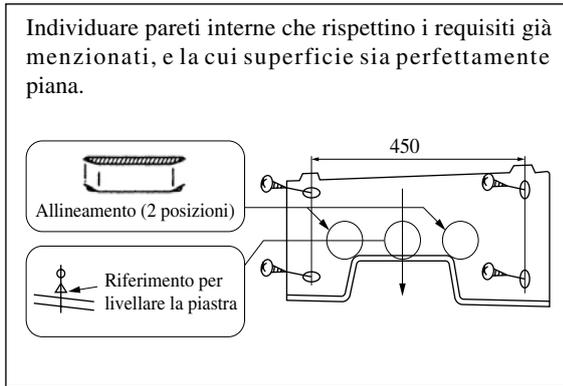
(3) Lunghezza limite delle tubazioni (singola linea frigorifera) e massimo dislivello di splittaggio.

Voce	Modelli	Tutti i modelli
Massima distanza di splittaggio (L)		15 m
Massimo dislivello di splittaggio (H)	Unità interna più in alto.	10 m
	Unità esterna più in alto.	10 m

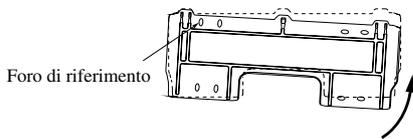


5.2 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ INTERNA

(a) Fissaggio della piastra di installazione

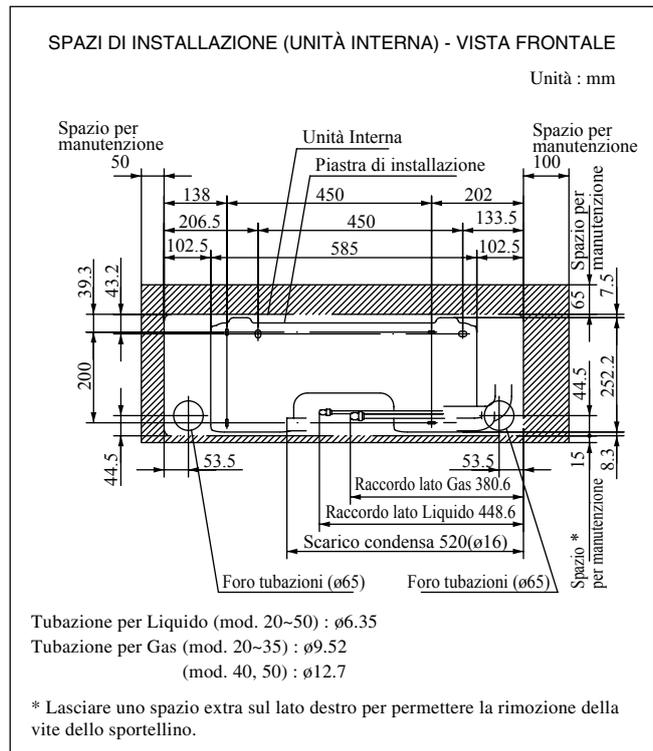


Correggere il livellamento orizzontale della piastra di installazione dopo aver serrato solo parzialmente le 4 viti.



Ruotare la piastra usando il foro di riferimento come perno per trovare la giusta posizione.

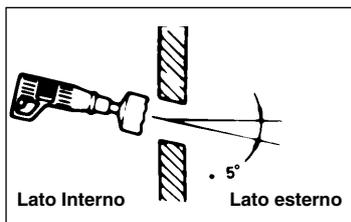
Sistemi di fissaggio a parete della piastra	
Con tasselli	Con dado e bullone
<p>Tassello (M6 x 12)</p> <p>Piastra</p>	<p>Dado (M6)</p> <p>Piastra</p> <p>Max. 10</p>



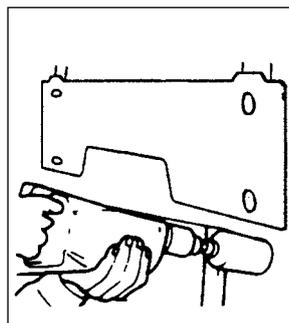
(b) Esecuzione dei fori e fissaggio del manicotto

- Usare il manicotto di rivestimento (opzionale) se i bordi del foro di passaggio per le tubazioni ed i collegamenti elettrici sono taglienti.

(i) Forare con fresa da Ø 65 mm



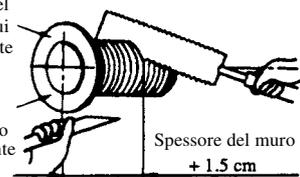
NOTA: Forare con una pendenza di 5° tra lato interno e lato esterno.



(ii) Adeguare la lunghezza del manicotto

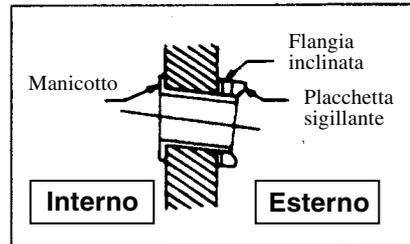
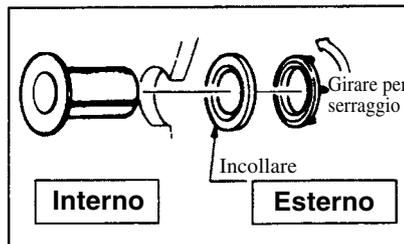
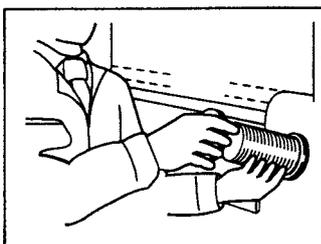
Tagliare via il collare del manicotto nel caso in cui le tubazioni siano estratte da dietro.

Tagliare via la porzione del collare del manicotto che sporge eventualmente da sotto l'unità interna.



(iii) Installazione del manicotto

- Inserimento del manicotto
- Manicotto + Flangia inclinata + Anello sigillante



(c) Preparazione dell'unità interna

(i) Collegamenti elettrici

- (1) Aprire il pannello frontale dell'unità.
- (2) Rimuovere il coperchio in plastica della morsetteria,
- (3) Rimuovere il dispositivo fermacavo.
- (4) Collegare saldamente i cavi alla morsetteria. Si consiglia sempre l'uso di cavi conformi alle normative vigenti.

Un collegamento non corretto può causare un surriscaldamento dei contatti e cuasare pericolo d'incendio.

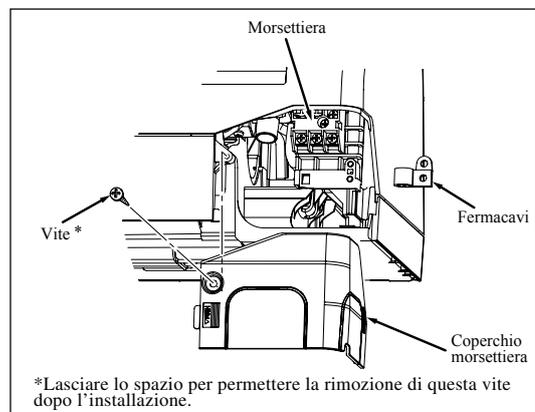
Rispettare sempre la numerazione dei cavi, scelta per il collegamento tra unità interna ed esterna.

- (5) Fissare i collegamenti con l'apposita fascetta fermacavo.
- (6) Rimettere il coperchio della morsetteria, e fissarlo.
- (7) Chiudere il pannello frontale dell'unità.

Usate cavi per cablaggi elettrici onde evitare allentamenti. Codici per i cavi CENELEC. Un esempio di cavo è il seguente: H05-RNR3G1.5 o 245IEC57

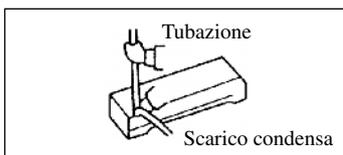
- H cavo armonizzato
- 05 300/500 volts
- R isolamento dei fili con gomma naturale

- N isolamento dei conduttori in Policloroprene
- R nucleo rigido
- 4 o 5 il numero di conduttori nel cavo
- G un conduttore è la terra (giallo/verde)
- 1.5 sezione in mm del filo di rame



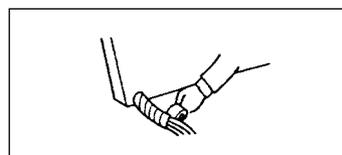
(ii) Predisposizione delle tubazioni e del tubo di scarico condensa

[Sagomare la tubazione]



• Tenendo il tubo all'estremità inferiore, variarne la direzione nel modo desiderato prima di collegare e disporre la tubazione.

[Nastrare l'esterno del cavo]

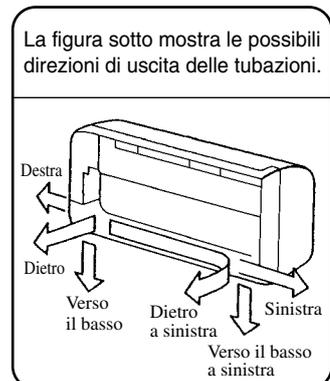


• Rivestire con nastro isolante la porzione di cavo che passa attraverso la parete. Far passare i cavi elettrici insieme alle tubazioni.

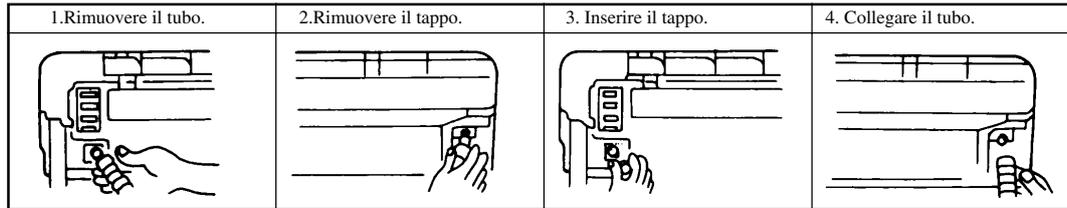
Precauzioni quando le tubazioni escono dal lato sinistro e dal retro dell'unità

[Vista dall'alto]

Tubazioni che escono sul lato sinistro	Tubazioni che escono sul lato destro
<p>Uscita a sinistra sul retro</p> <p>Uscita a sinistra</p>	<p>Uscita a destra sul retro</p> <p>Uscita a destra</p>



[Procedura di installazione della tubazione di scarico condensa]

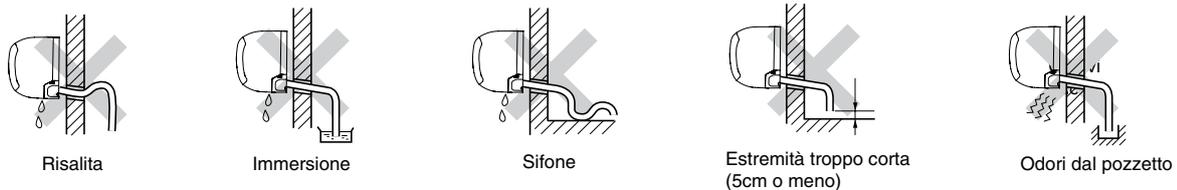


Assicurarsi che il tappo sia ben inserito e che la connessione del tubo di scarico condensa sia stata effettuata in maniera corretta. In caso contrario potrebbero verificarsi perdite d'acqua attraverso la tubazione di scarico della condensa.

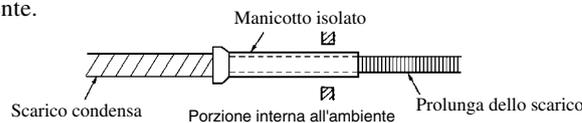
NOTA:
 Il design di questa macchina è stato studiato per eliminare un problema ricorrente, cioè la creazione di condensa sulla parete posteriore dell'unità. Infatti uno scivolo raccoglie questa condensa e la convoglia nella vaschetta di scarico. Occorre fare attenzione a non alloggiare in questo scivolo cavi elettrici o altro.

Tubo di scarico condensa

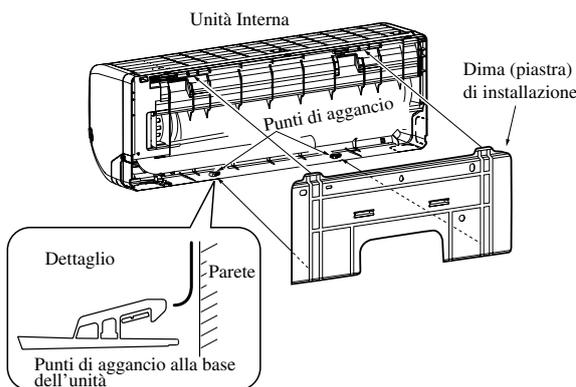
- Lo scarico della condensa deve avere una certa pendenza verso il basso.
- Evitare le installazioni non corrette, come mostrato nei seguenti esempi.



- Versare acqua nella vaschetta di raccolta della condensa ed assicurarsi che venga drenata lungo la tubazione.
- La porzione di tubazione collocata all'interno dell'ambiente, e l'eventuale raccordo di prolunga, devono sempre essere isolati termicamente.



(iii) Fissaggio dell'unità interna

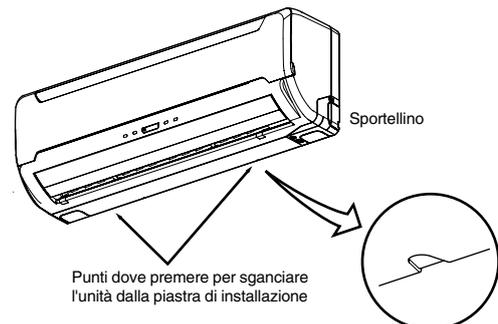


Sequenza per agganciare l'unità

① Far passare il fascio dei collegamenti attraverso il foro a parete, quindi agganciare la parte superiore dell'unità.

② Premere leggermente sul lato inferiore dell'unità, fino a sentire il "click" di fissaggio.

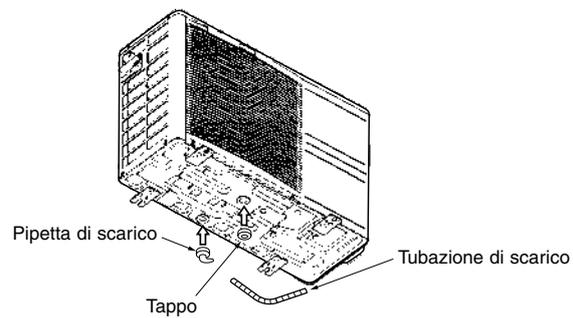
- Come sganciare l'unità dalla piastra di installazione
 - ① Premere alla base dell'unità interna, in corrispondenza dei punti indicati in figura, e inclinare il corpo dell'unità tirando verso di sé (tirare sia sul lato destro che sul lato sinistro).
 - ② Sganciare l'unità interna anche sul lato superiore, sollevandola leggermente. A questo punto l'unità interna è svincolata dalla piastra di installazione.



5.3 INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ ESTERNA

(1) Installazione dell'Unità Esterna

- (a) Installare l'unità su una base di appoggio solida e stabile.
- (b) Se l'unità esterna è esposta a forti raffiche di vento (esempio: installazione su un tetto), rinforzare l'installazione con tiranti.
- (c) Effettuare i cablaggi rispettando la stessa sequenza adottata sulla morsettiera dell'unità interna.
- (d) Collegare sempre il cavo di terra alla vite indicata con il simbolo \oplus .
- (e) Non installare l'imbuto e la tubazione di scarico condensa sull'unità esterna se le temperature invernali sono spesso inferiori a 0°C.



5.4 ATTREZZATURA SPECIFICA PER L'INSTALLAZIONE (R410A)

Nel caso di sistemi con R410A, per evitare che un altro fluido refrigerante possa venire accidentalmente immesso nel circuito, il diametro e la filettatura dell'attacco di servizio a spillo sul lato gas, sono stati diversificati. Per resistere alle maggiori pressioni di lavoro, inoltre, il diametro delle cartelle deve venire maggiorato e le dimensioni dei dadi conici (distanza tra le facce opposte del dado) per le tubazioni da 1/2" è 5/8" sono state anch'esse modificate per garantire una maggiore tenuta sotto pressione.

(1) Attrezzatura specifica per R410A

a) Gruppo manometrico

- A causa delle elevate pressioni di lavoro, non è possibile utilizzare un gruppo manometrico di tipo convenzionale.

Scale del manometro di tipo convenzionale e del tipo per R410A

	Manometro convenzionale	Manometro per R410A
Alta pressione (scala rossa)	-0.1~3.5MPa -76 cmHg~35 kgf/cm ²	-0.1~5.3MPa -76 cmHg~53 kgf/cm ²
Bassa pressione (scala blu)	-0.1~1.7MPa -76 cmHg~17 kgf/cm ²	-0.1~3.8MPa -76 cmHg~38 kgf/cm ²

- Per evitare l'immissione accidentale di altri tipi di refrigerante, gli attacchi di servizio del gruppo manometrico sono specifici per dimensione e filettatura.

Attacchi di servizio del gruppo manometrico di tipo convenzionale e del tipo per R410A

	Manometro convenzionale	Manometro per R410A
Attacco	7/16 UNF 20 filetti per pollice	1/2 UNF 20 filetti per pollice

b) Tubazioni di servizio (tubazioni di carica)

- Sono richieste tubazioni flessibili (fruste) di tipo dedicato, caratterizzate da resistenza alle alte pressioni, realizzate con materiale resistente ai fluidi HFC e con raccordi di servizio specifici per dimensioni e filettatura. Inoltre, esse recano una valvola di sicurezza in corrispondenza di un'estremità, la quale interviene in caso di valori di pressione anomali.

Tubazioni di servizio di tipo convenzionale e del tipo specifico per R410A

		Tubazione convenzionale	Tubazione di carica per R410A
Pressioni (resistenza)	Valore di esercizio	3.4 MPa (34 kgf/cm ²)	5.1 MPa (51 kgf/cm ²)
	Valore di rottura	17.2 MPa (172 kgf/cm ²)	27.4 MPa (274 kgf/cm ²)
Materiale di progetto		gomma NBR	gomma HNBR rivestimento interno in nylon
Cap size		7/16 UNF 20 filetti per pollice	1/2 UNF 20 filetti per pollice

c) Bilancia elettronica per la carica di refrigerante

- La misurazione della quantità di refrigerante da immettere nel circuito richiede una bilancia elettronica di precisione, progettata per questo utilizzo. I punti di appoggio del contenitore di refrigerante previsti sulla bilancia sono quattro, per una maggiore precisione nella misurazione del peso.
Esistono due tipi di bilance di precisione:
 - Quella con fondo scala di 10 kg, garantisce un'approssimazione pari a ± 2 grammi
 - Quella con fondo scala di 20 kg, garantisce un'approssimazione pari a ± 5 grammi
- Il deflusso di refrigerante dal contenitore al circuito frigorifero avviene in modo spontaneo, per differenza di pressione.

d) Chiave dinamometrica speciale (per i diametri 1/2" e 5/8")

- Poichè le dimensioni dei dadi conici (distanza tra le facce opposte del dado) per le tubazioni da 1/2" è 5/8" sono state anch'esse modificate per garantire una maggiore tenuta sotto pressione, per il serraggio è richiesto l'uso di un'apposita chiave dinamometrica.

Chiave dinamometrica di tipo convenzionale e tipo specifico per R410A

	Chiave dinamometrica convenzionale	Chiave dinamometrica per R410A
Per $\phi = 1/2"$ (distanza tra le facce opposte del dado x coppia di serraggio)	24mm x 55N·m (550 kgf·cm)	26mm x 55N·m (550 kgf·cm)
Per $\phi = 5/8"$ (distanza tra le facce opposte del dado x coppia di serraggio)	27mm x 65N·m (650 kgf·cm)	29mm x 65N·m (650 kgf·cm)

e) Attrezzo cartellatore (tipo a frizione)

- Un attrezzo cartellatore specifico per R410A è provvisto di una matrice con ampia svasatura destinata ad accogliere la cartella. la sporgenza del tubo in rame (prima della cartellatura) rispetto alla matrice dell'attrezzo deve poter essere regolata come riportato alla pagina successiva. Inoltre, la molla dell'attrezzo è di tipo rinforzato.

f) Asta per la regolazione della sporgenza del tubo in rame (utilizzo di un attrezzo cartellatore convenzionale)

- Con un attrezzo cartellatore a frizione non specifico la sporgenza del tubo in rame rispetto alla matrice dell'attrezzo è 1.0~1,5 mm.

g) Valvola di non ritorno sulla pompa da vuoto

In caso di spegnimento accidentale della pompa da vuoto, può verificarsi un ritorno di olio lubrificante della pompa all'interno del circuito frigorifero (attraverso la tubazione di carica). L'interposizione di questo accessorio previene contaminazioni del circuito se la pompa è lubrificata con olio minerale. Anche se la pompa è lubrificata con olio sintetico, è buona norma ricorrere a questo accessorio, perché anche infiltrazioni di oli sintetici potrebbero non essere tollerate dal circuito frigorifero.

h) Cilindro di carica

- Utilizzare un cilindro di carica appositamente progettato per l'uso di R410A. Esso reca la sigla del refrigerante su fondo rosa.

i) Valvola di servizio e raccordo del cilindro di carica

- Devono essere di tipo conforme (1/2 UNF, 20 filetti per pollice) per R410A, come già detto per le tubazioni di carica.

j) Cercafughe elettronico

- Utilizzare un dispositivo cercafughe elettronico del tipo ad alta sensibilità (~23grammi/anno) per R410A.

(3) Utilizzo dell'attrezzatura specifica per R410A con altri refrigeranti (R22 e R407C)

Compatibilità dell'attrezzatura per R410A per uso con R22 e R407C

	Attrezzatura per R410A	Utilizzo con modelli a R22	Utilizzo con modelli a R407C
a)	Gruppo manometrico	×	×
b)	Tubazioni flessibili di servizio	×	×
c)	Bilancia elettronica per carica di refrigerante	○	○
d)	Chiave dinamometrica (per \varnothing 1/2" e \varnothing 5/8")	×	×
e)	Cartellatrice (tipo a frizione)	○	○
f)	Asta per regolare la sporgenza del tubo in rame*	○	○
g)	Adattatore (valvola di non ritorno) pompa da vuoto	○	○
h)	Contenitore per caricare il refrigerante	×	×
i)	Valvola di servizio e presa del contenitore di carica	×	×
j)	Dispositivo cercafughe	×	○

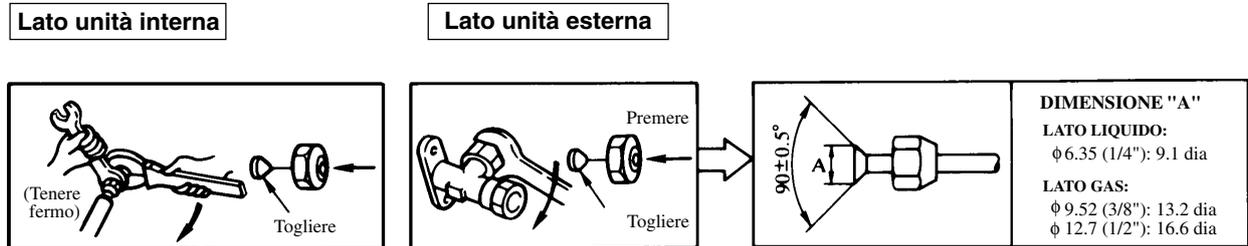
* Per utilizzo con attrezzo cartellatore convenzionale (del tipo a frizione)

Nota: Per ulteriori informazioni contattare il proprio fornitore.

5.5 COLLEGAMENTI FRIGORIFERI

(1) Preparazione

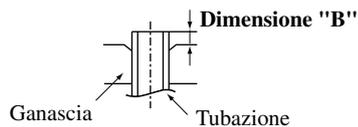
Mantenere protette le estremità delle tubazioni per evitare l'ingresso di polvere, sabbia o sporcizia in genere.



- Rimuovere i coperchi di protezione da entrambi i lati (liquido e gas).
- Rimuovere i coperchi di protezione da entrambi i lati (liquido e gas).
- Inserire i dadi svasati precedentemente rimossi, nelle tubazioni frigorifere da collegare, poi preparare le cartelle sulle tubazioni del liquido e del gas.

Informazioni utili per l'esecuzione delle cartelle:

- Usare, se possibile, un attrezzo cartellatore specifico per R410A.



ø Tubazione (mm)	Dimensione "B" (mm)
	Attrezzo cartellatore per R410A
ø6.35	0.0 ~ 0.5
ø9.52	0.0 ~ 0.5
ø12.7	0.0 ~ 0.5

(2) Collegamenti delle tubazioni frigorifere

Lato unità interna

Collegare saldamente le tubazioni lato gas e lato liquido con una chiave dinamometrica

Chiave fissa (per tenere fermo il raccordo)
Chiave dinamometrica

Lato unità esterna

Collegare saldamente le tubazioni lato gas e lato liquido con una chiave dinamometrica

Coppie di serraggio

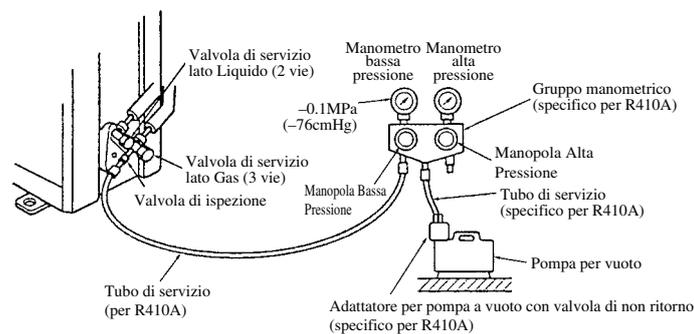
Diametro tubazione (mm)	Dimensione dado (mm)	Coppia di serraggio N·m (kgf·m)	
Lato Liquido	ø6.35	17	14 ~ 18 (1.4 ~ 1.8)
Lato Gas	ø9.52	22	34 ~ 42 (3.4 ~ 4.2)
	ø12.7	24	49 ~ 61 (4.9 ~ 6.1)

Sull'unità interna usare sempre una chiave dinamometrica e una chiave fissa per serrare i dadi degli attacchi a cartella.

Le tubazioni frigorifere devono avere uno spessore adeguato (almeno 0.8 mm) per l'uso con R410A.

(3) Esecuzione del vuoto sulle tubazioni frigorifere

- Serrare tutti gli attacchi a cartella sulle unità interna ed esterna in modo da evitare perdite di refrigerante.
- Collegare la valvola di servizio, tubo di servizio, il gruppo manometrico di derivazione dotato di rubinetti, la pompa per il vuoto come illustrato sotto.
- Controllare che entrambe le valvole di servizio siano chiuse. Aprire completamente la manopola di bassa pressione del gruppo manometrico, ed eseguire l'operazione di vuoto. Continuare l'operazione di vuoto per 15 minuti o più, e verificare che il manometro segni -0.1 MPa (-76 cmHg).
- Dopo aver terminato l'operazione di vuoto, aprire completamente entrambi i rubinetti (lato liquido e lato gas) con una chiave esagonale.
- Scollegare i tubi di servizio.
- Controllare che non vi siano eventuali perdite di refrigerante sia sul lato dell'unità interna, sia su quello dell'unità esterna.



- Non si può usare un tubo di carica per R22. Usarne uno specificamente studiato per R410A.
- Si raccomanda di usare una valvola di non ritorno sulla pompa per vuoto così da prevenire un ritorno indietro dell'olio di lubrificazione della pompa dentro il circuito. L'olio all'interno del sistema può causare un guasto del circuito frigorifero.

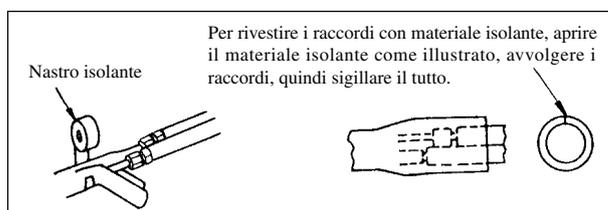
Carica addizionale di refrigerante

Non è richiesta alcuna carica addizionale di refrigerante.

(4) Isolamento delle giunzioni

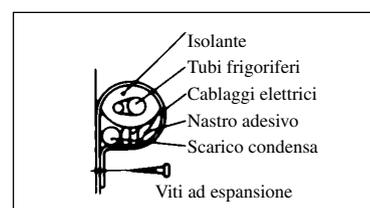
- Coprire le giunzioni delle tubazioni frigorifere con guaina isolante e sigillarle.

Se si trascura questo accorgimento, si forma condensa sulle giunzioni e gocciola acqua.



- Finitura e fissaggio.

- Fasciare tubi frigoriferi e cavi elettrici con nastro adesivo.
- Fissare con viti e morsetti lungo il percorso.



5.6 COLLAUDO

- (1) Prima del collaudo, controllare che non vi siano perdite di refrigerante.
- (2) Verificare il funzionamento dello scarico condensa.
- (3) Durante il collaudo impostare tramite telecomando un modo di funzionamento che consenta un funzionamento continuo. Tuttavia, in caso di interruzione della corrente o quando l'interruttore sull'unità venga spento o sia stato posto nella posizione di funzionamento del ventilatore, l'unità non si metterà in funzione, questo per proteggere il compressore.
- (4) La presa di alimentazione deve essere riservata ad uso esclusivo dell'apparecchiatura e non deve esserci gioco tra la spina e la presa poiché potrebbero verificarsi surriscaldamento e sprigionarsi scintille (vedi figura sotto).
- (5) Spiegare all'Utente il funzionamento dell'apparecchio in termini semplici facendo riferimento al Manuale d'Uso.
- (6) **Valori standard di funzionamento**

(220/230/240V)

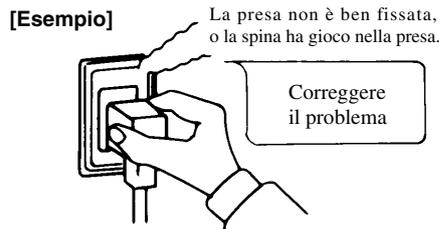
Modello		SRK20HG-S	SRK28HG-S	SRK40HG-S
Alta pressione MPa (kgf/cm ²)	Raffr.	–	–	–
	Risc.	2.35~2.55	2.35~2.55	2.65~2.84
Bassa pressione MPa (kgf/cm ²)	Raffr.	0.88~1.08	0.88~1.08	0.78~0.98
	Risc.	–	–	–
Differenza fra l'aria in aspirazione e in mandata	Raffr.	12~14	12~14	13~15
	Risc.	14~16	14~16	19~21
Corrente a regime (A)	Raffr.	3.1/3.0/2.9	3.8/3.7/3.6	5.3/5.2/5.1
	Risc.	3.0/2.9/2.8	3.7/3.5/3.3	5.4/5.3/5.2

NOTA (1) I valori sono misurati alle seguenti condizioni:

Temperatura aria ambiente

ambiente interno: Raffrescamento ... 27°C BS, 19°C BU, Riscaldamento ... 20°C BS

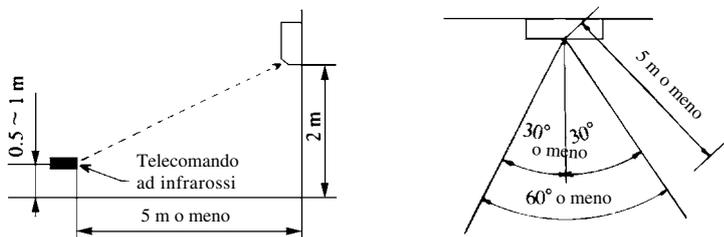
ambiente esterno: Raffrescamento ... 35°C BS, 24°C BU, Riscaldamento ... 7°C BS, 6°C BU



5.7 AVVERTENZE PER L'USO DEL TELECOMANDO

Il raggio d'azione del telecomando è il seguente:

(a) Quando si è di fronte all'unità interna.

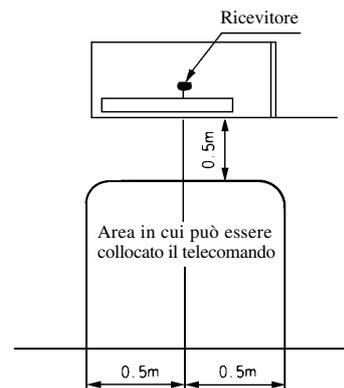


(b) Quando il telecomando è fissato su supporto a parete.

Assicurarsi del corretto funzionamento prestando attenzione ai segnali acustici (bip) di ricezione/trasmissione segnale.

NOTE:

- (1) Il telecomando è posizionato in maniera corretta quando si trova frontalmente rispetto all'unità interna.
- (2) La copertura tipica è rappresentata in figura. Secondo le condizioni di installazione può essere maggiore o minore di quanto mostrato.
- (3) La copertura può anche essere nulla quando la finestrella di ricezione segnali posta sull'unità è esposta a luce solare diretta o a forte illuminazione, se su di essa si accumulano depositi di polvere, se si interpone una tenda, eccetera.



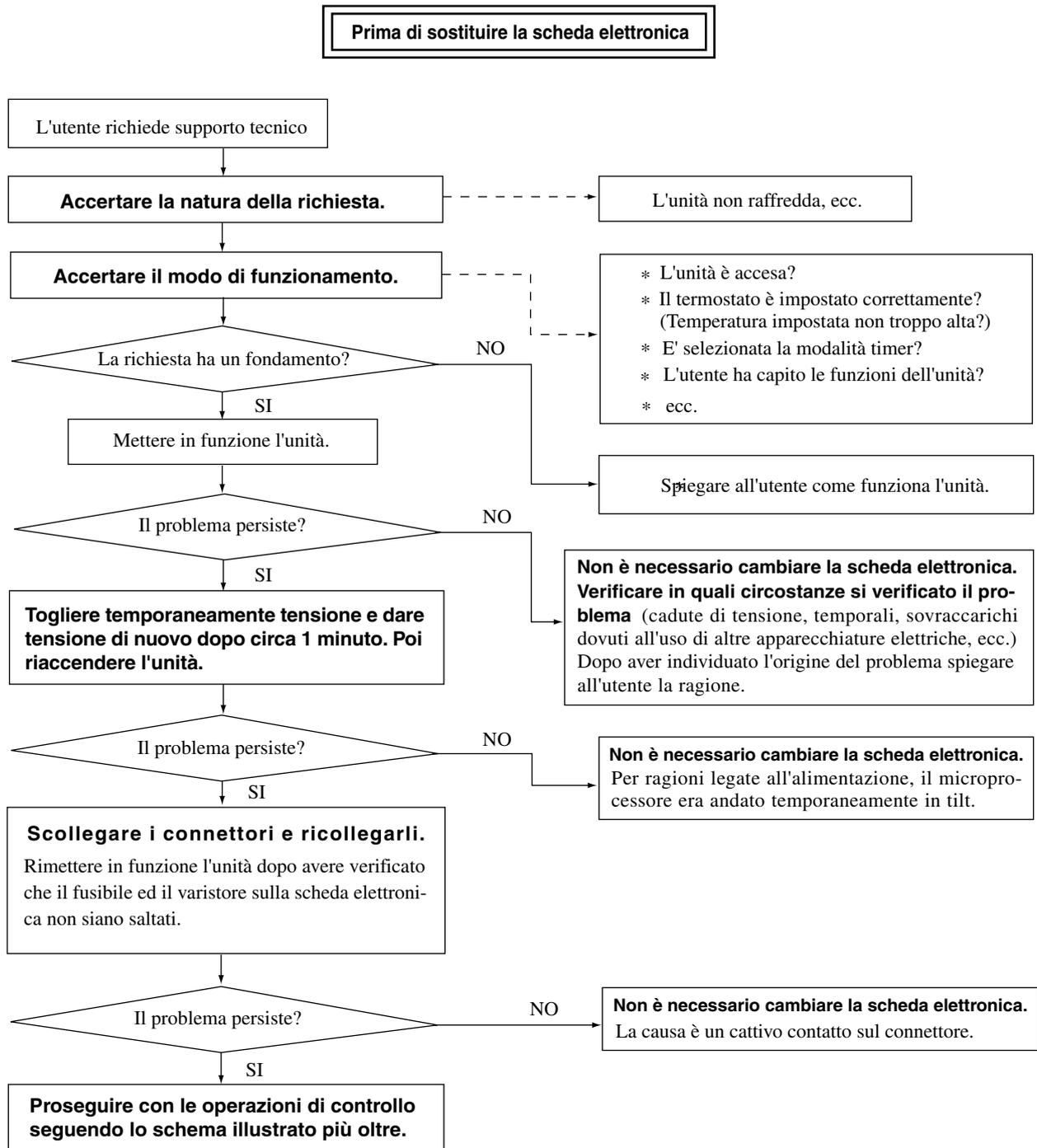
6. DIAGNOSTICA E MANUTENZIONE

6.1 RICERCA DEI GUASTI

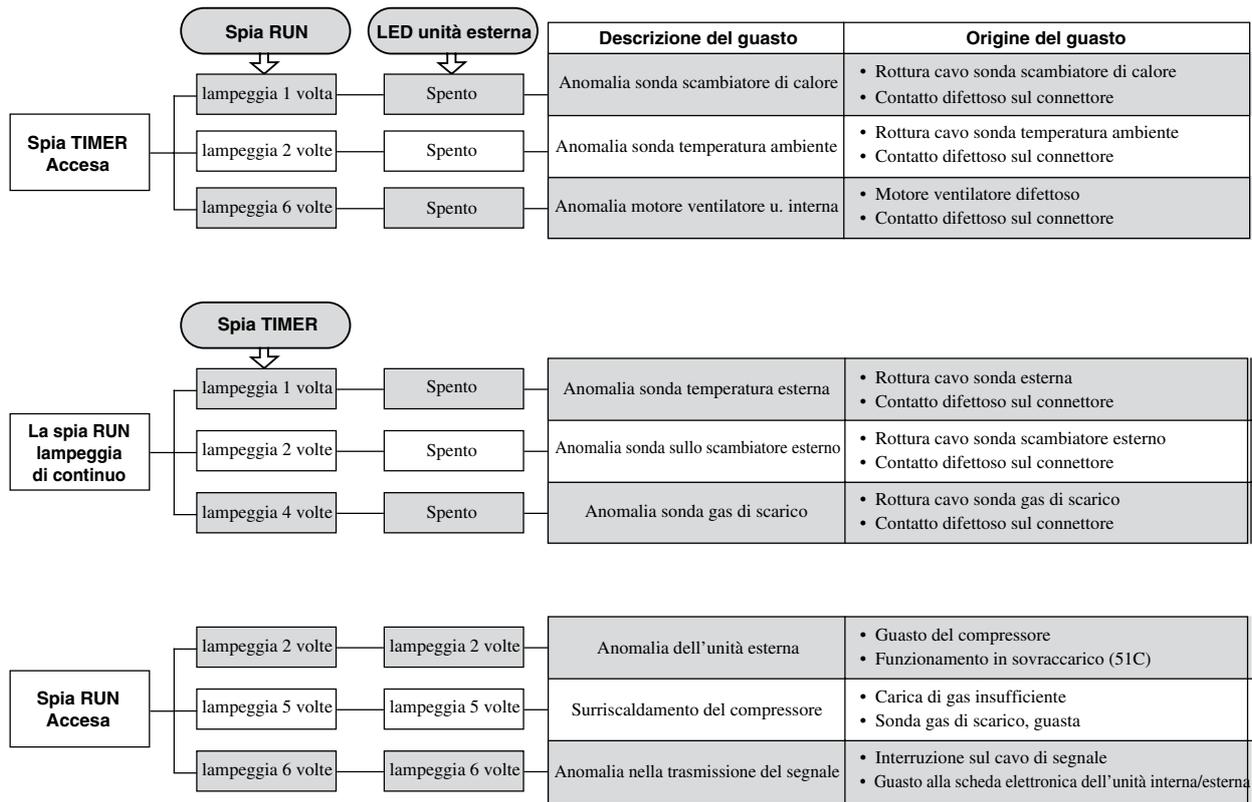
Operazioni di ricerca dei guasti da tentare prima di sostituire la scheda elettronica [Comune a tutti i modelli]

Tutti i modelli qui descritti sono controllati da microprocessore. In fase di assistenza agli utenti è necessario conoscere le logiche di funzionamento della macchina in modo da non interpretare un funzionamento normale come un malfunzionamento.

E' inoltre necessario compiere le seguenti semplici verifiche prima di compiere controlli più dettagliati oppure di sostituire la scheda elettronica.

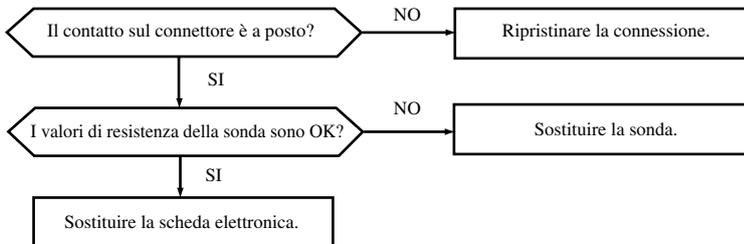


(2) Indicazioni di autodiagnosi sull'unità interna



(3) Procedure di controllo da compiere secondo la natura del problema

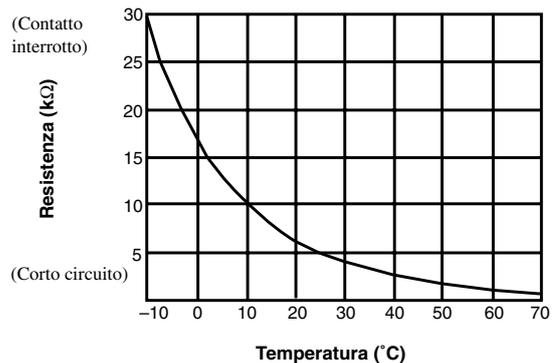
Anomalia su una delle sonde di temperatura [Connessione interrotta, contatto difettoso]

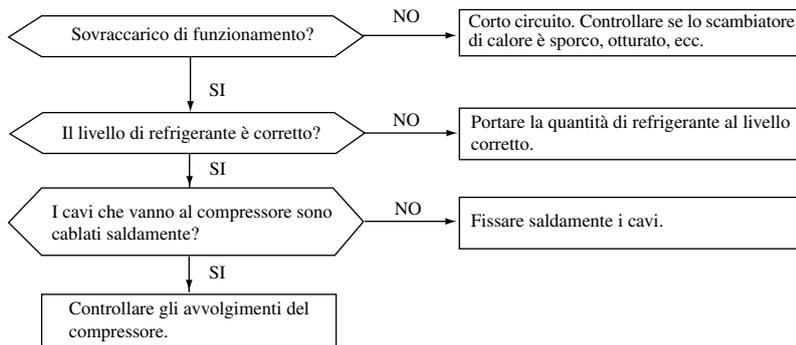
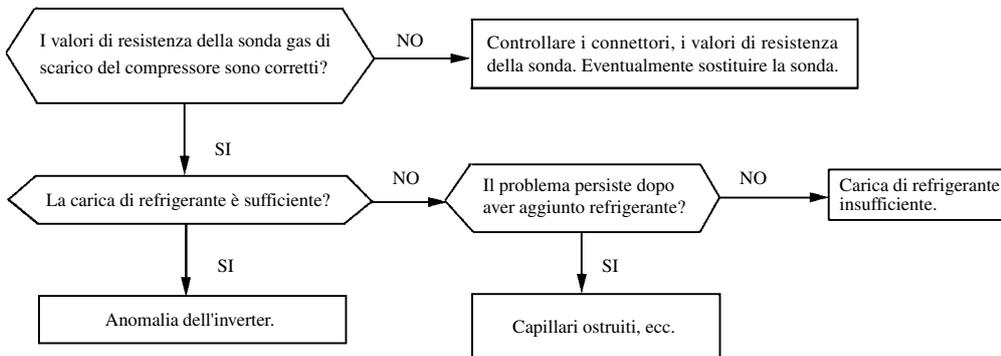
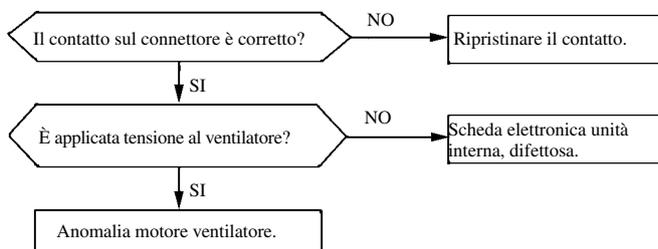


◆ **Caratteristiche della sonda del gas di scarico**

Temperatura (°C)	Resistenza (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistenza (kΩ)
0	164	70	8.7
5	127	75	7.3
10	99	80	6.2
15	78	85	5.3
20	62	90	4.5
25	50	95	3.9
30	40	100	3.3
35	32	105	2.9
40	26	110	2.5
45	21	115	2.2
50	17	120	1.9
55	14	125	1.6
60	12	130	1.4
65	10	135	1.3

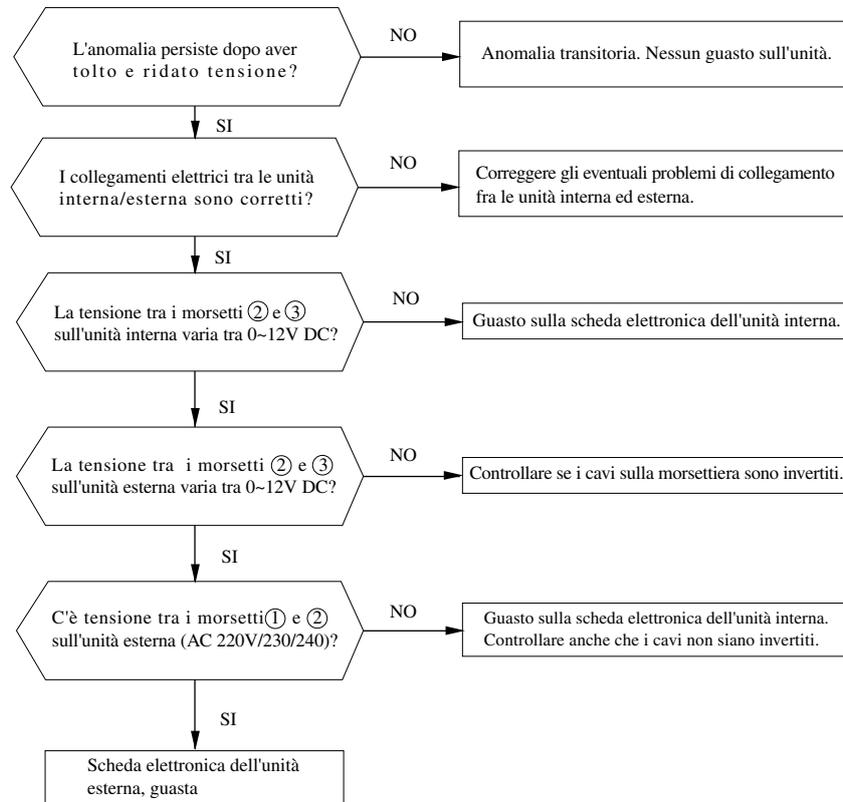
◆ **Caratteristiche di resistenza delle altre sonde di temperatura (ambiente interno, ambiente esterno, scambiatore interno, scambiatore esterno).**



Anomalia dell'unità esterna**[Guasto del compressore, fili del compressore scollegati]****Surriscaldamento del compressore****[Quantità di refrigerante insufficiente sonda gas di scarico, difettosa]****Anomalia sul motore del ventilatore interno****[Motore ventilatore guasto, scheda elettronica guasta]**

Anomalia di trasmissione del segnale

[Anomalia sulla linea di alimentazione, guasto alla scheda elettronica dell'unità interna/esterna]



(4) Eventi che possono verificarsi dopo un corto circuito o l'interruzione di un collegamento delle sonde.

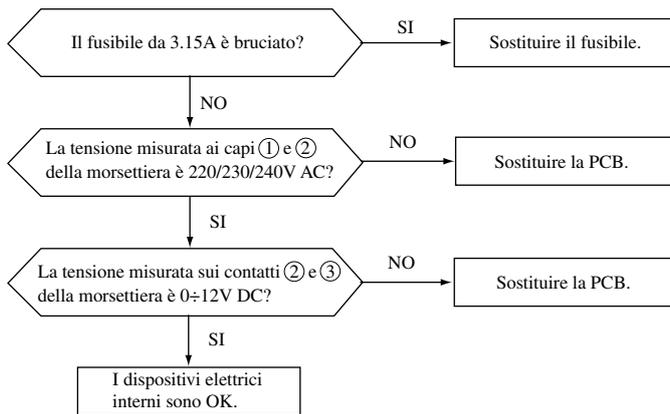
(a) Unità interna

Tipo componente	Funzione operativa	Caso in esame	
		Corto circuito	Interruzione collegamento
Sonda temperatura dell'ambiente	Raff.	Ripristino consenso al funzionamento continuo del compressore.	Nessun ripristino del consenso al funzionamento continuo del compressore.
	Risc.	No ripristino consenso al funzionamento continuo del compressore.	Ripristino consenso al funzionamento continuo del compressore.
Sonda sullo scambiatore	Raff.	La macchina può funzionare regolarmente.	Nessun ripristino del consenso al funzionamento continuo del compressore. (Protezione anti-brina).
	Risc.	Intervento della protezione contro le sovrappressioni	Funzione Hot Keep attivata (Stop ventilatore interno).

(b) Unità Esterna

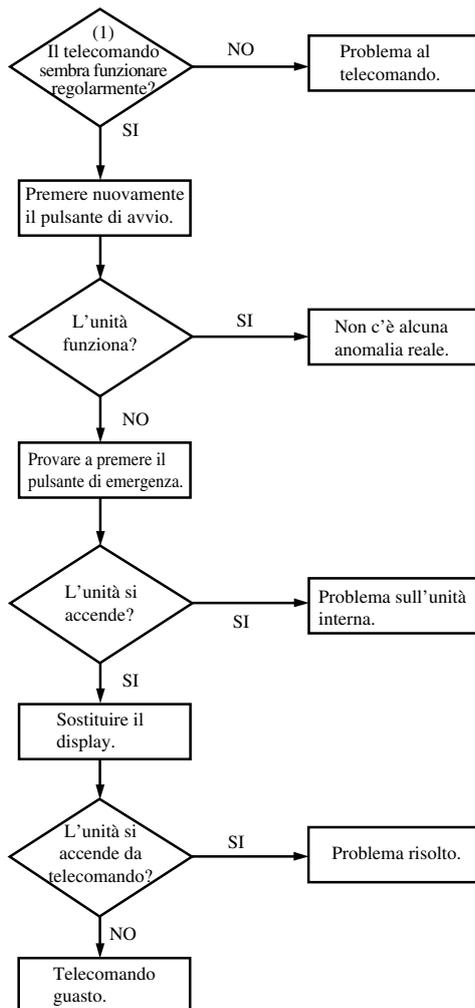
Tipo componente	Funzione operativa	Caso in esame	
		Corto circuito	Interruzione collegamento
Sonda sullo scambiatore	Raff.	La macchina può funzionare regolarmente.	La macchina può funzionare regolarmente.
	Risc.	Lo sbrinamento non viene effettuato.	Lo sbrinamento viene attivato per 10 minuti ogni 50 min. circa.
Sonda temperatura aria esterna	Raff.	La macchina può funzionare regolarmente.	La macchina può funzionare regolarmente.
	Risc.	Lo sbrinamento non viene effettuato.	Lo sbrinamento viene attivato per 10 minuti ogni 50 min. circa.
Sonda temperatura gas di scarico	Tutte	La protezione da sovraccarico del compressore è inattiva. (La macchina può funzionare.)	Stop del compressore.

(5) Procedure di ispezione del dispositivo elettrico interno



- Note (1) Poiché il segnale di sincronizzazione è trasmesso solo quando il teleruttore 52C è eccitato (contatto chiuso), verificare durante il funzionamento.
 (2) Controllare i valori di tensione sulla morsetteria.
- Alimentazione: fra ① e ② = 220/230/240V AC.
 - Segnale: variabile nell'intervallo 0÷12V DC.

(6) Come accertarsi che il telecomando funzioni regolarmente



Metodo di verifica del telecomando

- Premere il pulsante di azzeramento (reset) sul telecomando.
- Se tutti gli indicatori si accendono dopo che vengono visualizzati degli zeri (0), il funzionamento del telecomando è normale.



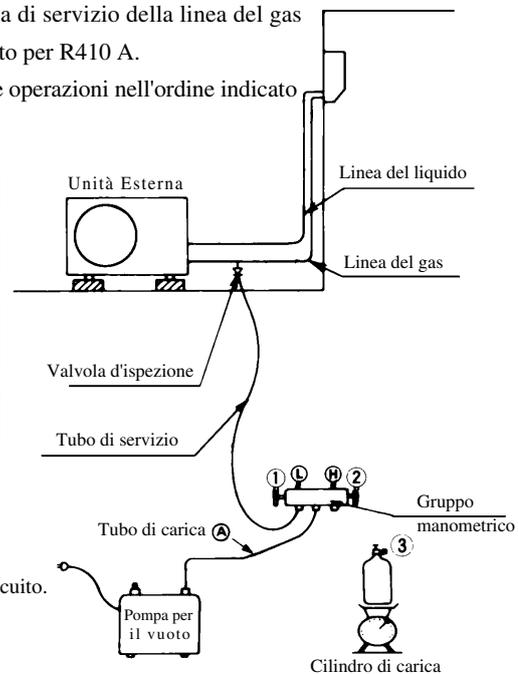
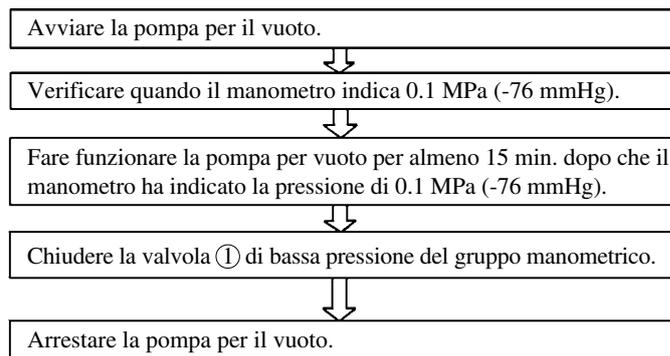
6.2 VUOTO E CARICA DI REFRIGERANTE

(1) Vuoto

La procedura di vuoto serve ad eliminare le impurità, i residui di gas non condensabile, l'aria, l'umidità dal circuito refrigerante, facendo uso di una pompa per il vuoto (dotata di valvola di non ritorno per evitare infiltrazioni di olio in caso di spegnimento accidentale della pompa durante l'effettuazione del vuoto). Poiché il refrigerante R410A è molto insolubile in acqua, anche una piccola quantità di umidità residua nel circuito frigorifero può provocare un'ostruzione dello stesso.

Procedura per effettuare il vuoto

- Assicurarsi che non ci sia pressione all'interno dell'unità. In caso contrario, ciò è rilevabile attraverso la valvola di ispezione.
- Collegare la tubazione di servizio dal gruppo manometrico alla valvola di servizio della linea del gas
Gruppo manometrico e tubazioni di servizio devono essere del tipo dedicato per R410 A.
- Collegare una pompa per il vuoto alla tubazione di carica **(A)**. Eseguire le operazioni nell'ordine indicato di seguito.



- Note
- Non utilizzare la pressione del refrigerante per espellere aria dal circuito.
 - Non utilizzare il compressore per fare il vuoto.
 - Non avviare il compressore nella condizione di vuoto.

(2) Ricarica del refrigerante

- Scaricare completamente il refrigerante dal circuito e fare il vuoto come già descritto.

Nota: l'aggiunta di refrigerante senza prima aver fatto il vuoto non è un'operazione sensata. Ciò si tradurrebbe in una carica eccessiva, o insufficiente, di refrigerante.

- Mantenere connesso il gruppo manometrico e collegare, dopo averlo capovolto, il cilindro di carica (in alternativa, servirsi di una bombola con pescaggio dal basso) che contiene il refrigerante.
- Porre il cilindro di carica sulla bilancia ed annotarne il peso. Ciò serve a misurare con esattezza la quantità di refrigerante che verrà immessa nel circuito frigorifero.
- Eliminare l'aria dalla tubazione di servizio **(A)**, procedendo come segue. Disconnettere la tubazione **(A)** dal gruppo manometrico ed aprire il rubinetto **(3)** del cilindro di carica, per pochi secondi. Ricollegare immediatamente la tubazione **(A)** dopo avere verificato la fuoriuscita di gas attraverso il tratto di tubazione in oggetto.
- Aprire i rubinetti **(1)** e **(3)**. Il refrigerante inizia a defluire dal cilindro al circuito frigorifero. Mantenere il cilindro di carica in posizione perfettamente verticale.
- Quando si arresta il deflusso spontaneo del refrigerante all'interno del circuito, occorre avviare il compressore con funzionamento in Raffreddamento, finché la quantità (peso) di refrigerante immessa non è uguale a quella voluta.
- Dopo aver verificato che la quantità è corretta, chiudere il rubinetto **(3)**.
- Scollegare la tubazione di carica dal circuito. Proteggere gli ingressi delle valvole con gli appositi cappucci, serrandoli a fondo.
- Verificare la presenza di eventuali fughe di gas servendosi di un cercafughe elettronico del tipo dedicato per R410A.
- Avviare l'apparecchiatura ed accertarsi che funzioni in maniera corretta con particolare riguardo alle pressioni di lavoro (porzione del circuito ad alta pressione e porzione a bassa pressione) ed alla differenza di temperatura tra aspirazione e mandata.



TERMAL srl
Via della Salute, 14
40132 Bologna - Italy
Tel. +39.051.41.33.111
Fax +39.051.41.33.112
www.termalgroup.com

A causa della continua evoluzione tecnologica dei prodotti, ci riserviamo il diritto di variare le specifiche tecniche in qualsiasi momento e senza darne preavviso.