



GUIDA ALLA SOSTITUZIONE

DEGLI IMPIANTI
DI CLIMATIZZAZIONE



*Facciamo
la nostra parte
per garantire
a tutti
un futuro
migliore....*

**Una politica
di salvaguardia
dell'ambiente**

Il gruppo Mitsubishi Electric promuove lo sviluppo sostenibile ed è impegnato a proteggere e ripristinare l'ambiente del pianeta grazie alle proprie tecnologie, alle proprie scelte economiche ed al comportamento dei propri impiegati.



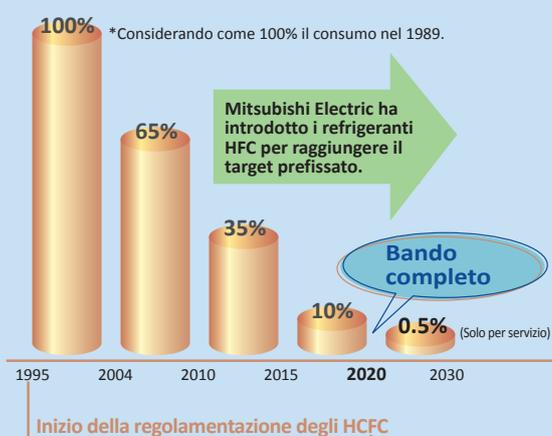
Il Protocollo di Montreal prevede entro il 2020 la totale abolizione della produzione dei refrigeranti HCFC (come per esempio l'R22) utilizzati nei sistemi di climatizzazione.

Mitsubishi Electric si è impegnata ad abbandonare la produzione dei modelli ad HCFC per passare alla produzione di modelli ad HFC.

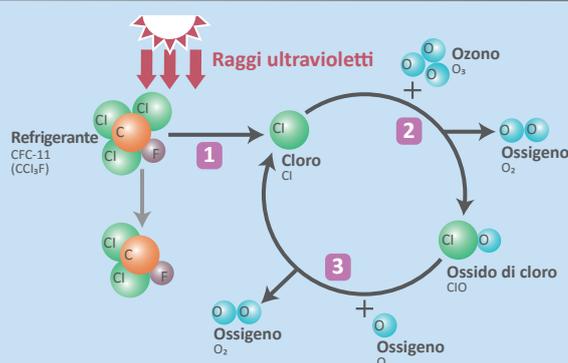
Il Protocollo di Montreal

Il Protocollo di Montreal regola gli HCFC.

- La produzione degli HCFC è stata regolamentata a partire dal 2004.
- Gli HCFC saranno completamente banditi entro il 2020.



Meccanismo dell'assottigliamento dello strato d'ozono dovuta agli HCFC



- 1 La radiazione ultravioletta provoca la rottura delle molecole dei CFC ed il rilascio di atomi di cloro.
- 2 Una molecola di ozono reagendo con un atomo di cloro si trasforma in una molecola di ossido di cloro ed in un atomo di ossigeno.
- 3 Un atomo di ossigeno reagisce con una molecola di ossido di cloro producendo una molecola di ossigeno ed un atomo di cloro.

L'atomo di cloro torna a reagire con una molecola di ozono ripetendo il ciclo di reazioni e provocando quindi l'assottigliamento dello strato di ozono.

Contrariamente ai refrigeranti HCFC i refrigeranti HFC non contengono cloro, che è ciò che provoca l'assottigliamento dello strato di ozono. Per tale motivo Mitsubishi Electric ha deciso di abbandonare l'uso dei refrigeranti HCFC (R22) per passare definitivamente all'uso dei refrigeranti HFC (R410).

La Normativa

Il decreto 2037/2000/CE ha sancito il bando dei refrigeranti HCFC (R22) in forma vergine dal 1/1/2010.

Quindi, in caso di guasto o di semplice fuga di refrigerante da un climatizzatore ad R22 non sarà più possibile provvedere al reintegro della carica.

La soluzione più semplice e più vantaggiosa, soprattutto in caso di impianti medio-piccoli, è la sostituzione integrale del climatizzatore per i seguenti motivi:

- I climatizzatori di nuova generazione con R410A sono molto più efficienti e quindi hanno consumi elettrici ridotti;
- Sono più silenziosi e garantiscono una migliore filtrazione dell'aria;
- Avvalendosi delle detrazioni fiscali 50% per recupero del patrimonio edilizio o del 55% per la sostituzione dell'impianto di climatizzazione invernale, è possibile minimizzare il tempo di ritorno dell'investimento.

La criticità nella sostituzione del climatizzatore

I residui di cloro e di oli minerali permangono nelle tubazioni ove era installato il climatizzatore contenente R22: questi residui sono altamente dannosi per il nuovo climatizzatore da installare e, senza un'accurata operazione di bonifica, provocherebbero deterioramento dell'olio e/o l'occlusione del circuito frigorifero con conseguente malfunzionamento del sistema.

Inoltre i diametri e gli spessori delle tubazioni potrebbero non coincidere con i diametri delle nuove unità.

La Soluzione

Mitsubishi Electric è la prima azienda a disporre di una tecnologia che consente il riutilizzo della tubazione esistente senza effettuare bonifiche, anche in caso di diametri con sezioni differenti.

Grazie ad uno esclusivo olio HAB e ad una speciale tecnologia di riduzione degli attriti del compressore, è possibile per la maggior parte dei nostri climatizzatori riutilizzare le vecchie tubazioni, risparmiando sui tempi e sui costi di installazione, sul materiale e con il massimo rispetto dell'ambiente.

Utilizzo di Refrigeranti Retrofit

La graduale mancanza di disponibilità di refrigerante R22 potrebbe portare ad un incremento nell'offerta di refrigeranti alternativi da utilizzarsi come Retrofit.

I Retrofit sono miscele di refrigeranti che, sostituiti al refrigerante originario, "dovrebbero" garantire il regolare funzionamento del climatizzatore.

In realtà l'utilizzo di Retrofit su climatizzatori originariamente progettati per funzionare con refrigeranti differenti, potrebbe portare a numerosi inconvenienti quali:

- Calo delle prestazioni
- Aumento dei consumi elettrici
- Riduzione dell'affidabilità
- Incremento della rumorosità del flusso di refrigerante.

Nel caso di utilizzo di Retrofit, Mitsubishi Electric non è in grado di garantire il corretto funzionamento e l'affidabilità dei propri climatizzatori e pertanto ne sconsiglia vivamente l'utilizzo.

Nelle pagine seguenti troverete tutte le informazioni e gli accorgimenti necessari da adottare nel caso di sostituzione dei climatizzatori precedenti ad R22 con i nuovi modelli funzionanti a R410A e scoprirete quanti e quali vantaggi comporta:

all'ambiente, al cliente e anche a te!!

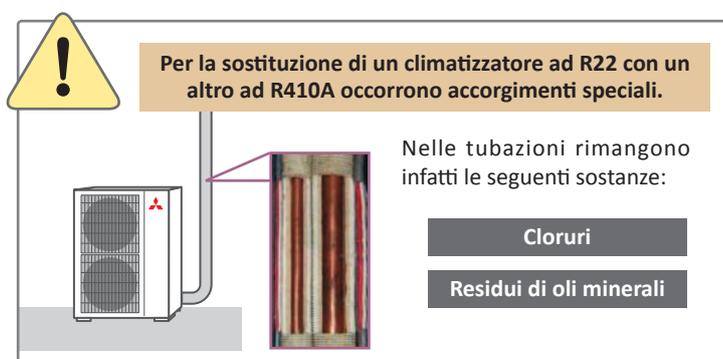
Per la sostituzione occorrono accorgimenti speciali

■ Oli per refrigerazione

Refrigeranti HCFC (R22)	Refrigeranti HCF (R410A/R407C)
Olio minerale	L'olio minerale non può essere utilizzato

Per proteggere lo strato atmosferico di ozono i refrigeranti convenzionali (come l'R22) sono stati sostituiti con i nuovi refrigeranti come l'R410A. Tuttavia gli oli minerali usati con i vecchi refrigeranti non sono adatti per i nuovi refrigeranti in quanto questi ultimi non contengono cloro. I refrigeranti che non contengono cloro non si dissolvono infatti negli oli minerali che, se utilizzati, avrebbero difficoltà a ritornare nel compressore provocando gravi problemi di lubrificazione. Per i nuovi refrigeranti e quindi per l'R410A è perciò vitale utilizzare particolari oli con essi compatibili ed aventi miscibilità e fluidità elevate.

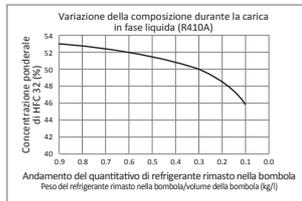
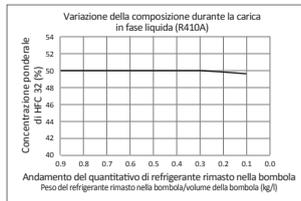
Sostituendo un climatizzatore ad R22 con un altro ad R410A, i residui di cloro e di oli minerali che sono presenti nelle tubazioni e non sono compatibili vanno gestiti in modo opportuno. **L'uso di tubazioni esistenti senza averle prima bonificate provocherebbe il deterioramento dell'olio e/o l'occlusione del circuito frigorifero e quindi il malfunzionamento del climatizzatore.** Per poter usare in sicurezza tubazioni già esistenti è quindi indispensabile una bonifica preventiva.



Proprietà dei refrigeranti R410A ed R22

Proprietà Chimiche

Sia l'R410A che l'R22 sono composti chimicamente stabili, poco tossici ed ininfiammabili ed i loro pesi specifici sono maggiori di quello dell'aria. Se in un ambiente chiuso si verificasse una fuga di R410A esso si accumulerebbe nella parte più bassa dell'ambiente stesso provocando una mancanza d'ossigeno che potrebbe provocare a sua volta incidenti. Poiché se posto a contatto diretto con una fiamma l'R410A potrebbe inoltre provocare lo sviluppo di gas velenosi, occorre maneggiarlo solo in locali ben ventilati in modo che non possa sfuggire ed accumularsi nell'aria.



L'R410A è una miscela tra R32 ed R125 la quale ha un comportamento quasi azeotropico e può quindi essere gestita nello stesso modo in cui va gestito un refrigerante monocomponente come l'R22. Tuttavia poiché all'interno di una bombola la composizione dell'R410A in fase gassosa differisce da quella dello stesso refrigerante in fase liquida è necessario eseguire le operazioni di carica con il refrigerante allo stato liquido.

Pressioni e Temperature di Saturazione

L'R410A è caratterizzato da pressioni che, a parità di temperatura di saturazione, sono superiori a quelle che caratterizzano l'R22.

Temperatura (°C)	Pressione (effettiva)	R410A MPa eff. kgf/cm ² eff.	R22A MPa eff. kgf/cm ² eff.
-20		0.30/3.1	0.14/1.4
0		0.70/7.1	0.40/4.1
20		1.35/13.8	0.81/8.3
40		2.33/23.8	1.44/14.7
60		3.74/38.1	2.33/23.8
65		4.16/42.3	2.60/26.5

Poiché alla stessa temperatura la pressione del vapore dell'R410A è mediamente 1.6 volte superiore a quella dell'R22, tutte le operazioni di installazione e di servizio devono essere eseguite con attrezzature per alte pressioni, specificamente adatte per l'R410A. (Riferimento: Tabella delle proprietà termofisiche - JRAIA, NISTREFPROP V5.10, Asahi Glass Co., Ltd. ed altri).

	R410A (HFC)	R22 (HCFC)
Composizione ponderale (%)	R32/R125 (50/50)	R22 (100)
Classificazione	Quasi azeotropico	Monocomponente
Cloro	Assente	Presente
Peso molecolare	72.8	86.5
Temperatura di ebollizione (°C)	-51.4	-40.8
Tensione di vapore a 25°C (MPa eff.)	1,557/557	0.94
Tensione vapore saturo a 25°C (25, kg/m ³)	64	44.4
Infiammabilità	Ininfiammabile	Ininfiammabile
Potenziale ozonodeplettivo (ODP) *1	0	0.055
Potenziale di riscaldamento planetario (GWP) *2	1975	1700
Metodo di carica	In fase liquida *3	In fase gassosa
Rabbocco in caso di perdite	Possibile	Possibile

*1 Assumendo 0 per il CFC11.

*2 Assumendo 0 per la CO₂.

*3 La carica a liquido deve essere eseguita gradatamente in quanto in caso contrario il compressore potrebbe bloccarsi.

⚠ Precauzioni per la gestione

Miscele di refrigeranti

L'R410A è una miscela tra HFC32 ed HFC125 e l'R22 ha proprietà diverse da quelle dell'R410A. Per tali motivi l'R22 e l'R410A non devono mai essere miscelati.

Incremento della pressione (R410A)

Poiché la tensione di vapore dell'R410A è mediamente maggiore di 1.6 volte rispetto a quella dell'R22, per l'R410A servono flessibili speciali, nonché attrezzature specifiche. Durante le operazioni di installazione e di servizio di apparecchi funzionanti ad R22 occorre quindi fare la massima attenzione ad usare attrezzature adeguate.

Controllo dell'umidità

Attenzione: la presenza di un'eccessiva quantità di umidità nel circuito frigorifero provoca l'occlusione di tubi capillari, fenomeni di cortocircuito del motore del compressore, etc.

Controllo dei contaminanti

Attenzione: la presenza di un'eccessiva quantità di sporcizia, aria, scorie di saldatura, aria e/o oli minerali nel circuito frigorifero provoca il deterioramento dell'olio che causa a sua volta l'occlusione di tubi capillari, maggior usura del compressore, etc.

“Mitsubishi Electric Replace Technology”, una tecnologia che non richiede bonifiche.



Perché non si possono usare le tubazioni esistenti

Il refrigerante R22 lascia residui di cloro nelle tubazioni in cui scorre. In presenza di tali residui il refrigerante R410A si deteriora.

Al momento della sostituzione

Problema 1	Problema 2	Risultato
Precedente uso di R22	Temperatura di funzionamento elevata	Uso di R410A
Residui di cloro nelle tubazioni	Aumento della temperatura delle parti mobili del compressore	I residui di cloro e ed il gran calore che si sviluppa durante il funzionamento deteriorano l'olio

Una tecnologia di sostituzione esclusiva

Soluzione del Problema 1

Tecnologia 1
Uso di olio alchilbenzenico

Soluzione del Problema 2

Tecnologia 2
Riduzione degli attriti delle parti mobili del compressore

Bonifica o sostituzione delle tubazioni in caso d'uso di apparecchi non compatibili con la tecnologia “Replace Thecnology”.



Possibilità d'uso delle tubazioni esistenti, senza necessità di bonifica o di sostituzione.



Tecnologia 1

Uso di olio adatto

In virtù della sua alta stabilità (scientificamente dimostrata) l'olio alchilbenzenico previene il deterioramento causato dai residui di cloro presenti nelle tubazioni.

Olio alchilbenzenico a basso deterioramento



Inizio dell'uso



10 anni dopo

Tecnologia 2

Riduzione degli attriti

Il compressore rotativo, dotato di un esclusivo metodo di contenimento del calore, resiste alle deformazioni. Il compressore scroll, che ha le spirali con ricopertura protettiva è meno soggetto all'attrito radente. La soppressione dello sviluppo di calore provocato dall'attrito previene il deterioramento dell'olio.

“Mitsubishi Electric Replace Technology”, una tecnologia che offre svariati vantaggi.



In caso di sostituzione di apparecchiature split per la climatizzazione la possibilità di usare tubazioni esistenti offre svariati vantaggi.

Abbreviamento dei tempi di esecuzione

- Annullamento delle opere murarie necessarie per l'incasso delle nuove tubazioni nelle pareti o nel controsoffitto.
- Annullamento delle difficoltà di saldatura in luoghi scomodi (come per esempio i controsoffitti).



Contenimento dei costi

- Riduzione dei costi dei materiali (non serve acquistare tubazioni nuove).
- Riduzione dei costi derivanti degli sfridi da smaltire.
- Abbreviamento dei tempi di installazione con conseguente decurtazione dei costi.



Rispetto per l'ambiente

- Minimizzazione dei materiali da smaltire, come per esempio tubazioni, macerie, etc.
- Il rispetto per l'ambiente, ottenuto riusando le tubazioni esistenti, pone inoltre l'installatore al passo coi tempi.



I nostri ultimi modelli sono eccellenti per comfort e risparmio energetico

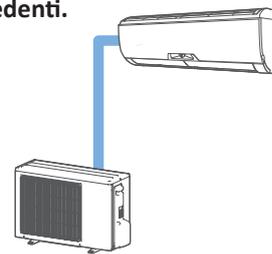
I nostri ultimi modelli hanno subito drastici miglioramenti in fatto di efficienza energetica, gamma di potenzialità, funzioni disponibili e caratteristiche di funzionamento.

La tabella che segue riassume le principali differenze tra gli ultimi modelli ed i modelli precedenti.

Ultimi modelli ad Inverter (2013) Vs. i modelli precedenti a velocità costante (1996)

Serie M

	Modelli		Efficienza energetica	Gamma di potenzialità
Ultimi Modelli (2013)	Deluxe Inverter	MSZ-FH	A+++	A
	Standard Inverter	MSZ-HJ	A	B
Modelli precedenti (1996)	Fixed Speed	MSH-NV	C	C

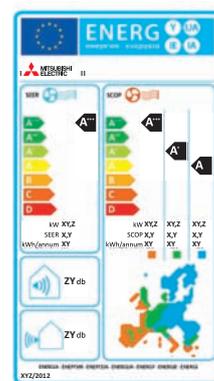


PUNTO 1

Paragone tra le Efficienze Energetiche

I nuovi modelli Inverter hanno elevati valori di SCOP e SEER, e raggiungono livelli di efficienza energetica maggiori di quelli dei modelli precedenti concepiti 10 anni or sono.

A partire dal 1/1/2013 i climatizzatori sotto i 12 kW dovranno possedere dei più restrittivi requisiti di efficienza energetica. Inoltre la misura dell'efficienza energetica avverrà su base stagionale, ovvero in modo più realistico rispetto al normale utilizzo. La nuova etichettatura energetica esplicherà i valori principali di capacità, efficienza energetica e rumorosità.



PUNTO 2

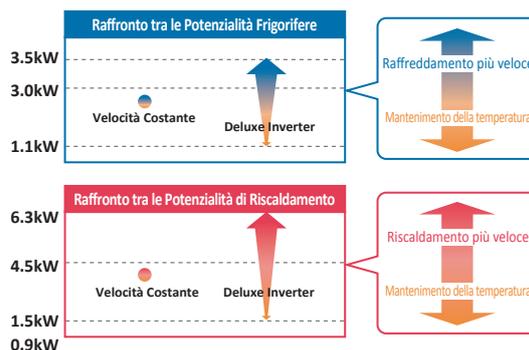
Potenzialità in Raffreddamento ed in Riscaldamento

I modelli Inverter sono in grado di modulare le potenzialità erogate facendole sempre corrispondere ai carichi del momento. Il locale climatizzato raggiunge quindi più rapidamente la temperatura desiderata, mantenendola con una stabilità fino ad ora mai ottenuta.

La diminuzione della potenzialità minima consente una miglior modulazione della potenzialità erogata

L'aumento della potenzialità massima consente un funzionamento più efficace

		Capacità
Deluxe Inverter MSZ-FH25VE	Raffreddam.	2.5kW (1.4 ~ 3.5)
	Riscaldam.	3.2kW (1.8 ~ 5.5)
Velocità Costante MSH-09NV	Raffreddam.	2.5kW
	Riscaldam.	3.1kW

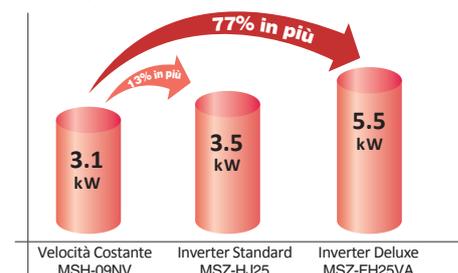


Modelli Deluxe Inverter - Uso come Sistema di Riscaldamento Principale

L'aspetto più critico per la climatizzazione invernale degli ambienti sono le potenzialità di riscaldamento degli apparecchi utilizzati. Alcuni dei modelli precedenti erano caratterizzati da potenzialità termiche piuttosto contenute che provocavano la stratificazione dell'aria calda nelle parti più alte dei locali. In questi casi gli occupanti dei locali pur avvertendo un piacevole tepore nella parte alta del corpo erano talvolta infastiditi a una spiacevole sensazione di freddo ai piedi. Questo inconveniente è stato praticamente eliminato nei recenti modelli deluxe che sono caratterizzati da una maggiore potenzialità termica e da un'altrettanta maggiore attitudine a garantire un'ottimale circolazione dell'aria all'interno dei locali. Utilizzando questi nuovi climatizzatori l'aria calda raggiunge infatti prontamente ed altrettanto bene le parti più elevate e le parti meno elevate dei locali anche nelle mattinate più gelide. Tutto ciò fa in modo che nei locali venga velocemente raggiunta una situazione di uniformità di temperatura che va a vantaggio del livello di comfort percepito dagli occupanti.

Comparazione delle Capacità Massime di Riscaldamento

Size 25



Schema a Blocchi delle Verifiche da Eseguire per le Tubazioni

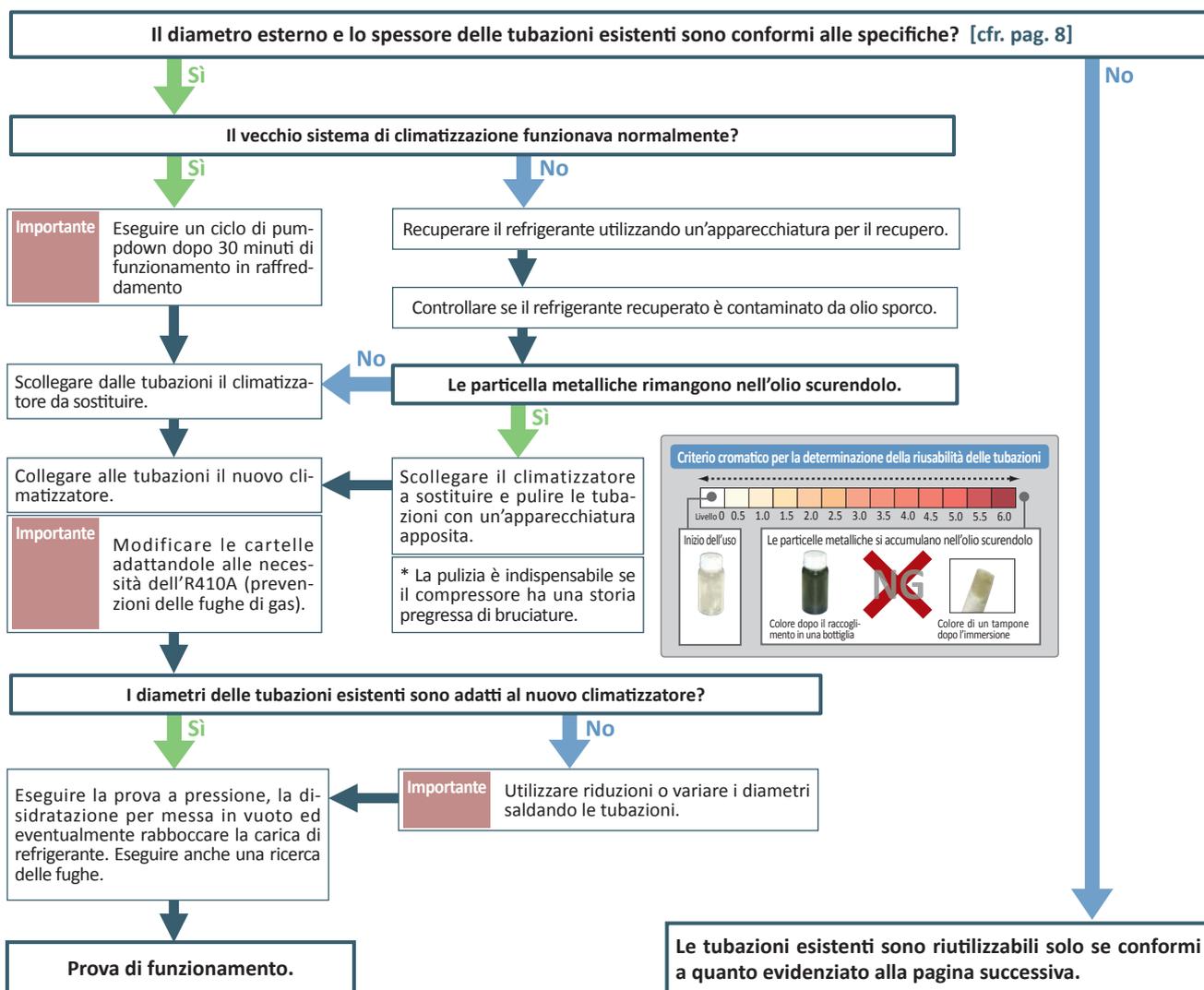
Tabella dei modelli con Replace Technology

*Le informazioni relative ai modelli MXZ-*B sono anche valide per i modelli MXZ-*A.

Serie M																
Unità Interna	MSZ-FH25/35/50VA							MSZ-SF15/20/25/35/42/50VE								
Unità esterna	MUZ-FH	MXZ-2D	MXZ-3D	MXZ-4D	MXZ-5D	MXZ-6C	MXZ-8B	MUZ-SF	MXZ-2D	MXZ-3D	MXZ-4D	MXZ-5D	MXZ-6D	MXZ-8		
Tecnologia Replace Technology	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	

Serie S																	
Unità Interna	MSZ-GF60/71VE					MSZ-HJ 25/35/50VA	MFZ-25/35/50VA					MLZ-25/35/50VA					
Unità esterna	MUZ-GF	MXZ-4D	MXZ-5D	MXZ-6C	MXZ-8	MUZ-HJ	SUZ-KA	MXZ-2D	MXZ-3D	MXZ-4D	MXZ-5D	MXZ-8A	MXZ-2D	MXZ-3D	MXZ-4D	MXZ-5D	MXZ-6C
Tecnologia Replace Technology	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓	✓		✓	✓	✓	✓	✓

Serie S				
Unità Interna	SLZ-KA25/35/50VA	SLZ-KA25/35/50VAL	SEZ-KD25/35/50/60/71VA	SEZ-KD25/35/50/60/71VAL
Unità esterna	SUZ-KA	SUZ-KA	SUZ-KA	SUZ-KA
Tecnologia Replace Technology	✓	✓	✓	✓



Caratteristiche delle tubazioni per i vari modelli

«Criteri di utilizzo di tubazioni di diametri diversi»

Caratteristiche delle tubazioni per i modelli M, S, MXZ e P

Caratteristiche fondamentali

Le tubazioni esistenti sono utilizzabili se il loro diametro corrisponde a quello riportato in tabella. Se lo spessore è inferiore a quelli indicato nella tabella "Spessore delle tubazioni" occorre calcolare come segue la "Pressione massima di utilizzo".

Pressione massima di utilizzo

$$P_a = \frac{2\Sigma a \times T_a}{D_0 - (0.8 \times T_a)} \times \frac{1}{S_f}$$

Pa : Pressione max. di utilizzo (MPa)
 D0 : Diam. ext. della tubazione (mm)
 Ta : Spessore della tubazione (mm)
 Σa : Tensione max. d'utilizzo (N/mm²)
 Sf : Fattore di sicurezza

Inserendo nella formula i dati relativi al caso in esame è possibile calcolare la massima pressione alla quale può venire sottoposta la tubazione.

La tubazione è utilizzabile indipendentemente dal suo spessore se il risultato del calcolo è maggiore al corrispondente valore di "Pressione massima" ricavabile dalle tabelle a lato.

* Il fattore di sicurezza è quello che dovrebbe essere impostato dalla normativa locale (in Giappone esso è per esempio pari a 3).

Spessori delle linee frigorifere

Diametro esterno (mm)	Spessore
ø6.35	0.8t
ø9.52	0.8t
ø12.7	0.8t
ø15.88	1.0t

Modello	Diametro (mm)	Pressione massima
Tutti i RAC		4.15MPa
PUHZ-ZRP35VHA4	ø6.35/ø12.7	3.6MPa
PUHZ-ZRP50VHA4	ø6.35/ø12.7	3.6MPa
PUHZ-ZRP60VHA4	ø9.52/ø15.88	3.6MPa
PUHZ-ZRP71VHA4	ø9.52/ø15.88	3.6MPa
PUHZ-ZRP100V/YKA	ø9.52/ø15.88	3.6MPa
PUHZ-ZRP125V/YKA	ø9.52/ø15.88	3.6MPa
PUHZ-ZRP140V/YKA	ø9.52/ø15.88	3.6MPa
PUHZ-RP200YKA	ø9.52/ø25.4	3.6MPa
PUHZ-RP250YKA	ø12.7/ø25.4	3.6MPa
PUHZ-P200YHA3	ø9.52/ø25.4	3.7MPa
PUHZ-P250YHA3	ø12.7/ø25.4	3.7MPa

Modello	Diametro (mm)	Pressione massima
SUZ-KA25VA(H)	ø6.35/ø9.52	4.15MPa
SUZ-KA35VA(H)	ø6.35/ø9.52	4.15MPa
SUZ-KA50VA	ø6.35/ø12.7	4.15MPa
SUZ-KA60VA	ø6.35/ø15.88	4.15MPa
SUZ-KA71VA	ø9.52/ø15.88	4.15MPa
PUHZ-P100VHA3	ø9.52/ø15.88	3.7MPa
PUHZ-P125VHA3	ø9.52/ø15.88	3.7MPa
PUHZ-P140VHA3	ø9.52/ø15.88	3.7MPa
PUHZ-P100YHA	ø9.52/ø15.88	3.7MPa
PUHZ-P125YHA	ø9.52/ø15.88	3.7MPa
PUHZ-P140YHA	ø9.52/ø15.88	3.7MPa
PUHZ-SHW80VHA2	ø9.52/ø15.88	4.0MPa
PUHZ-SHW112V/YHA2	ø9.52/ø15.88	4.0MPa
PUHZ-SHW140YHA2	ø9.52/ø15.88	4.0MPa

Serie M, MXZ

1:1 (Monosplit)

Per questi apparecchi è possibile solo il riutilizzo di tubazioni del gas ø12.7 mm invece di quelle standard ø9.52 mm.

2:1 (Sistemi Bisplit)

Grandezza tubazioni	Tubazioni esistenti				2D33/ 2D40	2D53	3D54/ 3D68/ 4D72	4D83/ 5D102
	Diametro esterno linea del liquido, mm	ø6.35	ø6.35	ø6.35				
	Diametro esterno linea del gas, mm	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø15.88			
Combinazione I	2					○	○	○
Combinazione II	1	1				—	○	○
Combinazione III	1		1			—	—	□
Combinazione IV	1			1		—	—	□
Combinazione V		2				—	○	○
Combinazione VI		1	1			—	—	□
Combinazione VII		1		1		—	—	□
Combinazione VIII			2			—	—	□
Combinazione IX			1	1		—	—	□
Combinazione X				2		—	—	□

○ . □ : Vedi [NOTE].

3:1 (Sistemi Trisplit)

Grandezza tubazioni	Tubazioni esistenti				3D54/ 3D68/ 4D72	4D83/ 5D102
	Diametro esterno linea del liquido, mm	ø6.35	ø6.35	ø6.35		
	Diametro esterno linea del gas, mm	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø15.88	
Combinazione I	3					○
Combinazione II	2	1				○
Combinazione III	2		1			—
Combinazione IV	2			1		—
Combinazione V	1	2				○
Combinazione VI	1	1	1			—
Combinazione VII	1	1		1		—
Combinazione VIII		3				○
Combinazione IX		2	1			—
Combinazione X		2		1		—

○ . □ : Vedi [NOTE].

5:1 (Sistemi Pentasplit)

Grandezza tubazioni	Tubazioni esistenti				5D102	
	Diametro esterno linea del liquido, mm	ø6.35	ø6.35	ø6.35		ø9.52
	Diametro esterno linea del gas, mm	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø15.88	
Combinazione I	5					○
Combinazione II	4	1				○
Combinazione III	4		1			□
Combinazione IV	4			1		□
Combinazione V	3	2				○
Combinazione VI	2	3				○

○ . □ : Vedi [NOTE].

Tabella di conversione diametro tubazione

(mm)	Pollici
ø6.35	1/4
ø9.52	3/8
ø12.70	1/2
ø15.88	5/8
ø19.05	3/4
ø22.20	7/8
ø25.40	1
ø28.58	1+1/8
ø31.75	1+1/4

4:1 (Sistemi Quadrisplit)

Grandezza tubazioni	Tubazioni esistenti				4D72	4D83/ 5D102
	Diametro esterno linea del liquido, mm	ø6.35	ø6.35	ø6.35		
	Diametro esterno linea del gas, mm	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø15.88	
Combinazione I	4					○
Combinazione II	3	1				○
Combinazione III	3		1			—
Combinazione IV	3			1		—
Combinazione V	2	2				○
Combinazione VI	2	1	1			—
Combinazione VII	2	1		1		—
Combinazione VIII	1	3				○
Combinazione IX	1	2	1			—
Combinazione X	1	2		1		—
Combinazione XI		4				○
Combinazione XII		3	1			—
Combinazione XIII		3		1		—

○ . □ : Vedi [NOTE].

[NOTE]

— : Non compatibile

○ : Compatibile

□ : Le tubazioni del gas aventi diametro esterno di 15.88 mm sono compatibili solo con unità interne aventi classe di potenzialità almeno pari a 50.

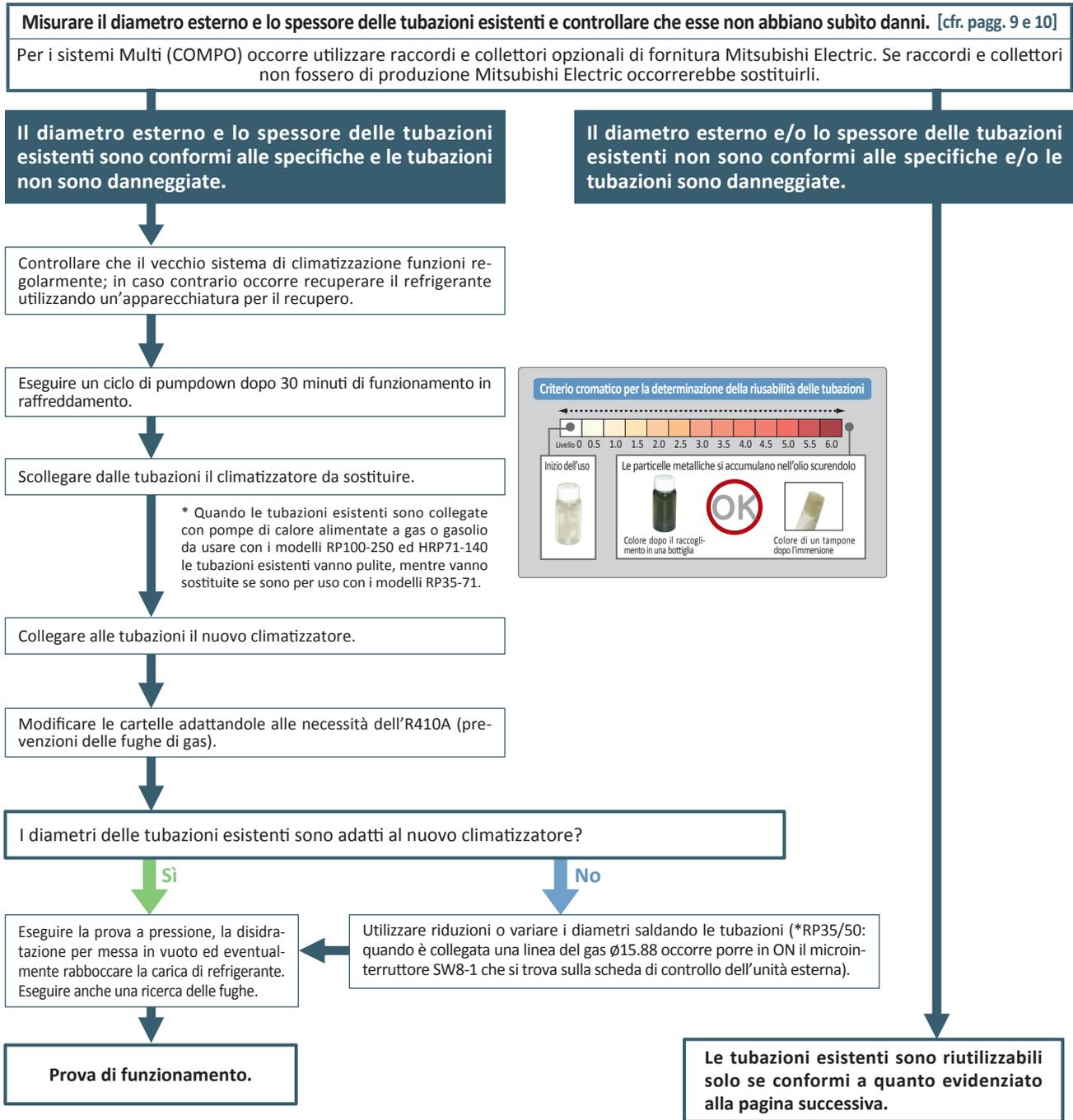
* Le informazioni relative ai modelli MXZ-*D sono valide anche per i modelli MXZ-*A.

Schema a Blocchi delle Verifiche da Eseguire per le Tubazioni

Tabella dei modelli con Replace Technology

Serie P										
Unità Interna	PLA-RP35/50/60/71/100/125/140BA(2/3)			PEAD-RP35/50/60/71/100/125/140JA(L)				PEA-RP200/250/400/500GA		PKARP35/50HAL
Unità esterna	PUHZ-ZRP	PUHZ-P	SUZ-KA	PUHZ-SHW	PUHZ-ZRP	PUHZ-P	SUZ-KA	PUHZ-RP	PUHZ-P	PUHZ-ZRP
Tecnologia Replace Technology	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Unità Interna	PKA-RP60/71/100KAL			PCA-RP50/60/71/100/125/140KA			PCA-RP71/125HA		PSA-RP71/100/125/140KA	
Unità esterna	PUHZ-SHW	PUHZ-ZRP	PUHZ-P	PUHZ-ZRP	PUHZ-P	SUZ-KA	PUHZ-ZRP	PUHZ-P	PUHZ-ZRP	PUHZ-P
Tecnologia Replace Technology	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

- Per determinare se le tubazioni esistenti sono utilizzabili riferirsi allo schema a blocchi che segue.
- Se il diametro di una tubazione esistente non corrispondesse a quello della tubazione adatta, per determinare se essa sia utilizzabile o meno occorrerebbe riferirsi alle tabelle delle caratteristiche dei materiali pubblicate alle pagine 10 ed 11.



Prolungamenti delle tubazioni consentiti per ciascun modello

PUHZ-ZRP / PUHZ-RP-VKA / PUHZ-RP-YKA / PUHZ-SHW

«LUNGHEZZE DELLE TUBAZIONI CON DIAMETRI NON STANDARD»

(1) 1:1 SISTEMI MONOSPLIT

<Tabella 1> Lunghezza massima delle tubazioni ((H)RP35-140)

Linea del liquido (mm)	De	ø6.35			ø9.52				ø12.7	
	Spessore	t0.8			t0.8				t0.8	
Linea del gas (mm)	De	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø12.7	ø15.88	ø19.05	ø15.88	ø19.05	
	Spessore	t0.8	t0.8	t1.0	t0.8	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	
ZRP35-50		□ 30m *1 [30m]	○ Diam. standard 50m [30m]	○*2 30m [30m]	△ 30m [20m]	△*2 30m [20m]				
ZRP60-71			□ 10m [10m]	○ 10m [10m]	□ 30m [30m]	○ Diam. standard 50m [30m]		△ 30m [20m]		
ZRP100-140 SHW80-140						○ Diam. standard 50m*3 [30m]	○ 50m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	

- *1. RP50: la lunghezza massima corrisponde a 50 m.
- *2. Porre in ON il microinterruttore SW8-1 che si trova sulla scheda di controllo dell'unità esterna.
- *3. In caso di tubazioni nuove la lunghezza massima corrisponde a 75 m.

<Tabella 2> Lunghezza massima delle tubazioni (RP200 · RP250)

Linea del liquido (mm)	De	ø9.52				ø12.7				ø15.88			
	Spessore	t0.8				t0.8				t1.08			
Linea del gas (mm)	De	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75
	Spessore	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.1
RP200		□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]
RP250		□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]

- *Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 19,05 mm (RP250) / 22.2 mm (RP200).

(2) SISTEMI TWIN

<Tabella 3> Lunghezza massima delle tubazioni (ZRP71 - 140)

Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	ZRP71 (RP35x2)		ZRP100 (RP50x2)				ZRP125 (RP60x2) / ZRP140 (RP71x2)				
	Tubazione gas	ø6.35	ø9.52	ø9.52	ø9.52	ø12.7	ø9.52	ø9.52	ø12.7	ø9.52	ø9.52	ø12.7
Linee secondarie (mm) [B, C]	Tubaz. liquido	ø6.35	○ Diametro standard 50m [30m]	○ Diametro standard 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 50m [20m]						
	Tubaz. gas	ø12.7										
	Tubaz. liquido	ø9.52		○ 50m [30m]	○ 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 50m [20m]	○ Diametro standard 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 50m [20m]		
	Tubaz. gas	ø15.88										
	Tubaz. liquido	ø12.7										
	Tubaz. gas	ø19.05										

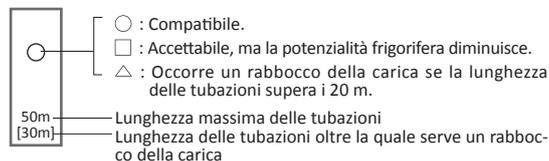
- *Utilizzare in caso di tubazioni nuove la lunghezza massima corrisponde a 75 m.

<Tabella 4> Lunghezza massima delle tubazioni (Linea Principale [A] + Linee secondarie [B, C e D]) (RP200, 250)

Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	RP200 dual (RP100x2)												RP250 dual (RP125x2)												
	Tubazione gas	ø9.52				ø12.7				ø15.88				ø9.52				ø12.7				ø15.88				
Linee secondarie (mm) [B, C]	Tubaz. liquido	ø6.35	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]
	Tubaz. gas	ø12.7																								
	Tubaz. liquido	ø9.52																								
	Tubaz. gas	ø15.88																								
	Tubaz. liquido	ø12.7																								
	Tubaz. gas	ø19.05																								

- *Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 19,05 mm (RP250) / 22.2 mm (RP200).

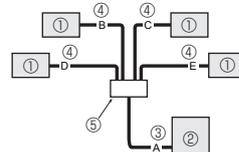
<Legenda della tabella>



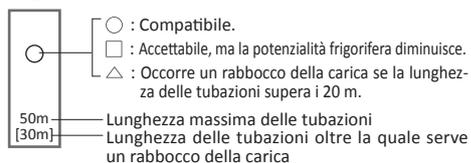
<Diametri e spessori delle linee frigorifere>

De (mm)	ø6.35	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75
Spessore (mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1

- *Utilizzare tubi rigidi quando il De supera i 19,05 mm (RP250) / 22.2 mm (RP200). Non usare tubi ricotti resi in rotoli



<Legenda della tabella>

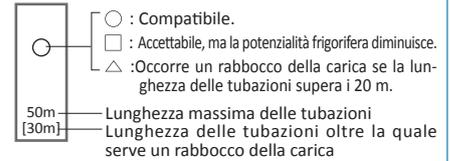


(3) SISTEMI TRIPLE

<Tabella 5> Lunghezza massima delle tubazioni (ZRP140)

		ZRP140(RP50x3)		
Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	ø9.52	ø9.52	ø12.7
	Tubazione gas	ø15.88	ø19.05	ø19.05
Linee secondarie (mm) [B, C, D]	Tubaz. liquido ø6.35	Diam. standard 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 50m [20m]
	Tubaz. gas ø12.7			
	Tubaz. liquido ø9.52	○ 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 50m [20m]
	Tubaz. gas ø15.88			
	Tubaz. liquido ø12.7			
	Tubaz. gas ø19.05			

<Legenda della tabella>



*Utilizzare in caso di tubazioni nuove la lunghezza massima corrisponde a 75 m.

<Tabella 6> Lunghezza massima delle tubazioni (Linea Principale [A] + Linee secondarie [B, C e D]) (RP200, 250)

		RP200 triple (RP60x3)											RP250 triple (RP71x3)												
Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	ø9.52				ø12.7				ø15.88			ø9.52				ø12.7				ø15.88				
	Tubazione gas	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75
Linee secondarie (mm) [B, C, D]	Tubaz. liquido ø6.35	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [20m]
	Tubaz. gas ø12.7																								
	Tubaz. liquido ø9.52	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [20m]
	Tubaz. gas ø15.88																								
	Tubaz. liquido ø12.7	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [20m]
	Tubaz. gas ø19.05																								

*Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 19,05 mm (RP250) / 22,2 mm (RP200).

(4) SISTEMI QUADRI

<Tabella 7> Lunghezza massima delle tubazioni (Linea Principale [A] + Linee secondarie [B, C, D e E])

		RP200 quadruple (RP50x4)											RP250 quadruple (RP60x4)												
Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	ø9.52				ø12.7				ø15.88			ø9.52				ø12.7				ø15.88				
	Tubazione gas	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75
Linee secondarie (mm) [B, C, D, E]	Tubaz. liquido ø6.35	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [20m]
	Tubaz. gas ø12.7																								
	Tubaz. liquido ø9.52	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [20m]
	Tubaz. gas ø15.88																								
	Tubaz. liquido ø9.52	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [30m]	□ 20m [20m]	□ 50m [30m]	○ 120m [30m]	○ 120m [20m]
	Tubaz. gas ø19.05																								

*Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 19,05 mm (RP250) / 22,2 mm (RP200).

<Tabella 8> Penalizzazioni della potenzialità frigorifera resa in caso d'uso di tubazioni con diametro inferiore

Lunghezza delle tubazioni	Potenzialità frigorifera resa (ZRP35-140)		Potenzialità frigorifera resa (RP200-250)	
	Con diametro inferiore di una grandezza		Linea del gas ø22.2	Linea del gas ø19.05
≤5 m	100%		100%	100%
6-10m	100-90%		100-95%	100-88%
11-20m	90-85%		95-88%	88-77%
21-30m	85-80%		88-83%	—
31-40m	—		83-79%	—
41-50m	—		79-75%	—

RABBOCCO DELLA CARICA DI REFRIGERANTE

• Se il diametro della linea del liquido è maggiore di quello standard, occorre rabboccare la carica di refrigerante dopo aver calcolato l'entità del rabocco utilizzando le Tabelle 9, 10 ed 11.

<Tabella 9> Entità del rabocco in caso di linea del liquido con tubazioni aventi diametro superiore di una grandezza rispetto a quello standard (SISTEMI MONO) ((H)RP35-140)

Unità Esterna	De della tubazione	Entità del rabocco
PUHZ-ZRP35,50	ø9.52	60 g/m
PUHZ-ZRP60,71	ø12.7	100 g/m
PUHZ-ZRP100-140 / PUHZ-SHW80-140	ø12.7	100 g/m

<Tabella 10> Entità del rabocco in caso di linea del liquido con tubazioni aventi diametro superiore di una grandezza rispetto a quello standard (SISTEMI DUAL/TRIAL).

Unità Esterna	Con lunghezza totale delle linee frigorifere (principale + secondarie) < 20 m
PUHZ-RP71-140	Entità del rabocco ΔW
PUHZ-HRP71-125	$\Delta W(g) = (100 \times L1) + (60 \times L2) + (30 \times L3) - 2000$

Se ΔW risulta negativo non occorre alcun rabocco di carica.

L1: Lunghezza (m) tubazioni del liquido ø12.7 L2: Lunghezza (m) tubazioni del liquido ø9.52
 L3: Lunghezza (m) tubazioni del liquido ø6.35

<Tabella 11> Entità del rabocco in caso di linea del liquido con tubazioni aventi diametro superiore di una grandezza rispetto a quello standard (SISTEMI DUAL/TRIAL/QUADRIAL).

Capacità	Con lunghezza totale delle linee frigorifere (principale + secondarie) < 20 m
RP200	Entità del rabocco ΔW
RP250	$\Delta W(g) = (180 \times L1) + (120 \times L2) + (90 \times L3) + (30 \times L4) - 3000$

L1: Lunghezza (m) tubazioni del liquido ø15.88 L2: Lunghezza (m) tubazioni del liquido ø12.7
 L3: Lunghezza (m) tubazioni del liquido ø9.52 L4: Lunghezza (m) tubazioni del liquido ø6.35
 Se ΔW risulta negativo non occorre alcun rabocco di carica.

Prolungamenti delle tubazioni consentiti per ciascun modello

PUHZ-P / PUHZ-P-YHA

«LUNGHEZZE DELLE TUBAZIONI CON DIAMETRI NON STANDARD»

(1) 1:1 SISTEMI MONOSPLIT

<Tabella 1> Lunghezza massima delle tubazioni (P100-140)

Linea del liquido (mm)	De	ø6.35			ø9.52			ø12.7		
	Spessore	t0.8			t0.8			t0.8		
Linea del gas (mm)	De	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø12.7	ø15.88	ø19.05	ø15.88	ø19.05	
	Spessore	t0.8	t0.8	t1.0	t0.8	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	
P100		/	/	/	/	Diam. standard 50 [20m]	○ 50m [20m]	△ 25m [10m]	△ 25m [10m]	
P125, P140		/	/	/	/	Diam. standard 50 [30m]	○ 50m [30m]	△ 30m [10m]	△ 30m [10m]	

<Tabella 2> Lunghezza massima delle tubazioni (P200 · P250)

Linea del liquido (mm)	De	ø9.52				ø12.7				ø15.88			
	Spessore	t0.8				t0.8				t1.0			
Linea del gas (mm)	De	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75
	Spessore	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.0	t1.1
P200		/	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	/	△ 50m [20m]	○ 50m [20m]	○ 50m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]
P250		/	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	○ 120m [30m]	/	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]

*Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 22,2 mm.

(2) SISTEMI TWIN

<Tabella 3> Lunghezza massima delle tubazioni (P100 - 140)

Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	P100 (RP50×2)			P125 (RP60×2) / P140 (RP71×2)		
	Tubazione gas	ø9.52	ø9.52	ø12.7	ø9.52	ø9.52	ø12.7
Linee secondarie (mm) [B, C]	Tubaz. liquido ø6.35	Diametro standard 50m [20m]	○ 50m [20m]	△ 25m [10m]	/	/	/
	Tubaz. gas ø12.7	/	/	/	/	/	/
	Tubaz. liquido ø9.52	○ 50m [20m]	○ 50m [20m]	△ 25m [10m]	Diametro standard 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 30m [10m]
	Tubaz. gas ø15.88	/	/	/	/	/	/
	Tubaz. liquido ø12.7	/	/	/	/	/	/
	Tubaz. gas ø19.05	/	/	/	/	/	/

<Tabella 4> Lunghezza massima delle tubazioni (P200, 250)

Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	P200 dual (RP100×2)										P250 dual (RP125×2)													
	Tubazione gas	ø9.52				ø12.7				ø15.88		ø9.52				ø12.7				ø15.88					
Linee secondarie (mm) [B, C]	Tubaz. liquido ø9.52	/	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	/	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	/	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	/	□ 50m [30m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]
	Tubaz. gas ø15.88	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/

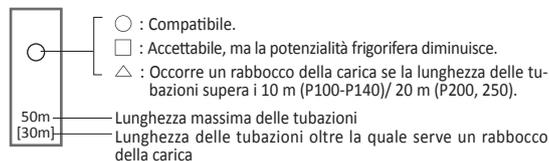
*Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 22,2 mm.

(3) SISTEMI TRIPLE

<Tabella 5> Lunghezza massima delle tubazioni (P140)

Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	P140(RP50×3)		
	Tubazione gas	ø9.52	ø9.52	ø12.7
Linee secondarie (mm) [B, C, D]	Tubaz. liquido ø6.35	Diam. standard 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 30m [10m]
	Tubaz. gas ø12.7	/	/	/
	Tubaz. liquido ø9.52	○ 50m [30m]	○ 50m [30m]	△ 30m [10m]
	Tubaz. gas ø15.88	/	/	/
	Tubaz. liquido ø12.7	/	/	/
	Tubaz. gas ø19.05	/	/	/

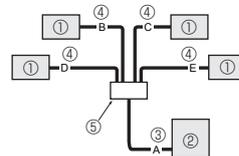
<Legenda della tabella>



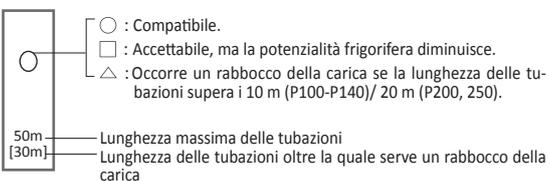
<Diametri e spessori delle linee frigorifere>

De (mm)	ø6.35	ø9.52	ø12.7	ø15.88	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75
Spessore (mm)	0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.1

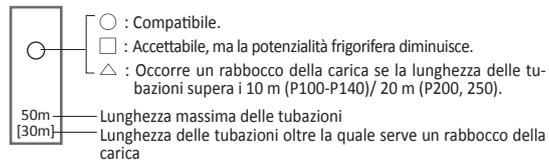
*Utilizzare tubi rigidi quando il De supera i 22,2 mm. Non usare tubi ricotti resi in rotoli



<Legenda della tabella>



<Legenda della tabella>



<Tabella 6> Lunghezza massima delle tubazioni (P200, 250)

		P200 (RP60x3)											P250 (RP71x3)											
Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	ø9.52				ø12.7				ø15.88			ø9.52				ø12.7				ø15.88			
	Tubazione gas	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58
Linee secondarie (mm) [B, C, D]	Tubaz. liquido	ø9.52	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]
	Tubaz. gas	ø15.88	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]

*Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 22.2 mm.

(4) SISTEMI QUADRI

<Tabella 7> Lunghezza massima delle tubazioni (P200, 250)

		P200 (RP50x4)											P250 (RP60x4)											
Linea Principale (mm)[A]	Tubazione liquido	ø9.52				ø12.7				ø15.88			ø9.52				ø12.7				ø15.88			
	Tubazione gas	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø31.75	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø19.05	ø22.2	ø25.4	ø28.58	ø22.2	ø25.4	ø28.58
Linee secondarie (mm) [B, C, D, E]	Tubaz. liquido	ø6.35	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]
	Tubaz. gas	ø12.7	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 50m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	△ 40m [20m]	□ 50m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	○ 70m [30m]	□ 50m [30m]	○ Diam. standard 70m [30m]	○ 70m [30m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]	△ 45m [20m]

*Utilizzare tubi rigidi quando il diametro esterno supera i 22.2 mm.

<Tabella 8> Penalizzazioni della potenzialità frigorifera resa in caso d'uso di tubazioni con diametro inferiore

Lunghezza delle tubazioni	Potenzialità frigorifera resa (P200-250)
	Linea del gas ø22.2
≤5 m	100%
6-10m	100-95%
11-20m	95-88%
21-30m	88-83%
31-40m	83-79%
41-50m	79-75%

RABBOCCO DELLA CARICA DI REFRIGERANTE

- Se il diametro della linea del liquido è maggiore di quello standard, occorre rabboccare la carica di refrigerante dopo aver calcolato l'entità del rabbocco utilizzando le Tabelle 12 e 13.

<Tabella 9> Entità del rabbocco in caso di linea del liquido con tubazioni aventi diametro superiore di una grandezza rispetto a quello standard (SISTEMI MONO) (P100-140)

Unità Esterna	De della tubazione	Entità del rabbocco
PUHZ-P100-140	ø12.7	100 g per 1 m

<Tabella 10> Entità del rabbocco in caso di linea del liquido con tubazioni aventi diametro superiore di una grandezza rispetto a quello standard (SISTEMI DUAL/TRIAL).

Unità Esterna	Con lunghezza totale delle linee frigorifere (principale + secondarie) < 10 m
PUHZ-P100-140	Entità del rabbocco $\Delta W(g) = (100 \times L1) + (60 \times L2) + (30 \times L3) - 2000$

Se ΔW risulta negativo non occorre alcun rabbocco di carica.

L1: Lungh. (m) tubazioni del liquido ø12.7

L2: Lungh. (m) tubazioni del liquido ø9.52

L3: Lungh. (m) tubazioni del liquido ø6.35

<Tabella 11 > Entità del rabbocco in caso di linea del liquido con tubazioni aventi diametro superiore di una grandezza rispetto a quello standard (SISTEMI DUAL/TRIAL/QUADRIAL).

Capacità	Con lunghezza totale delle linee frigorifere (principale + secondarie) < 20 m
P200, P250	Entità del rabbocco $\Delta W(g) = (180 \times L1) + (120 \times L2) + (90 \times L3) + (30 \times L4) - 3000$

L1: Lungh. (m) tubazioni del liquido ø15.88

L2: Lungh. (m) tubazioni del liquido ø12.7

L3: Lungh. (m) tubazioni del liquido ø9.52

L4: Lungh. (m) tubazioni del liquido ø6.35

Se ΔW risulta negativo non occorre alcun rabbocco di carica.

Evoluzione delle serie M ed S

Tipo			Annata	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Serie M	A parete	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento	MS- · GV			MS- · KV	MS- · LV MS- · GV	MS- · MV MSX- · LV	MS- · NV	MS- · NVII MSX- · NV	MSC- · RV		MSC-C-SV MSC-T-TV MS-C-TV	
			Riscaldamento e Raffreddamento			MSH- · GV	MSH- · JV MSH- · KV	MSH- · LV	MSH- · MV	MSH- · NV	MSH- · NVII	MSC- · RV		MSC-C-SV MSC-T-TV MSH-C-TV	
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento											MSZ-A · RV MSZ-FX · RV	MSZ-G-SV
	A pavimento	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento												
			Riscaldamento e Raffreddamento					MFH- · GV							
	Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento													
		Cassette a soffitto	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento											
	Riscaldamento e Raffreddamento							MLH- · AV							
	Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento													
		Multi-split	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento	MUX- · RV				MSX- · LV				MUX- · RV		
	Riscaldamento e Raffreddamento			MUHX- · DV		MUHX- · GV									
	Modelli Inverter		Riscaldamento e Raffreddamento					MXZ- · LV	MXZ- · AV		MXZ- · NV			MXZ- · SV	
Refrigerante								R22							
Note															
Serie S	Cassette a 4 vie (600 x 600)	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento												
			Riscaldamento e Raffreddamento												
	Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento													
	Per incasso a soffitto	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento									SE-AR (SU-R)			
			Riscaldamento e Raffreddamento									SEH-AR (SUH-R)			
	Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento													
Refrigerante												R22			
Note															

* Le informazioni di cui sopra sono riferite alle annate in cui gli apparecchi sono stati resi disponibili; per tale motivo esse non hanno valore assoluto modelli sono stati posti sul mercato.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
		MS-XV-UV	MSC-A-WV MS-AXV-V	MSC-A-YV	MS-GA-VB MSC-GA-VB MSC-CA-VB	MSC-CB-VB	MS-GD-VB	MSC-GE-VB MS-GE-VB					Stop
		MSH-XV-UV	MSC-A-WV MSH-AXV-V	MSC-A-YV	MSC-GA-VB MSC-CA-VB MSH-GA-VB MSH-CA-VB	MSC-CB-VB MSH-CB50VB	MSH-GD-VB	MSC-GE-VB MSH-GE-VB					Stop
				MSZ-A-YV(H)	MSZ-CA-VB MSZ-GA-VA MSZ-FA-VA(H)	MSZ-HA-VA MSZ-CB-VB MSZ-GB50VA	MSZ-HC-VA(B) MSZ-GC-VA(H) MSZ-FD-VA(S)	MSZ-GE-VA(H) MSZ-FD-VA(BH) MSZ-CHC-VA MSZ-CGE-VA		MSZ-EF			MSZ-FH MSZ-SF MSZ-HJ
													Stop
													Stop
					MFZ-KA-VA								
													Stop
													Stop
							MLZ-KA-VA						
	MUX- · TV	MUX-A-WV			MUX-2A-VB MUX-3A-VB MUX-4A-VB								Stop
													Stop
	MXZ- · TV MXZ- · UV		MXZ-A-WV		MXZ-2A-VA MXZ-3A-VA MXZ-4A-VA MXZ-5A-VA MXZ-8A-VA					MXZ-2B-VA MXZ-3B-VA MXZ-4B-VA MXZ-5B-VA	MXZ-2C-VA MXZ-3C-VA MXZ-4C-VA MXZ-5C-VA MXZ-6C-VA		MXZ-2D-VA MXZ-3D-VA MXZ-4D-VA MXZ-5D-VA MXZ-6D-VA
R410A													
		SL-AR (SU-R)											Stop
		SLH-AR (SUH-R)											Stop
				SLZ-A-AR (SUZ-A-R)	SLZ-KA-A(L) (SUZ-KA-A)					SLZ-KA-A(L) SUZ-KA.A2			SLZ-KA-A(L) SUZ-KA.A3
													Stop
													Stop
				SEZ-A-CR SEZ-A-AR (SUZ-A-R)	SEZ-KC-A SEZ-KA-A (SUZ-KA-A)		SEZ-KD-A (SUZ-KA-A)			SEZ-KD-A(L) SUZ-KA.A2			SEZ-KD-A(L) SUZ-KA.A3
R410A													
					Modello kW Nuovo comando remoto MA								

per le annate in cui è avvenuta effettivamente l'installazione. La tabella costituisce infatti solo una guida per l'identificazione delle annate in cui i vari

Evoluzione della serie P

Tipo			Annata	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	
Serie P	Cassette a 4 vie	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento	PL-FJ (PU-J) (PU-G)	PL-FJ PLL-FJ PIL-EJ (PU-J/G) (PUL-J)				PL-KJ PL-GJ (PU-J) (PU-G)	PL-KJA PL-GJA (PU-J) (PU-G)	PL-KJB PL-GJB (PU-J) (PU-G)		PLA-P-KA (PU-P-GA)	PL-AK (PU-J) PLA-P-AA (PU-P-GA)	
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento	PLH-FK (PUH-K)				PLH-GKV (PUH-K)	PLH-KKV PLH-GKV (PUH-K)	PLH-KKA PLH-GKA (PUH-K)	PLH-KKB PLH-GKB (PUH-K)		PLH-P-KAH PLA-P-KA (PUH-P-GA)	PLH-AK (PUH-K) PLH-P-AAH PLA-P-AA (PUH-P-GA)	
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento												
	Pensili a soffitto	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento	PC-BJ (PU-J) (PU-G)		PC-EJ (PU-J) (PU-G)					PC-EJA (PU-J) (PU-G)	PC-GJA (PU-J) (PU-G)		PCA-P-GA (PU-P-GA)	
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento	PCH-EK (PUH-K)					PCH-EKV (PUH-K)		PCH-EKA PCH-GKA (PUH-K)			PCH-P-GAH PCA-P-GA (PUH-P-GA)	
	Per cucine professionali	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento												
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento												
	A parete	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento	PK-EJ (PU-J)						PK-FL (PU-J)	PK-FLA (PU-J)				PK-GKL (PU-J) PKA-P-GAL (PU-P-GA)
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento	PKH-AG (PUH-G)	PKH-EK (PUH-K)				PKH-EKV (PUH-K)	PKH-FKV (PUH-K)	PKH-FKA (PUH-K)			PKH-P-GALH PKH-P-FALH (PUH-P-GA)	PKH-GKL (PUH-K) PKA-P-GAL PKA-P-FAL (PUH-P-GA)
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento												
	Per incasso a soffitto	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento	PE-AJ PE-EJ (PU-J/G)		PE-EJ (PU-J) (PU-G)					PE-EJA (PU-J) (PU-G)				
		Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento	PEH-AG (PUH-G)	PEH-EK (PUH-K)				PEH-EKV PEHD-EKV (PUH-K)		PEH-EKA PEHD-EKA (PUH-K)				PEH-P-YE (PUH-P-YE)
A pavimento	Modelli a velocità costante	Solo raffreddamento	PS-G (PU-G)						PS-GJ (PU-J) (PU-G)		PS-GJA (PU-J) (PU-G)			PS-P-GA (PU-P-GA)	
	Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento	PSH-G6 (PUH-G)						PSH-GJ (PUH-K)		PSH-GJA (PUH-K)			PS-P-GA PSH-P-GAH (PUH-P-GA)	
	Modelli Inverter	Riscaldamento e Raffreddamento													
Refrigerante			R22										R407C R22		
Note													Controlli A		

* Le informazioni di cui sopra sono riferite alle annate in cui gli apparecchi sono stati resi disponibili; per tale motivo esse non hanno valore assoluto per sono stati posti sul mercato.

	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	PLA-P-KA PLA-P-AA (PU-P-GAA)		PLA-RP-AA (PU-P-GAA)			PLA-RP-AA(2) (PU-P-HA)	PLA-RP-BA (PU-P-HA)		PLA-RP-BA(2) (PU-P-HA)				Stop
	PLH-P-KAH PLA-P-KA PLH-P-AAH PLA-P-AA (PUH-P-GAA)		PLA-RP-AA (PUH-P-GAA)			PLA-RP-AA(2) (PUH-P-HA)	PLA-RP-BA (PUH-P-HA)		PLA-RP-BA(2) (PUH-P-HA)				Stop
			PLA-RP-AA (PUHZ-RP-HA)			PLA-RP-AA(2) (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA) (SUZ-KA-A)	PLA-RP-BA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-HRP-HA) (PUHZ-P-HA2) (SUZ-KA-A)	PLA-RP-BA(2) (PUHZ-RP-HA2/3) (PUHZ-HRP-HA2) (PUHZ-P-HA2) (SUZ-KA-A)	PLA-RP-BA(2)(3) (PUHZ-RP-HA4/KA) (PUHZ-HRP-HA2) (PUHZ-P-HA3) (SUZ-KA-A)		PLA-RP.BA SUZ-KA.A2		PLA-RP.BA PUHZ-ZRP SUZ-KA.A3
	PCA-P-GA (PU-P-GAA)			PCA-RP-GA (PU-P-GAA)		PCA-RP-GA(2) (PU-P-HA)			PCA-RP-KA (PU-P-HA)				Stop
	PCH-P-GAH PCA-P-GA (PUH-P-GAA)			PCA-RP-GA (PUH-P-GAA)		PCA-RP-GA(2) (PUH-P-HA)			PCA-RP-KA (PUH-P-HA)				Stop
				PCA-RP-GA (PUHZ-RP-HA)		PCA-RP-GA(2) (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA) (SUZ-KA-A)	PCA-RP-GA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA2) (SUZ-KA-A)	PCA-RP-GA (PUHZ-RP-HA2/3) (PUHZ-P-HA2) (SUZ-KA-A)	PCA-RP-KA (PUHZ-RP-HA4/KA) (PUHZ-P-HA3) (SUZ-KA-A)		PCA-RP.KA SUZ-KA.A2		PCA-RP.KA SUZ-KA.A3
					PCA-RP-HA (PU-P-GAA)	PCA-RP-HA (PU-P-HA)							Stop
			PCA-P-HA (PUH-P-GAA)		PCA-RP-HA (PUH-P-GAA)	PCA-RP-HA (PUH-P-HA)							Stop
					PCA-RP-HA (PUHZ-RP-HA)	PCA-RP-HA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA)	PCA-RP-HA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA2)	PCA-RP-HA (PUHZ-RP-HA2/3) (PUHZ-P-HA2)	PCA-RP-HA (PUHZ-RP-HA4/KA) (PUHZ-P-HA3)				PCA-RP.HA PUHZ-ZRP
	PKA-P-GAL (PU-P-GAA)			PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL (PU-P-GAA)		PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL(2) (PU-P-HA)			PKA-RP-HAL PKA-RP-KAL (PU-P-HA)				Stop
	PKH-P-GALH PKH-P-FALH PKA-P-GAL PKA-P-FAL (PUH-P-GAA)			PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL (PUH-P-GAA)		PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL(2) (PUH-P-HA)			PKA-RP-HAL PKA-RP-KAL (PUH-P-HA)				Stop
				PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL (PUHZ-RP-HA)		PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL(2) (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA)	PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL(2) (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-HRP-HA) (PUHZ-P-HA2)	PKA-RP-GAL PKA-RP-FAL(2) (PUHZ-RP-HA2/3) (PUHZ-HRP-HA2) (PUHZ-P-HA2)	PKA-RP-HAL PKA-RP-KAL (PUHZ-RP-HA4/KA) (PUHZ-HRP-HA2) (PUHZ-P-HA3)				PKA-RP.H(K)AL PUHZ-SHW PUHZ-ZRP
				PEAD-RP-EA PEAD-RP-GA (PU-P-GAA)		PEAD-RP-EA PEAD-RP-GA (PU-P-HA)			PEAD-RP-JA(L) (PU-P-HA)				Stop
	PEHD-P-EAH PEAD-P-EA (PUH-P-GAA)			PEAD-RP-EA PEAD-RP-GA (PUH-P-GAA)		PEAD-RP-EA(2) PEAD-RP-GA (PUH-P-HA)			PEAD-RP-JA(L) (PUH-P-HA)				Stop
			PEAD-RP-EA (PUHZ-RP-HA)	PEAD-RP-EA PEAD-RP-GA (PUHZ-RP-HA)		PEAD-RP-EA(2) PEAD-RP-GA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA) (SUZ-KA-A)	PEAD-RP-EA(2) PEAD-RP-GA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-HRP-HA) (PUHZ-P-HA2) (SUZ-KA-A)		PEAD-RP-JA(L) (PUHZ-RP-HA4/KA) (PUHZ-HRP-HA2) (PUHZ-P-HA3) (SUZ-KA-A)		PEAD-RP.JA(L) SUZ-KA.A2		PEAD-RP.JA(L) PUHZ-SHW PUHZ-ZRP SUZ-KA.A3
					PEH-RP-MYA (PUH-P-MYA)		PEA-RP-GA (PUHZ-P-HA)	PEA-RP-GA (PUHZ-RP-HA2)	PEA-RP-GA (PUHZ-P-HA3) (PUHZ-RP-KA)				
	PS-P-GA (PU-P-GAA)				PSA-RP-GA (PU-P-GAA)	PSA-RP-GA (PU-P-HA)							Stop
	PS-P-GA PSH-P-GAH (PUH-P-GAA)				PSA-RP-GA PSH-P-GAH (PUH-P-GAA)	PSA-RP-GA (PUH-P-HA)							Stop
					PSA-RP-GA (PUHZ-RP-HA)	PSA-RP-GA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA)	PSA-RP-GA (PUHZ-RP-HA2) (PUHZ-P-HA2)	PSA-RP-GA (PUHZ-RP-HA2/3) (PUHZ-P-HA2)	PSA-RP-GA (PUHZ-RP-HA4/KA) (PUHZ-P-HA3)				PSA-RP.KA PUHZ-ZRP
			R407C (PU(H)) R410A (PUHZ)			R410A							
	Modifica del design del comando remoto				Tutti i modelli kW Nuovo comando remoto MA								

Le annate in cui è avvenuta effettivamente l'installazione. La tabella costituisce infatti solo una guida per l'identificazione delle annate in cui i vari modelli



CLIMATIZZAZIONE

Centro Direzionale Colleoni
Viale Colleoni, 7 - Palazzo Sirio
20864 Agrate Brianza (MB)
tel. 039.60531 - fax 039.6053223
e-mail: clima@it.mee.com



Attiva il lettore di QR Code e scopri
il sistema Replace Technology
di Mitsubishi Electric

www.mitsubishielectric.it



for a greener tomorrow

Eco-Changes è il motto per l'ambiente del gruppo Mitsubishi Electric ed esprime la posizione dell'azienda relativamente alla gestione ambientale. Attraverso le nostre numerose attività di business diamo un contributo alla realizzazione di una società sostenibile.



GUIDA ALLA SOSTITUZIONE

I-1304175 (13030) SOSTITUISCE I-1005175 (11698)

Mitsubishi Electric si riserva il diritto di modificare
in qualsiasi momento e senza preavviso i dati del presente stampato.

Ogni riproduzione, anche se parziale, è vietata.



I-1304175