

# CONDIZIONATORI INDUSTRIALI

## GAMMA PRODOTTI INDUSTRIALI



**VRF V4+ INDIVIDUALI 400 – 450 a 2 tubi.**



I sistemi a flusso di refrigerante variabile (VRF), sono oggi una realtà importante nello scenario delle soluzioni dedicate agli impianti di climatizzazione. L'innovativo sistema di collegamento a Y permette l'impiego di soli 2 tubi abbattendo drasticamente i costi di installazione e gli oneri delle opere murarie.

Gli impianti VRF sono stati progettati per assicurare l'assoluta modularità e flessibilità dell'impianto.

Gli impianti VRF consentono facilmente di modificare e ampliare un impianto VRF già realizzato senza dover fare nessun intervento sull'installazione già esistente.

Aggiungere nuove unità interne con i sistemi VRF è sufficiente allacciarsi direttamente al giunto "Y" sull'unità interna già esistente (sicuramente la più vicina all'area della nuova realizzazione).

Aggiungere nuove unità esterne con i sistemi VRF, nel caso di ampliamenti, è sufficiente installare l'unità esterna e accoppiarla alle apparecchiature esistenti.

La gestione centralizzata dell'impianto consente un notevole abbattimento dei costi di energia elettrica.

Gran parte del risparmio è da attribuirsi a un controllo più oculato che previene tutta una serie di "sprechi".

Rispetto agli impianti tradizionali è stato stimato un risparmio di energia elettrica pari a circa il 25-30%.

La nuova gamma **HTW** è una delle più flessibili e complete nell'attuale panorama dei sistemi a volume di refrigerante variabile, dove la qualità è un punto di riferimento.

La costante ricerca **HTW** nel perfezionare e selezionare il prodotto **VRF**, rappresenta la migliore scelta negli impianti di condizionamento industriali per la sua tecnologia, l'ampiezza della gamma e il rispetto dell'ambiente.

La gamma **HTW** è un sistema a flusso di refrigerante variabile "VRF", le cui unità interne sono dotate di valvola a espansione elettronica, che le rendono totalmente indipendenti l'una dall'altra. Le valvole a espansione, a controllo PID, regolano il flusso di refrigerante in base alle reali esigenze dell'ambiente in cui è collocata l'unità interna.

Il funzionamento silenzioso è un'altra caratteristica importante. Per ridurre il livello sonoro prodotto e assicurare un maggiore benessere, l'unità esterna è stata costruita impiegando le tecnologie più recenti e avanzate.

L'unità esterna, grazie al compressore DC Inverter, senza spazzole e ad alto contenuto di tecnologia; fornisce un flusso di refrigerante secondo la reale richiesta, in quel preciso istante, a tutte le unità interne, consentendo di ottenere un campo elettromagnetico a maggiore concentrazione con benefici sensibili in termini di consumo, consentendo un risparmio energetico del 25% raggiungendo un valore di EER e COP tra i più alti del mercato.

La capacità del sistema varia di continuo e informa graduale, in tal modo è possibile adeguare la potenza erogata con maggiore precisione in base alla richiesta e soddisfare le effettive esigenze di benessere.



I sistemi **HTW** sono disponibili in pompa di calore nei **Sistemi MINI VRF, Sistemi VRF V4+ a 2 tubi, Sistemi VRF VR4+ e VR4+HR a recupero di calore a 3 tubi e Sistemi VRF-V4+W a 2 tubi con condensazione ad acqua.**

## CARATTERISTICHE:

- I sistemi VRF impiegano refrigerante ecologico R410A, che non danneggia l'ozono atmosferico;
- I materiali impiegati per produrre le unità rispettano la Direttiva RoHS dell'Unione Europea;
- Compressore scroll ad alta efficienza DC Inverter;
- Design flessibile e modulare;
- 2 combinazioni possibili (standard / migliore COP);
- Ampia gamma di potenze delle unità esterne con 5 tagli di base liberamente installabili in combinazione fra loro;
- Capacità incrementabile a gradini di 2HP per volta, per soddisfare le più svariate necessità d'installazione, fino a un massimo di 64HP (con abbinamenti di 4 moduli);
- Fino a 64 unità interne collegabili;
- Il design modulare permette di collegare le unità e i sistemi anche in tempi successivi;
- Controllo della condensazione a -5° C;
- Distanza massima delle tubazioni frigorifere tra l'unità esterna e l'unità interna più lontana fino a 150 m reali, con una lunghezza totale della tubazione del sistema 500 m;
- Indice di configurazione della capacità collegabile dal 45% ~ 130%.

## NEW HTW

- Unità esterne con 60Pa di pressione statica utile disponibile;
- Limite di funzionamento in fase di riscaldamento fino a -20°C;
- Unità interne con auto indirizzamento;
- Controllo remoto e di monitoraggio via internet;
- Ventola del motore DC Inverter;
- Ridondanza automatica tra i moduli (nessun bilanciamento sulle ore di funzionamento);
- Compressore DC Inverter di nuova concezione ad alta efficienza;
- Nel funzionamento notturno la rumorosità scende fino a 46,8 dB (A);
- Elevata efficienza energetica che garantisce i migliori EER e COP con bassi consumi ed emissioni CO<sub>2</sub> sui prodotti **HTW** (vedi tabella);
- Sistemi VRF a recupero di calore a 3 tubi fino alla potenzialità di 30HP (con l'abbinamento di 3 moduli);
- Estrema flessibilità d'impianto.

## NOTE:

- (1) Le capacità di raffreddamento nominale si riferiscono a temperatura interna: 27°CBS – 19°CBU; la temperatura esterna: 35°CBS; lunghezza equivalente del circuito frigorifero 7,5 m dislivello 0 m;
- (2) Le capacità di riscaldamento nominale si riferiscono a temperatura interna: 20°CBS – 15°CBU; la temperatura esterna: 7°CBS – 6°CUBU; lunghezza equivalente del circuito frigorifero 7,5 m dislivello 0 m;
- (3) Il valore di pressione sonora è misurato in una camera anecoica distanza 1 mt.

## UNITA' ESTERNE MOTOCONDENSANTI VRF V4+IND.

Unità motocondensante esterna per sistemi **VRF V4+I HTW**, modelli **VxxxW/DRN1** alimentazione trifase con refrigerante R410A.

Il sistema VRF V4+I è in grado di controllare ogni zona in modo completamente indipendente con la massima flessibilità, perché ogni unità esterna può sostenere fino a 14 unità interne per il modello V400W/DRN1 e fino a 15 unità interne per il modello V450W/DRN1 con un unico circuito frigorifero, ottenendo un notevole risparmio di spazio. Questi sistemi sono l'ideale per coprire le esigenze di ambienti industriali di piccole e medie dimensioni nel mercato globale.

- Compressori e ventilatori DC Inverter ad alte prestazioni.
- Ampio campo di funzionamento: da -15 °C in raffreddamento a 48°C in riscaldamento.
- Funzione di auto-indirizzamento delle unità interne.
- Nuovo design del ventilatore per ridurre il livello di rumore ed aumentare il flusso d'aria.
- Compressore in pompa di calore e ventilatore controllati entrambi da inverter.
- Struttura autoportante in acciaio 3 volte più resistente agli agenti atmosferici dotata di pannelli rimovibili, verniciata con trattamento per esterno atto a proteggerla dall'azione degli agenti atmosferici, griglie di protezione sull'aspirazione ed espulsione dell'aria.
- Circuito frigorifero con gas R410, controllo del refrigerante tramite valvola di espansione elettronica.
- Ventilatore/i elicoidale/i ad espulsione orizzontale, motore elettrico direttamente accoppiato, controllato da inverter.
- Dispositivi di sicurezza: interruttore di alta pressione, termostato di sicurezza del motore del ventilatore, relè di sovracorrente, protezione di sovraccarico inverter, tappo fusibile, fusibili.
- Microprocessore per il controllo e per la gestione completa dell'autodiagnosi.
- Metodo di sbrinamento con sonde di temperatura.
- Scheda elettronica trattata con materiale adatto ad ambienti aggressivi.
- Alimentazione **DRN1**: 380/415 V trifase a 50 Hz.
- Caratteristiche tecniche vedere tabella.
- Schermatura elettromagnetica.



**VxxxW/DRN1-DRN1**



## Specifiche tecniche

VRF V4+I.

Unità esterne VRF V4+I			V400W/DRN1	V450W/DRN1
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz		380/415-3-50	380/415-3-50
Capacità frigorifera (1)	kW		40,0	45,0
Potenza assorbita	kW		11,9	13,6
EER	W/W		3,35	3,32
Capacità termica (2)	kW		45,0	50,0
Potenza assorbita	kW		11,1	12,7
COP	W/W		4,05	3,93
Potenza assorbita max.	W		18800	22880
Corrente assorbita max.	A		50	60
Massimo unità interne	n°		14	15
Numero compressori	n°		2(scroll)	2(scroll)
Portata aria	m <sup>3</sup> /h		16575	16575
Livelli pressione sonora (3)	dB(A)		62	62
Dimensioni (LxPxA)	mm		1360x540x1650	1460x540x1650
Dimensioni imballo (LxPxA)	mm		1450x560x1785	1550x560x1785
Peso netto	Kg		240	275
Peso lordo	Kg		260	290
Refrigerante	Tipo		R410A	R410A
Quantità refrigerante	g		9000	12000
Connessione tubazioni	Liquido	mm	Ø 12,7 (1/2")	Ø 12,7 (1/2")
	Gas	mm	Ø 22,2 (7/8")	Ø 25,4 (1")
Lunghezza max. tubazioni	m		250	250
Dislivello max. int/est	m		20/30	20/30
Collegamento elettrico	mm <sup>2</sup>		(2+T)x4	(2+T)x4
Cavo di dialogo sistema *	mm <sup>2</sup>		3x1	3x1
Temperatura esercizio	Refrigerazione	°C	-15 ~ +48	-15 ~ +48
	Riscaldamento	°C	-15 ~ +27	-15 ~ +27

(\*) Cavo di comunicazione schermato

(1) La capacità di raffreddamento nominale è in base alle seguenti condizioni:

- temperatura interna: 27° C BS, 19° C BU.

- temperatura esterna: 35° C BS.

(2) La capacità di riscaldamento nominale è in base alle seguenti condizioni:

- temperatura interna: 20° C BS, 15° C BU

- temperatura esterna: 7° C BS, 6° C BU.

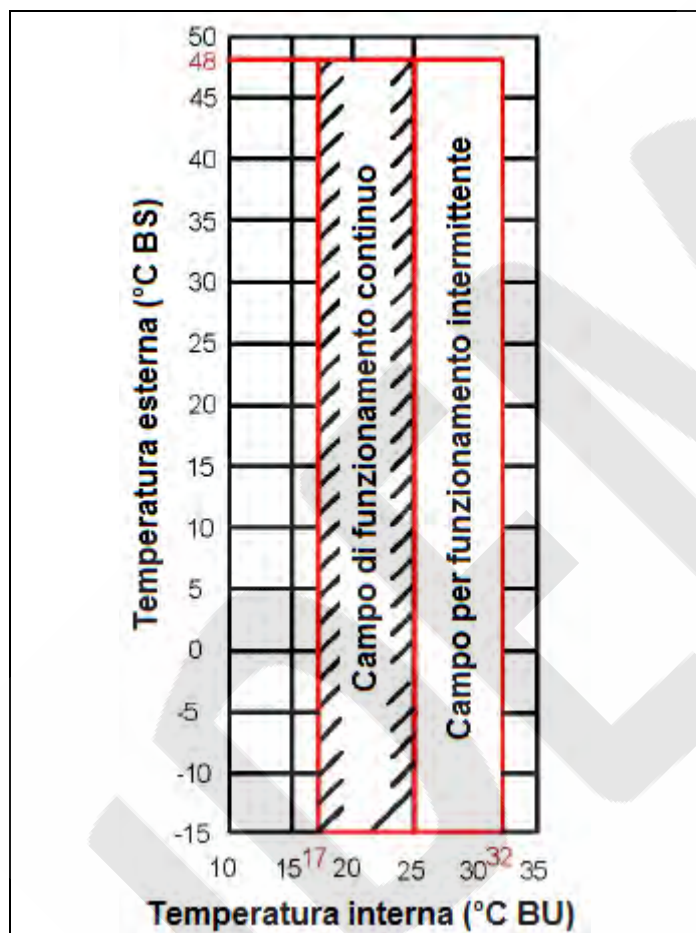
(3) Livello di pressione sonora misurato in camera anecoica distanza di 1,4 metri frontale.

Le specifiche sono soggette a modifiche senza preavviso per il miglioramento del prodotto.

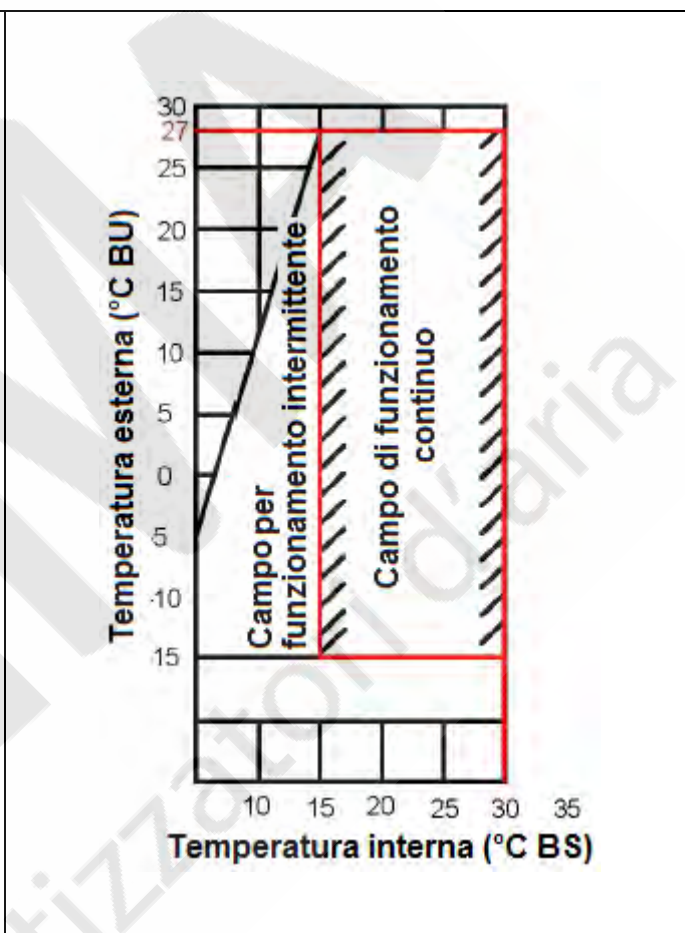
## Limiti di funzionamento

Modalità	Temperatura esterna	Temperatura interna	Umidità relativa ambiente
Raffrescamento	-15°C ~ +48°C	+17°C ~ +32°C	Inferiore a 80%
Riscaldamento	-15°C ~ +27°C	+15°C ~ +30°C	-----

### Raffrescamento



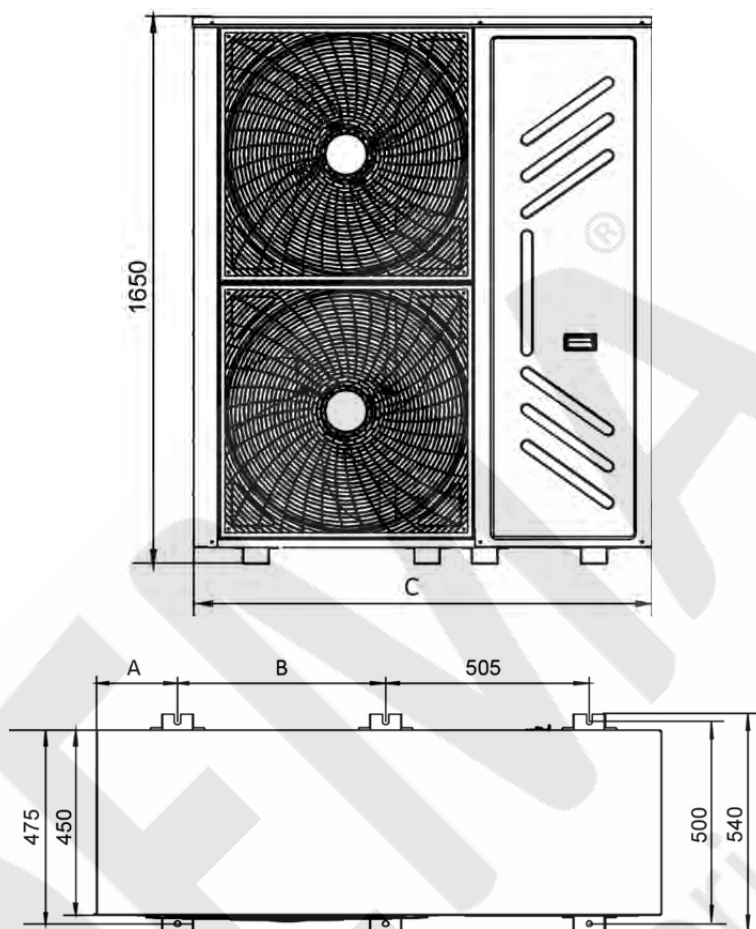
### Riscaldamento



NB: Questi diagrammi valgono per le seguenti condizioni:

- Tubazione equivalente L = 10 m
- Dislivello H = 0 m

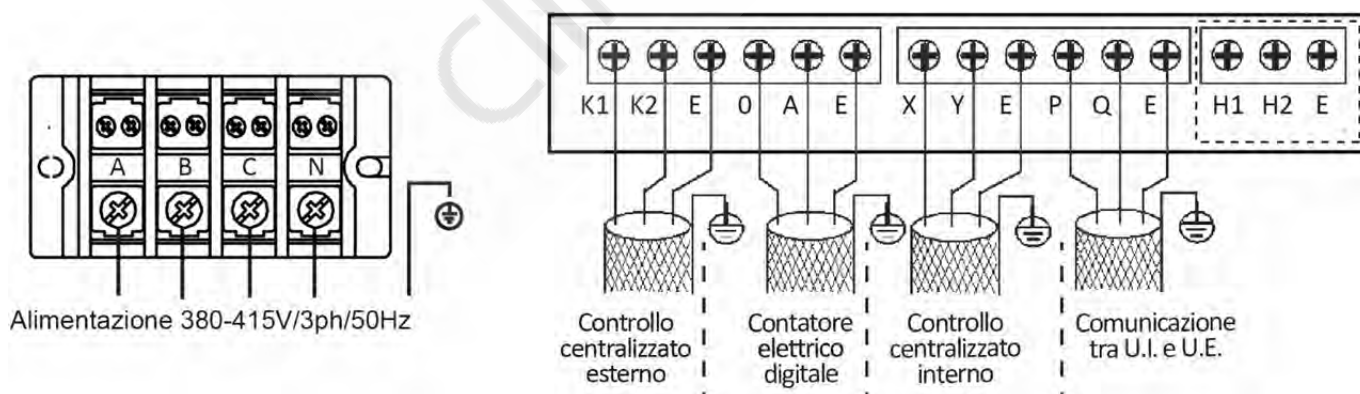
## DIMENSIONI UNITA' ESTERNE VRF V4+IND.



Modello	A	B	C
V400W	175	505	1360
V450W	225	555	1460

## COLLEGAMENTI ELETTRICI DELLE UNITA' ESTERNE VRF V4+IND.

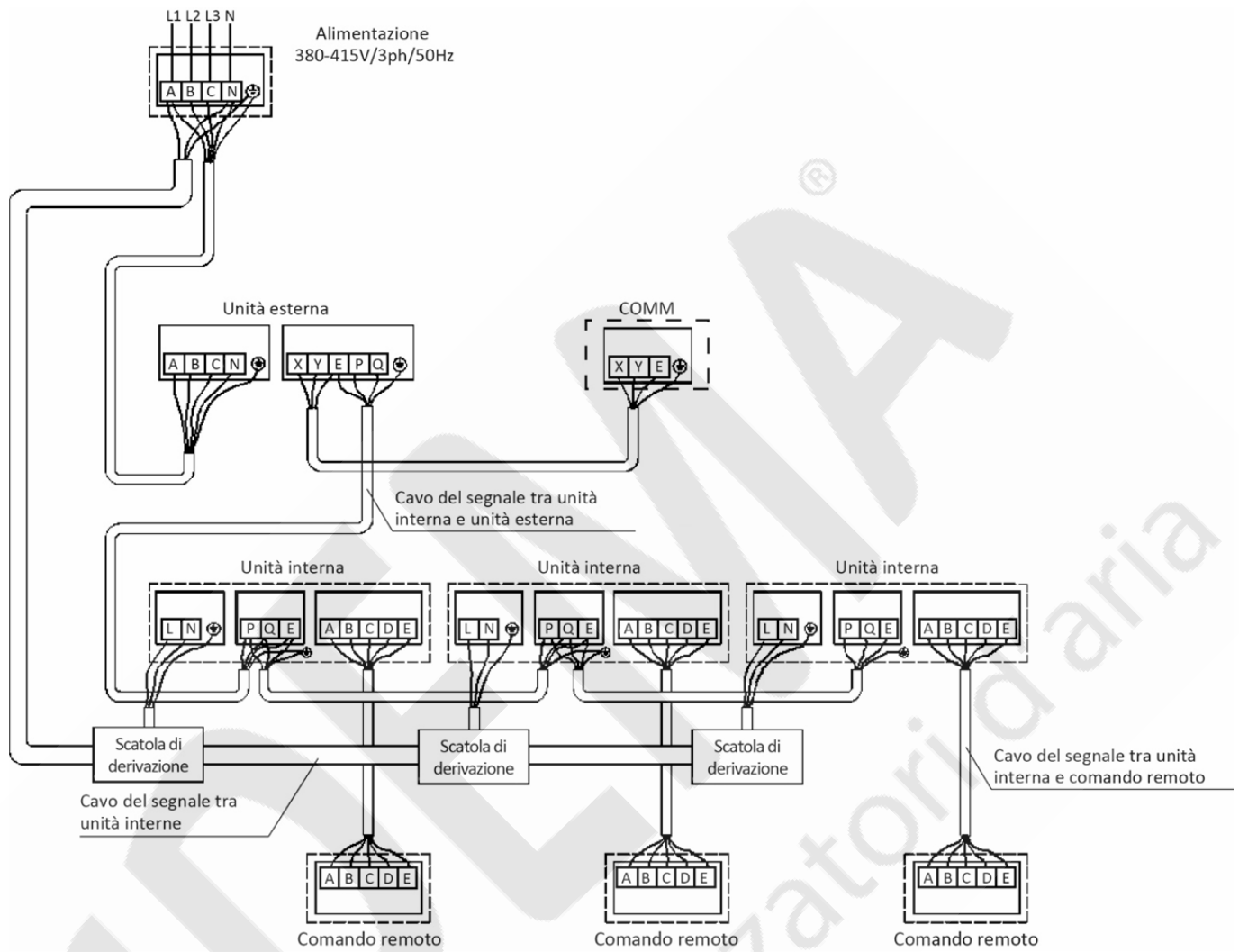
### MODELLO V400W/DRN1, V450W/DRN1



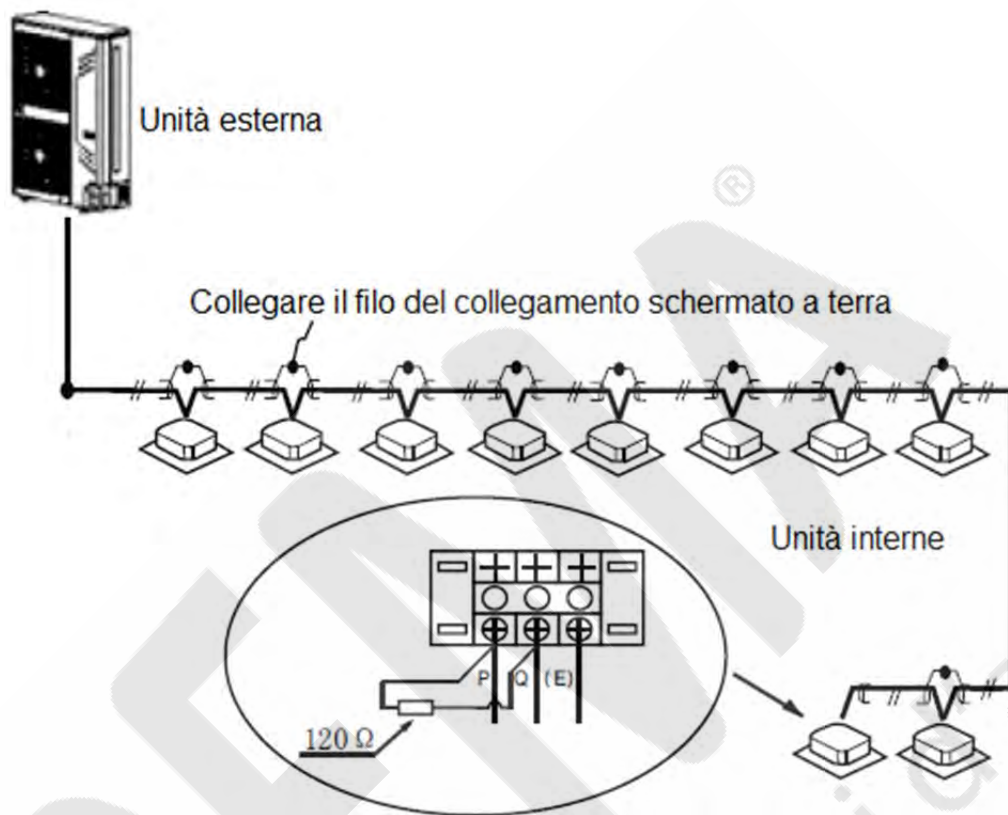




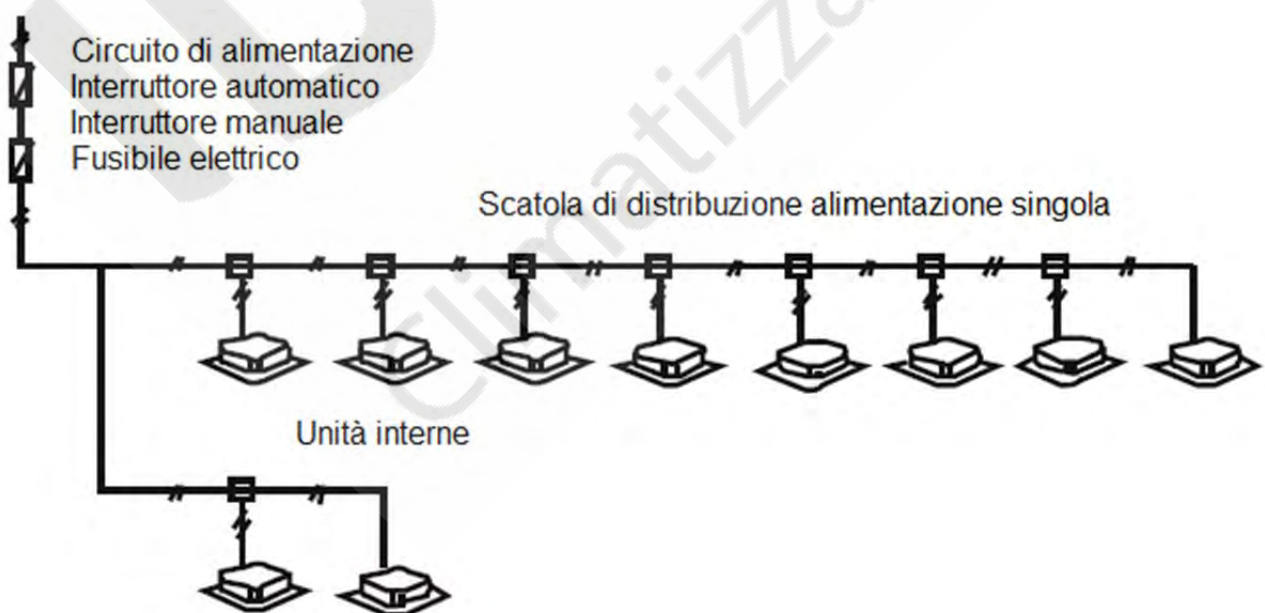
## Cablaggio sistema MODELLO V400W/DRN1, V450W/DRN1



## Cablaggio del cavo di segnale tra unità interna/esterna



## Cablaggio di alimentazione dell'unità interna



## CARATTERISTICHE ELETTRICHE SISTEMI VRF V4+ IND.

Modello	Unità esterna				Alimentazione elettrica		Compressore	OFM	
	Hz	Tensione	Min.	Max	TOCA	MFA	RLA	kW	FLA
<b>V400W/DRN1</b>	50	380-415 V	342 V	440 V	66	70 A	12x2	0,56+0,32	2,65+3,84
<b>V450W/DRN1</b>	50	380-415 V	342 V	440 V	86	90 A	15,4x2	0,56+0,32	2,65+3,84

Osservazioni:

TOCA: Totale Amps di sovracorrente (A).

MFA: Max. Fuse Amps.(A).

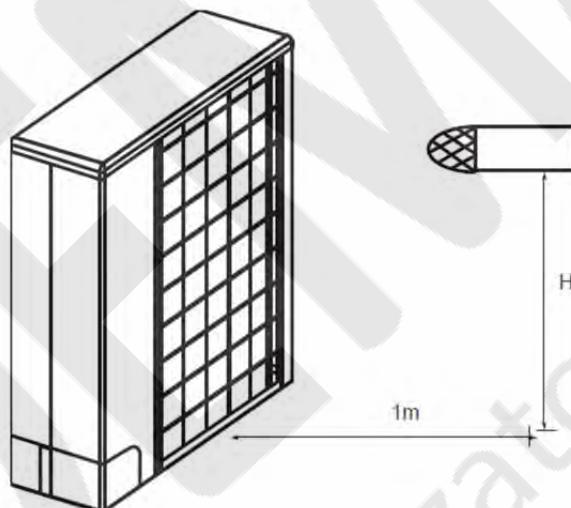
RLA: Amps bloccati nominale (A).

OFM: Motore ventilatore unità esterna

kW: Potenza nominale (kW)

FLA: Corrente a pieno carico. (A)

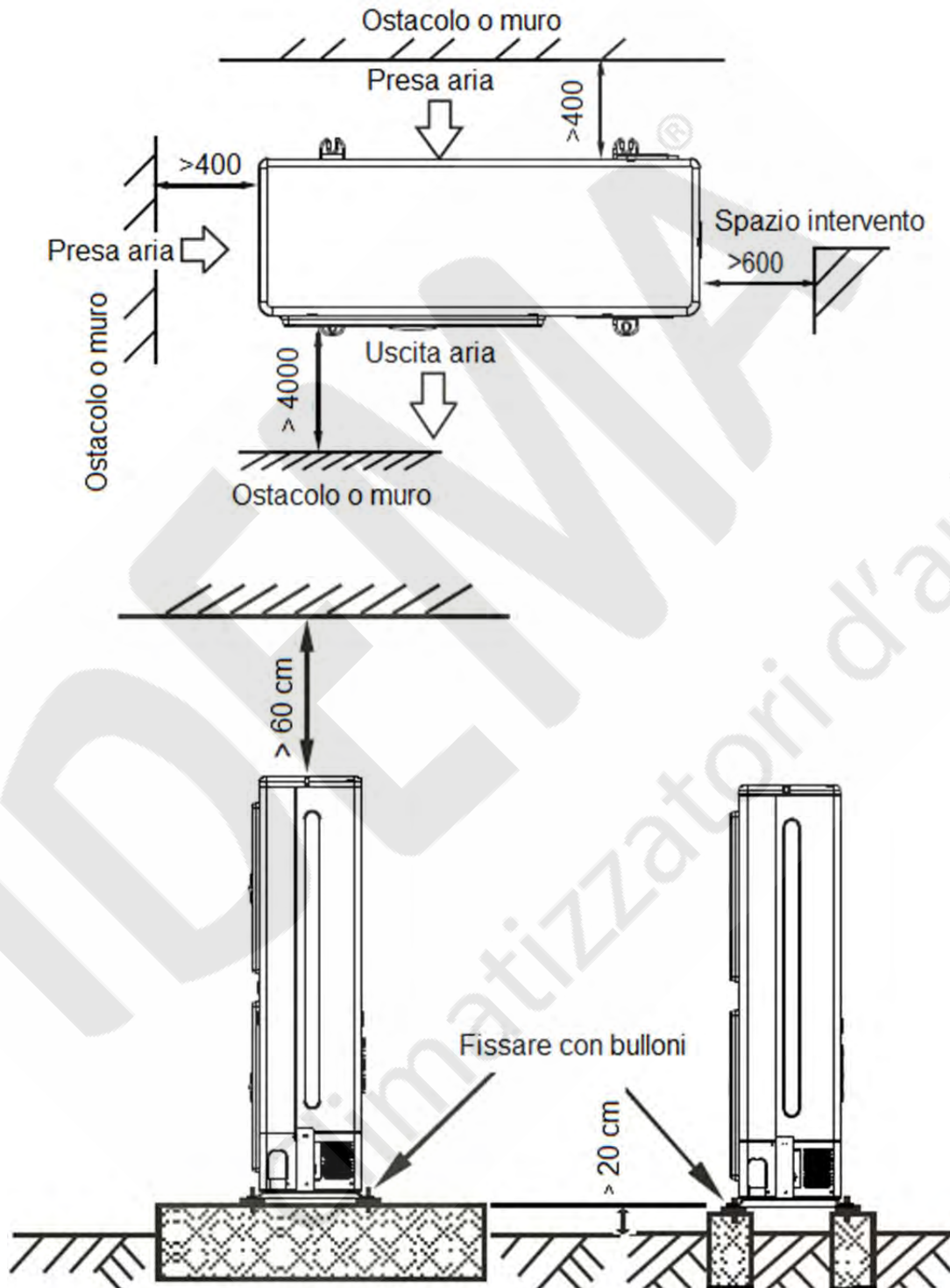
## LIVELLO SONORO SISTEMI VRF V4+ IND.



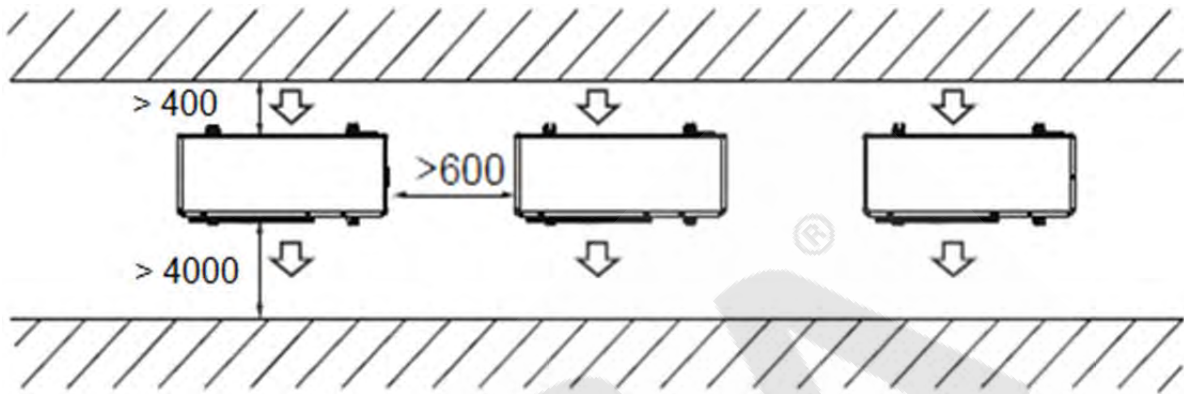
Modello	Rumorosità dB (A)	Altezza (m)
<b>V400W/DRN1</b>	62	1,3
<b>V450W/DRN1</b>	62	1,3

## SPAZIO DI SERVIZIO DELLE UNITA' ESTERNE VRF V4+ IND.

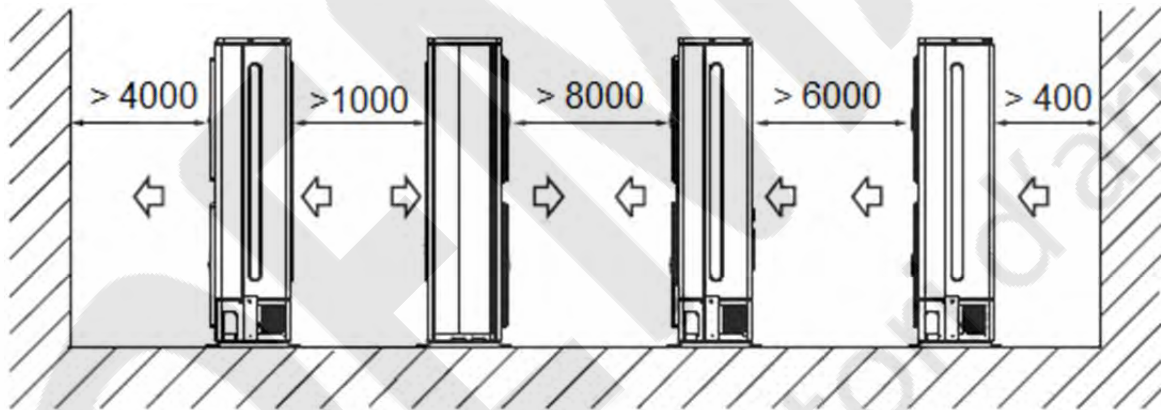
Singola installazione



Posizionamento unità esterne in parallelo

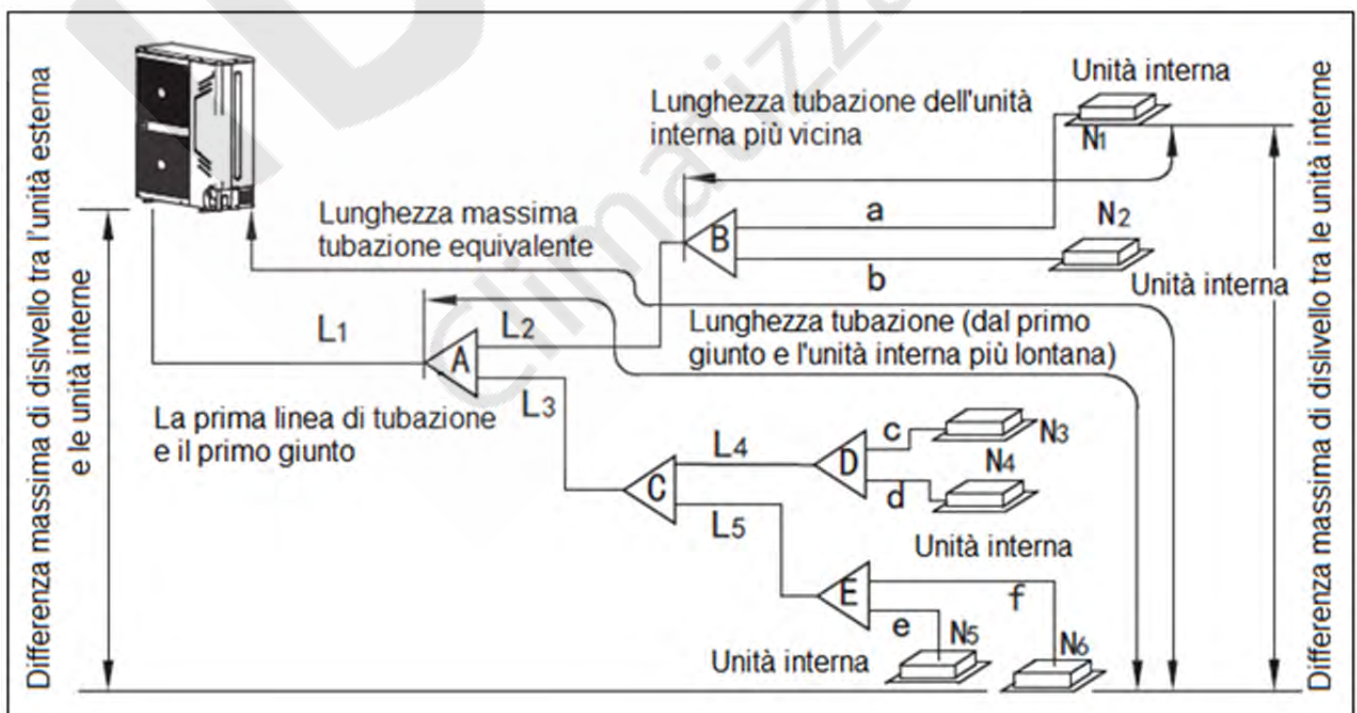


Posizionamento unità esterne frontalmente



## DIMENSIONI TUBAZIONI SISTEMI VRF V4+IND.

Lunghezza e dislivello tubazioni Sistemi VRF V4+IND.			Massima lunghezza	
			V400W/DRN1	V450W/DRN1
Lunghezza tubazioni	Lunghezza totale dall'esterna a tutte le unità interne		≤250m	≤250m
	Distanza massima tra l'esterna e l'unità interna più lontana	Reale	≤100m	≤100m
		Equivalente	≤120m	≤120m
	Distanza massima tra il primo distributore e l'unità interna più lontana L2, L3, L4, L5		≤40m	
	Distanza massima tra l'unità interna e il distributore di riferimento		≤15m	
Differenza Altezza	Differenza massima di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne	Esterna superiore alle interne	≤30m	
		Esterna inferiore alle interne	≤20m	
	Differenza massima di dislivello tra le unità interne		≤8m	



## DISTRIBUTORI

### Distributore VRF V4+IND.

**Come scegliere il distributore ed il diametro delle tubazioni del refrigerante:**

#### 1. Tubazioni:

Modello unità esterna	Gas	Liquido
V400W-DRN1	Ø 22,2 (7/8")	Ø 12.7 (1/2")
V450W-DRN1	Ø 25,4 (1")	Ø 12.7 (1/2")

**2. In base alla capacità totale delle unità interne è determinata la dimensione principale delle tubazioni:**

Dimensione della linea frigorifera			
Capacità totale di unità interne A	Gas	Liquido	Modello di distributore dell'unità interna
$A \leq 16.6 \text{ kW}$	Ø 15.9 (5/8")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN01D
$16.6 \leq A < 23 \text{ kW}$	Ø 19,1 (3/4")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN01D
$23 \leq A < 33 \text{ kW}$	Ø 22,2 (7/8")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN02D
$33 \leq A$	Ø 25.4 (1")	Ø 12.7 (1/2")	FQZHN02D

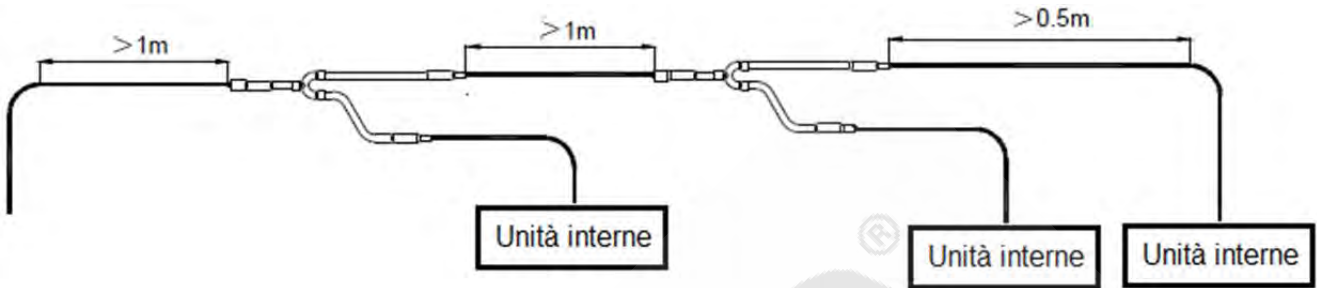
#### 3. Selezionare la tubazione dell'unità interna:

Diametro della tubazione (R410A)		
Unità di capacità interna di x 100W	Liquido	Gas
$\leq 45$	Ø 6.4 (1/4")	Ø 12.7 (1/2")
$\geq 56$	Ø 9.5 (3/8")	Ø 15.9 (5/8")

#### 4. Selezione della tubazione principale:

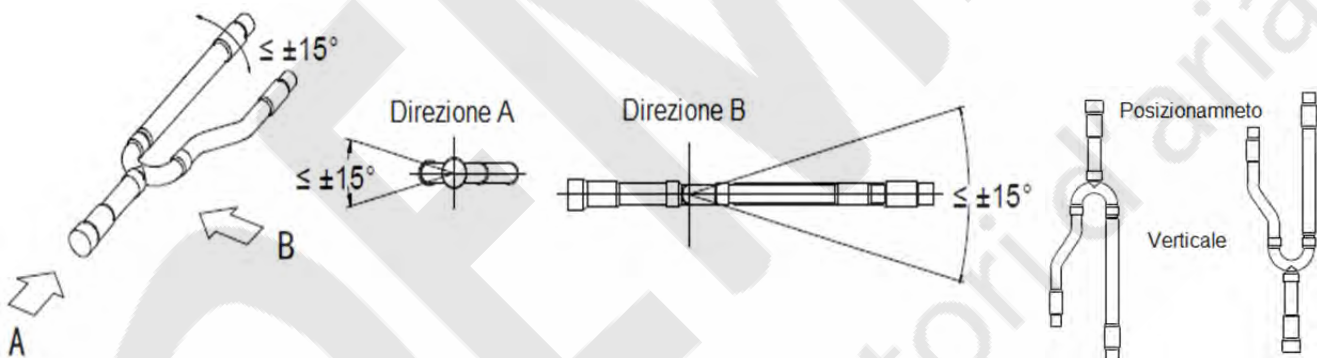
Capacità totale dell'unità interne (kW)	Lunghezza totale equivalente della tubazione <90m			Lunghezza max. equivalente delle tubazioni $\geq 90\text{m}$		
	Gas	Liquido	1r distributore (A)	Gas	Liquido	1r distributore (A)
$A \leq 16.6 \text{ kW}$	Ø 15.9 (5/8")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN01D	Ø 19.1 (3/4")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN01D
$16.6 \leq A < 23 \text{ kW}$	Ø 19,1 (3/4")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN01D	Ø 22.2 (7/8")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN02D
$23 \leq A < 33 \text{ kW}$	Ø 22,2 (7/8")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN02D	Ø 25.4 (1")	Ø 9.5 (3/8")	FQZHN02D
$33 \leq A < 46 \text{ kW}$	Ø 25,4 (1")	Ø 12.7 (1/2")	FQZHN02D	Ø 28.6 (1 1/8")	Ø 12.7 (1/2")	FQZHN03D
$46 \leq A < 66 \text{ kW}$	Ø 28.6 (1 1/8")	Ø 12.7 (1/2")	FQZHN03D	Ø 28.6 (1 1/8")	Ø 15.9 (5/8")	FQZHN03D

Prestare attenzione alle distanze tra i tubi rettilinei orizzontali.



- La distanza tra il luogo di svolta del tubo di rame e il ramo adiacente deve essere  $\geq 1$  m.
- La distanza tra due rami adiacenti deve essere  $\geq 1$  m.
- La lunghezza del tubo rettilineo tra il ramo e l'unità interna deve essere  $\geq 0.5$  m.

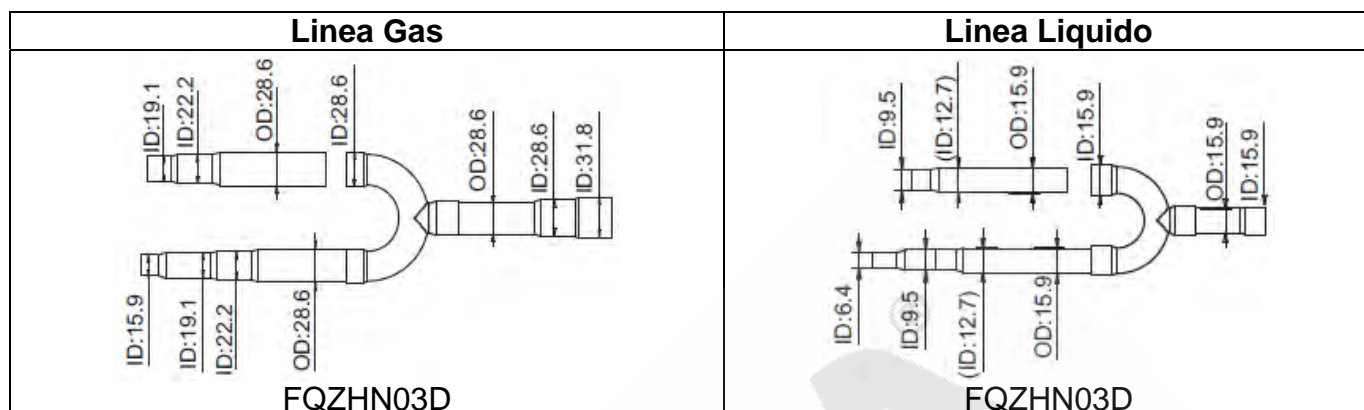
Posa dei giunti frigoriferi a Y



Un angolo di inclinazione orizzontale non dovrebbe essere più grande di  $15^\circ$ .

Linea Gas	Linea Liquido
<p>FQZHN01D</p>	<p>FQZHN01D</p>
<p>FQZHN02D</p>	<p>FQZHN02D</p>





### CALCOLO DELLA CARICA AGGIUNTIVA DI REFRIGERANTE

La quantità di carica aggiuntiva di refrigerante deve essere calcolata in base al diametro e alla lunghezza della sola tubazione del liquido.

Diametro linea $\Phi$ mm	Lunghezza linea (m)		Coefficiente (g)		Subtotale
$\Phi$ 28,6 (1 1/8")	m		680 g	=	g
$\Phi$ 25,4 (1")	m		520 g	=	g
$\Phi$ 22,2 (7/8")	m	x	380 g	=	g
$\Phi$ 19,1 (3/4")	m	x	270 g	=	g
$\Phi$ 15.9 (5/8")	m	x	180 g	=	g
$\Phi$ 12,7 (1/2")	m	x	120 g	=	g
$\Phi$ 9,5 (3/8")	m	x	60 g	=	g
$\Phi$ 6,4 (1/4")	m	x	23 g	=	g
Totale					g

Questo manuale è stato creato a scopo informativo.

La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di progettazione o d'installazione non conforme alle normative degli impianti meccanici ed elettrici ed eseguiti da personale non autorizzato.