

**Leggere sempre le istruzioni prima dell'uso.**

# **AISIN GEHP** Pompe di calore a gas

## **GHP UNITA' ESTERNA MANUALE DI INSTALLAZIONE**

### **F1 Combination Multi Type**

#### **[Modelli P450 – P560 – P710 – P850]**

#### ■ Modelli di riferimento

Unità esterna		Specifiche										
		Mod.	Metano	LPG	G25	DX	AWS standard	AWS low temp	AWS eco	AWS for heat	UTA	EHRE
Combination multi type	<b>P450</b>	AWGP450 F1	N(F)*	P(F)*	G(F)*	X	A	L	E	T	U	K
	<b>P560</b>	AWGP560 F1	N(F)*	P(F)*	G(F)*	X	A	L	E	T	U	K
	<b>P710</b>	AWGP710 F1	N(F)*	P(F)*	G(F)*	X	A	L	E	T	U	K
	<b>P850</b>	AWGP850 F1	N(F)*	P(F)*	G(F)*	X	A	L	E	T	U	K

\* versione zone fredde.

#### ■ Avviso per l'installatore

Questo manuale contiene le prescrizioni tecniche e le procedure per la corretta installazione dell'unità esterna GEHP AISIN ed è rivolto a personale tecnico che abbia già una minima conoscenza dei sistemi a pompa di calore a gas. Il non rispetto delle procedure riportate nel manuale può causare malfunzionamenti o danni all'unità.

È necessario leggere e capire totalmente il contenuto di questo manuale prima di iniziare l'installazione dell'unità esterna GEHP AISIN.

Il manuale contiene anche tutte le prescrizioni tecniche e le procedure per la corretta installazione di alcuni accessori venduti separatamente (controlli remoti, estensione scarico ecc.)





#### **Avviso importante**

- Verificare sempre il modello dell'unità esterna GEHP prima dell'installazione (La targa dati che riporta il modello è affissa sulla parte posteriore destra dell'unità GEHP.)
- L'unità deve sempre essere installata da personale tecnico qualificato e dotato delle certificazioni necessarie a completare tutte le operazioni.
- Eseguire sempre l'installazione in accordo con le specifiche contenute nel presente manuale.
- Eseguire il primo avviamento dell'unità entro 3 mesi dal suo posizionamento sul basamento e comunque entro 6 mesi dalla consegna.

**Al termine dell'installazione, far sempre eseguire il primo avviamento dal Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN di zona.**

## ■ Precauzioni di sicurezza

I simboli seguenti sono usati per evidenziare le indicazioni importanti di questo manuale. Bisogna sempre leggere, capire e seguire tutte le informazioni.

 <b>ATTENZIONE</b>	Il non rispetto delle prescrizioni indicate con questo simbolo potrebbe causare gravi danni a persone o cose.
 <b>AVVERTENZA</b>	Il non rispetto delle prescrizioni indicate con questo simbolo potrebbe causare danneggiamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.
	Questo simbolo indica una azione proibita.
	Questo simbolo indica una azione necessaria.



**TECNOCASA**  
CLIMATIZZAZIONE

Sole European Distributor **AISIN**  
Gas Heat Pump (GHP) / Microgenerator (MCHP)

# INDICE

## **Caratteristiche tecniche**

---

1	Prima dell'installazione .....	4
1.1	Note per l'uso in caso di riutilizzo tubazioni esistenti .....	4
1.2	Abbinamento unità esterne unità interne .....	5
1.3	Accessori in dotazione .....	6
1.4	Materiali da procurarsi .....	6
1.5	Scelta del luogo di installazione .....	7
1.6	Spazi per l'installazione .....	8
1.7	Specifiche del basamento e degli ancoraggi .....	9
2	Trasporto e spostamento dell'unità .....	11
2.1	Verifica del percorso .....	11
2.2	Trasporto dell'unità esterna.....	11
2.3	Ingombri dell'unità esterna (per il trasporto) .....	11

## **Installazione unità esterna**

---

3	Tubazioni frigorifere .....	12
3.1	Schema funzionale linee frigorifere .....	12
3.2	Verifica delle tubazioni (riqualificazione impianti esistenti).....	13
3.3	Specifiche delle tubazioni.....	13
3.4	Dimensionamento e scelta delle derivazioni.....	18
3.5	Precauzioni per il montaggio delle linee frigorifere .....	27
3.6	Precauzioni per il montaggio di derivazioni e collettori .....	31
3.7	Collegamento, apertura e chiusura delle valvole gas refrigerante .....	32
3.8	Prova di tenuta delle linee frigorifere .....	33
3.9	Esecuzione del vuoto.....	34
3.10	Carica aggiuntiva gas refrigerante .....	36
3.11	Isolamento termico delle tubazioni .....	38
3.12	Fissaggio delle tubazioni gas refrigerante .....	39
4	Installazione linea gas combustibile .....	40
5	Installazione linea di scarico condensa .....	41
6	Prolungamento linea gas di scarico .....	43

## **Collegamenti elettrici**

---

7	Collegamenti elettrici .....	46
7.1	Aperture per il passaggio dei cavi .....	46
7.2	Precauzioni per i collegamenti elettrici .....	47
7.3	Esempi di collegamento elettrico.....	48
7.4	Cavi di alimentazione unità esterne .....	51
7.5	Comunicazione unità esterna ed unità interne .....	52
7.6	Controllo remoto a filo.....	53
8	Collegamento network e comandi centralizzati .....	54
8.1	Schemi funzionali.....	54
8.2	Lunghezza dei collegamenti.....	56
8.3	Ramificazione collegamenti comando centralizzato .....	57

## **Impostazioni**

---

9	Impostazione parametri .....	58
9.1	Impostazione indirizzo delle unità interne ed esterne .....	58
9.2	Impostazione degli EEP dipswitch .....	59
9.3	Scelta del tipo di gas.....	61
9.4	Impostazioni locali del controllo remoto (solo versioni espansione diretta) .....	63
9.5	Elenco completo campi ed impostazioni del controllo remoto.....	64
9.6	Possibili usi del comando remoto a filo .....	65
10	Diagnosi delle anomalie (riferimento).....	66

# 1 Prima dell'installazione

## 1.1 Note per l'uso in caso di riutilizzo tubazioni esistenti

In caso di riutilizzo di tubazioni frigorifere esistenti leggere attentamente il presente manuale ed eseguire tutte le procedure di sicurezza in esso descritte. Verificare la compatibilità delle tubazioni esistenti con le pressioni di esercizio delle unità esterne GEHP AISIN. L'impropria installazione potrà essere causa di malfunzionamenti, danni e mancato raggiungimento delle prestazioni delle unità.

### ■ Verifiche da eseguire prima dell'installazione

- 1) Installazione dell'unità esterna
  - Verificare che i prigionieri esistenti siano di dimensione adeguata per il fissaggio delle unità GEHP AISIN. La minima misura ammessa è M12; in caso di misure inferiori, sostituire i prigionieri presenti.
  - Verificare sempre che il basamento esistente sia adatto a sostenere il peso della GEHP in caso di sostituzione di una EHP. Modificare o ricostruire il basamento qualora le specifiche richieste non fossero rispettate.
  - Installare un supporto antivibrante, in caso di sostituzione di una EHP, qualora sia probabile una trasmissione di vibrazioni alla struttura dell'edificio.
- 2) Installazione delle unità interne
  - Adattare gli attacchi ed i supporti delle vecchie unità interne alle nuove, ove necessario. Rispettare le prescrizioni del manuale delle nuove unità interne.
- 3) Linea del gas di alimentazione
  - In caso di sostituzione di un modello precedente di GEHP, adattare la posizione della linea del gas alla nuova unità ed in ogni caso sostituire il tubo flessibile del tratto terminale.
  - In caso di sostituzione di una EHP, far eseguire la progettazione della linea del gas in conformità con le normative vigenti, rispettando le prescrizioni del presente manuale.
- 4) Linea frigorifera ed olio del refrigerante
  - Le tubazioni esistenti devono poter resistere ad una pressione di almeno 3.3 MPa (33 bar). Verificare l'assenza di tracce di corrosione sulle tubazioni.
  - Tutti i dislivelli dell'impianto (tra interne ed esterna e tra interne) devono rientrare nel campo di applicazione delle prescrizioni della nuova GEHP. Fare riferimento a quanto riportato nel presente manuale.
  - Dopo aver rimosso le vecchie unità interne ed esterne, sigillare le estremità libere delle tubazioni per impedire l'ingresso di polvere, umidità ed altri contaminanti.
  - Qualora le dimensioni delle tubazioni presenti differissero da quelle delle unità interne ed esterne, utilizzare appositi adattatori non in dotazione per collegare le nuove unità.
  - Verificare lo storico delle anomalie delle vecchie unità prima di rimuoverle. In caso di danni ai compressori o a problematiche derivanti da cedimento delle tubazioni, verificare che tutti i problemi siano stati risolti. In caso di danni al compressore, procedere ad un lavaggio delle tubazioni.
  - Verificare lo stato del materiale isolante che protegge le tubazioni. Riparare e/o sostituire le parti danneggiate. Tubazioni del liquido senza isolante non possono essere usate.
  - Verificare il tipo di gas refrigerante e di olio presenti nell'impianto. Alcuni oli non sono compatibili tra loro. Procedere al lavaggio delle tubazioni ove necessario.
  - I collegamenti a cartella non possono essere riutilizzati. Utilizzare il materiale fornito con le nuove unità interne e realizzare una nuova svasatura sulle tubazioni.
  - Qualsiasi tipo di residuo presente nelle tubazioni può danneggiare le valvole di espansione delle unità interne. Se il vecchio impianto è funzionante eseguire un pump down in cooling mode per almeno 15 minuti prima di rimuovere le unità.
- 5) Scarico condensa
  - Sostituire la linea di scarico condensa attaccata alla vecchia unità, qualora essa presenti ostruzioni, danneggiamenti e/o deterioramento dei materiali e comunque ogni qualvolta il diametro non sia conforme a quanto riportato nel presente manuale.
  - Realizzare una nuova linea di scarico condensa rispettando le prescrizioni del presente manuale, qualora la vecchia unità non ne sia provvista.
- 6) Collegamenti elettrici
  - Verificare che le caratteristiche dell'impianto elettrico esistente (alimentazione unità interne ed esterne, linee di segnale e collegamenti controlli remoti e centralizzati) siano conformi alle specifiche riportate nel presente manuale e non presentino usura e danni.
  - Realizzare una nuova linea elettrica qualora quella presente non sia più conforme alle normative vigenti e/o non sia adatta al collegamento della GEHP.

## 1.2 Abbinamento unità esterne unità interne



### AVVERTENZA



- In caso di installazione di sistemi ad espansione diretta con unità esterne combination multi, verificare che le due unità esterne abbiano la stesse versioni di software. Il non rispetto di tali prescrizioni comporta errori di comunicazione tra le unità esterne.
- Le saldature e l'installazione delle linee frigorifere devono essere eseguite in conformità con quanto riportato nel presente manuale e sempre da personale tecnico specializzato. Il non rispetto di tali prescrizioni comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.

GEHP Unità esterna Installazione singola	Numero massimo di unità interne collegabili (versione zone fredde)	Potenza totale in kW delle unità interne collegate (versione zone fredde)
P450 (16HP)	32 (26)	72,0 (58,5)
P560 (20HP)	40 (33)	89,6 (72,8)
P710 (25HP)	52 (41)	113,6 (92,3)
P850 (30HP)	63 (50)	136,0 (110,5)








GEHP Unità esterne "combination multi"	Numero massimo di unità interne collegabili (versione zone fredde)	Potenza totale in kW delle unità interne collegate (versione zone fredde)
P450 (16HP)+P450 (16 HP)	63 (53)	144,0 (117,0)
P450 (16HP)+P560 (20 HP)	63 (59)	161,6 (131,3)
P560 (20HP)+P560 (20 HP)	63 (63)	179,2 (145,6)
P560 (20HP)+P710 (25 HP)	63 (63)	203,2 (165,1)
P710 (25HP)+P710 (25 HP)	63 (63)	227,2 (184,5)
P850 (30HP)+P710 (25 HP)	63 (63)	249,6 (202,8)
P850 (30HP)+P850 (30 HP)	63 (63)	272,0 (221,0)

- Le tabelle indicano la massima potenza ed il numero massimo di unità interne collegabili ad una unità esterna singola o ad unità esterne combination multi. La potenza totale minima delle unità interne collegate ad una unità esterna deve essere almeno pari al 50% della potenza dell'unità esterna cui sono collegate.
- Per le unità in versione zone fredde, la massima potenza ed il numero massimo di interne collegabili diminuiscono. Fare riferimento ai valori tra parentesi.
- Nelle installazioni in cui la potenza totale delle unità interne superi la potenza massima dell'unità esterna, ogni unità interna subirà un calo di prestazioni in caso di funzionamento simultaneo di tutte le unità interne. Considerare sempre i fattori di contemporaneità ed il tipo di applicazione durante la progettazione dell'impianto.
- Qualora la potenza totale delle unità interne sia maggiore del 130% della potenza dell'unità esterna, limitare a 100 m la lunghezza delle tubazioni ed avvalersi della consulenza del Centro Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN per analizzare la fattibilità dell'impianto.

### 1.3 Accessori in dotazione

I seguenti accessori sono forniti in dotazione con la GEHP AISIN.

	Nome	
	Manuale installazione	Scheda garanzia libretto manutenzione
Quantità	1	1
Aspetto		
Dove si trova	Nella tasca del pannello di controllo	
Note	Avere sempre cura dei libretti in dotazione	

	Nome				Anello di fermo
		Riduttore per R410a per tubo gas		Riduttore per R410a per tubo liquido	
Quantità Aspetto Dim.(mm)	P450 P560	 1 tipo – 1 pezzo (D.E. 31,8 / D.I. 28,6)		2 tipi – 1 pezzo cad. (D.E. 12,7 / D.I. 15,9) (D.E. 15,9 / D.I. 19,1)	  2 pezzi
	P710	 2 tipi – 1 pezzo cad. (D.E. 28,6 / D.I. 31,8) (D.E. 31,8 / D.I. 38,1)		2 tipi – 1 pezzo cad. (D.E. 15,9 / D.I. 19,1) (D.E. 15,9 / D.I. 22,2)	
	P850	 1 tipo – 1 pezzo (D.E. 31,8 / D.I. 38,1)			
Dove si trova	Nel vano posteriore destro in prossimità delle valvole gas refrigerante				Insieme con i riduttori
Note	Selezionare il tipo di riduttore in base al diametro della tubazione principale				-

### 1.4 Materiali da procurarsi

I seguenti materiali sono necessari per una corretta installazione della GEHP AISIN.

Materiale	Applicazione
Prigionieri	Fissaggio unità esterna (M12X4)
Dadi e rondelle	Fissaggio unità esterna (M12X4) e (φ12X4)
Supporti antivibranti	Montaggio unità esterna su strutture metalliche o a tetto
Viti e tasselli	Fissaggio unità interna (4 per ogni unità)
Tubazioni e raccordi in rame per climatizzazione	Realizzazione linee frigorifere (per materiali e procedure riferirsi all'apposita sezione del manuale)
Tubazioni e raccordi in PVC	Realizzazione linea scarico condensa unità esterna ed interne
Tubo gas rigido	Alimentazione gas combustibile (per materiale e diametri riferirsi all'apposita sezione del manuale)
Tubo gas flessibile	Parte finale alimentazione gas combustibile
Isolamento termico	Per rivestimento tubi gas refrigerante e scarico condensa
Cavi elettrici	Alimentazione unità interne ed esterna, collegamenti a terra, collegamento segnali e telecomando (per sezioni e tipi di cavi riferirsi all'apposita sezione del manuale)
Gas refrigerante R410a, bilancia di precisione e manometri	Carica integrativa circuito frigorifero (per il calcolo delle carica integrativa riferirsi all'apposita sezione del manuale)
Olio per compressore AISIN NL10	Ingrassaggio flange e cartelle
Bombola Azoto	Esecuzione prova di tenuta (per le procedure riferirsi all'apposita sezione del manuale)
Pompa del vuoto	Depressurizzazione circuito frigorifero (per le procedure riferirsi all'apposita sezione del manuale)
Tagliatubi e cartellatrice	realizzazione tubazioni dell'impianto frigorifero



**Non utilizzare materiali diversi da quelli specificati nel presente manuale.**

Il non rispetto di tale prescrizione potrebbe causare danni gravi alle persone o all'unità stessa.



**Realizzare l'impianto in conformità con le normative vigenti nel luogo di installazione.**



Il non rispetto di tale prescrizione potrebbe costituire reato.

**Realizzare l'impianto in conformità con tutte le prescrizioni del presente manuale.**

Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia.

## 1.5 Scelta del luogo di installazione


 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>L'unità NON DEVE essere installata in un locale chiuso.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare avvelenamento o mancanza di ossigeno.</li><li>• <b>L'unità NON DEVE essere installata in un'area dove sostanze volatili ed infiammabili siano prodotte, accumulate o maneggiate.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni gravi alle persone, incendi ed esplosioni.</li><li>• <b>L'unità NON DEVE essere installata in prossimità di prese d'aria del sistema di ventilazione, di finestre o porte.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare l'ingresso dei gas di scarico all'interno dell'edificio e portare ad avvelenamento o mancanza di ossigeno.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>L'unità DEVE essere installata all'aperto in una posizione che consenta la dispersione in atmosfera dei gas esausti.</b></li><li>• <b>L'area in cui è installata una unità DEVE essere in grado di sopportarne il peso. Leggere attentamente il presente manuale per dimensionare correttamente il basamento e per garantire il corretto drenaggio dell'acqua di condensa.</b></li><li>• <b>Posizionare sempre l'unità in una zona dove sia possibile un ampio ricircolo di aria ed i gas esausti non costituiscano pericolo.</b></li></ul>

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Non indirizzare i gas esausti direttamente contro persone, animali o piante.</b> L'accumulo di gas esausti può causare asfissia ed avvelenamento.</li><li>• <b>Se l'unità dovesse essere posizionata sul tetto di un edificio, assicurarsi di disporre di un accesso adatto e di installare dispositivi anticaduta come barriere e ringhiere.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni gravi alle persone.</li></ul>



- L'espulsione dei gas esausti è soggetta a specifiche normative locali. Nel caso in cui si renda necessario portare i gas esausti lontano dalle unità, prolungare la linea gas di scarico come descritto nel capitolo dedicato del presente manuale.
- Installare sempre l'unità esterna in una zona dove il suo normale rumore di funzionamento e le piccole vibrazioni non causino disturbo ai vicini, specialmente nelle aree residenziali. Fare riferimento alle normative locali vigenti ove previsto.
- Installare sempre l'unità esterna in modo che i getti d'aria dei ventilatori non siano diretti sulle abitazioni circostanti.
- Installare l'unità esterna in un luogo dove non si verifichi accumulo di acqua piovana. Prevedere opportuni drenaggi.
- Installare l'unità esterna in un luogo dove non sia esposta a forti venti. Prevedere opportuni ancoraggi.
- Per prevenire interferenze con altri dispositivi, posizionare l'unità esterna a debita distanza da apparecchiature elettriche quali televisioni, computer, telefoni, antenne, ecc.
- Installare l'unità esterna in una posizione in cui non sia soggetta a riscaldamento da parte di altre apparecchiature.
- Qualora l'unità esterna fosse installata in una zona con abbondanti nevicate, prevedere la realizzazione di una copertura antineve ed assicurarsi anche che il basamento sia abbastanza alto da non essere coperto dalla neve accumulata.
- Assicurarsi che il luogo di installazione sia sempre agevolmente accessibile in caso di manutenzione.
- Non installare l'unità esterna in una posizione dove si accumulino foglie. In caso di installazione sotto ad alberi con foglie caduche, attivare la funzione spazzaneve dei ventilatori.

## 1.6 Spazi per l'installazione

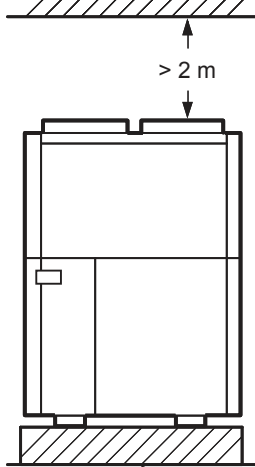
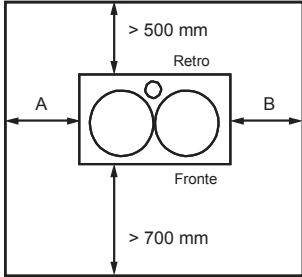
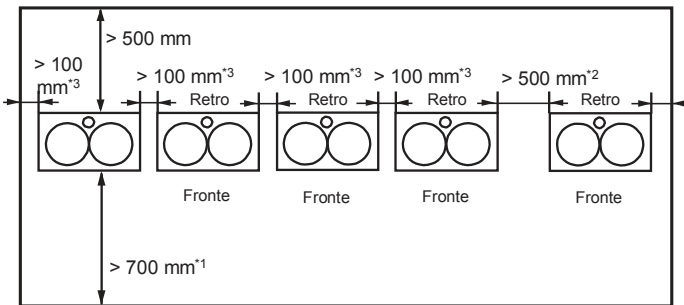
### 1) Prevedere una distanza sufficiente da materiali infiammabili

 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Installare l'unità esterna ad una adeguata distanza da materiali infiammabili rispettando le normative locali vigenti nel luogo di installazione.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare incendi e danni irreversibili alle unità.</li> </ul>

### 2) Spazi minimi necessari per controlli e manutenzione

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Lo schema seguente mostra gli spazi minimi da prevedere per la corretta circolazione d'aria, per il controllo e la manutenzione.</b> Il non rispetto degli spazi minimi può risultare in lesioni personali al manutentore o in malfunzionamenti dell'unità esterna.</li> <li>• <b>Quando le unità esterne sono equipaggiate con il kit per il recupero del calore motore EHRE, lasciare uno spazio sufficiente al passaggio dei tubi sul lato sinistro dell'unità esterna.</b> Il non rispetto degli spazi minimi rende difficile il collegamento delle tubazioni idrauliche.</li> <li>• <b>Quando quattro più unità esterne sono installate nello stesso luogo, verificare che la corretta circolazione d'aria non sia ostacolata da pareti o altri oggetti.</b> Il ristagno dell'aria comporta la diminuzione delle prestazioni dell'unità esterna.</li> </ul>



Prevedere sempre ampi spazi per controlli e manutenzione delle tubazioni del refrigerante e del gas combustibile.

Vista frontale	Vista dall'alto
 <p style="text-align: center;">Basamento</p> <p>In caso di installazione con deflettore, l'altezza dello stesso deve essere di 880 mm. Lasciare almeno 2 m in tutti gli altri casi.</p>	<p><b>&lt;Installazione di una unità &gt;</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una delle due distanze, A o B, deve essere 350 mm o più.</li> <li>• L'altra distanza, B o A, deve essere almeno 100 mm.</li> <li>• In caso di unità equipaggiate con kit recupero calore motore EHRE, la distanza A deve essere 500 mm o più</li> </ul> <p><b>&lt;Installazione di più unità &gt;</b></p>  <ul style="list-style-type: none"> <li>*1 Prevedere uno spazio di 1.200mm o più in caso di montaggio di un deflettore per i ventilatori.</li> <li>*2 Quando 5 o più unità sono montate affiancate prevedere uno spazio di servizio ogni 4 unità .</li> <li>*3 Prevedere uno spazio di 500 mm o più in caso di unità equipaggiate con kit EHRE.</li> </ul>

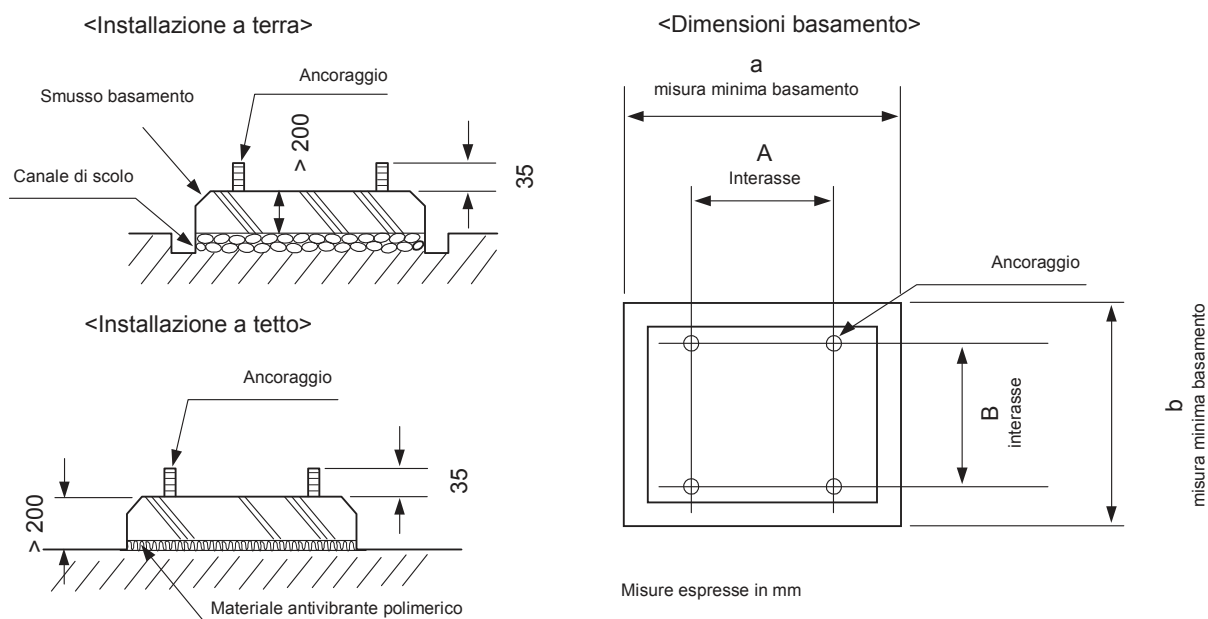


## 1.7 Specifiche del basamento e degli ancoraggi

### 1) Basamento

 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Prevedere un basamento stabile e livellato capace di sostenere il peso dell'unità e di prevenire il ribaltamento della stessa.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare incendi e danni irreversibili alle unità.</li> </ul>

- Il basamento deve essere piano e deve essere realizzato in modo da non favorire ristagni d'acqua. Deve inoltre essere in grado di sostenere senza problemi il peso dell'unità. Fare riferimento alle normative locali vigenti ove necessario.
- Assicurarsi che il basamento abbia la rigidezza richiesta utilizzando le tabelle sotto riportate. Per proteggere l'unità da ristagni d'acqua e di sporcizia, sollevare il basamento di almeno 150 mm nelle installazioni a terra e di almeno 200 mm nelle installazioni sul tetto. In caso di installazioni in zone con abbondanti nevicate aumentare l'altezza del basamento in modo che la neve non si accumuli.
- Prevedere dei canali di scolo intorno al basamento e dirigere gli scarichi verso le grondaie nel caso di installazioni sul tetto.
- Qualora la condensa e gli scarichi acqua dell'unità esterna possano causare danni al suolo sottostante il basamento, prevedere l'installazione di un sistema di raccolta e convogliamento in grondaia.
- Non utilizzare basamenti sopraelevati o comunque diversi da quelli prescritti. La loro resistenza potrebbe non essere sufficiente. Valutare la necessità di collegare il basamento alla struttura in caso di installazione in zona sismica.



Tipo di installazione	Resistenza sismica	Dimensione Basamento (mm)		Distanza ancoraggi (mm)	
		a	b	A	B
A Terra	Orizzontale 0,4G Verticale 0,2G	1.750	1.100	841	956
Sul tetto	Orizzontale 1,0G Verticale 0,5G	1.850	1.700	841*	956*

\*Prevedere l'installazione di un supporto antivibrante.

## 2) Ancoraggi



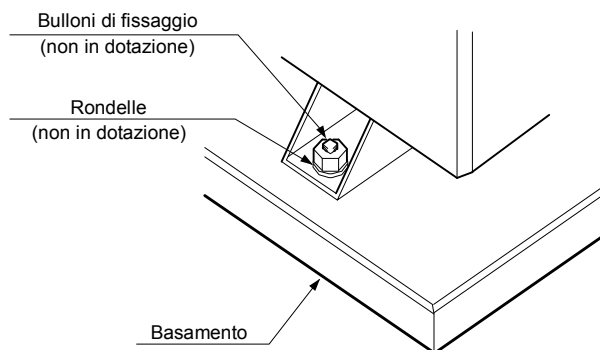
### ATTENZIONE



- **L'ancoraggio dell'unità esterna deve essere realizzato utilizzando rondelle e bulloni che soddisfino le specifiche sotto riportate.** Il non rispetto di tale prescrizione può essere causa spostamenti dell'unità e risultare in danneggiamenti delle tubazioni ovvero in situazioni pericolose.

Fare riferimento alla tabella sottostante per il calcolo della resistenza a trazione e per il dimensionamento degli ancoraggi.

<b>Dimensione</b>	M12
<b>Resistenza a trazione</b>	6.7 kN
<b>Tipo di ancoraggio</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Fissaggio filettato</li><li>• Fissaggio con resina</li><li>• Fissaggio ad incastro</li></ul>



- Non utilizzare fissaggi filettati con filettatura femmina in quanto la resistenza a trazione è insufficiente.
- La coppia di serraggio da applicare deve rispettare le prescrizioni del costruttore dell'ancoraggio stesso.

## 3) Supporti antivibranti

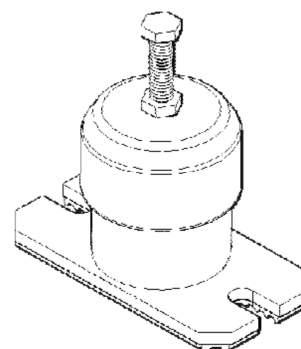


### ATTENZIONE



- **In caso di installazione di supporti antivibranti, verificare le normative locali vigenti ed i regolamenti edilizi.** Verificare altresì che i supporti selezionati siano correttamente dimensionati e possano sorreggere senza pericoli il peso delle unità. Installare supporti antivibranti in materiale polimerico ad alta densità con molle all'interno.

- Utilizzare supporti antivibranti in alternativa alle soluzioni proposte solo se il solaio dell'edificio non riesce a sostenere il peso delle unità.
- Utilizzare supporti antivibranti in caso non sia possibile isolare adeguatamente l'unità ed ogni qualvolta ci sia la possibilità di trasmettere vibrazioni alla struttura dell'edificio.
- Assicurarsi di garantire il corretto drenaggio dell'acqua in modo che questa non possa creare ristagni nella parte inferiore del basamento.
- I supporti antivibranti devono sempre poggiare interamente sul basamento. Verificare che la struttura possa sopportare il peso aggiuntivo dei supporti.
- Ancorare saldamente i supporti antivibranti al basamento.



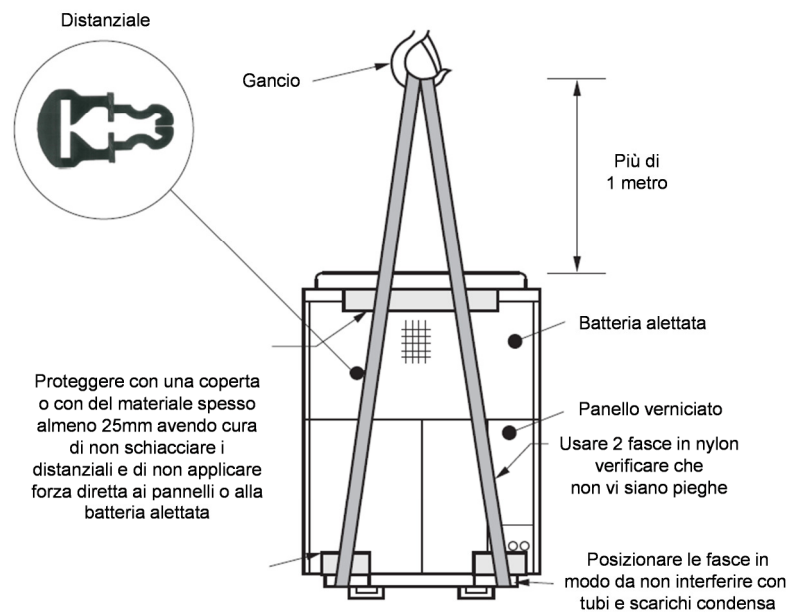
## 2 Trasporto e spostamento dell'unità

### 2.1 Verifica del percorso

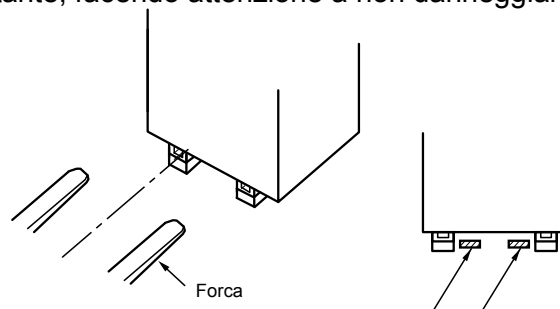
- Verificare che il percorso fino al luogo di installazione e che ogni passaggio siano sufficientemente larghi da consentire il transito dell'unità esterna GEHP AISIN.
- Assicurarsi che il luogo di installazione sia idoneo a sostenere il peso dell'unità esterna e predisporre un idoneo basamento.

### 2.2 Trasporto dell'unità esterna

- Usare fasce in nylon e posizzarle come mostrato nel disegno. Proteggere i punti di contatto, ove necessario, per prevenire danni o deformazioni dell'unità esterna.



- Qualora si usasse un carrello sollevatore per il trasporto, inserire le forche completamente come mostrato in figura sottostante, facendo attenzione a non danneggiare l'unità.



- Non inclinare l'unità più di 30°. (L'unità deve rimanere sempre in posizione verticale)

### 2.3 Ingombri dell'unità esterna (per il trasporto)

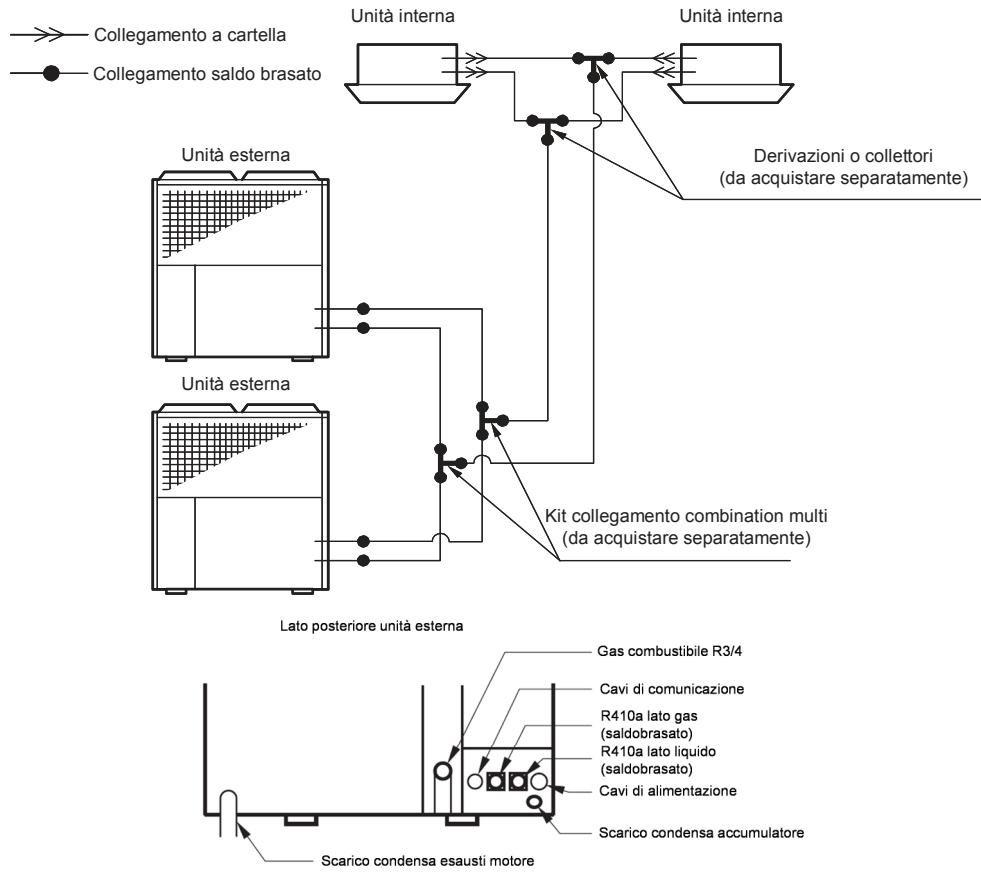
Unità esterna	Dimensioni con imballaggio per trasporto (mm)	Peso (kg)*
P450 (16 HP)	1.800 (L) x 1.070 (P) x 2.360 (H)	795
P560 (20 HP)		825
P710 (25 HP)		895
P850 (30 HP)		

\* Il peso delle unità in versione zone fredde è maggiore di 5 kg rispetto alla versione standard. La presenza del catalizzatore aggiunge altri 5 kg al peso complessivo.

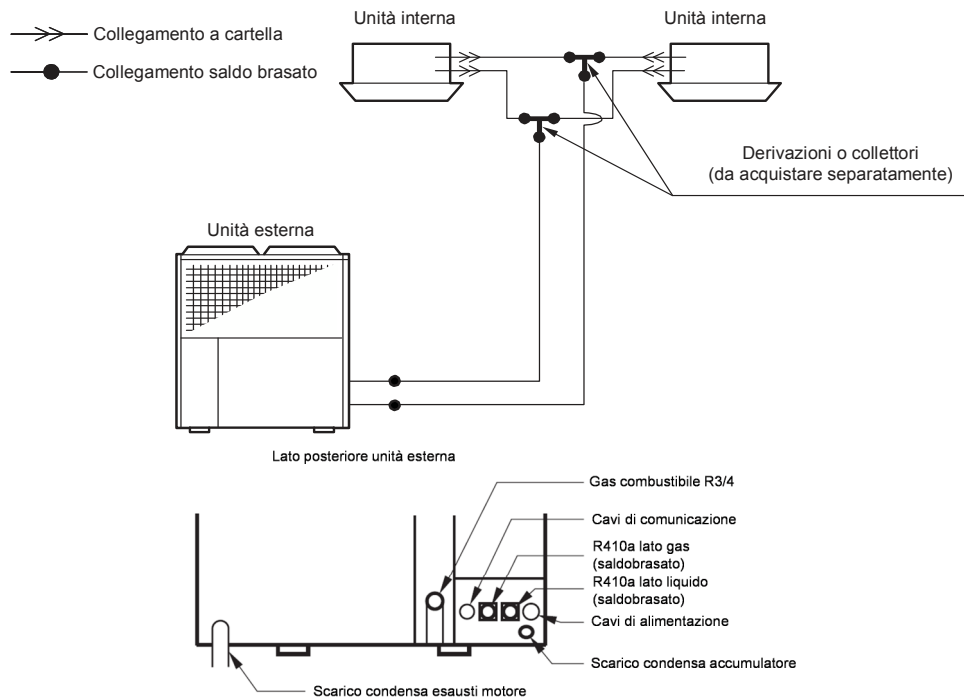
# 3 Tubazioni frigorifere

## 3.1 Schema funzionale linee frigorifere

### <Unità combination multi>



### <Unità singola>



### 3.2 Verifica delle tubazioni (riqualificazione impianti esistenti)

- Verificare attentamente il tipo di materiale e lo stato di conservazione in caso di riutilizzo di tubazioni esistenti. In ogni caso la massima pressione di esercizio non deve superare i 3,3 MPa (33 bar). La tabella sottostante riporta i requisiti minimi da soddisfare

Diametro tubazione (mm)	Spessore minimo richiesto (mm)	
	C1220T – O oppure OL	C1220T – 1/2H oppure H
ø 6,4	0,4	-
ø 9,5	0,5	-
ø12,7	0,7	-
ø 15,9	0,9	0,5
ø19,1	1,0	0,6
ø22,2	1,1	0,6
ø25,4	-	0,7
ø28,6	-	0,8
ø31,8	-	0,9
ø38,1	-	1,1
ø41,3	-	1,1

- Verificare che le tubazioni non presentino deformazioni evidenti e/o tracce di corrosione. In tal caso rimpiazzare il tratto compromesso.
- Qualora le dimensioni delle tubazioni presenti differissero da quelle delle unità interne ed esterne, utilizzare appositi adattatori non in dotazione per collegare le nuove unità.

### 3.3 Specifiche delle tubazioni

#### <Unità combination multi>

Unità esterna	Dati d'impianto – Tubazioni a monte del kit Multi							Olio compressore
	Diametro attacchi frigoriferi GEHP (mm) *		Diametro tubazioni tra GEHP e kit Multi (mm)		Lunghezza max. consentita (m) (equivalente/effettiva)	Dislivello max. (m)		
	Gas	Liquido	Gas	Liquido		GEHP a tetto	GEHP a terra	
P450 [16 HP] P560 [20 HP] P710 [25 HP] P850 [30 HP]	ø 31,8	ø 15,9	ø 28,6	ø 15,9	190/165	50	40	NL10
ø 31,8			ø 19,1					

Unità esterne	Tubazione principale a valle del kit Multi	
	Diametro tubazione principale (mm)	
	Gas	Liquido
P450 + P450	ø 38,1	ø 19,1 (ø 22,2) **
P450 + P560		
P560 + P560		
P560 + P710		
P710 + P710	ø 38,1 (ø 44,5) **	ø 22,2
P710 + P850		
P850 + P850		



#### ATTENZIONE



\* Diametro sul tubo di uscita della GEHP. Usare gli adattatori in dotazione in caso di necessità.

\*\* Se la lunghezza effettiva della tubazione eccede i 100 m, utilizzare i diametri maggiorati indicati tra parentesi e limitare la potenza totale delle unità interne al 130% di quella della GEHP.

## <Unità singola>

Unità esterna	Dati d'impianto – Tubazione principale							Olio compressore
	Diametro attacchi frigoriferi GEHP (mm) *		Diametro tubazione principale (mm)		Lunghezza max. consentita (m) (equivalente/effettiva)	Dislivello max. (m)		
	Gas	Liquido	Gas	Liquido		GEHP a tetto	GEHP a terra	
P450 [16 HP]	ø 31,8	ø 15,9	ø 28,6 (ø 31,8) **	ø 15,9 (ø 19,1) **	190/165	50	40	NL10
P560 [20 HP]								
P710 [25 HP]			ø 31,8 (ø 38,1) **	ø 19,1 (ø 22,2) **				
P850 [30 HP]								



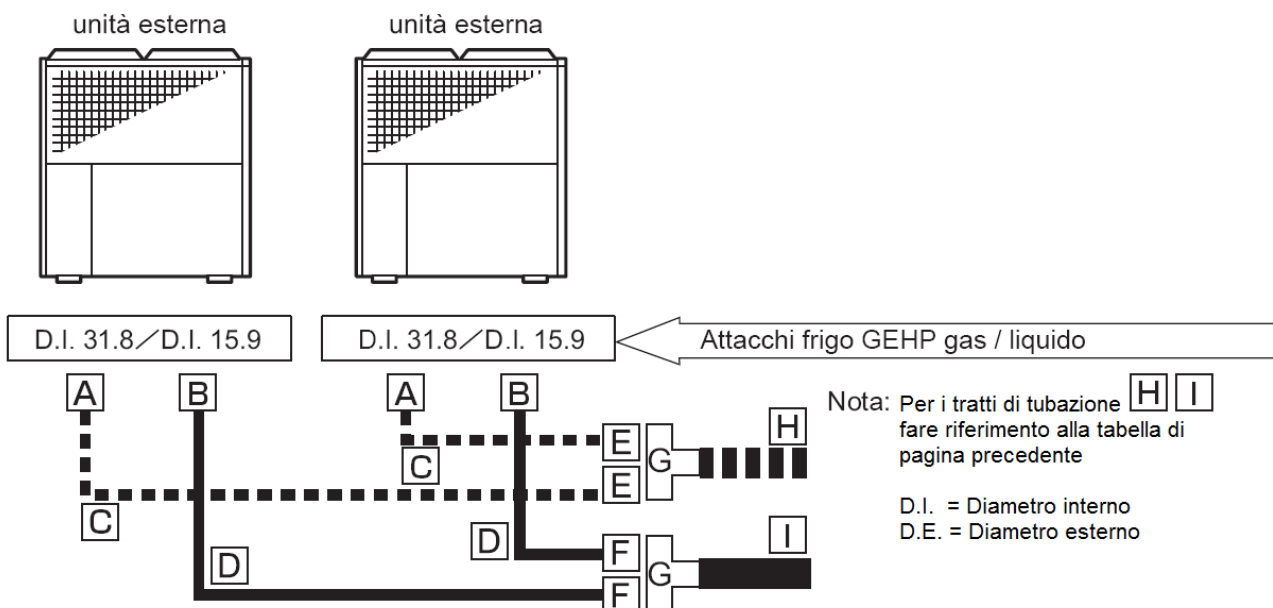
### ATTENZIONE



\* Diametro sul tubo di uscita della GEHP. Usare gli adattatori in dotazione in caso di necessità.

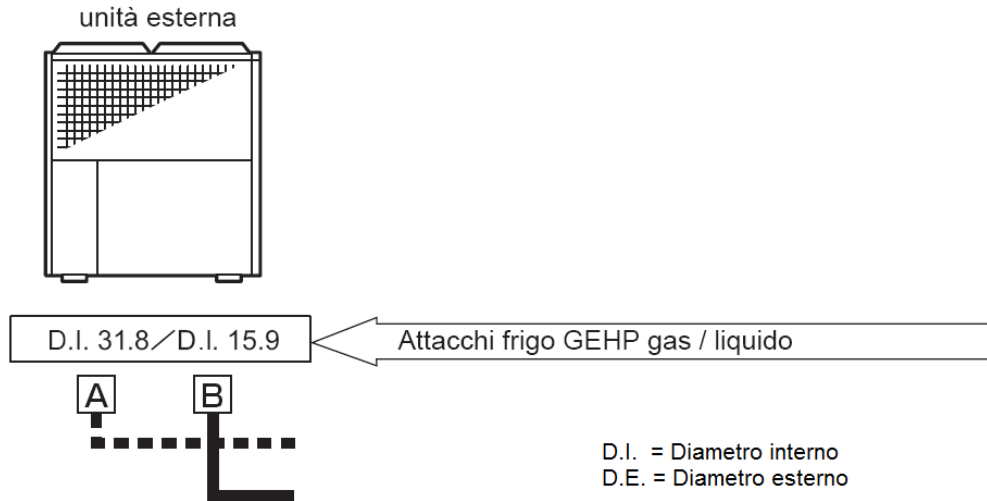
\*\* Se la lunghezza effettiva della tubazione eccede i 100 m, utilizzare i diametri maggiorati indicati tra parentesi e limitare la potenza totale delle unità interne al 130% di quella della GEHP.

## <Selezione adattatori per unità combination multi>



	Adattatore da installare sull'attacco della linea frigorifera (in dotazione)		Tubazioni tra GEHP e kit Multi (non in dotazione)		Adattatore da installare sul kit Multi		Kit Multi
Unità esterna	<b>A</b> Gas (mm)	<b>B</b> Liq (mm)	<b>C</b> Gas (mm)	<b>D</b> Liq (mm)	<b>E</b> Gas (mm)	<b>F</b> Liq (mm)	<b>G</b>
P450	D.E. ø 31,8	-	ø 28,6	ø 15,9	Utilizzare i riduttori in dotazione con le GEHP oppure quelli in dotazione con il kit Multi		KHRPMULTIF
P560	D.I. ø 28,6	-					
P710	-	-	ø 31,8	ø 19,1			
P850	-	D.E. ø 15,9 D.I. ø 19,1					

## <Selezione adattatori per unità singola>



Unità esterna	Adattatore da installare sull'attacco della linea frigorifera (in dotazione)		Tubazione principale (non in dotazione)	
	A Gas (mm)	B Liq (mm)	C Gas (mm)	D Liq (mm)
P450	D.E. $\varnothing$ 31,8	-	$\varnothing$ 28,6	$\varnothing$ 15,9
P560	D.I. $\varnothing$ 28,6	-	$\varnothing$ 31,8	$\varnothing$ 19,1
P710	-	-		
P850	-	D.E. $\varnothing$ 15,9 D.I. $\varnothing$ 19,1		

Se la linea supera i 100 metri di lunghezza

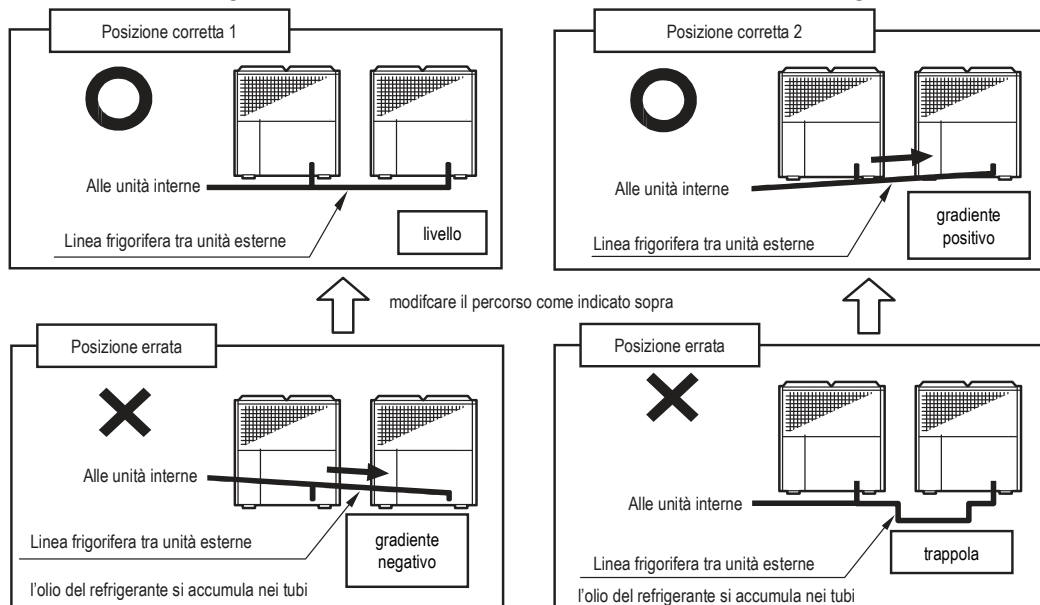
Unità esterna	Adattatore da installare sull'attacco della linea frigorifera (in dotazione)		Tubazione principale (non in dotazione)	
	A Gas (mm)	B Liq (mm)	C Gas (mm)	D Liq (mm)
	-	D.E. $\varnothing$ 15,9 D.I. $\varnothing$ 19,1	$\varnothing$ 31,8	$\varnothing$ 19,1
	D.E. $\varnothing$ 31,8 D.I. $\varnothing$ 38,1	D.E. $\varnothing$ 15,9 D.I. $\varnothing$ 22,2	$\varnothing$ 38,1	$\varnothing$ 22,2

## <Precauzioni per l'installazione di unità combination multi>

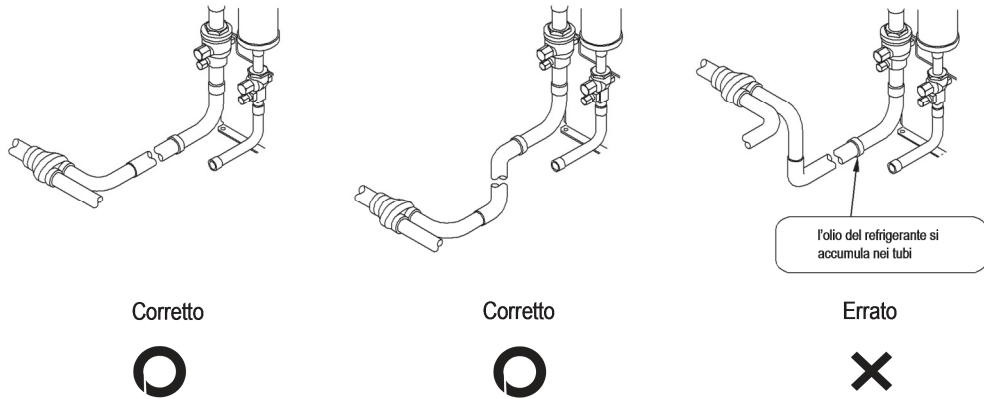
**AVVERTENZA**

• **L'accumulo di olio nelle tubazioni frigorifere tra le unità esterne GEHP può causare malfunzionamenti e danni.** Leggere attentamente le prescrizioni riportate nelle sezioni sull'installazione delle unità combination multi riportate nel presente manuale.

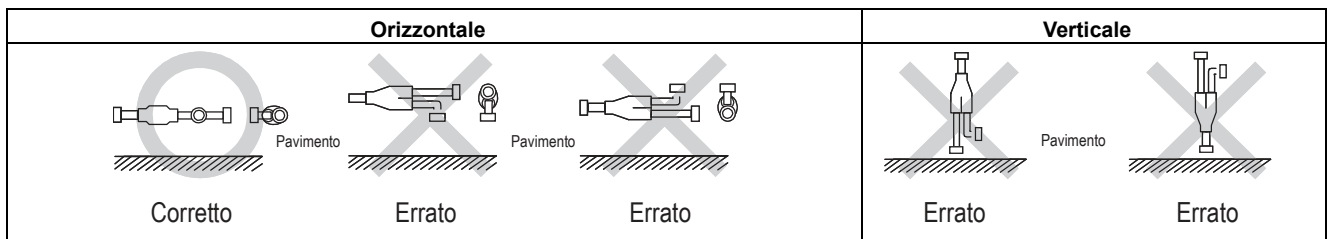
- Installare le tubazioni tra le unità esterne, sia del liquido che del gas, in modo che abbiano una pendenza tale da non generare accumuli di olio. Fare riferimento alle figure sottostanti.



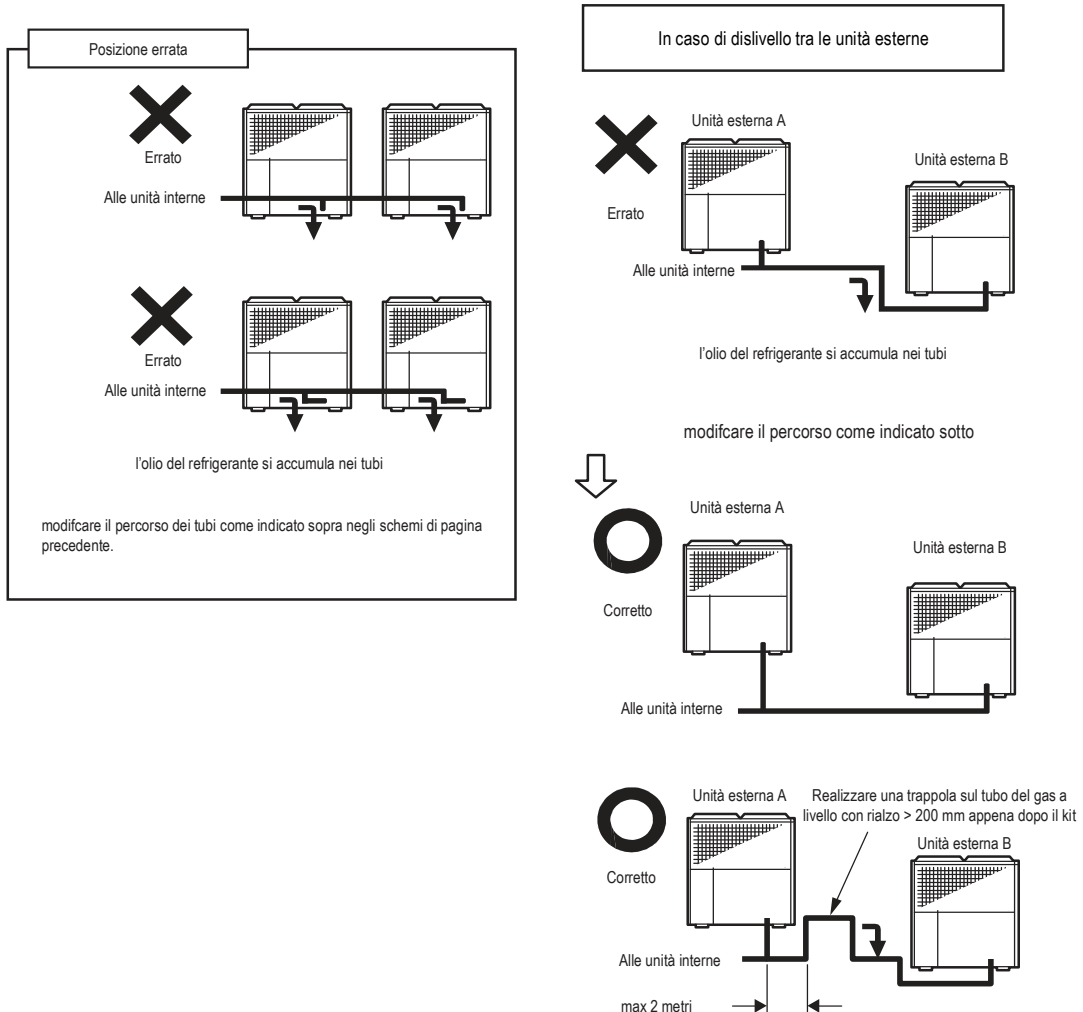
- Realizzare la linea di collegamento tra le valvole gas refrigerante dell'unità esterna GEHP AISIN ed il kit di collegamento combination multi come mostrato in figura sottostante.



- Assicurarsi di installare il kit combination multi in posizione orizzontale per entrambe le tubazioni sia del liquido che del gas.

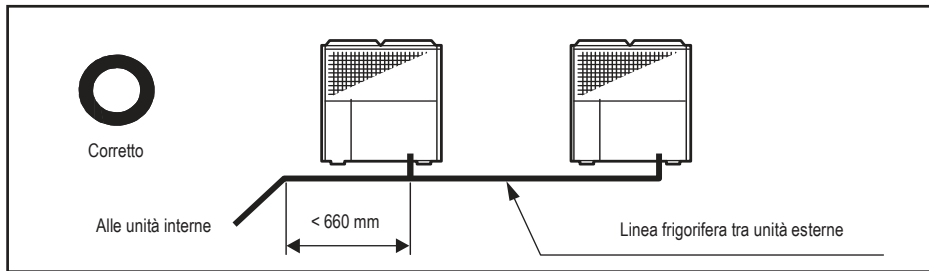


- In caso di dislivello tra unità principale ed unità secondaria, fare riferimento alle figure sottostanti per il corretto posizionamento delle tubazioni.

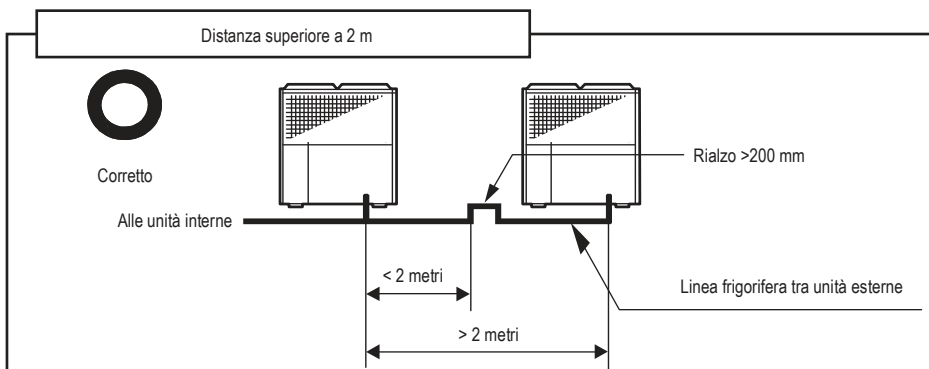
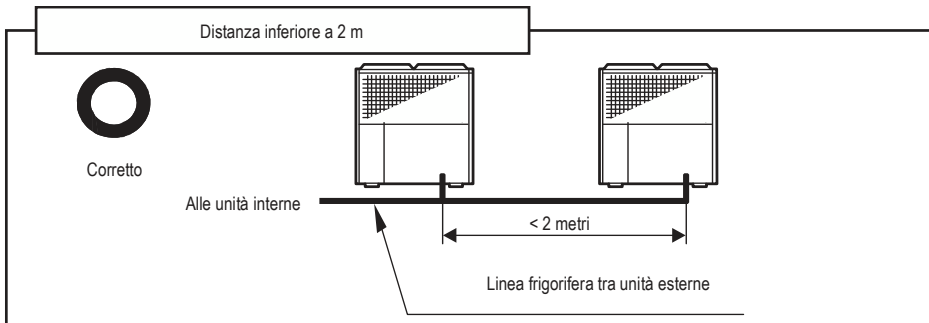




- Assicurarsi di lasciare almeno 660 mm di linea tra il kit combination multi e la prima derivazione dell'impianto di unità interne.




- Quando la distanza tra una delle due GEHP ed il kit combination multi supera i 200 mm, realizzare una trappola per l'olio lungo la linea del gas, come indicato in figura sottostante.




### 3.4 Dimensionamento e scelta delle derivazioni

#### <Unità combination multi>

Seguire le specifiche sotto riportate in caso di installazione di nuove linee frigorifere. In caso di riutilizzo di linee esistenti, verificare che esse rispettino i requisiti richiesti, riportati nel presente manuale.


**AVVERTENZA**

- Assicurarsi che la lunghezza complessiva di tutte le tubazioni del refrigerante sia inferiore a 520m nel caso di unità interne per espansione diretta.
- Se la lunghezza delle tubazioni supera i 100m (solo espansione diretta), maggiorare il diametro della linea principale, come descritto nella tabella del paragrafo precedente.
- Le unità esterne GEHP AISIN usano gas refrigerante tipo R410A. Assicurarsi di utilizzare tubazioni in grado di sopportare le pressioni che tale gas raggiunge.
- Non piegare i tubi con diametro esterno uguale o superiore a 28,6 mm. Utilizzare appositi raccordi.
- Le tubazioni del refrigerante possono essere realizzate con vari metodi: con derivazioni, con collettore o mista. La scelta del metodo viene eseguita in base al progetto e alla disposizione delle unità interne.
- Cercare sempre di minimizzare la lunghezza delle tubazioni ed il dislivello tra unità interne ed unità esterna.


**ATTENZIONE**

- Non riutilizzare derivazioni e collettore che siano già stati collegati e poi smontati. Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.
- Non superare i 100 mm di distanza dal collettore o dalla derivazione per intercettare la tubazione in caso di predisposizione di attacchi per estensioni future dell'impianto. Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.
- Non collegare unità con codice potenza P280 o superiore ad un collettore. Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.

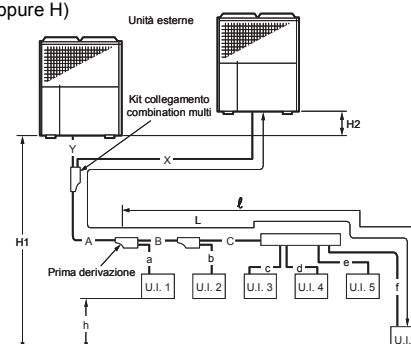
#### ■ Specifiche delle tubazioni

- Materiale: rame per climatizzazione come da norme **UNI EN 378:2017**
- Specifiche: Diametro esterno × spessore (mm)

$\varnothing 6,4 \times 0,8$  (O oppure OL)     $\varnothing 9,5 \times 0,8$  (O oppure OL)     $\varnothing 12,7 \times 0,8$  (O oppure OL)     $\varnothing 15,9 \times 1,0$  (O oppure OL)  
 $\varnothing 19,1 \times 1,0$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 22,2 \times 1,0$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 25,4 \times 1,0$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 28,6 \times 1,0$  (1/2H oppure H)  
 $\varnothing 31,8 \times 1,1$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 38,1 \times 1,35$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 44,5 \times 1,4$  (1/2H oppure H)

(1) Dall'unità esterna al kit combination multi (tratti X, Y)				
Unità esterna	P450	P560	P710	P850
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 28,6$		$\varnothing 31,8$	
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 15,9$			$\varnothing 19,1$

(2) Dal kit combination multi alla prima derivazione (tratto A) [*L > 100 m]		
Capacità totale delle unità esterne (kW)	90,0 – 142,0	156 – 170
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 38,1$	$\varnothing 38,1$ ( $\varnothing 44,5$ )*
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 19,1$ ( $\varnothing 22,2$ )*	$\varnothing 22,2$

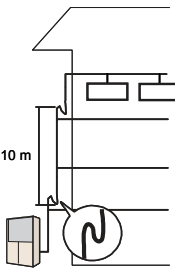
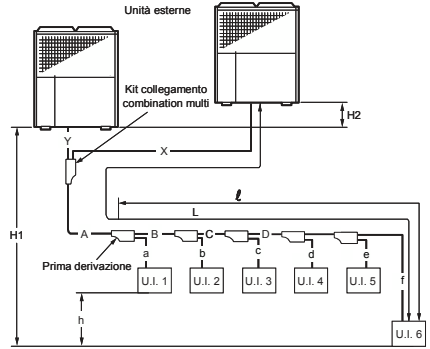


(3) Da derivazione a derivazione (tratti B, C, D, E)						
Potenza totale unità interne	fino a 22.4kW	da 22.4kW a 33.0kW	da 33.0kW a 47.0kW	da 47.0kW a 71.0kW	da 71.0kW a 104kW	più di 104kW
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 15,9$	$\varnothing 22,2$	$\varnothing 28,6$		$\varnothing 31,8$	$\varnothing 38,1$
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 9,5$	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 15,9$	$\varnothing 19,1$		

(4) Da derivazione a unità interna (tratti a, b, c, d, e, f)				
Unità interna	P22, 28, 36, 45, 56	P71, 80, 90, 112, 140, 160	P224	P280
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 15,9$	$\varnothing 19,1$	$\varnothing 22,2$
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 6,4$	$\varnothing 9,5$		

## ■ Scelta delle derivazioni o del collettore e lunghezza tubazioni consentita

### Linea frigorifera con derivazioni per espansione diretta

<p><b>Esempio di collegamento</b> (Mostra il caso di 6 unità interne collegate)</p> <p>In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto una <b>trappola per l'olio</b> a collo d'oca sul tubo gas, almeno <b>ogni 10m</b> di dislivello.</p> 			
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L)* (Equivalente/Effettiva)	$X + A + B + C + D + E + f$	190/165m o meno
	Massima lunghezza dopo prima derivazione ( $l$ )	$B + C + D + E + f$	90 m o meno
	Massima differenza lunghezza tra rami (Nel caso in cui a sia il ramo più corto)	$l - a$	70 m o meno
	Massima distanza rami (X) ed (Y) tra unità esterne e kit combination multi		10 m o meno
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna ( $H_1$ )	Installazione a tetto	50 m o meno
		Installazione a terra	40 m o meno
	Dislivello tra unità esterne ( $H_2$ )		4 m o meno
	Dislivello tra le unità interne (h)		$35 - \frac{(l - a)}{2}$ o meno. Comunque 15 m o meno
Derivazioni	Scelta delle derivazioni		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Seguire la tabella sottostante per la scelta delle derivazioni in base alla potenza totale delle unità interne collegate.</li> </ul>		
	Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)		Cod. Kit derivazione
	Kit combination multi	71,0 + 85,0 / 85,0 + 85,0	KHRP26A75T
		tutte le altre combinazioni	KHRPMULTIF
	Prima derivazione dopo il kit combination multi	da 90,0 a 142,0	KHRP26M73T
		da 156 a 170	KHRP26A75T
	Potenza totale unità interne installate (kW)		Cod. Kit derivazione
	Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto	Meno di 22,4	KHRP26M22T
		Da 22,4 a meno di 33,0	KHRP26M33T
Da 33,0 a meno di 71,0		KHRP26M72T	
71,0 o superiore		KHRP26M73T	
<p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che le misure dei tubi delle derivazioni corrispondano a quelle dei tubi di connessione delle unità interne.</li> <li>Installare tutte le derivazioni dell'impianto, sia sul tubo del gas che sul tubo del liquido, sempre in posizione orizzontale o verticale.</li> <li>La massima lunghezza per una predisposizione non deve superare i 100 mm.</li> </ul>			

\* Quando la potenza totale delle unità interne installate supera il 130% di quella dell'unità esterna, la lunghezza massima consentita (lunghezza effettiva) si riduce a 100 m.

## Linea frigorifera con collettore per espansione diretta

<p><b>Esempio di collegamento</b> (Mostra il caso di 6 unità interne collegate)</p> <p>In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto una <b>trappola per l'olio</b> a collo d'oca sul tubo gas, almeno <b>ogni 10m</b> di dislivello.</p>																								
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L)* (Equivalente/Effettiva)	$X + A + f$	190/165m o meno																					
	Massima lunghezza dopo prima derivazione (ℓ)	f	90 m o meno																					
	Massima differenza lunghezza tra rami (Nel caso in cui a sia il ramo più corto)	$ℓ - a$	70 m o meno																					
	Massima distanza rami (X) ed (Y) tra unità esterne e kit combination multi		10 m o meno																					
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H <sub>1</sub> )	Installazione a tetto	50 m o meno																					
		Installazione a terra	40 m o meno																					
	Dislivello tra unità esterne (H <sub>2</sub> )		4 m o meno																					
	Dislivello tra le unità interne (h)	$35 - \frac{(\ell - a)}{2}$ o meno. Comunque 15 m o meno																						
Collettori	Scelta dei collettori																							
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le dimensioni delle tubazioni a valle del collettore dipendono dalla potenza delle unità interne e dal tipo di collettore scelto.</li> </ul>																							
	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)</th> <th>Cod. Kit derivazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Kit combination multi</td> <td>71,0 + 85,0 / 85,0 + 85,0</td> <td>KHRP26A75T</td> </tr> <tr> <td>tutte le altre combinazioni</td> <td>KHRPMULTIF</td> </tr> <tr> <th>Potenza totale a valle del collettore (kW)</th> <th>Cod. kit collettore</th> <th>Numero di ramificazioni</th> </tr> <tr> <td>Meno di 22,4</td> <td>KHRP26M22H</td> <td>Max 4</td> </tr> <tr> <td>Tra 22,4 e meno di 33,0</td> <td>KHRP26M33H</td> <td rowspan="3">Max 8</td> </tr> <tr> <td>Tra 33,0 e meno di 71,0</td> <td>KHRP26M72H</td> </tr> <tr> <td>71,0 o superiore</td> <td>KHRP26M73H</td> </tr> </tbody> </table>			Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)		Cod. Kit derivazione	Kit combination multi	71,0 + 85,0 / 85,0 + 85,0	KHRP26A75T	tutte le altre combinazioni	KHRPMULTIF	Potenza totale a valle del collettore (kW)	Cod. kit collettore	Numero di ramificazioni	Meno di 22,4	KHRP26M22H	Max 4	Tra 22,4 e meno di 33,0	KHRP26M33H	Max 8	Tra 33,0 e meno di 71,0	KHRP26M72H	71,0 o superiore	KHRP26M73H
	Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)		Cod. Kit derivazione																					
	Kit combination multi	71,0 + 85,0 / 85,0 + 85,0	KHRP26A75T																					
		tutte le altre combinazioni	KHRPMULTIF																					
	Potenza totale a valle del collettore (kW)	Cod. kit collettore	Numero di ramificazioni																					
	Meno di 22,4	KHRP26M22H	Max 4																					
Tra 22,4 e meno di 33,0	KHRP26M33H	Max 8																						
Tra 33,0 e meno di 71,0	KHRP26M72H																							
71,0 o superiore	KHRP26M73H																							
<b>Importante</b>																								
<ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che le misure dei tubi dei collettori corrispondano a quelle dei tubi di connessione delle unità interne.</li> <li>Installare tutti i collettori dell'impianto sia sul tubo del gas che sul tubo del liquido, sempre in posizione orizzontale.</li> <li>Non collegare mai una derivazione a valle di un collettore.</li> <li>La massima lunghezza per una predisposizione non deve superare i 100 mm.</li> </ul>																								

\* Quando la potenza totale delle unità interne installate supera il 130% di quella dell'unità esterna, la lunghezza massima consentita (lunghezza effettiva) si riduce a 100 m.

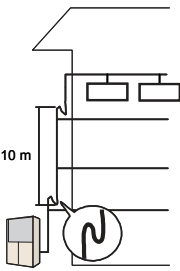
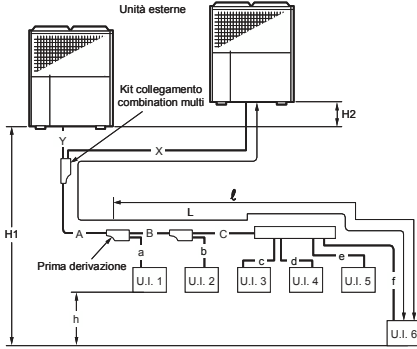


### AVVERTENZA



**In caso di linea frigorifera con soli collettori, le unità interne con potenza 28 kW o superiori non possono essere collegate (tratti a,b,c,d,e,f). Collegare le unità interne con potenza 28 kW o superiore solo a linee frigorifere con derivazioni.**

## Linea frigorifera mista per espansione diretta

<p><b>Esempio di collegamento</b> (Mostra il caso di 6 unità interne collegate)</p> <p>In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto una <b>trappola per l'olio</b> a collo d'oca sul tubo gas, almeno <b>ogni 10m</b> di dislivello.</p> 			
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L)* (Equivalente/Effettiva)	$X + A + B + C + D + E + f$	190/165m o meno
	Massima lunghezza dopo prima derivazione (ℓ)	$B + C + D + E + f$	90 m o meno
	Massima differenza lunghezza tra rami (Nel caso in cui a sia il ramo più corto)	$ℓ - a$	70 m o meno
	Massima distanza rami (X) ed (Y) tra unità esterne e kit combination multi		10 m o meno
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H <sub>1</sub> )	Installazione a tetto	50 m o meno
		Installazione a terra	40 m o meno
	Dislivello tra unità esterne (H <sub>2</sub> )		4 m o meno
Dislivello tra le unità interne (h)		$35 - \frac{(\ell - a)}{2}$ o meno. Comunque 15 m o meno	
Derivazioni e collettori	Scelta delle derivazioni <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguire la tabella sottostante per la scelta delle derivazioni in base alla potenza totale delle unità interne collegate.</li> </ul>		
	Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)		Cod. Kit derivazione
	Kit combination multi	71,0 + 85,0 / 85,0 + 85,0	KHRP26A75T
		tutte le altre combinazioni	KHRPMULTIF
	Prima derivazione dopo il kit combination multi	da 90,0 a 142,0	KHRP26M73T
		da 156 a 170	KHRP26A75T
	Potenza totale unità interne installate (kW)		Cod. Kit derivazione
	Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto	Meno di 22,4	KHRP26M22T
		Da 22,4 a meno di 33,0	KHRP26M33T
		Da 33,0 a meno di 71,0	KHRP26M72T
71,0 o superiore		KHRP26M73T	
Scelta dei collettori			
Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)		Cod. Kit derivazione	
Kit combination multi	71,0 + 85,0 / 85,0 + 85,0	KHRP26A75T	
	tutte le altre combinazioni	KHRPMULTIF	
Potenza totale a valle del collettore (kW)	Cod. kit collettore	Numero di ramificazioni	
Meno di 22,4	KHRP26M22H	Max 4	
Tra 22,4 e meno di 33,0	KHRP26M33H	Max 8	
Tra 33,0 e meno di 71,0	KHRP26M72H		
71,0 o superiore	KHRP26M73H		
Importante			
<ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che le misure dei tubi delle derivazioni e dei collettori corrispondano a quelle dei tubi di connessione delle unità interne.</li> <li>Installare collettori e derivazioni rispettando le prescrizioni sul loro corretto posizionamento, come descritto nei paragrafi precedenti.</li> <li>Non collegare unità con codice potenza P280 o superiore ad un collettore. Collegare tali unità solo a rami diretti di derivazioni.</li> </ul>			

\* Quando la potenza totale delle unità interne installate supera il 130% di quella dell'unità esterna, la lunghezza massima consentita (lunghezza effettiva) si riduce a 100 m.

## <Unità singola>

Seguire le specifiche sotto riportate in caso di installazione di nuove linee frigorifere. In caso di riutilizzo di linee esistenti, verificare che esse rispettino i requisiti richiesti, riportati nel presente manuale.



### AVVERTENZA



- Assicurarsi che la lunghezza complessiva di tutte le tubazioni del refrigerante sia inferiore a 520m nel caso di unità interne per espansione diretta.
- Se la lunghezza delle tubazioni supera i 100m (solo espansione diretta), aumentare il diametro della linea principale, come descritto nella tabella del paragrafo precedente.
- Le unità esterne GEHP AISIN usano gas refrigerante tipo R410A. Assicurarsi di utilizzare tubazioni in grado di sopportare le pressioni che tale gas raggiunge.
- Non piegare i tubi con diametro esterno uguale o superiore a 28,6 mm. Utilizzare appositi raccordi.
- Le tubazioni del refrigerante possono essere realizzate con vari metodi: con derivazioni, con collettore o mista. La scelta del metodo viene eseguita in base al progetto e alla disposizione delle unità interne.
- Cercare sempre di minimizzare la lunghezza delle tubazioni ed il dislivello tra unità interne ed unità esterna.



### ATTENZIONE



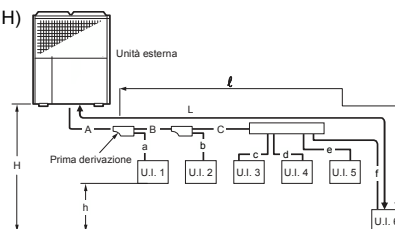
- Non riutilizzare derivazioni e collettore che siano già stati collegati e poi smontati. Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.
- Non superare i 100 mm di distanza dal collettore o dalla derivazione per intercettare la tubazione in caso di predisposizione di attacchi per estensioni future dell'impianto. Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.
- Non collegare unità con codice potenza P280 o superiore ad un collettore. Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.

## ■ Specifiche delle tubazioni

- Materiale: rame per climatizzazione come da norme **UNI EN 378:2017**
- Specifiche: Diametro esterno × spessore (mm)

$\varnothing 6,4 \times 0,8$  (O oppure OL)     $\varnothing 9,5 \times 0,8$  (O oppure OL)     $\varnothing 12,7 \times 0,8$  (O oppure OL)     $\varnothing 15,9 \times 1,0$  (O oppure OL)  
 $\varnothing 19,1 \times 1,0$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 22,2 \times 1,0$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 25,4 \times 1,0$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 28,6 \times 1,0$  (1/2H oppure H)  
 $\varnothing 31,8 \times 1,1$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 38,1 \times 1,35$  (1/2H oppure H)     $\varnothing 44,5 \times 1,4$  (1/2H oppure H)

(1) Dall'unità esterna alla prima derivazione (tratto A) [*L > 100 m]				
Unità esterna	P450	P560	P710	P850
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 28,6$ (31,8)*		$\varnothing 31,8$ (38,1)*	
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 15,9$ ( $\varnothing 19,1$ ) *			$\varnothing 19,1$ (22,2)*



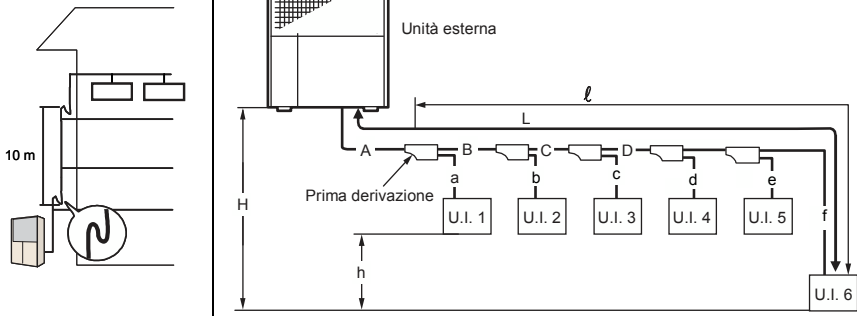
(2) Da derivazione a derivazione (tratti B, C, D, E)						
Potenza totale unità interne	fino a 22.4kW	da 22.4kW a 33.0kW	da 33.0kW a 47.0kW	da 47.0kW a 71.0kW	da 71.0kW a 104kW	più di 104kW
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 15,9$	$\varnothing 22,2$	$\varnothing 28,6$		$\varnothing 31,8$	$\varnothing 38,1$
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 9,5$		$\varnothing 12,7$	$\varnothing 15,9$	$\varnothing 19,1$	

(3) Da derivazione a unità interna (tratti a, b, c, d, e, f)				
Unità interna	P22, 28, 36, 45, 56	P71, 80, 90, 112, 140, 160	P224	P280
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 12,7$	$\varnothing 15,9$	$\varnothing 19,1$	$\varnothing 22,2$
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 6,4$			

(4) In caso di accoppiamento con U.T.A. (unità trattamento aria)					
Unità interna	P355	P450	P560	P710	P850
Tubo del gas (mm)	$\varnothing 28,6$			$\varnothing 38,1$	
Tubo del liquido (mm)	$\varnothing 12,7$		$\varnothing 19,1$		$\varnothing 22,2$

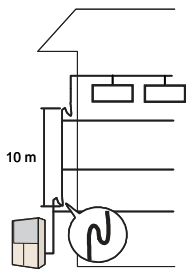
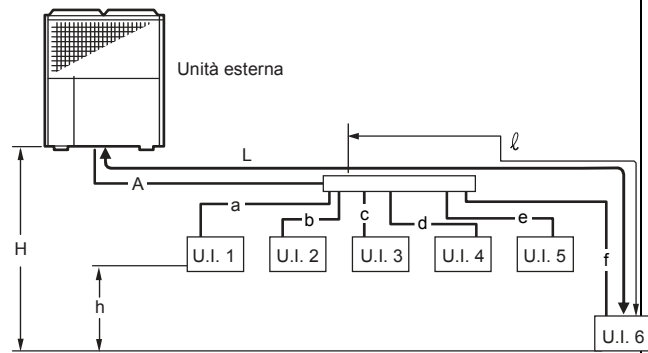
## ■ Scelta delle derivazioni o del collettore e lunghezza tubazioni consentita

### Linea frigorifera con derivazioni per espansione diretta

<p><b>Esempio di collegamento</b> (Mostra il caso di 6 unità interne collegate)</p> <p>In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto una <b>trappola per l'olio</b> a collo d'oca sul tubo gas, almeno <b>ogni 10m</b> di dislivello.</p> 																							
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L)* (Equivalente/Effettiva)	$A + B + C + D + E + f$	190/165m o meno																				
	Massima lunghezza dopo la prima derivazione ( $\ell$ )	$B + C + D + E + f$	90 m o meno																				
	Massima differenza lunghezza tra rami (Nel caso in cui a sia il ramo più corto)	$\ell - a$	70 m o meno																				
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H)	Installazione a tetto	50 m o meno																				
		Installazione a terra	40 m o meno																				
	Dislivello tra le unità interne (h)	$35 - \frac{(\ell - a)}{2}$ o meno. Comunque 15 m o meno																					
Derivazioni	<p>Scelta delle derivazioni</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguire la tabella sottostante per la scelta delle derivazioni in base alla potenza totale delle unità interne collegate.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="424 1144 1406 1464"> <thead> <tr> <th colspan="2">Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)</th> <th>Cod. Kit derivazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Dalla UE alla prima derivazione</td> <td>45,0 / 56,0</td> <td>KHRP26M72T</td> </tr> <tr> <td>71,0 / 85,0</td> <td>KHRP26M73T</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Potenza totale unità interne installate (kW)</th> <th>Cod. Kit derivazione</th> </tr> <tr> <td rowspan="4">Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto</td> <td>Meno di 22,4</td> <td>KHRP26M22T</td> </tr> <tr> <td>Da 22,4 a meno di 33,0</td> <td>KHRP26M33T</td> </tr> <tr> <td>Da 33,0 a meno di 71,0</td> <td>KHRP26M72T</td> </tr> <tr> <td>71,0 o superiore</td> <td>KHRP26M73T</td> </tr> </tbody> </table>			Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)		Cod. Kit derivazione	Dalla UE alla prima derivazione	45,0 / 56,0	KHRP26M72T	71,0 / 85,0	KHRP26M73T	Potenza totale unità interne installate (kW)		Cod. Kit derivazione	Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto	Meno di 22,4	KHRP26M22T	Da 22,4 a meno di 33,0	KHRP26M33T	Da 33,0 a meno di 71,0	KHRP26M72T	71,0 o superiore	KHRP26M73T
	Potenza <u>unità esterna</u> installata (kW)		Cod. Kit derivazione																				
Dalla UE alla prima derivazione	45,0 / 56,0	KHRP26M72T																					
	71,0 / 85,0	KHRP26M73T																					
Potenza totale unità interne installate (kW)		Cod. Kit derivazione																					
Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto	Meno di 22,4	KHRP26M22T																					
	Da 22,4 a meno di 33,0	KHRP26M33T																					
	Da 33,0 a meno di 71,0	KHRP26M72T																					
	71,0 o superiore	KHRP26M73T																					
<p>Importante</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che le misure dei tubi delle derivazioni corrispondano a quelle dei tubi di connessione delle unità interne.</li> <li>Installare tutte le derivazioni dell'impianto, sia sul tubo del gas che sul tubo del liquido, sempre in posizione orizzontale o verticale.</li> <li>La massima lunghezza per una predisposizione non deve superare i 100 mm.</li> </ul>																							

\* Quando la potenza totale delle unità interne installate supera il 130% di quella dell'unità esterna, la lunghezza massima consentita (lunghezza effettiva) si riduce a 100 m.

## Linea frigorifera con collettore per espansione diretta

<p><b>Esempio di collegamento</b> (Mostra il caso di 6 unità interne collegate)</p> <p>In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto una <b>trappola per l'olio</b> a collo d'oca sul tubo gas, almeno <b>ogni 10m</b> di dislivello.</p> 																
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L)* (Equivalente/Effettiva)	A + f	190/165m o meno													
	Massima lunghezza dopo la prima derivazione (l)	f	90 m o meno													
	Massima differenza lunghezza tra rami (Nel caso in cui a sia il ramo più corto)	l - a	70 m o meno													
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H)	Installazione a tetto	50 m o meno													
		Installazione a terra	40 m o meno													
	Dislivello tra le unità interne (h)	$35 - \frac{(l - a)}{2}$ o meno. Comunque 15 m o meno														
Collettori	<p>Scelta dei collettori</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le dimensioni delle tubazioni a valle del collettore dipendono dalla potenza delle unità interne e dal tipo di collettore scelto.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="416 1099 1399 1317"> <thead> <tr> <th>Potenza totale a valle del collettore (kW)</th> <th>Cod. kit collettore</th> <th>Numero di ramificazioni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meno di 22,4</td> <td>KHRP26M22H</td> <td>Max 4</td> </tr> <tr> <td>Tra 22,4 e meno di 33,0</td> <td>KHRP26M33H</td> <td rowspan="3">Max 8</td> </tr> <tr> <td>Tra 33,0 e meno di 71,0</td> <td>KHRP26M72H</td> </tr> <tr> <td>71,0 o superiore</td> <td>KHRP26M73H</td> </tr> </tbody> </table>			Potenza totale a valle del collettore (kW)	Cod. kit collettore	Numero di ramificazioni	Meno di 22,4	KHRP26M22H	Max 4	Tra 22,4 e meno di 33,0	KHRP26M33H	Max 8	Tra 33,0 e meno di 71,0	KHRP26M72H	71,0 o superiore	KHRP26M73H
	Potenza totale a valle del collettore (kW)	Cod. kit collettore	Numero di ramificazioni													
Meno di 22,4	KHRP26M22H	Max 4														
Tra 22,4 e meno di 33,0	KHRP26M33H	Max 8														
Tra 33,0 e meno di 71,0	KHRP26M72H															
71,0 o superiore	KHRP26M73H															
	<p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che le misure dei tubi dei collettori corrispondano a quelle dei tubi di connessione delle unità interne.</li> <li>Installare tutti i collettori dell'impianto sia sul tubo del gas che sul tubo del liquido, sempre in posizione orizzontale.</li> <li>Non collegare mai una derivazione a valle di un collettore.</li> <li>La massima lunghezza per una predisposizione non deve superare i 100 mm.</li> </ul>															

\* Quando la potenza totale delle unità interne installate supera il 130% di quella dell'unità esterna, la lunghezza massima consentita (lunghezza effettiva) si riduce a 100m.



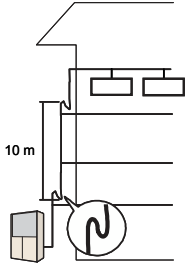
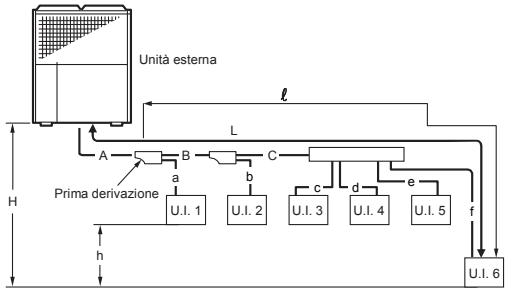
### AVVERTENZA



**In caso di linea frigorifera con soli collettori, le unità interne con potenza 28 kW o superiori non possono essere collegate (tratti a,b,c,d,e,f). Collegare le unità interne con potenza 28 kW o superiore solo a linee frigorifere con derivazioni.**

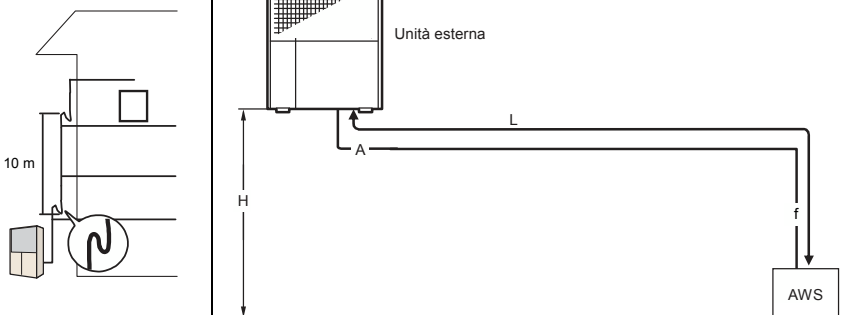


## Linea frigorifera mista per espansione diretta

<p><b>Esempio di collegamento</b> (Mostra il caso di 6 unità interne collegate)</p> <p>In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto una <b>trappola per l'olio</b> a collo d'oca sul tubo gas, almeno <b>ogni 10m</b> di dislivello.</p> 																							
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L)* (Equivalente/Effettiva)	A + B + C + f	190/165m o meno																				
	Massima lunghezza dopo la prima derivazione (l)	B + C + f	90 m o meno																				
	Massima differenza lunghezza tra rami (Nel caso in cui a sia il ramo più corto)	l - a	70 m o meno																				
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H)	Installazione a tetto	50 m o meno																				
		Installazione a terra	40 m o meno																				
	Dislivello tra le unità interne (h)	$35 - \frac{(l-a)}{2}$ o meno. Comunque 15 m o meno																					
Derivazioni e Collettori	<p><b>Scelta delle derivazioni</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Seguire la tabella sottostante per la scelta delle derivazioni in base alla potenza totale delle unità interne collegate.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="422 918 1404 1232"> <thead> <tr> <th colspan="2">Potenza unità esterna installata (kW)</th> <th>Cod. Kit derivazione</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">Dalla UE alla prima derivazione</td> <td>45,0 / 56,0</td> <td>KHRP26M72T</td> </tr> <tr> <td>71,0 / 85,0</td> <td>KHRP26M73T</td> </tr> <tr> <th colspan="2">Potenza totale unità interne installate (kW)</th> <th>Cod. Kit derivazione</th> </tr> <tr> <td rowspan="4">Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto</td> <td>Meno di 22,4</td> <td>KHRP26M22T</td> </tr> <tr> <td>Da 22,4 a meno di 33,0</td> <td>KHRP26M33T</td> </tr> <tr> <td>Da 33,0 a meno di 71,0</td> <td>KHRP26M72T</td> </tr> <tr> <td>71,0 o superiore</td> <td>KHRP26M73T</td> </tr> </tbody> </table>			Potenza unità esterna installata (kW)		Cod. Kit derivazione	Dalla UE alla prima derivazione	45,0 / 56,0	KHRP26M72T	71,0 / 85,0	KHRP26M73T	Potenza totale unità interne installate (kW)		Cod. Kit derivazione	Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto	Meno di 22,4	KHRP26M22T	Da 22,4 a meno di 33,0	KHRP26M33T	Da 33,0 a meno di 71,0	KHRP26M72T	71,0 o superiore	KHRP26M73T
	Potenza unità esterna installata (kW)		Cod. Kit derivazione																				
	Dalla UE alla prima derivazione	45,0 / 56,0	KHRP26M72T																				
		71,0 / 85,0	KHRP26M73T																				
	Potenza totale unità interne installate (kW)		Cod. Kit derivazione																				
	Dalla seconda derivazione fino alla fine dell'impianto	Meno di 22,4	KHRP26M22T																				
		Da 22,4 a meno di 33,0	KHRP26M33T																				
		Da 33,0 a meno di 71,0	KHRP26M72T																				
		71,0 o superiore	KHRP26M73T																				
	<p><b>Scelta dei collettori</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le dimensioni delle tubazioni a valle del collettore dipendono dalla potenza delle unità interne e dal tipo di collettore scelto.</li> </ul> <table border="1" data-bbox="414 1377 1412 1612"> <thead> <tr> <th>Potenza totale a valle del collettore (kW)</th> <th>Cod. kit collettore</th> <th>Numero di ramificazioni</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Meno di 22.4</td> <td>KHRP26M22H</td> <td>Max 4</td> </tr> <tr> <td>Tra 22.4 e meno di 33.0</td> <td>KHRP26M33H</td> <td rowspan="3">Max 8</td> </tr> <tr> <td>Tra 33.0 e meno di 71.0</td> <td>KHRP26M72H</td> </tr> <tr> <td>71.0 o superiore</td> <td>KHRP26M73H</td> </tr> </tbody> </table>			Potenza totale a valle del collettore (kW)	Cod. kit collettore	Numero di ramificazioni	Meno di 22.4	KHRP26M22H	Max 4	Tra 22.4 e meno di 33.0	KHRP26M33H	Max 8	Tra 33.0 e meno di 71.0	KHRP26M72H	71.0 o superiore	KHRP26M73H							
Potenza totale a valle del collettore (kW)	Cod. kit collettore	Numero di ramificazioni																					
Meno di 22.4	KHRP26M22H	Max 4																					
Tra 22.4 e meno di 33.0	KHRP26M33H	Max 8																					
Tra 33.0 e meno di 71.0	KHRP26M72H																						
71.0 o superiore	KHRP26M73H																						
<p><b>Importante</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Accertarsi che le misure dei tubi dei collettori corrispondano a quelle dei tubi di connessione delle unità interne.</li> <li>Installare collettori e derivazioni rispettando le prescrizioni sul loro corretto posizionamento, come descritto nei paragrafi precedenti.</li> <li>Non collegare unità con codice potenza P280 o superiore ad un collettore. Collegare tali unità solo a rami diretti di derivazioni.</li> </ul>																							

\* Quando la potenza totale delle unità interne installate supera il 130% di quella dell'unità esterna, la lunghezza massima consentita (lunghezza effettiva) si riduce a 100m.

## Linea per modulo idronico AWS

<p><b>Esempio di collegamento</b> (Mostra il caso di 6 unità interne collegate)</p> <p>In presenza di dislivello tra l'unità esterna e le unità interne inserire nell'impianto <b>una trappola per l'olio</b> a collo d'oca sul tubo gas, almeno <b>ogni 10m</b> di dislivello.</p>			
Tubazioni	Massima lunghezza della tubazione (L) (Equivalente/Effettiva)	$L = A$	70/60m o meno
Dislivelli	Dislivello tra unità esterna e unità interna (H)	Installazione a tetto	25 m o meno
		Installazione a terra	20 m o meno



### AVVERTENZA



- Fare riferimento al manuale di installazione del modulo idronico AWS YOSHI per tutte le informazioni relative al posizionamento ed agli spazi di manutenzione.
- Il collegamento misto di unità interne per espansione diretta ed AWS YOSHI ad una singola unità esterna non è consentito.
- Il modulo idronico AWS YOSHI può essere collegato esclusivamente ad una unità esterna GEHP AISIN specifica per AWS.



### ATTENZIONE



- Non superare mai le distanze prescritte quando si vuole collegare il modulo idronico AWS YOSHI alla GEHP AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.

### 3.5 Precauzioni per il montaggio delle linee frigorifere

#### 1) Precauzioni contro le perdite di refrigerante

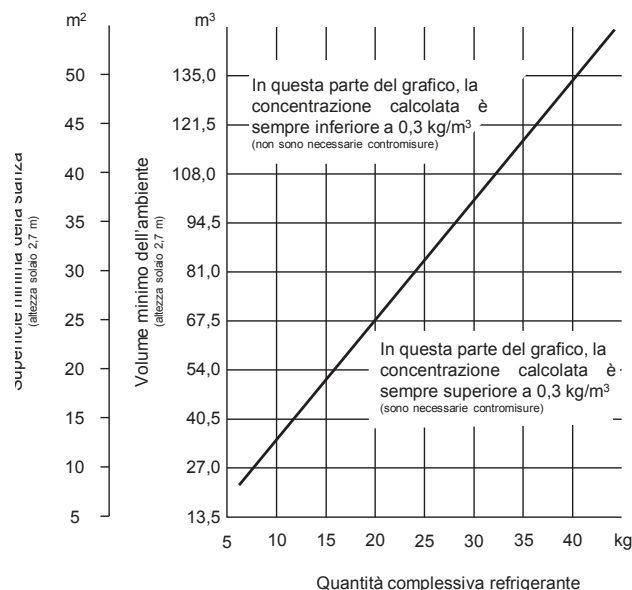
 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il limite per la massima concentrazione di gas refrigerante nel volume d'aria <b>NON DEVE mai essere superato. Fare riferimento alle normative locali, ove previsto, per calcolare le concentrazioni limite.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare asfissia.</li> <li>Un calcolo di massima può essere comunque eseguito attraverso la seguente formula:                     <math display="block">\frac{\text{Carica totale gas refrigerante (kg)}}{\text{Volume minimo locale interno (m}^3\text{)}} \leq \text{Valore limite (kg/m}^3\text{)}</math> <p>Se il valore limite dovesse essere superato, è necessario realizzare un'apertura verso un'altra stanza oppure installare un dispositivo rilevatore di perdite di gas collegato a un sistema di ventilazione.</p> </li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li><b>Assicurarsi di eseguire la prova di tenuta delle linee frigorifere come prescritto nell'apposita sezione del manuale.</b> Anche se il refrigerante usato non è infiammabile o tossico ed è inodore, in caso di perdita e di contatto con il fuoco potrebbe generare gas tossici.</li> <li><b>Il gas refrigerante usato è più pesante dell'aria.</b> Il ristagno sul pavimento potrebbe causare asfissia.</li> </ul>

- Il limite per la massima concentrazione di gas refrigerante indica la quantità che, in caso di emergenza, può essere presente nella stanza, senza conseguenze per il corpo umano.  
**Valore limite: 0,3 kg/m<sup>3</sup>**
- L'unità esterna viene pre-caricata in fabbrica con le quantità di gas refrigerante sotto indicate. Per calcolare la quantità aggiuntiva da caricare al momento dell'installazione fare riferimento all'apposita sezione del manuale.




Unità esterna		Gas refrigerante	Pre-carica gas refrigerante (kg)	GWP	CO <sub>2</sub> equivalente (ton)
<b>Multi type</b>	<b>P450 (16HP)</b>	R410a	11,5	2.088	24.012
	<b>P560 (20HP)</b>				
	<b>P710 (25HP)</b>				
	<b>P850 (30HP)</b>				

Un riferimento per i minimi volumi interni di un ambiente in relazione al carico di refrigerante è mostrato nel grafico a destra. Se il valore limite per la massima concentrazione di refrigerante (0,3 kg/m<sup>3</sup>) viene superato, è possibile:

- Realizzare due aperture (una in alto e una in basso) nella porta o nella parete tali che la loro superficie sia >0,15% della superficie del pavimento.
- Installare un dispositivo rilevatore di perdite di gas collegato a un sistema di ventilazione forzata.



## 2) Precauzioni generali

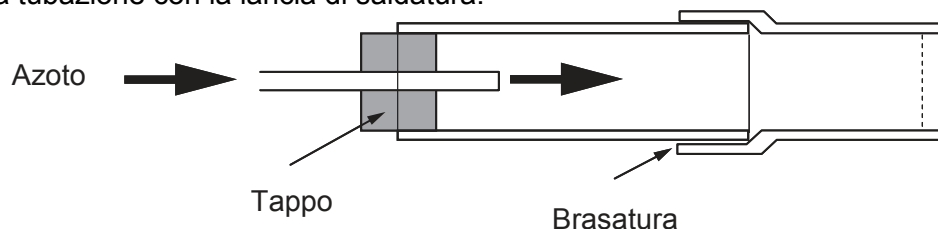
 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Questa unità esterna GEHP AISIN utilizza esclusivamente gas refrigerante R410a e NON DEVE mai essere ricaricata con altri tipi di refrigerante.</b> Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della validità della garanzia e può risultare in danni irreversibili all'unità esterna.</li></ul>
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Prima di realizzare le saldature assicurarsi di aver rimosso ogni tipo di materiale infiammabile.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare incendi.</li><li>• <b>Utilizzare specifici liquidi atossici e non infiammabili per la pulizia delle tubazioni dopo la saldatura.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare esplosioni ed incendi.</li><li>• <b>Assicurarsi di avere una adeguata ventilazione durante l'esecuzione delle saldature.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare asfissia e formazione di gas tossici.</li></ul>

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Assicurarsi di raccogliere tutto il liquido usato per il lavaggio delle tubazioni alla fine dell'installazione.</b> Lo scarico indiscriminato di clorofluorocarburi (CFC) in atmosfera è un reato.</li></ul>

- L'uso di gas refrigerante R410a comporta un più accurato controllo delle impurità (umidità o corpi estranei) rispetto ai precedenti gas utilizzati R22 ed R407c. Le precauzioni che seguono devono essere seguite al fine di evitare danni irreversibili all'unità esterna GEHP AISIN.
- Le saldature devono essere eseguite in presenza di un flusso di Azoto per prevenire la formazione di ossidi all'interno delle tubazioni.
- Non utilizzare alcun tipo di antiossidante. Potrebbe deteriorare il gas refrigerante e l'olio del compressore causando rotture gravi dell'unità.

### ■ Installazione tubazioni frigorifere

- Durante il montaggio delle tubazioni, avere cura di chiudere le estremità dei rami con tappi o nastro isolante per evitare la formazione di umidità.
- Lavare sempre l'interno delle tubazioni con abbondante azoto per rimuovere umidità ed impurità.
- Servirsi sempre di un tagliatubi per realizzare i vari rami ed eliminare le bave dopo il taglio prima di eseguire la saldatura.
- **Per evitare la formazione di ossidi all'interno del tubo eseguire sempre la brasatura in presenza di azoto, regolando il flusso su 3 – 5 lt/min ad una pressione di 0,03 – 0,05 MPa.**
- Assicurarsi che il flusso di azoto non consenta l'ingresso di aria mentre si effettua la brasatura (chiudere lo spazio fra i due tubi come mostrato in figura).
- Posizionare la tubazione in modo da prevedere uno spazio di servizio che consenta di girare intorno alla tubazione con la lancia di saldatura.



- Nel caso di riutilizzo di tubazioni esistenti, prevedere se necessario, l'installazione di un filtro disidratatore per impedire che residui di umidità possano.

### ■ Prova di tenuta ed esecuzione del vuoto

- Per prevenire la miscelazione di diversi tipi di gas refrigerante ed olio compressore, usare manometri e pompe del vuoto solo per R410a.
- Qualora ci fossero perdite di refrigerante, anche poco consistenti, non eseguire la ricarica direttamente. Il gas R410a infatti può cambiare composizione chimica e deteriorarsi. Occorre sempre rimpiazzare tutto il gas refrigerante dopo aver eseguito nuovamente una prova di tenuta ed aver ripristinato il vuoto.
- Data la maggiore suscettibilità dei sistemi caricati con R410a all'umidità ed alle impurità, eseguire sempre accuratamente il vuoto nell'impianto.

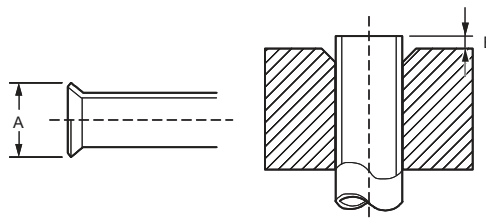
### ■ Carica del gas refrigerante

- Caricare sempre il gas refrigerante in forma liquida. Qualora fosse caricato in fase gassosa, la composizione potrebbe cambiare causando malfunzionamenti dell'unità e scarse prestazioni.

### ■ Precauzioni durante l'esecuzione delle cartelle

- La dimensione delle cartelle per il gas refrigerante R410a è diversa da quella per il gas refrigerante R407c. Si raccomanda di utilizzare una cartellatrice per R410a. È possibile comunque utilizzare la cartellatrice per R407c avendo cura di rispettare le specifiche riportate nella tabella sottostante.

Diametro esterno tubazione in rame	Strumento per	
	A (mm)	B (mm)
Ø 6,4	9,1	0 – 0,5
Ø 9,5	13,2	
Ø 12,7	16,6	
Ø 15,9	19,7	
Ø 19,1	24,0	
		1,0 – 1,5



## ■ Precauzioni durante il serraggio delle cartelle



### ATTENZIONE



- **Serrare i dadi delle cartelle con due chiavi, una delle quali dinamometrica, per controllare che la coppia di serraggio sia appropriata.** Il non rispetto di tale prescrizione può comportare la rottura della giuntura in caso di serraggio eccessivo oppure una perdita dalla giuntura in caso di serraggio insufficiente e può causare asfissia.

### Coppia di serraggio cartelle

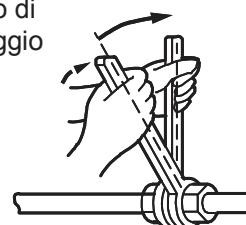
Diametro esterno (mm)	Diametro nominale (inch)	Coppia serraggio (Nm)
Ø 6,4	1/4	14 – 18
Ø 9,5	3/8	34 – 42
Ø12,7	1/2	49 – 61
Ø15,9	5/8	68 – 82
Ø19,1	3/4	100 – 120

- Qualora non si disponga di una chiave dinamometrica, il serraggio può essere determinato approssimativamente usando l'angolo di serraggio (ovvero l'angolo tra le due chiavi). All'aumentare dell'angolo di serraggio la coppia aumenta.

### Angolo di serraggio

Diametro esterno (mm)	Angolo di serraggio
Ø 6.4 – Ø 9.5	60° - 90°
Ø12.7 – Ø15.9 – Ø19.1	30° - 60°

Angolo di serraggio



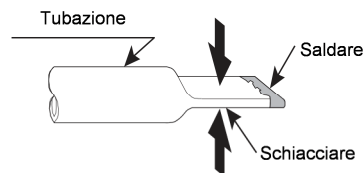
- Applicare un velo di olio del gas refrigerante al lato interno del tubo con la cartella prima di serrare la cartella.

### Altro

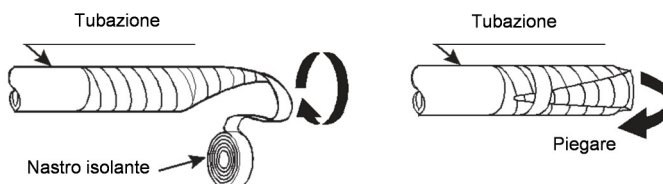
- L'olio del compressore assorbe l'umidità dall'aria. Le seguenti precauzioni devono essere osservate quando si lavora con l'olio del compressore:
  - Eseguire le operazioni di sostituzione nel più breve tempo possibile.
  - Aprire il tappo della lattina solo immediatamente prima dell'uso.
  - Provvedere al corretto smaltimento dell'olio usato.
  - Chiudere ermeticamente la lattina subito dopo l'utilizzo e conservare in luogo asciutto.
- Le tubazioni devono essere conservate come prescritto nella tabella e comunque in maniera da prevenire l'ingresso di umidità, impurità e sporcizia. Le estremità delle tubazioni devono essere sigillate come in figura:

Luogo di stoccaggio	Tempo di stoccaggio	Trattamento estremità
All'esterno	Più di un mese	Pinzatura
	Fino ad un mese	Pinzatura o nastratura
All'interno	-	

### Piegatura



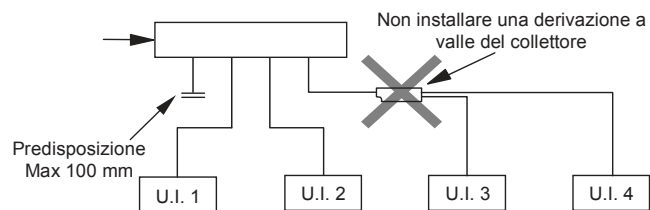
### Nastratura



### 3.6 Precauzioni per il montaggio di derivazioni e collettori

<b>AVVERTENZA</b>	
<p><b>Non curvare la tubazione principale del gas refrigerante in prossimità di una derivazione. Se la curvatura è inevitabile prevedere un tratto minimo di tubo dritto di 150 mm. In ogni caso, tubi con diametro esterno &gt; di Ø 28,6 non devono mai essere piegati.</b></p>	

- Un collettore può essere utilizzato una sola volta nell'impianto. A valle del collettore non è possibile inserire altre derivazioni (vedi figura).
- Qualora le uscite del collettore fossero in numero maggiore delle unità interne, chiudere le uscite non utilizzate con gli appositi tappi (max 100 mm dall'attacco).
- Installare le derivazioni sia del gas che del liquido, in "verticale" o "orizzontale" come in figura.



Orizzontale	Verticale
<p>Pavimento</p> <p><b>Corretto</b></p>	<p>Pavimento</p> <p><b>Corretto</b></p>
<p>Pavimento</p> <p><b>Errato</b></p>	<p>Pavimento</p> <p><b>Corretto</b></p>

- Installare sempre il collettore per entrambi i tubi del gas e del liquido in orizzontale

	Orizzontale		
<b>Tubo del gas</b>	<p>Pavimento</p> <p><b>Corretto</b></p>	<p>Pavimento</p> <p><b>Errato</b></p>	<p>Pavimento</p> <p><b>Errato</b></p>
<b>Tubo del liquido</b>	<p>Pavimento</p> <p><b>Corretto</b></p>	<p>Pavimento</p> <p><b>Errato</b></p>	<p>Pavimento</p> <p><b>Errato</b></p>

## 3.7 Collegamento, apertura e chiusura delle valvole gas refrigerante

### 1) Collegamento alle valvole gas refrigerante


**AVVERTENZA**



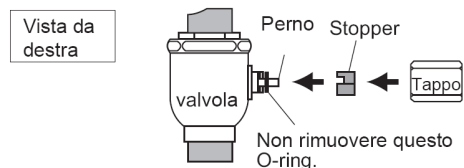
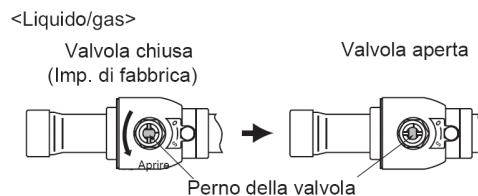
- Il collegamento delle linee frigorifere deve essere eseguito con entrambe le valvole gas refrigerante dell'unità esterna chiuse (impostazione di fabbrica). La brasatura deve essere eseguita soffiando azoto dalle prese di pressione sotto alle valvole a sfera.
- Raffreddare le valvole gas refrigerante durante la brasatura per impedire il danneggiamento.
- Le valvole gas refrigerante devono rimanere chiuse fino a quando il collegamento delle linee frigorifere, la prova di tenuta, l'esecuzione del vuoto e la carica addizionale di gas refrigerante non sono stati completati con successo.
- Durante il normale funzionamento della GEHP AISIN entrambe le valvole gas refrigerante (liquido e gas) devono essere aperte completamente.

- Il collegamento dei tubi del gas refrigerante alla GEHP AISIN è realizzato mediante saldatura.

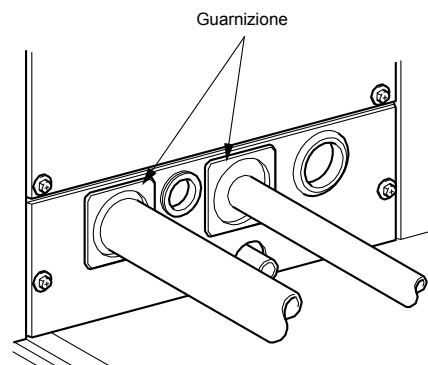
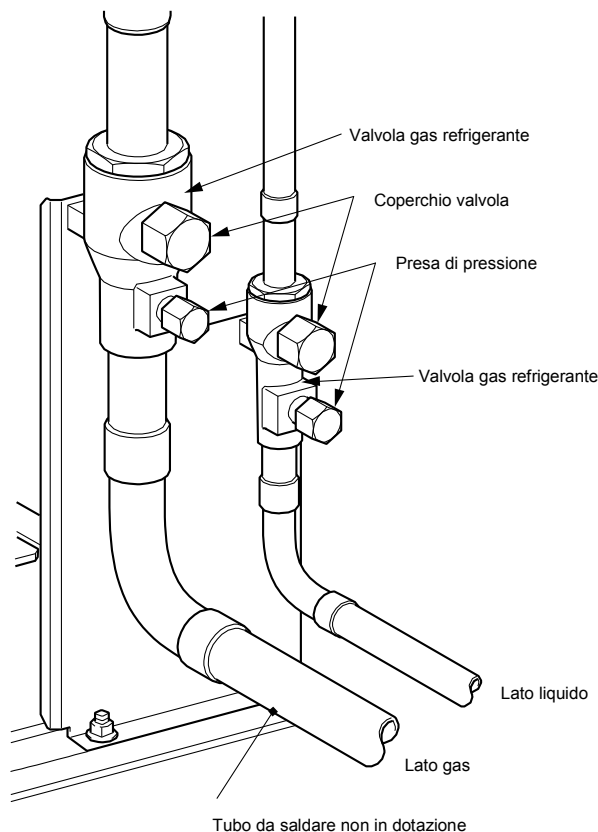
### 2) Apertura e chiusura delle valvole

- Aprire completamente prima la valvola gas refrigerante sul tubo del liquido e poi quella sul tubo del gas. Eseguire l'operazione di apertura delle valvole delicatamente.

- Rimuovere il tappo delle valvole gas refrigerante.
- Ruotare il perno della valvola di 90° in senso antiorario con una chiave regolabile fino a raggiungere la completa posizione di apertura ed applicare gli stopper.
- Richiudere il tappo applicando una coppia di serraggio come da tabella.



Tubo del liquido	da 26 a 32 Nm
Tubo del Gas	da 65 a 72 Nm





### 3.8 Prova di tenuta delle linee frigorifere

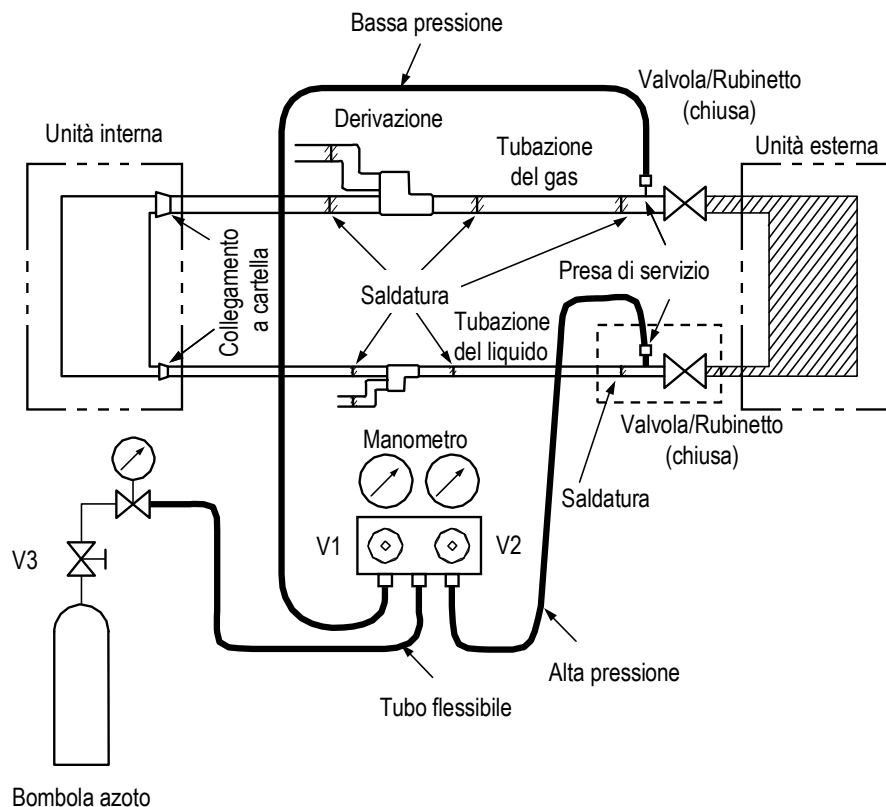


#### ATTENZIONE



- Dopo aver completato l'installazione delle linee frigorifere eseguire sempre una prova di tenuta per confermare che non ci sia perdita di gas refrigerante. Il non rispetto di tale prescrizione può comportare malfunzionamenti dell'unità oppure, in caso perdita consistente può causare asfissia.

1. Rimuovere il tappo esagonale delle prese di pressione sottostanti le valvole gas refrigerante sull'unità esterna GEHP AISIN. Collegare i manometri per R410a come mostrato in figura sottostante.
2. Le valvole gas refrigerante dell'unità esterna GEHP AISIN devono essere chiuse in questa fase.
3. Aprire le valvole V1, V2 e V3 e pressurizzare con azoto sia dal lato del liquido che da quello del gas.
4. **La pressione di prova deve essere di 38 bar (3,8 MPa). La durata della prova deve essere almeno di 72 ore.**
5. Raggiungere la pressione di prova lentamente seguendo le indicazioni sotto riportate.
  - a) Applicare una pressione di 5 bar e mantenerla per cinque minuti. Controllare eventuali perdite con acqua saponata.
  - b) Innalzare la pressione a 15 bar e mantenerla per altri cinque minuti. Controllare nuovamente eventuali perdite.
  - c) Innalzare la pressione al valore massimo di 38 bar e mantenerla per 72 ore. È prevista una variazione di 0.1 bar per variazioni di temperatura di 1°C. Prendere nota della temperatura ambiente all'inizio ed alla fine del test per valutare eventuali perdite.
  - d) In presenza di significative diminuzioni di pressione, individuare le perdite con acqua saponata, eliminare la perdita ed eseguire nuovamente la prova di tenuta.



### 3.9 Esecuzione del vuoto



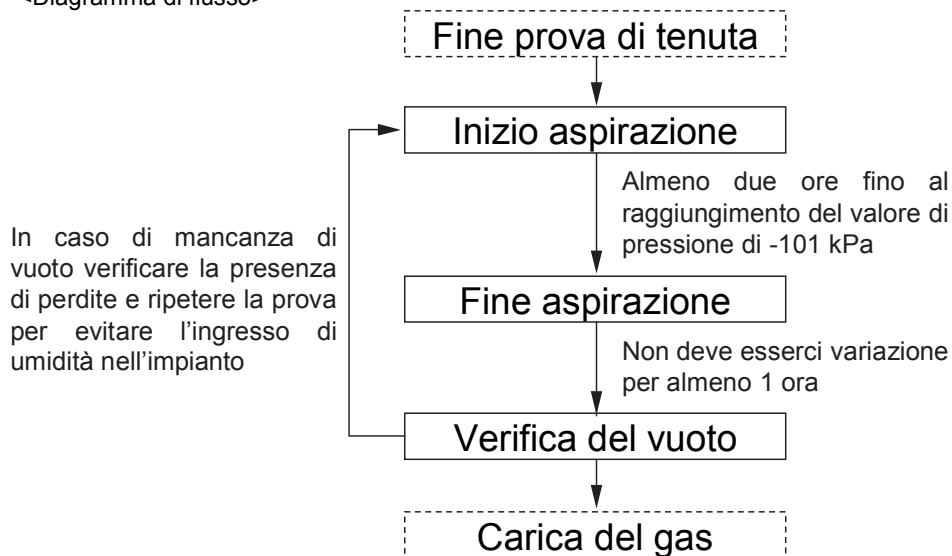
#### AVVERTENZA



- Utilizzare sempre un manometro per il vuoto per eseguire questa operazione.
- L'esecuzione del vuoto deve essere realizzata mantenendo le due valvole gas refrigerante dell'unità esterna GEHP AISIN chiuse.
- Non spurgare l'aria all'interno delle linee frigorifere con il gas refrigerante contenuto nell'unità esterna GEHP AISIN o con gas refrigerante dalla bombola.
- Utilizzare una pompa del vuoto di potenza adeguata che possa raggiungere pressioni negative pari a -101 kPa (-755 mmHg).

Eeguire il vuoto aspirando sempre da entrambe le prese di pressione sia sul tubo del liquido che sul tubo del gas ed aprendo le valvole V1 e V2.

<Diagramma di flusso>



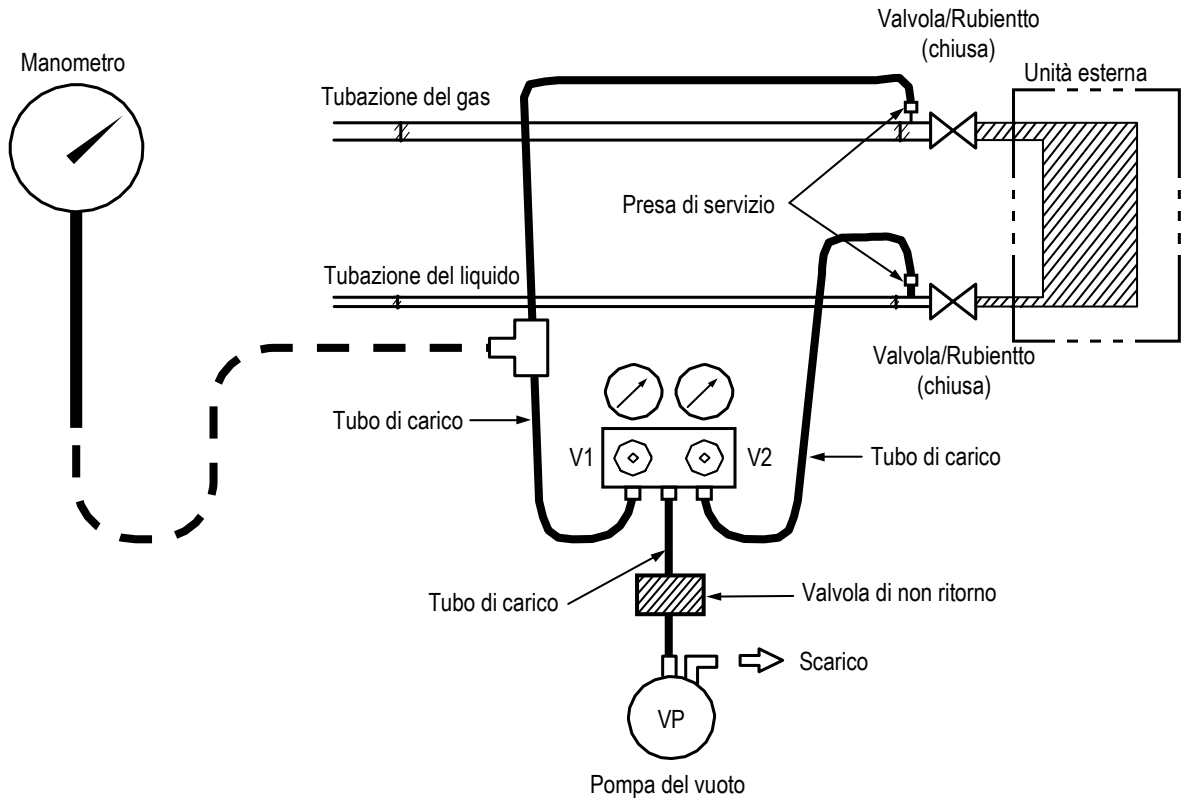
- **In caso sistemi con unità AWS installate nei pressi delle unità esterne GEHP, la durata minima dell'operazione deve essere di almeno 2 ore.**
- **In caso di sistemi ad espansione diretta, la durata dell'operazione dipende fortemente dalla lunghezza delle linee frigorifere.**
- **È necessario raggiungere comunque la pressione di -101 kPa (-755 mmHg).**

Nel caso in cui ci sia possibilità di umidità residua nelle tubazioni (giorni particolarmente piovosi o in presenza di nebbia), prestare particolare attenzione alla formazione di umidità all'interno delle tubazioni o all'ingresso di pioggia nelle stesse. Verificare che le estremità libere delle tubazioni siano state trattate come prescritto e seguire la procedura sotto descritta:

1. Dopo aver eseguito il vuoto secondo il diagramma di flusso, riportare le tubazioni in pressione con azoto alla pressione di 5 bar per almeno 2 ore.
2. Ripetere l'esecuzione del vuoto per almeno 1 ora e comunque verificare che la pressione abbia raggiunto il valore di -101 kPa.
3. Se la pressione non dovesse raggiungere il valore definito entro 2 ore, ripetere i passi 1. e 2. fino a quando non sia possibile raggiungere i -101 kPa.
4. Dopo aver raggiunto il valore definito, spegnere la pompa del vuoto e verificare che non ci siano variazioni di pressione per almeno 1 ora.

Le unità GEHP AISIN lavorano esclusivamente con gas refrigerante R410a, pertanto:

- Per evitare contaminazioni con altri tipi di olio o gas refrigerante, utilizzare manometri, apparecchiature e raccordi solo per R410a.
- Inserire una valvola di non ritorno per evitare che l'olio della pompa del vuoto possa entrare nelle linee frigorifere.



### ATTENZIONE



- L'eventuale presenza di umidità o di acqua nelle tubazioni comporta danni irreversibili alle unità.
- La carica aggiuntiva di gas refrigerante deve essere realizzata immediatamente dopo l'esecuzione del vuoto.

### 3.10 Carica aggiuntiva gas refrigerante



#### ATTENZIONE



- **Misurare accuratamente la lunghezza della tubazione del liquido e caricare con la quantità esatta di gas refrigerante.** Il non rispetto di tale prescrizione può comportare malfunzionamenti dell'unità.
- **Al termine dell'operazione di carica, riportare sul lato interno del pannello di controllo e sul modulo di primo avviamento la quantità complessiva di gas aggiunta a ciascuna unità.**

1) Calcolo della carica aggiuntiva.

Dopo aver verificato la carica iniziale sulla targa dati, determinare per mezzo della seguente formula, in base alla sezione e alla lunghezza delle tubazioni, la quantità di gas refrigerante da aggiungere. Considerare soltanto la lunghezza delle tubazioni del liquido.

*Unità esterna collegata con modulo idronico AWS YOSHI F1:*

$$\text{Quantità in kg} = (L1 \times 0,353) + (L2 \times 0,25) + (L3 \times 0,17) + Q_{AWS}$$

*Unità esterna collegata con unità interne ad espansione diretta:*

$$\text{Quantità in kg} = (L1 \times 0,353) + (L2 \times 0,25) + (L3 \times 0,17) + (L4 \times 0,11) + (L5 \times 0,054) + (L6 \times 0,022) + Q_{DX}$$

L1: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 22,2

L2: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 19,1

L3: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 15,9

L4: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 12,7

L5: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 9,5

L6: Lunghezza (m) delle tubazioni del liquido Ø 6,4

CARICA AGGIUNTIVA SISTEMI ESPANSIONE DIRETTA					
Numero totale unità interne connesse	Quantità aggiuntiva Q <sub>DX</sub> (kg)				
	Unità esterna singola		Unità esterne combination multi		
	16-20-25 HP	30 HP	16-20-25HP entrambe	16-20-25HP + 30 HP	30 HP entrambe
1	4,5	7	9	11,5	14
2 o più	5,5	8	11	13,5	16
UTA	Riferirsi alle specifiche tecniche del costruttore per il valore corretto				
CARICA AGGIUNTIVA SISTEMI AWS					
	Quantità aggiuntiva Q <sub>AWS</sub> (kg)				
AWS	1,5	2			



#### ATTENZIONE



- **In caso di unità AWS TWIN ogni circuito frigorifero viene considerato come unità esterna singola.**

## 2) Metodo per esecuzione della carica



### AVVERTENZA

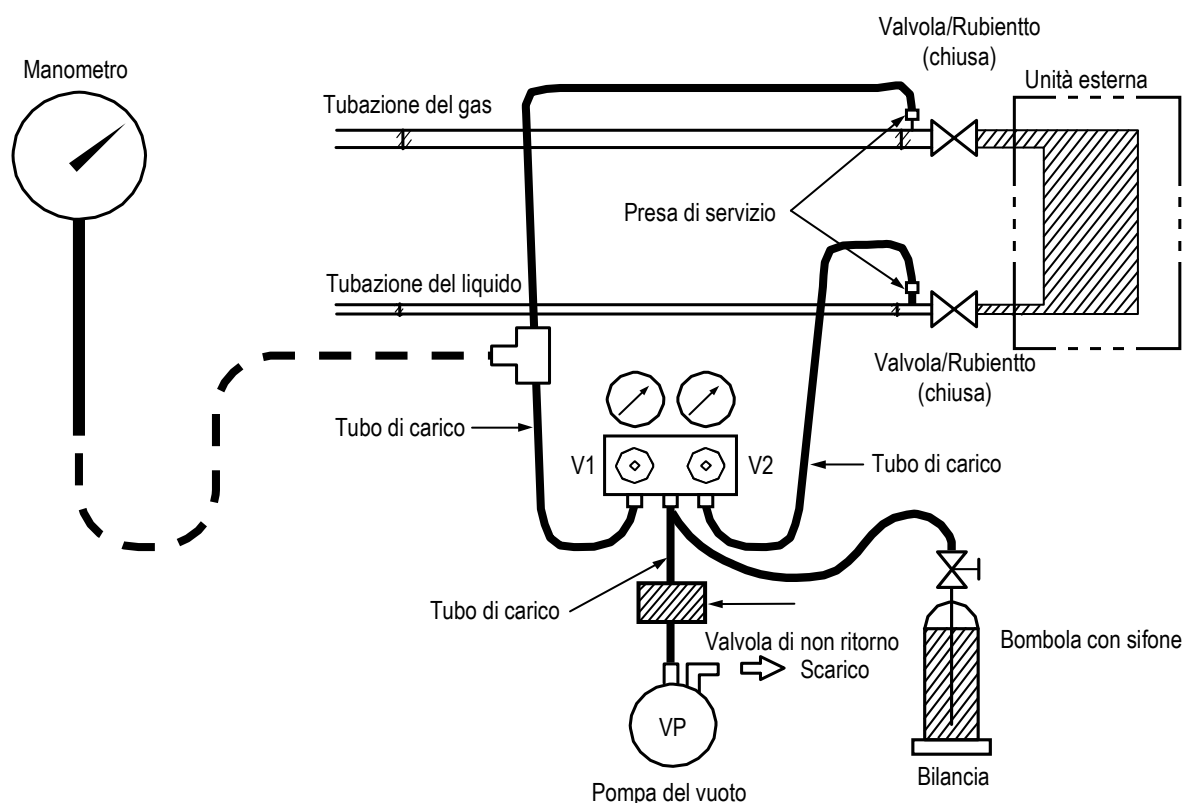


- **Indossare guanti di pelle durante le operazioni di carica aggiuntiva di gas refrigerante.** Il non rispetto di tale prescrizione può risultare in ustioni da freddo in caso di fuoriuscita di gas refrigerante.

- Il refrigerante deve essere caricato in fase liquida. Se non si dispone di una bombola con sifone, capovolgere la bombola stessa.
- Usare sempre una bilancia di precisione per pesare la bombola.
- Per evitare contaminazioni con altri tipi di oli, accertarsi di usare raccordi e tubi di collegamento tra bombola e impianto specifici per R410a.

Facendo riferimento alla figura sottostante, eseguire la carica aggiuntiva di gas refrigerante:

1. Posizionare la bombola sulla bilancia e collegare ad essa il tubo di carico precedentemente collegato alla pompa del vuoto. Rimuovere l'aria all'interno del tubo tra bombola e manometro.
2. Aprire il rubinetto V2 del manometro e sfruttare il vuoto nelle tubazioni per aspirare la carica aggiuntiva. Una volta raggiunta la quantità esatta, chiudere il rubinetto V2 e la valvola sulla bombola.
3. Qualora non fosse possibile caricare tutto il gas sfruttando il vuoto, proseguire con le operazioni di primo avviamento ed aggiustare la carica sfruttando il funzionamento "test run" in modalità raffreddamento dell'unità esterna GEHP.



### ATTENZIONE



- **Non eseguire la carica aggiuntiva di gas refrigerante mentre l'unità GEHP funziona in modalità riscaldamento.** Il non rispetto di tale prescrizione può risultare in danni irreversibili per l'unità

## 3) Apertura delle valvole a sfera

Una volta terminate tutte le operazioni descritte (tenuta, vuoto, carica aggiuntiva), aprire le valvole a sfera partendo dalla tubazione del liquido e procedendo con quella del gas ed installare gli stopper in dotazione.

### 3.11 Isolamento termico delle tubazioni

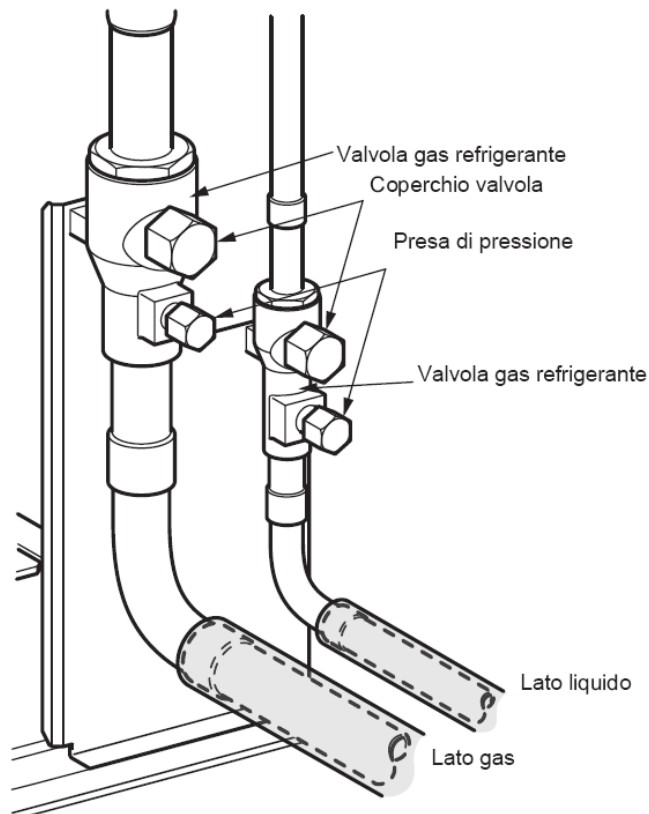


#### AVVERTENZA

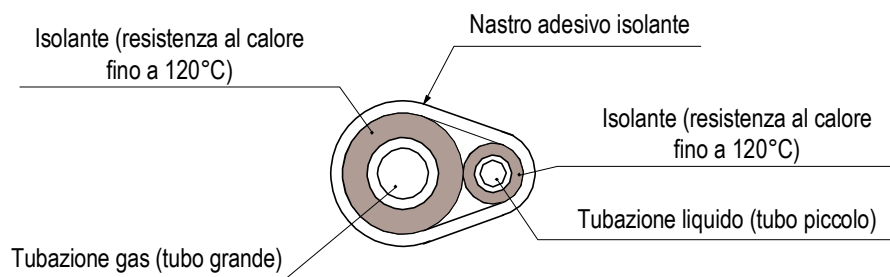


- **Coibentare sia le tubazioni delle linee frigorifere che i tubi di scarico condensa.** Il non rispetto di tale prescrizione comporta la formazione di condensa e potrebbe risultare in infiltrazioni di umidità e danni.
- **Isolare separatamente le tubazioni del liquido e del gas.** Il non rispetto di tale prescrizione può risultare in danni irreversibili alle tubazioni.

- Usare materiali isolanti con spessore di almeno 10 mm. In zone con punto di rugiada superiore a 30°C o umidità relativa superiore al 65%, aumentare lo spessore.
- Prevenire il trasferimento di calore isolando le tubazioni separatamente fino a coprire le saldature della tubazione principale alle uscite dell'unità GEHP.



- Usare materiali isolanti con resistenza fino a 120°C o più. Dopo aver eseguito la prova di tenuta, sigillare la coibentazione usando nastro adesivo isolante.

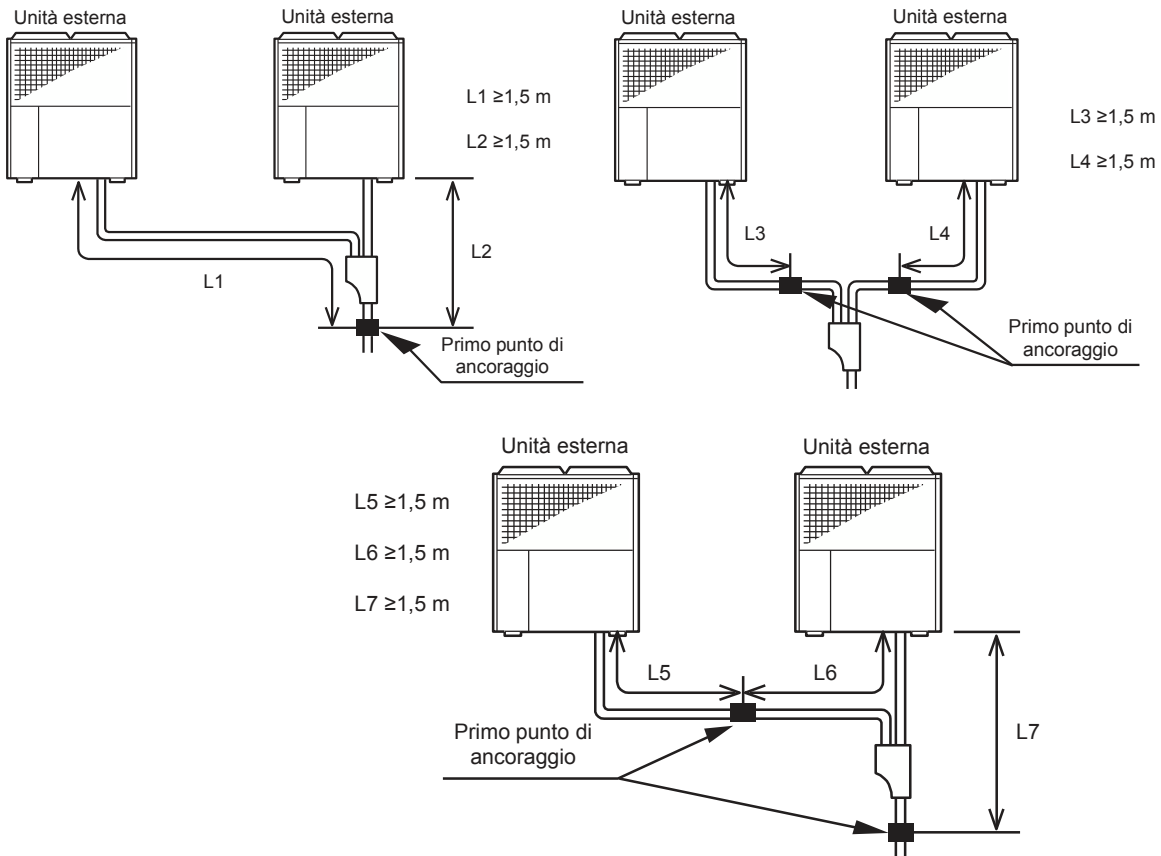


- Considerazioni per facilitare l'ispezione delle tubazioni dopo la loro installazione:
  1. Procedere all'isolamento finale dopo aver completato la prova di tenuta
  2. Prevedere sempre botole di ispezione per le saldature poste sotto terra o nei muri
  3. Prevedere sempre accessi al controsoffitto per l'ispezione dei tratti in esso montati
  4. Procedere all'impermeabilizzazione del materiale isolante ove necessario.

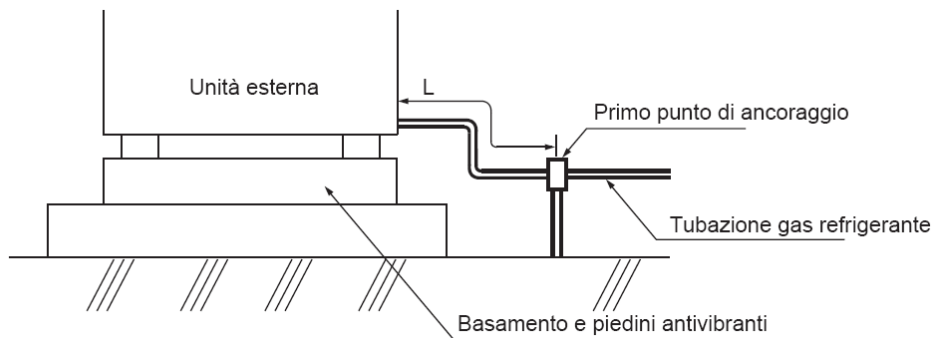
### 3.12 Fissaggio delle tubazioni gas refrigerante

Al termine dell'installazione e dopo aver eseguito la prova di tenuta, assicurarsi di fissare a terra le tubazioni del gas refrigerante. In caso di montaggio di supporti antivibranti, il primo punto di fissaggio delle linee frigorifere deve essere ad una distanza di almeno  $L = 1,5$  m dall'unità esterna GEHP AISIN.

#### <Unità combination multi>



#### <Unità singola>



## 4 Installazione linea gas combustibile

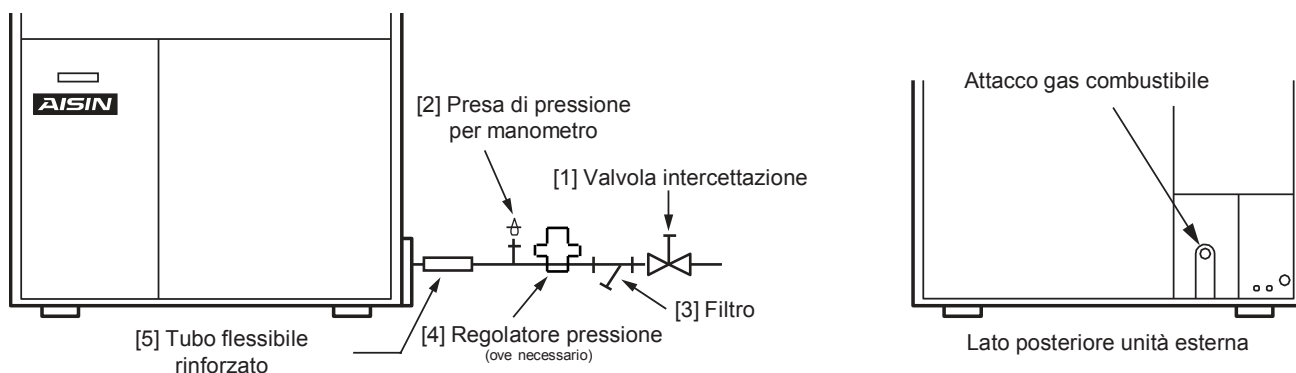


### ATTENZIONE



- Far eseguire l'installazione da personale tecnico qualificato secondo le normative locali vigenti e pretendere il rilascio di una dichiarazione di conformità dell'impianto. Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia.
- Utilizzare solamente il tipo di gas indicato sulla targa dati dell'unità esterna GEHP AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione può comportare malfunzionamenti dell'unità.
- Eseguire sempre la prova di tenuta delle tubazioni dopo averle installate. Il non rispetto di tale prescrizione potrebbe causare incendi ed esplosioni.
- Utilizzare sempre un sensore elettronico o dell'acqua saponata per il test di tenuta delle tubazioni gas combustibile.
- Utilizzare un tubo flessibile rinforzato omologato tra la valvola di intercettazione [1] e l'unità esterna GEHP AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione può causare perdite di gas e risultare in incendi ed esplosioni.
- Ove necessario, installare un regolatore di pressione [4] per ottenere la pressione richiesta all'ingresso dell'unità esterna GEHP AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione può comportare danni irreversibili all'unità.

- La massima pressione cui è possibile eseguire il test di tenuta è di **42 mbar (4,2 kPa)**. L'applicazione di una maggiore pressione può causare la rottura del regolatore gas all'interno della GEHP AISIN.
- Realizzare la linea gas combustibile come indicato in figura.
- La valvola di intercettazione è necessaria per eseguire la manutenzione della linea gas alimentazione.
- Gli altri dispositivi sono necessari per misurare la pressione di alimentazione e per filtrare eventuali impurità.
- L'installazione del regolatore pressione non è sempre necessaria. Verificare le prescrizioni del presente manuale.



Tipo di gas	Pressione alimentazione mbar [kPa]	Range ammesso mbar [kPa]
G20	20 [2,0]	10 – 25 [1,0 – 2,5]
G25 – G25.3	25 [2,5]*	15 – 28 [1,5 – 2,8]
G30 – G31	30 [3,0]*	28 – 37 [2,8 – 3,7]

\* Regolatore di pressione in dotazione con modello dedicato.



## 5 Installazione linea di scarico condensa



### ATTENZIONE



- **MAI utilizzare la stessa tubazione per lo scarico condensa dei gas esausti dell'unità esterna GEHP AISIN e per lo scarico condensa delle unità interne.** Il non rispetto di tale prescrizione può comportare asfissia ed ingresso di gas tossici nell'edificio.



- È previsto che una piccola quantità di gas esausti possa fluire attraverso lo scarico condensa dell'unità esterna GEHP AISIN. Realizzare la linea di scarico condensa in modo da evitare il ristagno degli stessi ed in particolare quando:
  - a) Lo scarico condensa dei gas esausti venga convogliato in un recipiente chiuso o in una condotta sigillata;
  - b) Le tubazioni provenienti dalle unità interne e quelle provenienti dall'unità esterna GEHP AISIN vengano convogliate nello stesso posto.
 Il non rispetto di tale prescrizione può causare asfissia.



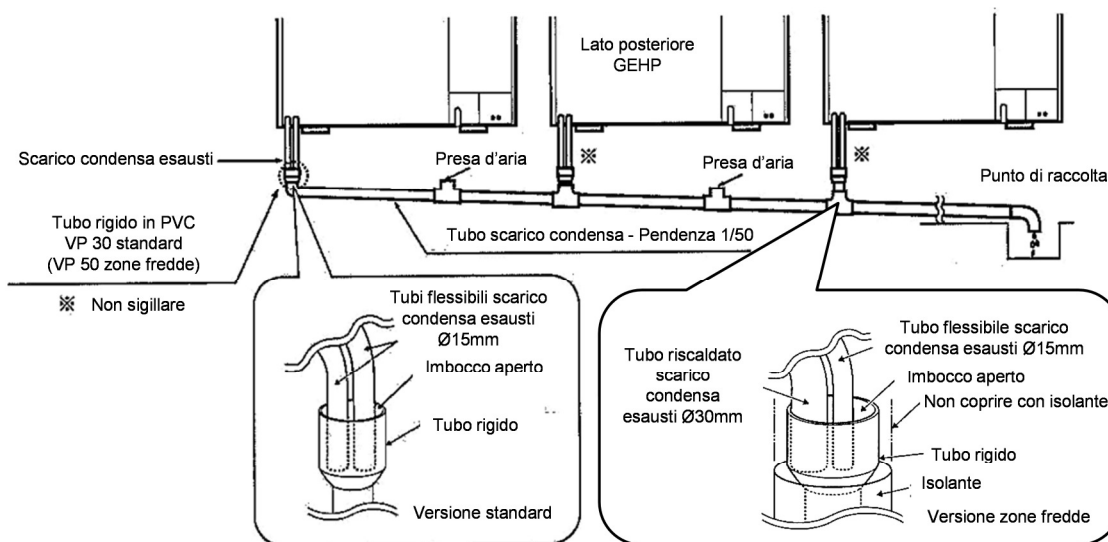
### AVVERTENZA



- **Nel caso di installazione dell'unità esterna GEHP AISIN a tetto, dirigere gli scarichi condensa verso gli scarichi acqua piovana.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danneggiamenti alla copertura dell'edificio.
- **Prevedere sempre una pendenza per il tubo di scarico come mostrato in figura.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni all'unità esterna GEHP AISIN.
- **Qualora il tubo di scarico fosse centralizzato, prevedere un "raccordo aperto" su ogni ramo per evitare contropressioni o reflussi della condensa.**

### <Scarico condensa gas esausti>

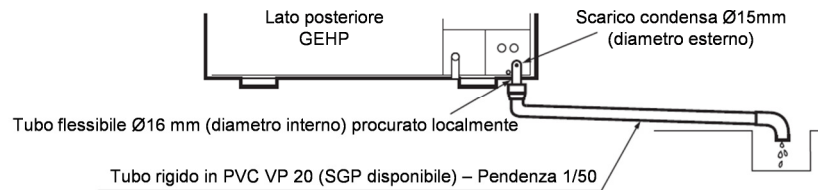
L'acqua di condensa dei gas esausti delle unità GEHP deve essere raccolta e scaricata in modo appropriato. Installare le linee di scarico condensa gas esausti come indicato in figura sottostante.



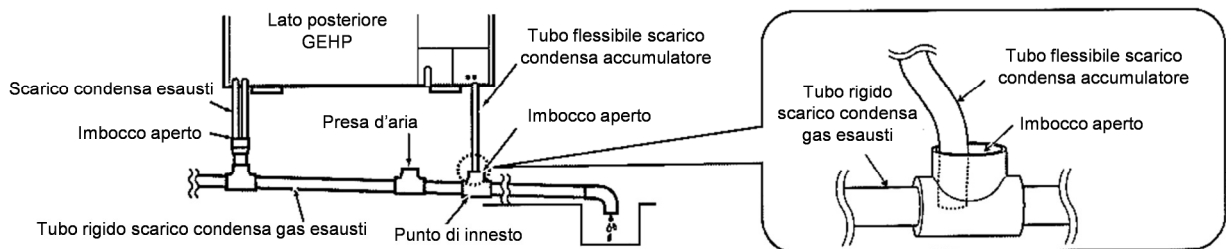
- Nel caso di unità esterna GEHP AISIN installata in zone dove la temperatura esterna scende sotto 0°C, è necessario prendere contromisure per evitare che l'acqua di condensa possa ghiacciare. La tubazione rigida in PVC deve essere coibentata, lasciando scoperta l'imboccatura dove confluiscono i tubi flessibili dell'unità GEHP. È comunque consigliabile installare il kit opzionale con tubo di scarico condensa riscaldato (venduto separatamente).
- Nel caso di unità esterna GEHP AISIN in versione zone fredde, il kit opzionale è già installato ed il tubo di scarico condensa riscaldato è posizionato nel vano motore. Riferirsi allo specifico manuale per il corretto posizionamento del tubo riscaldato.

### <Scarico condensa accumulatore>

L'acqua di condensa che può formarsi sull'accumulatore del circuito frigorifero può fuoriuscire dall'unità e comportare disagi. Installare una ulteriore linea di scarico condensa come da figura sottostante ove necessario.



- Prendere le dovute precauzioni per il fissaggio del tratto flessibile da procurarsi localmente con l'attacco sull'unità GEHP AISIN e con l'imbocco del tubo in PVC.
- Se possibile, evitare di convogliare la condensa dei gas esausti e quella dell'accumulatore nello stesso tubo. Qualora questo non fosse possibile, applicare le seguenti contromisure:
  - Il punto in cui lo scarico condensa dell'accumulatore si innesta sul tubo rigido dello scarico condensa gas esausti non deve essere mai sigillato;
  - Prevedere una presa d'aria a monte del punto di innesto dello scarico condensa dell'accumulatore, come esplicitato nella figura sottostante.



## 6 Prolungamento linea gas di scarico

Per il corretto posizionamento del prolungamento della linea gas di scarico far riferimento alle Normative Nazionali o Locali vigenti. Installare sempre tubazioni di diametro e materiale conformi a quanto riportato nel presente manuale.



### ATTENZIONE



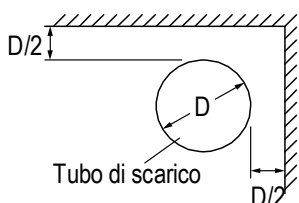
- **MAI** prolungare la linea gas di scarico fino ad una posizione in cui gli esausti dell'unità esterna possano fluire all'interno dell'edificio. Il non rispetto di tale prescrizione può comportare asfissia ed avvelenamento da gas tossici.
- **MAI** prolungare la linea gas di scarico fino ad un'area in cui si possano generare, accumulare o disperdere gas infiammabili oppure in un'area in cui siano maneggiati materiali volatili. Il non rispetto di tale prescrizione può causare esplosioni ed incendi.
- **MAI** prolungare la linea gas di scarico fino ad una posizione in cui i gli esausti possano entrare in contatto con animali o piante.



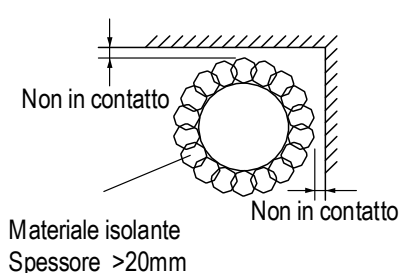
- Disperdere i gas esausti in un luogo all'aperto con ampi spazi liberi in modo da non causare danni nell'area circostante.
- Verificare che i materiali in prossimità dei tubi di prolungamento della linea gas di scarico siano compatibili con le normative antincendio vigenti nel luogo di installazione.
- Assicurarsi che la condensa della linea di scarico finisca completamente all'interno del tubo di scarico dell'unità esterna GEHP AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione comporta il verificarsi di fenomeni di corrosione profonda delle parti a contatto con la condensa.

Installare il prolungamento della linea gas di scarico avendo cura di rispettare le distanze tra tubo esausti e superfici o parti di struttura, come da figura sottostante:

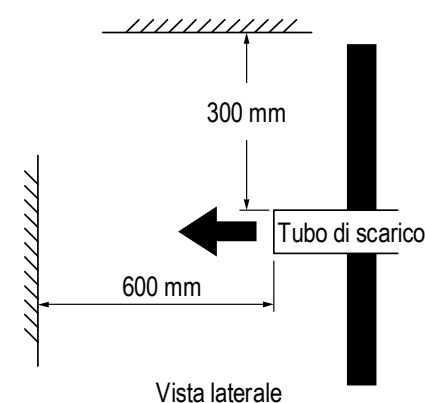
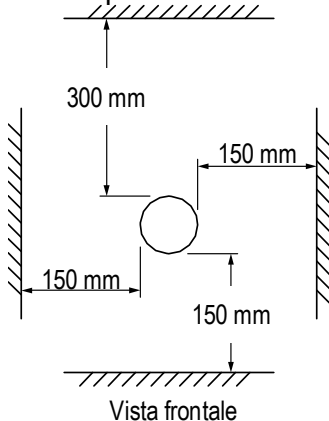
Senza isolamento termico



Con isolamento termico



In caso di scarico a parete riferirsi allo schema sottostante:

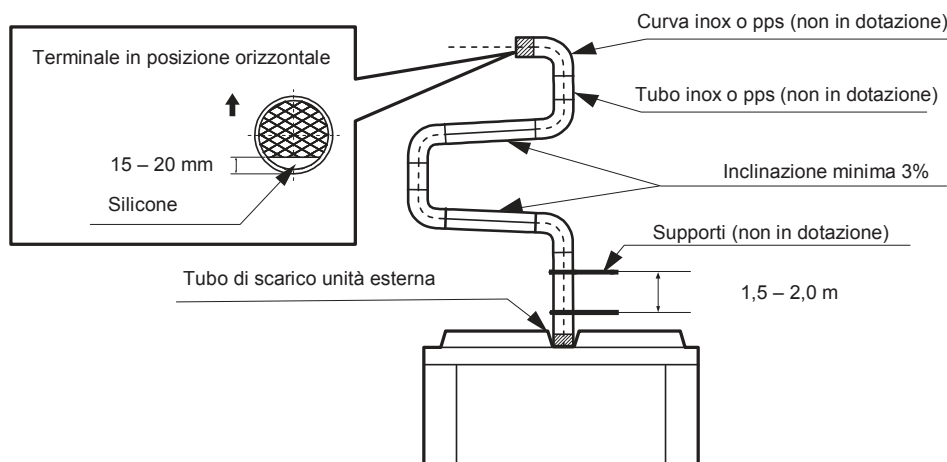


È sconsigliato prolungare lo scarico gas esausti in zone molto fredde in quanto potrebbe essere soggetto a fenomeni di brina della condensa e causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.

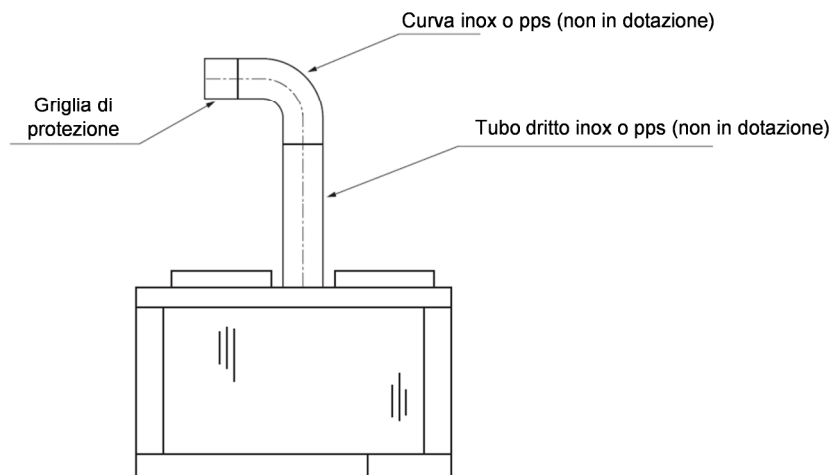
Prolungare la linea gas di scarico attenendosi alle prescrizioni sotto riportate:

<b>Diametro esterno</b>	<b>100 mm</b>
<b>Lunghezza equivalente totale</b>	<b>15 m</b>
Numero di curve 90°	≤ 5
Lunghezza equivalente curva	1 m (ogni curva installata sottrae 1 m al dato totale)
Inclinazione tratto orizzontale	>3% (inclinazione verso l'unità GEHP AISIN)
Distanza tra gli ancoraggi	1,5 - 2 m

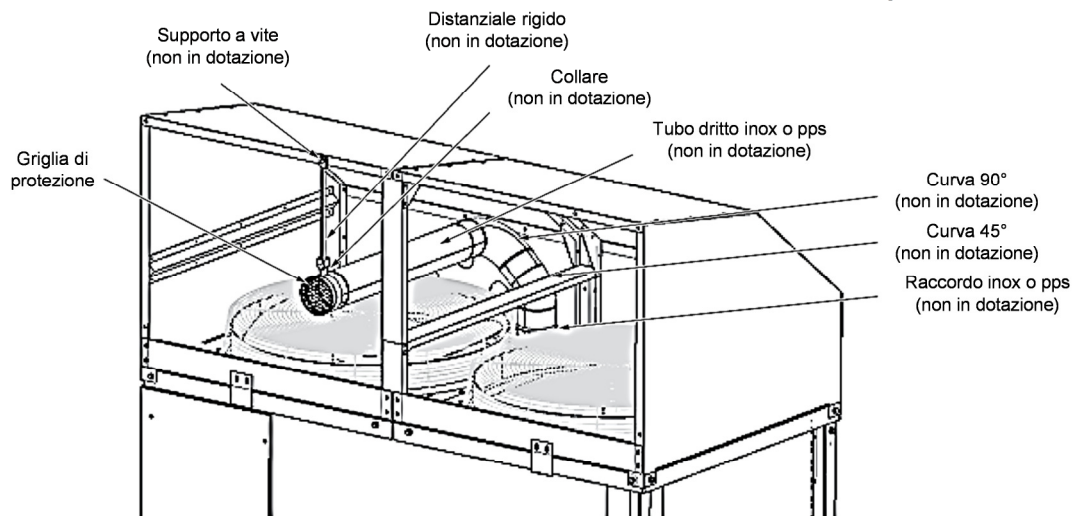
- Rimuovere sempre la griglia di protezione del tubo gas di scarico sulla parte superiore dell'unità GEHP AISIN, avendo cura di conservarla.
- Utilizzare tubi e raccordi in acciaio inox o materiale polimerico resistenti a temperature di 120°C con guarnizioni e giunti resistenti a condensa acida e prevedere appositi ancoraggi alla facciata dell'edificio.
- Realizzare il prolungamento partendo dall'unità esterna GEHP AISIN fino a raggiungere il punto desiderato. I punti di giunzione tra i vari tratti del prolungamento devono essere eseguiti in modo da non favorire la fuoriuscita di condensa.
- Realizzare un tubo di scarico indipendente per ogni unità GEHP AISIN. Non condividere lo scarico esausti dell'unità GEHP AISIN con quello di altre apparecchiature.
- In caso di terminale in posizione orizzontale, sigillare la parte inferiore della retina di protezione per evitare che la condensa possa gocciare dallo scarico, come indicato in figura sottostante.



- In caso di installazione su piedini antivibranti prevedere le dovute contromisure per evitare deformazioni o cedimenti del prolungamento dello scarico. In questo caso l'unico percorso ammesso è quello mostrato in figura sottostante.



- Qualora venga installato un deflettore per i ventilatori dell'unità esterna GEHP AISIN, prevedere sempre il prolungamento della linea gas di scarico. Se possibile, realizzare il deflettore in modo da non includere lo scarico esausti, altrimenti procedere come indicato in figura sottostante.



- Eseguire sempre una verifica dopo l'installazione e verificare l'assenza di perdite (sia gas esausti che condensa) durante il test di funzionamento.

## 7 Collegamenti elettrici



### ATTENZIONE

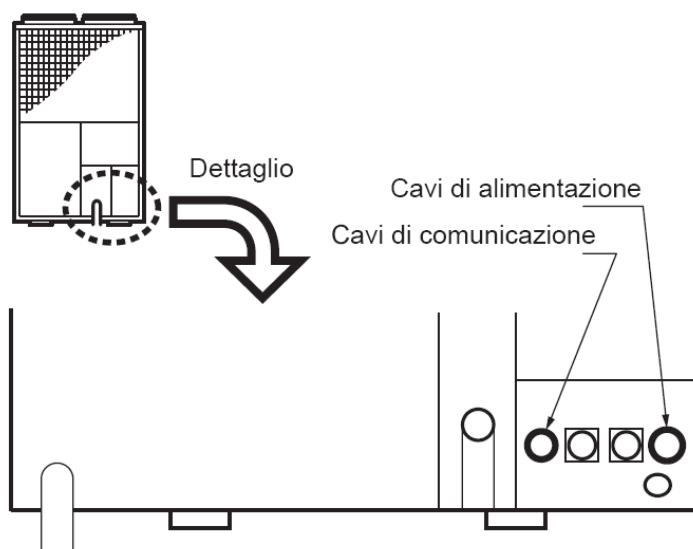


- **MAI** collegare l'unità esterna GEHP AISIN ad una linea elettrica condivisa con altre apparecchiature. Utilizzare una linea elettrica dedicata munita di interruttore magnetotermico differenziale (sensibilità 30 mA). Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti dell'unità e pericolo per le persone e/o cose.
- **MAI** collegare i cavi di terra a tubazioni di acqua o gas ed ai parafulmini.
- **MAI** alimentare elettricamente l'unità prima del collaudo finale che deve essere sempre eseguito dal Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità e comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.
- **MAI** alimentare con corrente trifase. Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili alle unità.

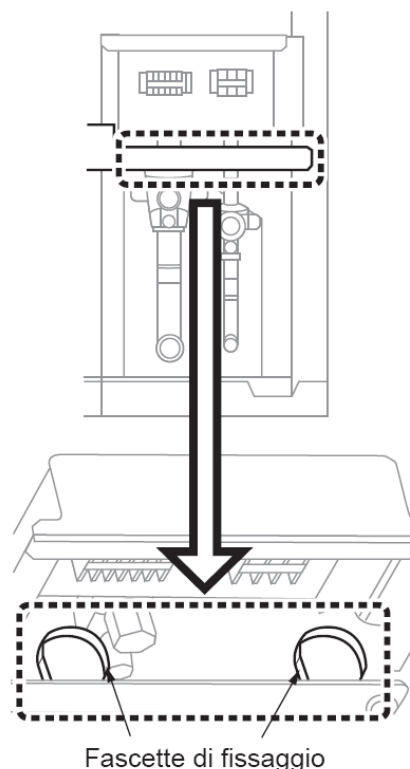


- Tutte le connessioni elettriche devono essere eseguite da personale tecnico specializzato, in conformità con le normative vigenti. Una dichiarazione di conformità dell'impianto elettrico deve essere rilasciata al termine del lavoro. Il non rispetto di tale prescrizione può causare incendi corto circuiti e danni irreversibili all'unità, oltre a rendere fuori legge l'installazione.
- **Interrompere la corrente di rete dal quadro generale o dal contatore durante il collegamento elettrico dell'unità esterna GEHP AISIN.**
- **Tutti i collegamenti elettrici, compreso quello di terra, devono essere realizzati con cavi di sezione idonea in base alle normative vigenti.**
- **Verificare sempre sulla targa dati il tipo di alimentazione necessario (AC 230V monofase).** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità esterna GEHP AISIN.

### 7.1 Aperture per il passaggio dei cavi



Fissare separatamente i cavi di alimentazione e di segnale con due fascette in modo che non entrino in contatto con le tubazioni del gas refrigerante.



### AVVERTENZA

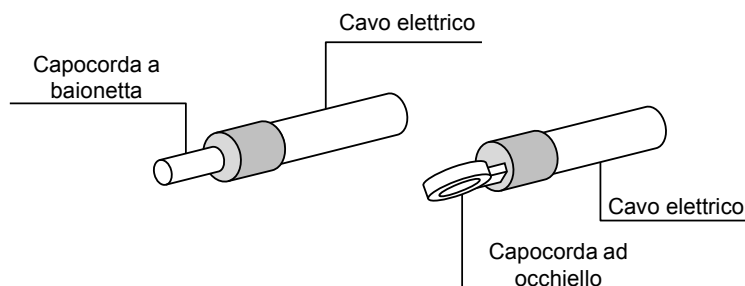


- In caso di sistemi combination multi in cui una delle due unità GEHP AISIN sia una P850 (30 HP) assicurarsi che la stessa sia collegata elettricamente come "unità secondaria".

## 7.2 Precauzioni per i collegamenti elettrici

 <b>AVVERTENZA</b>
 <ul style="list-style-type: none"> <li>• Il tipo di alimentazione viene sempre indicato sulla targa dati. Controllare sempre quale tipo di alimentazione è necessaria per il corretto funzionamento della GEHP AISIN.</li> </ul>

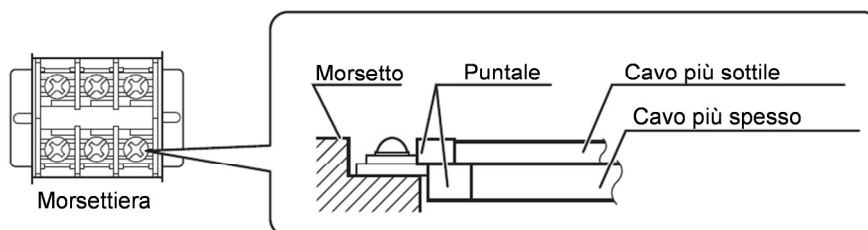
- Utilizzare capicorda a baionetta oppure ad occhiello per fissare i cavi elettrici alle morsettiere dell'unità esterna GEHP AISIN.



- Realizzare il collegamento dei cavi alle morsettiere dell'unità esterna GEHP AISIN facendo in modo che i capicorda non siano soggetti a trazione. Utilizzare le due fascette in plastica per fissare i cavi al telaio.
- Tirare le viti dei terminali utilizzando un cacciavite della giusta tipologia e rispettando le coppie di serraggio nella tabella sottostante.

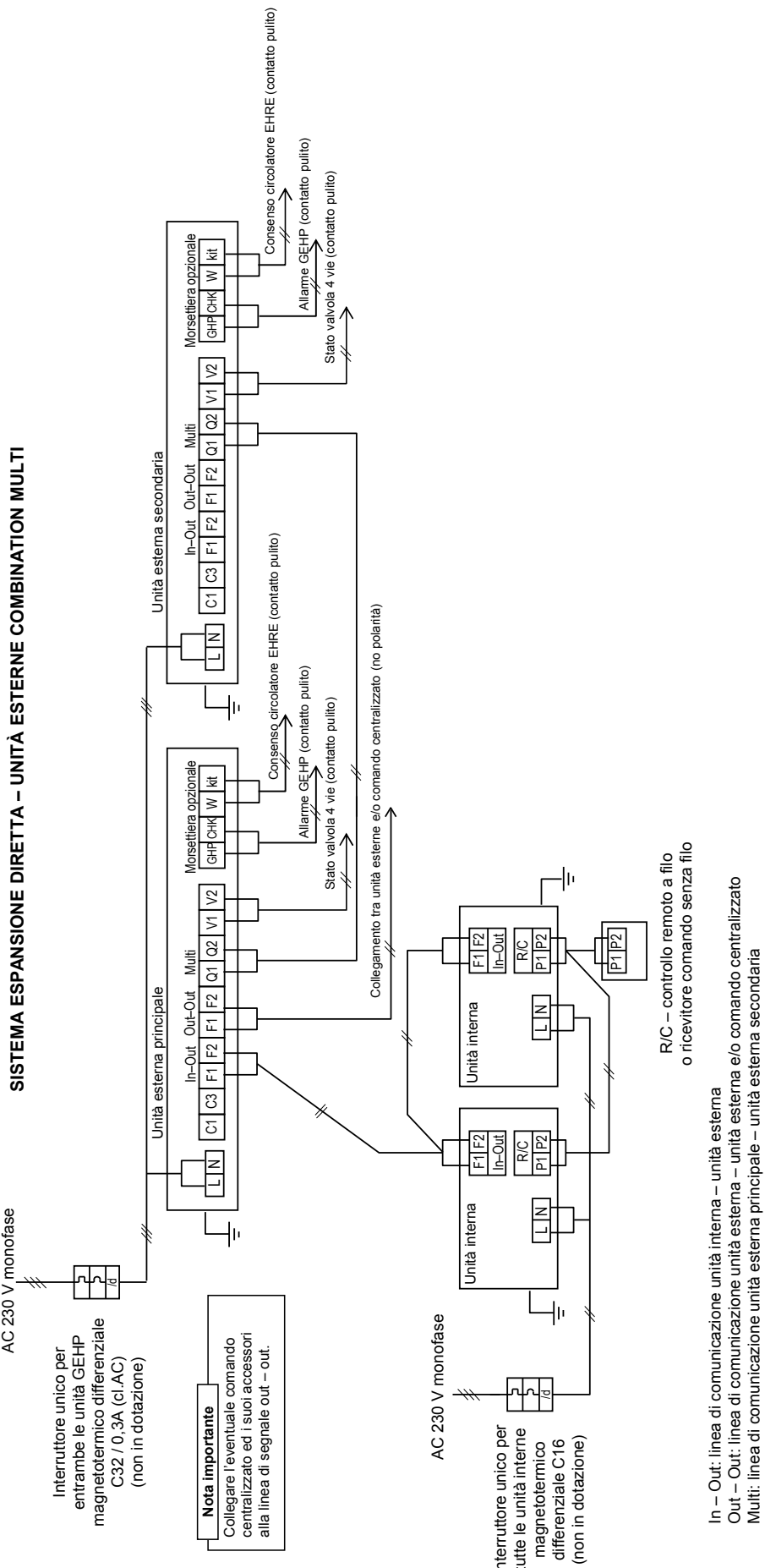
Coppia di serraggio (Nm)	
Cavi di alimentazione	1,5 – 2,1
Cavi di comunicazione	1,0 – 1,8
Segnali aggiuntivi (optional)	morsetti a scatto – solo puntali a baionetta

- È ammesso collegare fino a due cavi con capicorda ad occhiello sullo stesso morsetto a vite. Posizionare i due cavi con il capocorda schiena a schiena e con il cavo più sottile in alto, come indicato nella figura sottostante.

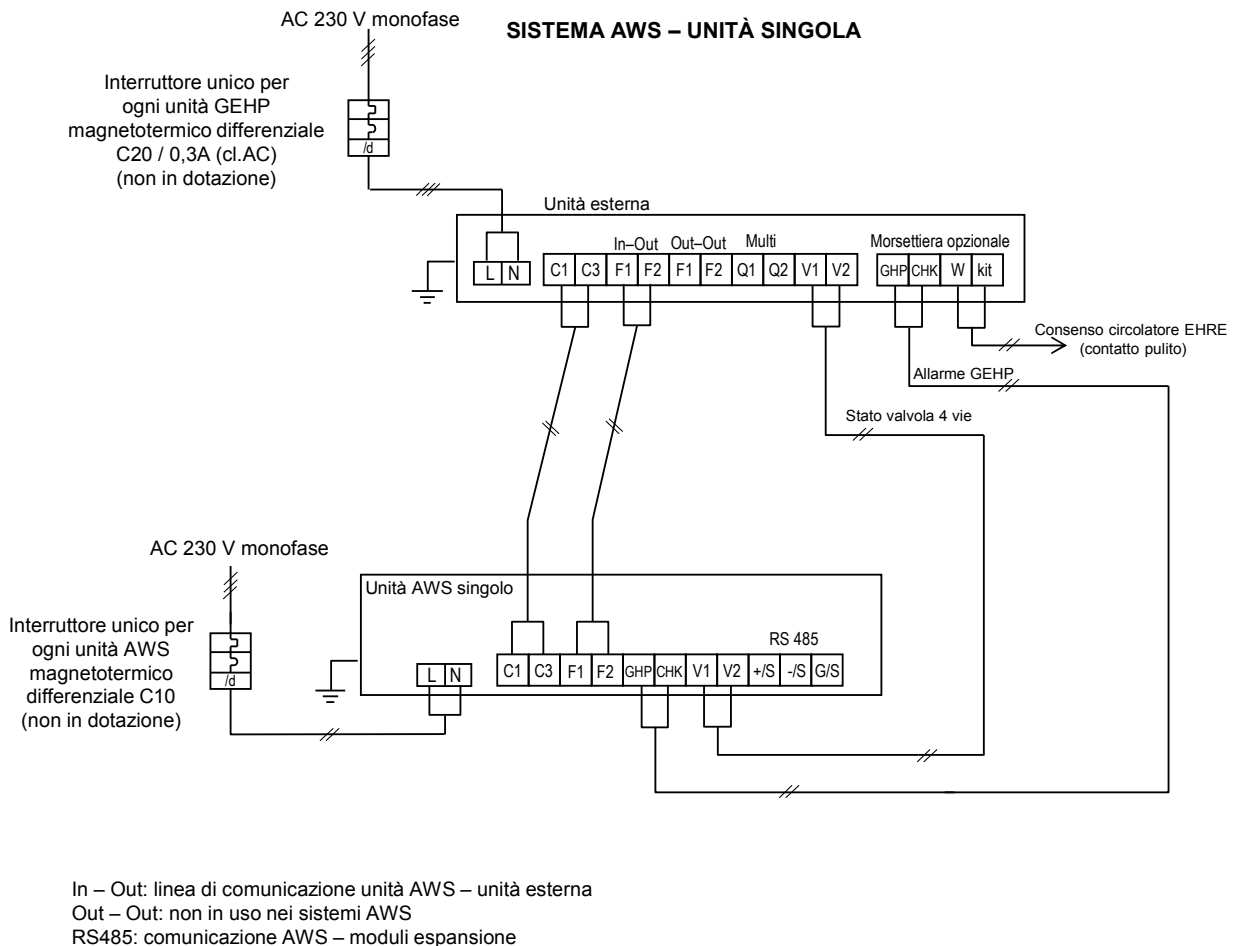
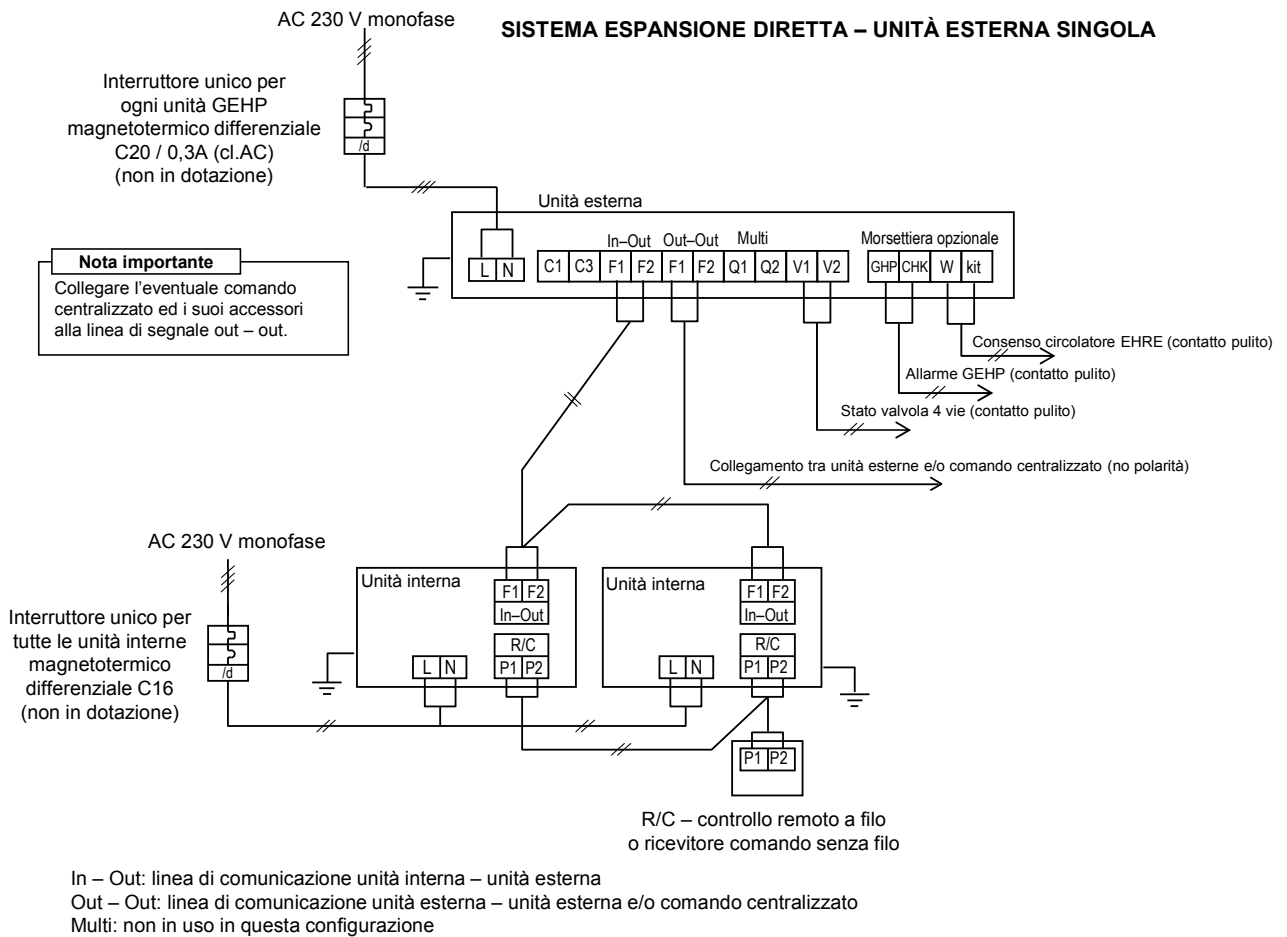


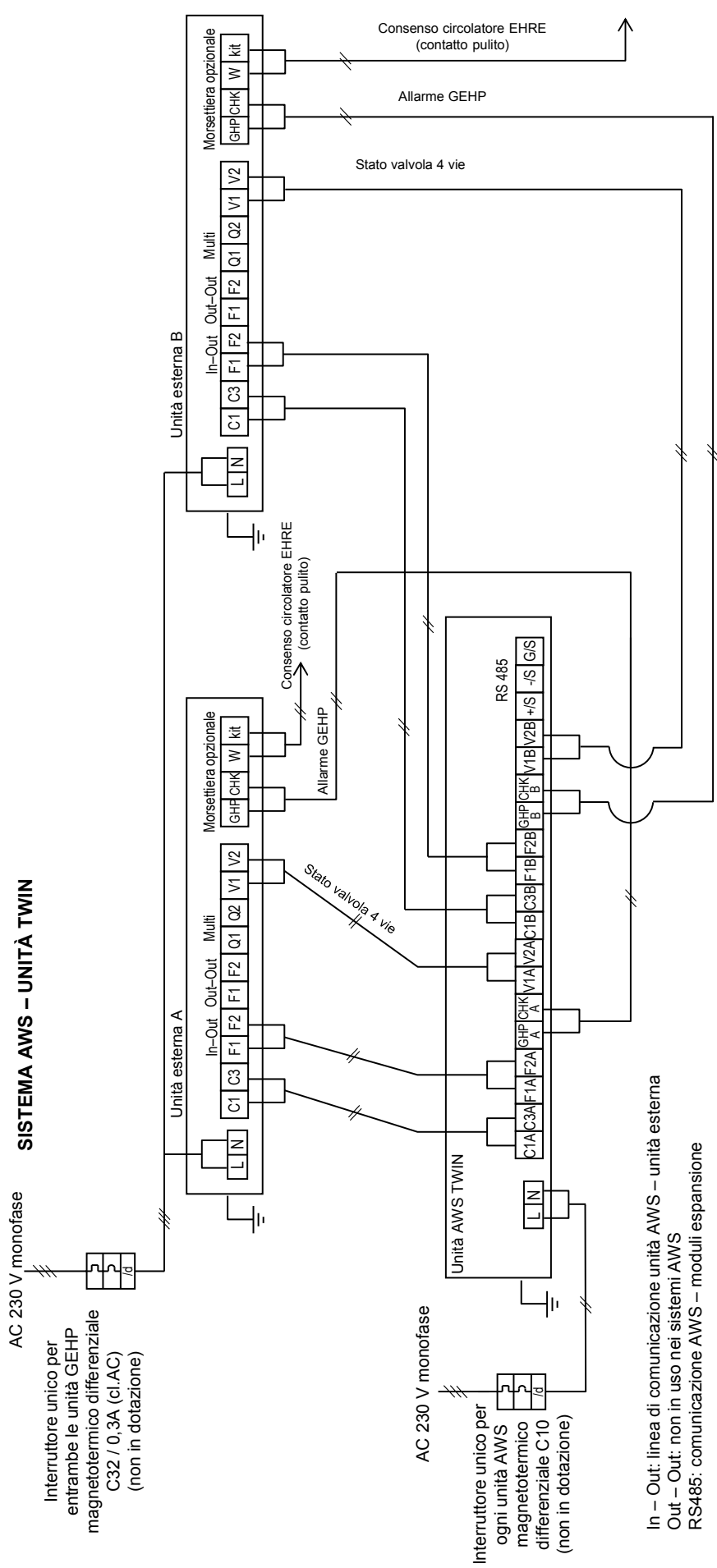
- Non è ammesso collegare tre cavi con capicorda ad occhiello sullo stesso morsetto a vite.
- In caso di morsetti a scatto, un solo cavo può essere collegato a ciascun morsetto.
- Una volta eseguito il serraggio, verificare la tenuta dell'occhiello e del serraggio stesso, applicando una piccola trazione al cavo. Ricontrollare comunque tutte le connessioni elettriche prima di procedere al primo avviamento dell'unità GEHP AISIN.

### 7.3 Esempi di collegamento elettrico










## 7.4 Cavi di alimentazione unità esterne

	<b>AVVERTENZA</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>I cavi di alimentazione delle unità esterne GEHP AISIN devono essere conformi con le normative vigenti nel luogo di installazione e comunque di sezione e tipologia adeguati all'uso. Il non rispetto di tale prescrizione può causare surriscaldamento, corto circuito o incendio.</li> </ul>

- Realizzare i collegamenti elettrici di potenza utilizzando esclusivamente conduttori in rame.
- Usare sempre cavi multipolari con guaina in PVC, comunque conformi alla normativa IEC60245.
- Selezionare il tipo di cavo in base alle normative localmente vigenti ed al percorso da compiere.
- Realizzare il collegamento a terra mediante un cavo di sezione minima pari ad almeno 2 mm<sup>2</sup> utilizzando i punti di messa a terra designati.
- La linea di alimentazione per le unità interne e/o per l'unità AWS devono essere separate dalla linea di alimentazione delle unità esterne GEHP AISIN.

### <Unità combination multi>

La tabella sottostante riporta sezione minima e lunghezza massima in caso di alimentazione unica delle due unità esterne GEHP AISIN.

Unità esterne	Tensione alimentazione (V)	Interruttore magneto termico differenziale		Cavo di alimentazione	
		Corrente nominale (A)	Sensibilità (mA)	Spessore min. (mm <sup>2</sup> )	Lunghezza max (m)
P450 + P450	AC 230 1P +N	32	30	3,5 [5,5]	29 [46]
P450 + P560					25 [40]
P560 + P560					23 [36]
P560 + P710					18 [29]
P710 + P710					16 [25]
P710 + P850					14 [23]
P850 + P850					13 [21]

\* I numeri tra parentesi indicano la lunghezza massima nel caso in cui la sezione del cavo di alimentazione sia aumentata a 5,5 mm<sup>2</sup>

### <Unità singola>

La tabella sottostante riporta sezione minima e lunghezza massima per l'alimentazione delle unità esterne GEHP AISIN.

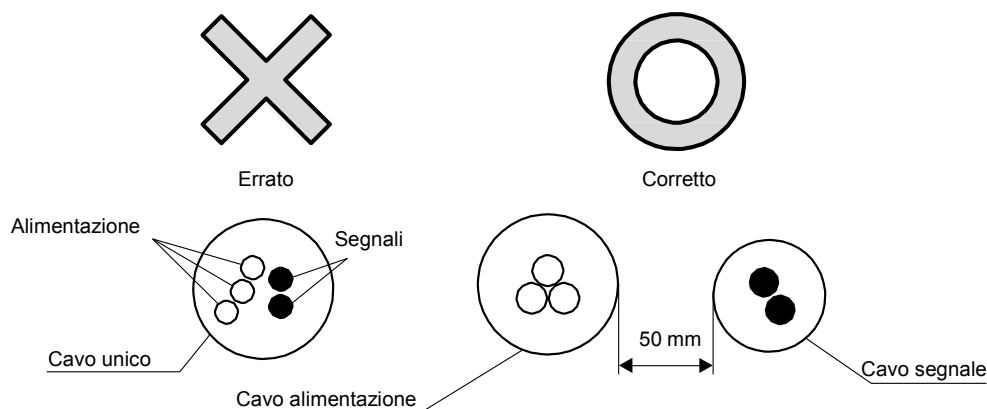
Unità esterne	Tensione alimentazione (V)	Interruttore magneto termico differenziale		Cavo di alimentazione	
		Corrente nominale (A)	Sensibilità (mA)	Spessore min. (mm <sup>2</sup> )	Lunghezza max (m)
P450 [16 HP]	AC 230 1P +N	20	30	3,5	58
P560 [20 HP]					46
P710 [25 HP]					32
P850 [30 HP]					27

- I valori riportati in tabella soprastante sono da considerarsi i requisiti minimi per la corretta installazione. Qualora norme più stringenti siano in vigore nel paese di installazione, fare ad esse riferimento.
- La massima caduta di voltaggio ammessa sulla linea di alimentazione è pari al 2%. Qualora essa fosse maggiore, aumentare il diametro dei conduttori.
- Installare sempre un interruttore magneto termico differenziale a protezione della linea di alimentazione delle unità GEHP AISIN. Le due unità di un sistema combination multi possono essere servite da un unico interruttore.
- Per la realizzazione delle linee di alimentazione delle unità interne e/o unità AWS, fare sempre riferimento al manuale di installazione di tali unità.

## 7.5 Comunicazione unità esterna ed unità interne

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>I cavi segnale devono essere conformi con le normative vigenti nel luogo di installazione.</b> Il non rispetto di tale prescrizione potrebbe causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.</li> <li>• <b>Usare sempre cavi schermati in presenza di apparecchiature ad alta frequenza.</b> Il non rispetto di tale prescrizione può causare errori di comunicazione e malfunzionamenti delle unità.</li> </ul>

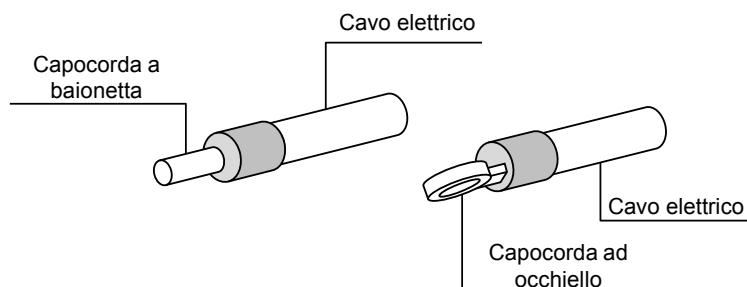
- Non utilizzare un unico cavo multipolare per collegamenti elettrici di potenza e di segnale. I cavi di segnale devono essere sempre separati ed installati come indicato in figura sottostante.



- I bus di sistema F1/F2 I-O e F1/F2 O-O non hanno polarità.
- Quando si utilizzano cavi schermati, collegare a terra solo una delle due estremità. Isolare accuratamente la schermatura in tutti gli altri punti di giunzione.
- Per il collegamento del bus di sistema usare esclusivamente cavi a due poli con guaina in PVC.
- Mantenere lo spessore dei cavi di segnale costante in tutta la rete. La sezione del cavo di segnale deve essere compresa nell'intervallo  $0,75 \text{ mm}^2 - 1,25 \text{ mm}^2$ .
- Realizzare passaggi separati per i cavi di alimentazione e quelli di segnale rispettando le distanze minime secondo quanto prescritto dalla tabella sottostante:

Capacità della sorgente Tensione - Corrente		Distanza tra cavo di alimentazione e cavo di segnale (mm)	
		Cavo alimentazione GEHP	Altre apparecchiature
≤ 230 V	≤ 10 A	≥ 50	≥ 300
	≤ 50 A		≥ 500
	≤ 100 A		≥ 1.000
	> 100 A		≥ 1.500

- La lunghezza dei cavi di segnale dei bus di sistema Q1/Q2, F1/F2 I-O e F1/F2 O-O deve rispettare le seguenti limitazioni:
  - Lunghezza massima consentita per ogni ramo : 1.000 m
  - Lunghezza massima consentita totale: 2.000 m
  - Lunghezza massima consentita tra unità esterne combination multi: 30 m.
- Quando si utilizzano cavi schermati, collegare a terra solo una delle due estremità. Isolare accuratamente la schermatura in tutti gli altri punti di giunzione.
- Utilizzare capicorda a baionetta oppure ad occhiello per fissare i cavi elettrici alle morsettiere dell'unità esterna GEHP AISIN.



## 7.6 Controllo remoto a filo

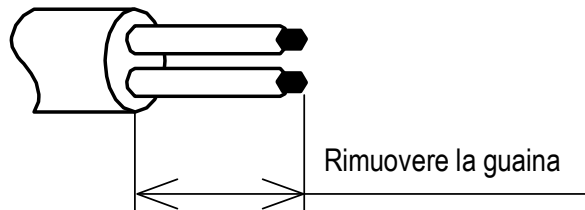


### AVVERTENZA

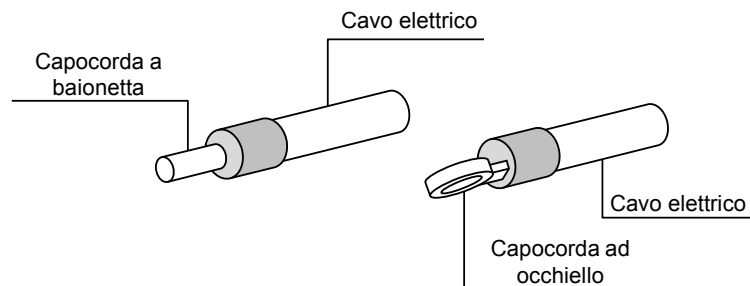


- I cavi collegamento del controllo remoto devono essere conformi con le normative vigenti nel luogo di installazione e comunque di sezione e tipologia adeguati all'uso. Il non rispetto di tale prescrizione può causare surriscaldamento, corto circuito o incendio.

- Il controllo remoto (standard, semplificato) oppure il ricevitore del controllo remoto infrarosso devono essere sempre collegati ai terminali P1/P2 sulla morsettiera dell'unità interna. In caso di sistemi idronici, consultare il manuale dell'unità AWS.
- Il bus controllo remoto P1/P2 non ha polarità.
- La sezione del cavo di collegamento deve essere compresa nell'intervallo  $0,75 \text{ mm}^2 - 1,25 \text{ mm}^2$ .
- Sulla parte di cavo che entra nel guscio del controllo remoto deve essere rimossa la guaina protettiva, come mostrato in figura sottostante.



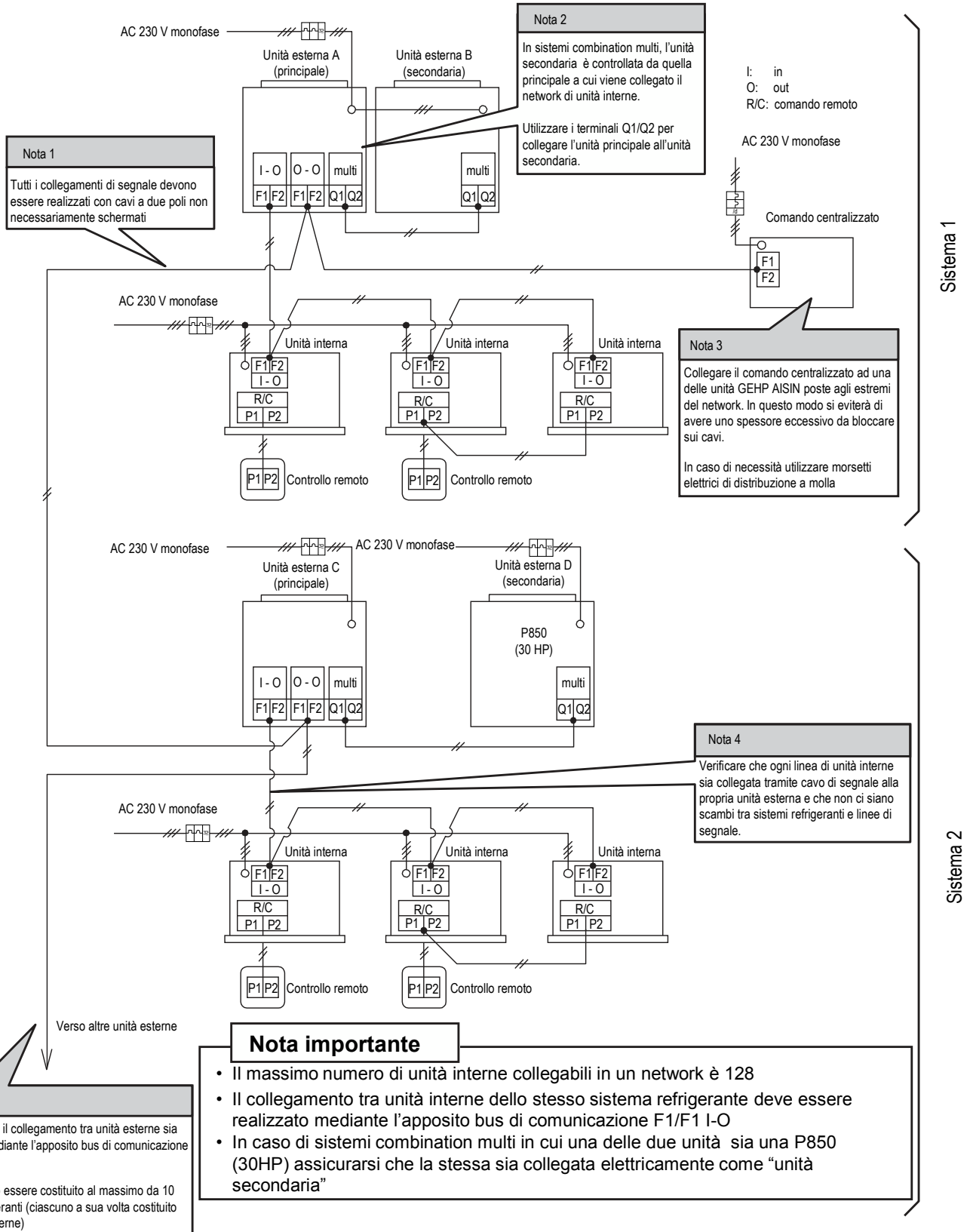
- Tenere separati i cavi di segnale del controllo remoto ed i cavi di alimentazione delle unità interne.
- Utilizzare capicorda a baionetta oppure ad occhiello per fissare i cavi elettrici alle morsettiere delle unità interne.



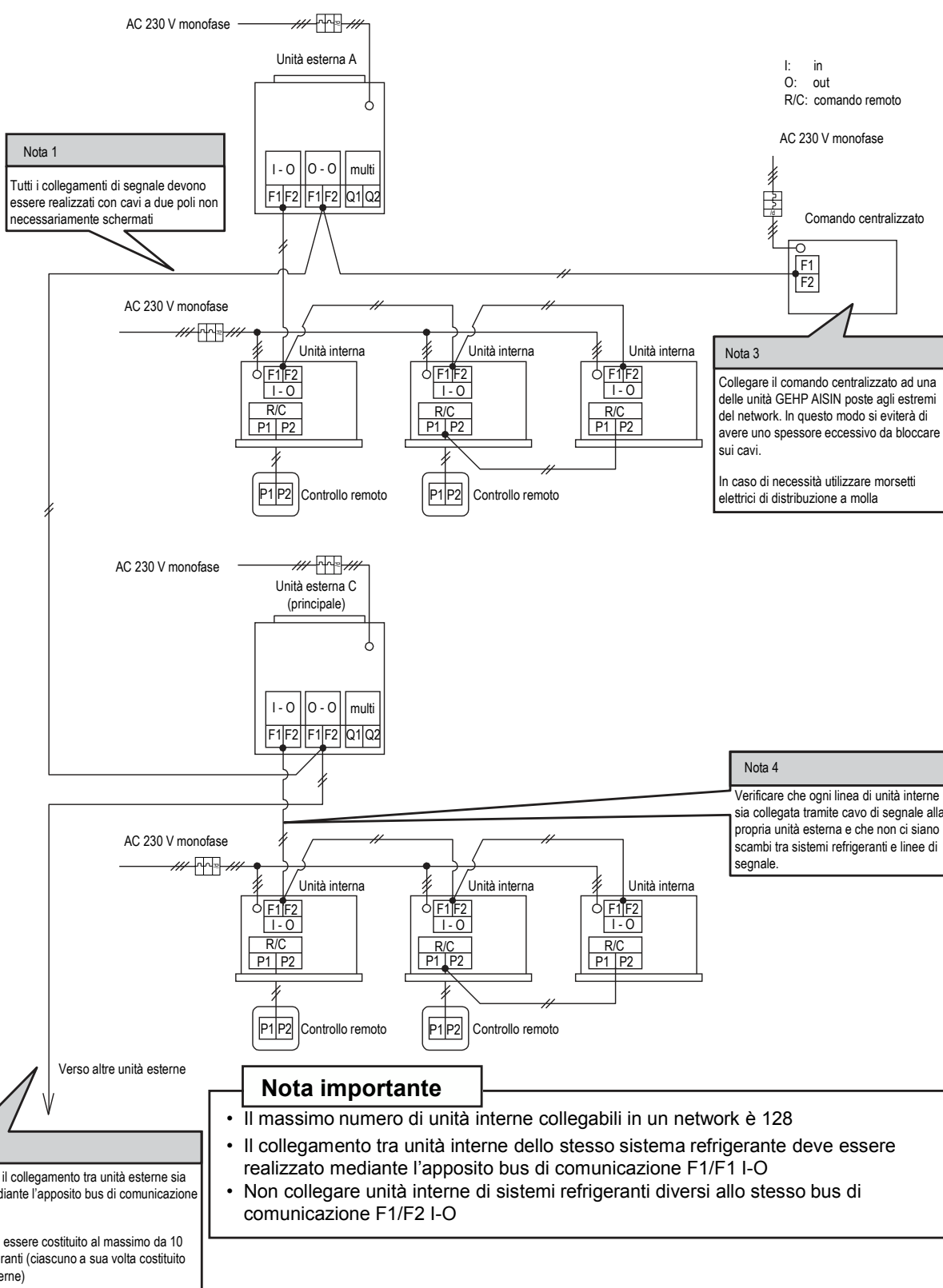
# 8 Collegamento network e comandi centralizzati

## 8.1 Schemi funzionali


### <Unità combination multi>



## <Unità singola>



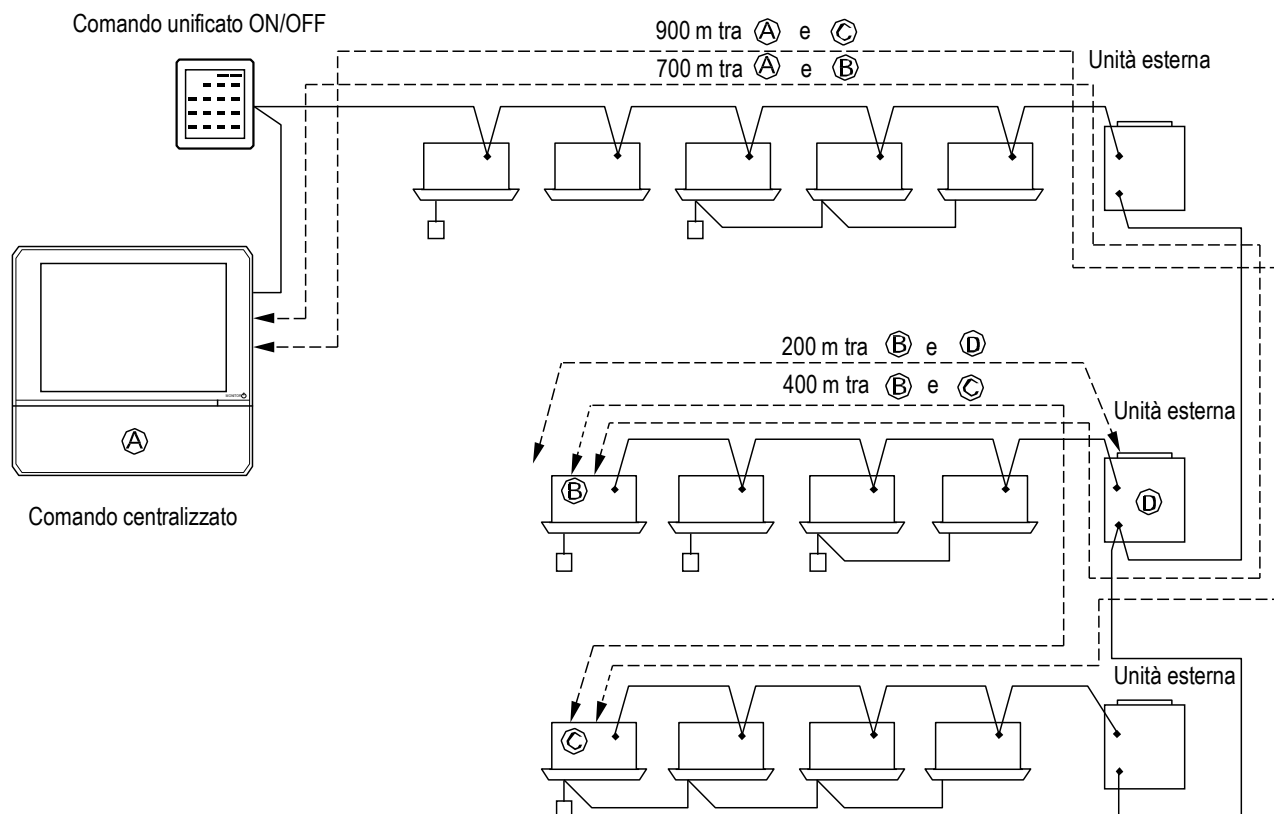
## 8.2 Lunghezza dei collegamenti

 <b>AVVERTENZA</b>	
	<ul style="list-style-type: none"><li>• Controllare sempre la distanza massima dell'impianto e la lunghezza totale dei cavi durante la fase di progetto. Il corretto funzionamento del sistema è garantito solo quando vengono rispettate le prescrizioni sopra riportate.</li><li>• Quando la lunghezza complessiva dei cavi di segnale supera i limiti sopra menzionati, prevedere la suddivisione dell'impianto in più parti oppure l'installazione di un adattatore opzionale (DIII – NET extension adapter).</li></ul>

La lunghezza dei cavi di segnale dei bus di comunicazione Q1/Q2, F1/F2 I-O e F1/F2 O-O, ad eccezione del collegamento dei controlli remoti, deve rispettare le seguenti restrizioni:

- Lunghezza massima ramo di impianto: 1.000 m
- Lunghezza massima complessiva senza cavo schermato (esclusi controlli remoti): 2.000 m
- Lunghezza massima complessiva con cavo schermato (esclusi controlli remoti): 1.000 m
- Lunghezza massima tra unità esterne combination multi: 30 m

### ESEMPIO DI IMPIANTO



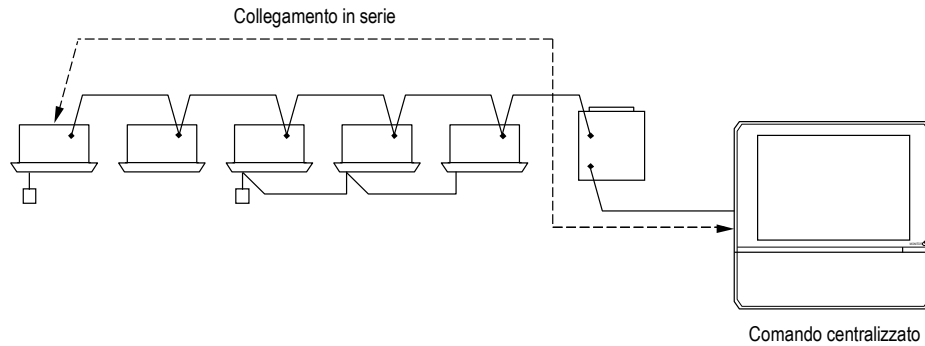
- Nell'esempio considerato, la distanza massima coperta dai cavi di collegamento è di 900 metri; questa soddisfa i 1000 metri imposti dalle prescrizioni. La lunghezza totale dei cavi è invece di 1100 metri, dati dalla somma di 900 metri (cavi tra A e C ovvero distanza tra il comando centralizzato e l'ultima unità interna dell'ultimo ramo) e 200 metri (cavi tra B e D ovvero, escludendo il primo e l'ultimo ramo, distanza tra ultima unità interna ed unità esterna e distanza dei rami intermedi) rientrando nei 2000 metri imposti dalle prescrizioni.
- Il comando centralizzato funziona correttamente solo se l'impianto viene realizzato seguendo le prescrizioni riportate qui sopra relative alla distanza massima dell'impianto e la lunghezza totale dei cavi.



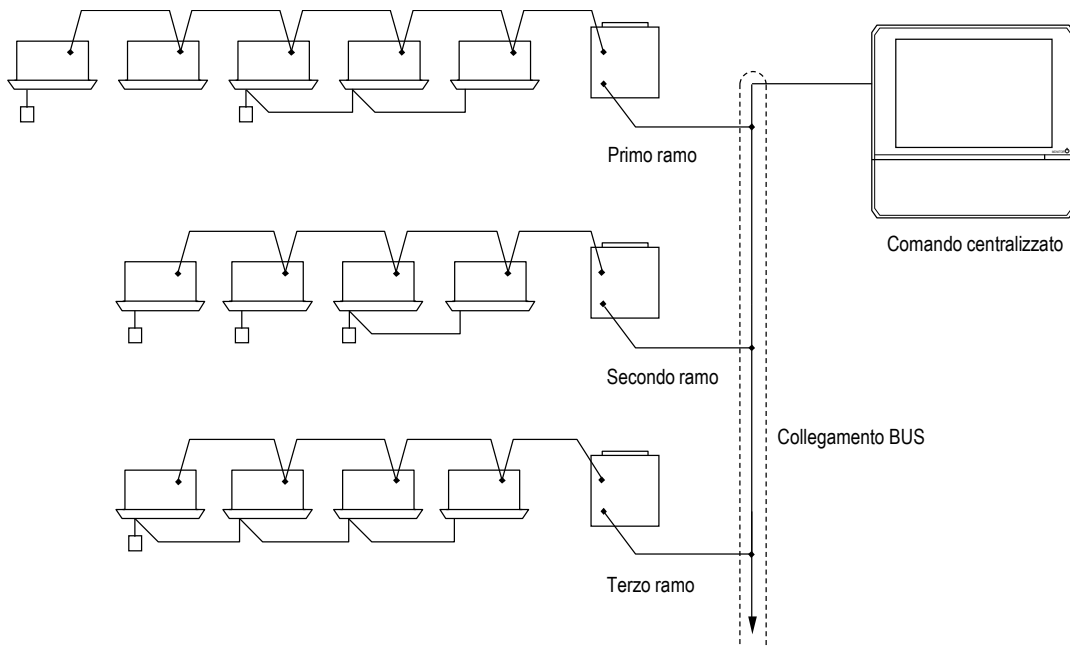
### 8.3 Ramificazione collegamenti comando centralizzato

Esistono tre possibili configurazioni per il collegamento del comando centralizzato. Si raccomanda l'uso del collegamento in serie. Possono essere collegate fino a 10 sistemi refrigeranti (unità singole o unità combination multi).

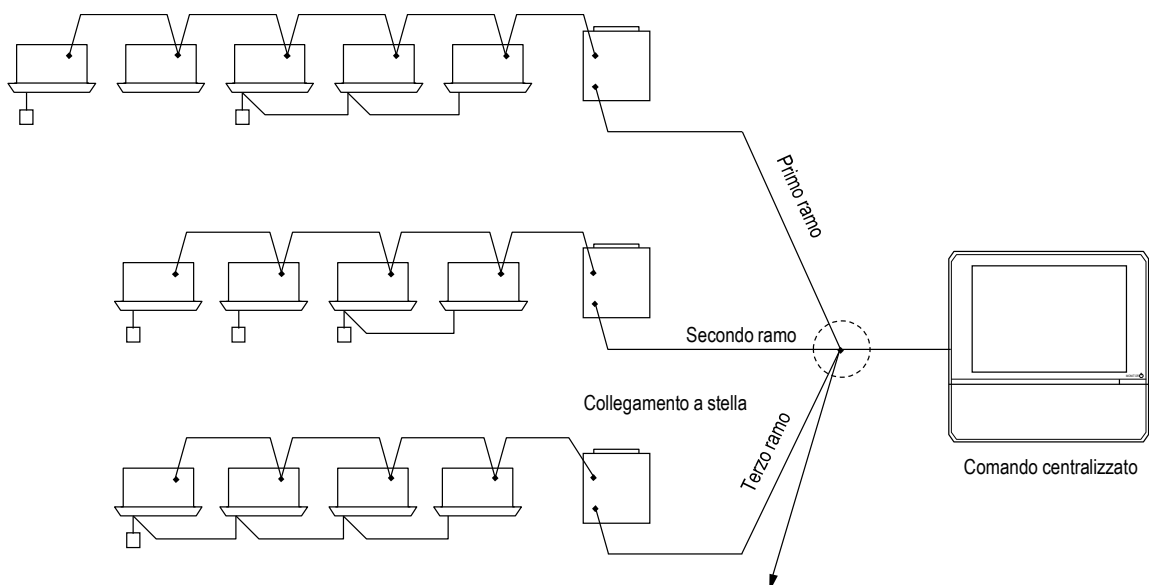
- COLLEGAMENTO IN SERIE (consigliato)



- COLLEGAMENTO BUS (Non è consentito sdoppiare ulteriormente i rami principali)



- COLLEGAMENTO A STELLA (possibile ma sconsigliato)



## 9 Impostazione parametri



### ATTENZIONE



- **MAI toccare le parti in movimento (ventilatori o cinghie dei compressori) mentre l'unità esterna GEHP AISIN è alimentata elettricamente. Alcune funzioni di protezione prevedono l'attivazione di queste parti anche quando tutte le unità interne o le unità AWS sono in modalità stand-by.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare lesioni personali all'operatore.



- **Tutte le impostazioni dei parametri funzionali possono essere eseguite, esclusivamente da personale specializzato del Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN.** Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della garanzia e può causare malfunzionamenti dell'unità esterna GEHP AISIN.
- **Verificare che i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente prima di attivare l'alimentazione elettrica.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare danni irreversibili all'unità esterna GEHP AISIN.
- **Assicurarsi di non avere alimentazione elettrica prima di intervenire su parti in movimento, quali i ventilatori dell'unità esterna GEHP AISIN.** Il non rispetto di tale prescrizione può causare lesioni personali all'operatore.

Tutte le impostazioni dei parametri funzionali possono essere eseguite attraverso apposite regolazioni sulla scheda dell'unità esterna.

### 9.1 Impostazione indirizzo delle unità interne ed esterne

Il sistema riconosce automaticamente l'unità esterna (tutte le unità esterne nel caso di sistemi combination multi). Qualora venisse sostituita la scheda PC board dell'unità esterna, consultare l'apposita sezione del manuale di servizio per la procedura di rewiring.

#### **Assegnazione indirizzi delle unità interne in assenza di comando centralizzato**

- L'unità esterna riconosce AUTOMATICAMENTE il numero di unità interne installate ed assegna loro un indirizzo. È comunque possibile assegnare un indirizzo statico a ciascuna unità. Consultare il manuale di installazione del controllo remoto a filo.
- Qualora fossero aggiunte unità interne in un secondo momento, consultare l'apposita sezione del manuale di servizio per la procedura di rewiring.

#### **Assegnazione indirizzi delle unità interne in presenza di comando centralizzato**

- È necessario assegnare MANUALMENTE un indirizzo di gruppo ad ogni unità interna affinché possa essere riconosciuta univocamente dal controllo centralizzato. Consultare il manuale di installazione del controllo remoto per la procedura completa.

## 9.2 Impostazione degli EEP dipswitch

 **ATTENZIONE**



- L'impostazione degli EEP dipswitch deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato del Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN. Le impostazioni di fabbrica vengono regolate a seconda della versione scelta. Il non rispetto di tale prescrizioni comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.
- Qualora fosse necessario, in un secondo momento, modificare alcune delle impostazioni degli EEP dipswitch sulla scheda PC board, contattare sempre il Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN.

L'unità esterna GEHP AISIN ha alcuni EEP dipswitch sulla scheda PC board. La funzione di ciascun EEP dipswitch e l'impostazione di fabbrica sono descritti nella tabella sottostante.

EEP dipswitch	Pin n.	Funzione svolta	Selezioni disponibili	Impostazione di fabbrica						
1 Corrispondente al codice PC board numero 80	1	Notifica scadenza ispezione periodica	ON = attiva OFF = non attiva	ON						
	2	Non in uso								
	3	Funzione "spazzaneve"	ON = attiva OFF = non attiva	Versione zone fredde ON Altre versioni OFF						
	4	Sonda temperatura catalizzatore	ON = attiva OFF = non attiva	Versioni con catalizzatore ON Versioni senza catalizzatore OFF						
	5	Funzione Silent mode*	ON = attiva OFF = non attiva	OFF						
	6	Funzione risparmio energia **	ON = attiva OFF = non attiva	OFF						
	7	Funzione backup automatico unità combination multi *	ON = attiva OFF = non attiva	ON						
	8	Specifiche europee		Non modificare						
2 Corrispondente al codice PC board numero 81	1	Non in uso	-	OFF						
	2	Non in uso	-	OFF						
	3	Determinazione tipo di gas	ON = attiva OFF = non attiva	Dipende dai modelli Non modificare						
	4	Non in uso	-	OFF						
	5	Non in uso	-	OFF						
	7	Non in uso	-	OFF						
	8	Non in uso	-	OFF						
	3 Corrispondente al codice PC board numero 82	1	Specifiche europee	-	Non modificare					
2		Non in uso	-	OFF						
3		Non in uso	-	OFF						
4		Non in uso	-	OFF						
5		Non in uso	-	OFF						
6		Non in uso	-	OFF						
7		Non in uso	-	OFF						
8		Non in uso	-	OFF						
5 Corrispondente al codice PC board numero 84	1	Selezione unificata modo di funzionamento	ON = Unità esterna OFF = unità interne	Versioni espansione diretta OFF Versioni AWS ed UTA Easy ON						
	2	Selezione unificata	OFF	ON						
	3		proibito	ON						
	4	Specifiche europee	OFF	unità principale	ON	unità secondaria	ON	individuale	ON	
	5	Specifiche europee	-							Dipende dai modelli Non modificare
	6	Specifiche europee	-							
	7	Non in uso	-							OFF
	8	Non in uso	-							OFF
6 Corrispondente al codice PC board numero 85	1	Non in uso	-	OFF						
	2	Non in uso	-	OFF						
	3	Non in uso	-	OFF						
	4	Non in uso	-	OFF						
	5	Non in uso	-	OFF						
	6	Recupero calore EHRE Engine Heat Recovery Energy	ON = attivo OFF = non attivo	Versioni con EHRE ON Versioni senza EHRE OFF						
	7	Non in uso	-	OFF						
	8	Non in uso	-	OFF						

\* Nel caso di unità combination multi, l'impostazione dell'unità principale viene automaticamente replicata sull'unità.

\*\* Attivando la funzione risparmio energia, l'unità esterna limita la massima potenza erogata al fine di ridurre i consumi. Le prestazioni risultano pertanto inferiori a quanto dichiarato sulla targa dati. Si raccomanda di non attivare tale funzione in tutte le installazioni per cui la potenza delle unità interne è superiore al 100% della potenza dell'unità esterna.

Gli EEP dipswitch possono essere impostati accedendo alla modalità check della scheda PC board della GEHP AISIN.

• **Accesso alla modalità check della scheda PC board.**

1. Premere il tasto MODE per più di tre secondi. Si accende il led verde a sinistra del display, indicando l'accesso alla modalità monitor della scheda PC board.
2. Premere contemporaneamente i tasti SET e CLEAR per più di tre secondi. Il led a sinistra del display diventa rosso, indicando l'accesso alla modalità check della scheda PC board.

Nota) la modalità check non è disponibile se il computer è collegato alla presa seriale o nei tre minuti successivi all'arresto del motore per raggiungimento del set point. In tal caso premendo contemporaneamente i tasti SET e CLEAR compare la scritta NO.

• **Modifica delle impostazioni degli EEP dipswitch.**

1. Accedere alla modalità check mediante la procedura sopra riportata.
2. Mediante i tasti UP o DOWN selezionare un codice tra 80 ed 85 secondo quanto in tabella.

N. codice		Pin.		Stato	
LED 6	LED 5	LED 4	LED 3	LED 2	LED 1
SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
Code No.		INDOOR SELECT	MODE SELECT	CLEAR	SET
UP	DOWN				

3. Selezionare il numero del Pin, premendo il tasto INDOOR UNIT. Ad ogni pressione corrisponde un avanzamento del Pin.
4. Premere il tasto SET una volta. Le indicazioni sul LED 1 e sul LED 2 cominciano a lampeggiare.
5. Premere i tasti UP o DOWN per modificare l'impostazione. Scegliere l'impostazione desiderata.
6. Premere nuovamente il tasto SET per più di due secondi per confermare la scelta. L'indicazione da lampeggiante torna ad essere fissa.

LED 6	LED 5	LED 4	LED 3	LED 2	LED 1
SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
Code No.		INDOOR SELECT	MODE SELECT	CLEAR	SET
UP	DOWN				

7. Uscire dalla modalità check della scheda PC board premendo il tasto MODE per più di tre secondi.

Nota) In ogni momento è sempre possibile annullare l'operazione che si sta eseguendo prima di averla memorizzata premendo il tasto CLEAR.

## 9.3 Scelta del tipo di gas



### ATTENZIONE



- La scelta del tipo di gas deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato del Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN. Le impostazioni di fabbrica vengono regolate a seconda della versione scelta. Il non rispetto di tale prescrizioni comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.
- Per unità combination multi, la scelta del tipo di gas deve essere eseguita sia sull'unità principale che sull'unità secondaria.
- Qualora fosse necessario, in un secondo momento, modificare il tipo di gas, contattare sempre il Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN.
- La scelta di alcuni tipi di gas comporta l'installazione di componenti aggiuntive. Contattare il Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN per tempo.

La GEHP AISIN può funzionare con diversi tipi di gas combustibile. Il tipo di gas può essere selezionato attraverso una impostazione della scheda PC board dell'unità esterna. In alcuni casi può essere necessario installare il catalizzatore ed un regolatore di pressione.

#### • Impostazione del tipo di gas

1. Accedere alla modalità check mediante la procedura sopra riportata.
2. Mediante i tasti UP o DOWN selezionare il codice 76.

N. codice			Tipo di gas		
LED 6	LED 5	LED 4	LED 3	LED 2	LED 1
7	6		1	3	A
SW 1	SW 2	SW 3	SW 4	SW 5	SW 6
Code No.		INDOOR	MODE	CLEAR	SET
UP	DOWN	SELECT	SELECT		

Visualizzazione dell'impostazione 13A – Metano (fare riferimento alla tabella sottostante)

3. Premere il tasto SET una volta. Le indicazioni sul LED 1, sul LED 2 e sul LED3 cominciano a lampeggiare.
4. Premere i tasti UP o DOWN per modificare l'impostazione. Scegliere l'impostazione desiderata tra le seguenti:

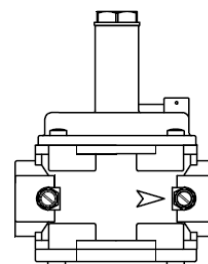
Display	Tipo di gas
13 A	Metano G20 (H Erdgas)
12 A	Metano G25 – G25.3 (L Erdgas)
iPro ※	GPL G31
H or E	non in uso

5. Premere nuovamente il tasto SET per più di due secondi per confermare la scelta. L'indicazione da lampeggiante torna ad essere fissa.
6. Uscire dalla modalità check della scheda PC board premendo il tasto MODE per più di tre secondi.



※ Miscele Propano – Butano sono consentite fino a 70% Propano e 30% Butano. Tutte le miscele al di fuori di questo range massimo non sono consentite

#### • Installazione regolatore pressione linea gas combustibile

Qualora la pressione di alimentazione del gas combustibile fosse diversa da quella prescritta sulla targa dati dell'unità esterna GEHP AISIN ed in ogni caso in cui si passasse al gas GPL (G31), è necessario installare un regolatore di pressione come quello mostrato in figura (es. marca Madas modello RG/2MTA DN 20 20 – 60 mbar o alternativo comunque omologato CE secondo la normativa EN88).

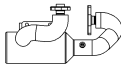





- **Montaggio catalizzatore**

 <b>ATTENZIONE</b>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MAI</b> alimentare l'unità esterna GEHP AISIN con gas diversi da quello indicato sulla targa di taratura senza prima aver modificato le impostazioni degli EEP dipswitch ed aver installato il catalizzatore ove necessario. Il non rispetto di tale prescrizione comporta la cessazione immediata della validità della garanzia.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• L'installazione del catalizzatore ove previsto deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato del Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato AISIN. Il non rispetto di tale prescrizione può causare malfunzionamenti e/o danni irreversibili all'unità esterna.</li> </ul>

Per il montaggio del catalizzatore (part number AGBJ560F2 oppure AGBJ710F1 a seconda dei modelli) fare riferimento al manuale di installazione contenuto all'interno del kit opzionale.

Ogni kit contiene:

Parte	Quantità	Aspetto
Catalizzatore	1	
Sonda di temperatura	1	
Guarnizioni scarico	2	
Staffe di sostegno	3	

- **Trasformazione G20 – G31 e viceversa**

È necessario modificare l'impostazione del tipo di gas sulla scheda PC board dell'unità esterna, installare il catalizzatore ed il regolatore di pressione. Fare riferimento ai paragrafi "impostazione del tipo di gas", "installazione del catalizzatore" ed "installazione regolatore pressione".

- **Trasformazione G20 – G25 e viceversa oppure G20 – G25.3 e viceversa**

Per le unità 16-20-25 HP è necessario modificare l'impostazione del tipo di gas sulla scheda PC board dell'unità esterna. Fare riferimento al paragrafo "impostazione del tipo di gas".

Per le unità 30 HP è necessario modificare l'impostazione del tipo di gas sulla scheda PC board dell'unità esterna, installare il catalizzatore ed il regolatore di pressione. Fare riferimento ai paragrafi "impostazione del tipo di gas", "installazione del catalizzatore" ed "installazione regolatore pressione".

- **Trasformazione G25 – G31 e viceversa oppure G25.3 – G31 e viceversa**

Per le unità 16-20-25 HP è necessario modificare l'impostazione del tipo di gas sulla scheda PC board dell'unità esterna ed installare il catalizzatore ed il regolatore di pressione. Fare riferimento ai paragrafi "impostazione del tipo di gas", "installazione del catalizzatore" ed "installazione regolatore pressione".

Per le unità 30 HP è necessario modificare l'impostazione del tipo di gas sulla scheda PC board dell'unità esterna. Fare riferimento al paragrafo "impostazione del tipo di gas".

## 9.4 Impostazioni locali del controllo remoto (solo versioni espansione diretta)

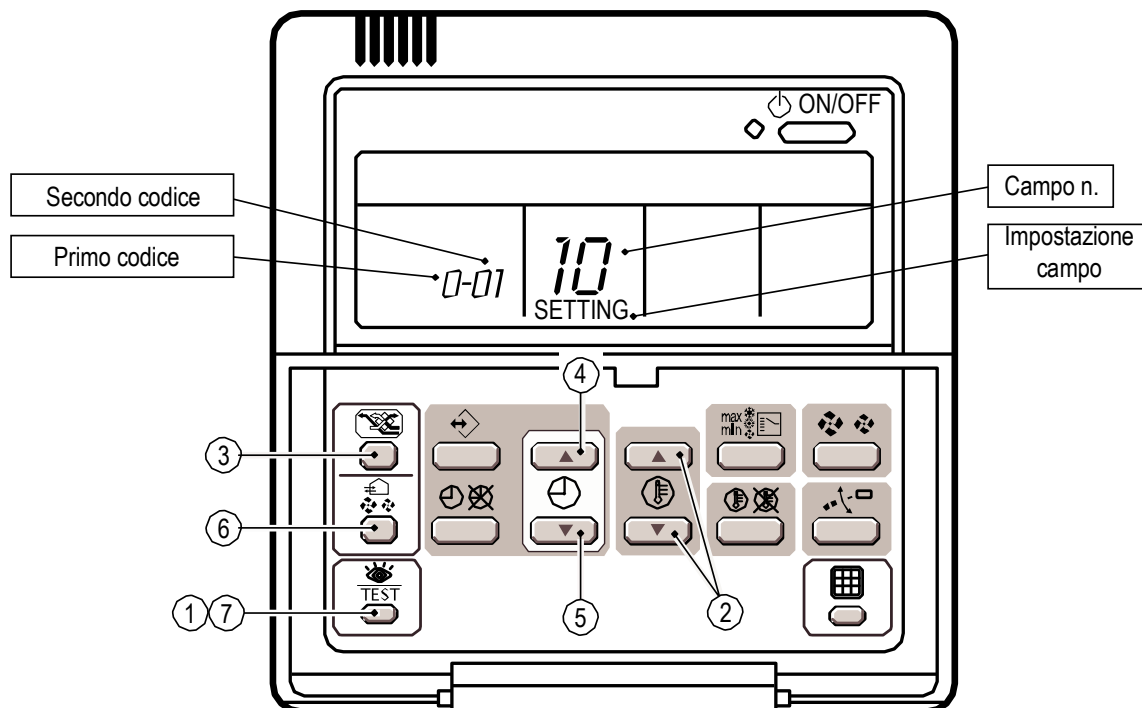
### • Selezione del controllo remoto cool/heat master

La selezione della modalità di funzionamento (raffreddamento/riscaldamento) può essere decisa solo attraverso il controllo remoto cui viene assegnata la funzione di “cool/heat master”.

Al primo avviamento, la funzione di cool/heat master viene assegnata al primo controllo remoto su cui viene premuto il tasto ON/OFF.

L'utente può decidere in ogni momento quale controllo remoto assolva la funzione di cool/heat master. La procedura di modifica è descritta nel manuale d'uso del controllo remoto.

### • Modifica delle impostazioni locali



La seguente procedura mostra come modificare le impostazioni locali da controllo remoto.

- Per accedere alla modalità “impostazione locale”, in modalità normale premere il tasto TEST per più di quattro secondi.
- Premere i tasti e selezionare il “numero di campo” di cui cambiare le impostazioni.
- Nel caso in cui un solo controllo remoto comandi più di una unità interna (i campi n. 20, 21, 23 e 25 sono attivati) selezionare la singola unità premendo il tasto (questa operazione può essere ignorata qualora si desideri eseguire una impostazione di gruppo)
- Premere il tasto per selezionare il “primo codice”.
- Premere il tasto per selezionare il “secondo codice”.
- Premere il tasto una volta per salvare le nuove impostazioni.
- Per uscire dalla modalità “impostazione locale”, premere il tasto TEST per un secondo.

Esempio: per modificare la notifica di pulizia dei filtri dell'unità interna, entrare in modalità impostazione locale e selezionare il campo numero 10. Il primo codice identifica il tipo di filtro, il secondo codice invece l'intervallo di sostituzione. Selezionando 1 – 02 si sceglie un filtro long life con intervallo di sostituzione allungato.

## 9.5 Elenco completo campi ed impostazioni del controllo remoto

Campo n.*	Primo codice	Descrizione		Secondo codice					
				01	02	03	04		
10 (20)	0	Contaminazione filtri Alta - Bassa	Ultra long life	Bassa	10.000 ore	Alta	5.000 ore	-	-
			Long life		2.500 ore		1.250 ore		
			Standard		200 ore		100 ore		
	1	Filtro long life	Standard	Ultra long life	-	Filtro recupero olio			
	2	Sensore di temperatura sul controllo remoto	Valore di entrambi i sensori di temperatura (uno su unità interna ed uno su controllo remoto)	Solo valore sensore temperatura su unità interna	Solo valore sensore temperatura su controllo remoto	-			
	3	Timer pulizia filtri (da attivare quando non si desidera far comparire l'icona a schermo)	Attivo	Non attivo	-	-			
12 (22)	0	Segnale in uscita x1-x2 dall'adattatore opzionale KRP1B – PCB	Unità interna thermo-ON + compressore ON	-	Funzionamento	Anomalia			
	1	Segnale ON/OFF dall'esterno (T1-T2)	OFF forzato	Funzionamento ON/OFF	-	-			
	2	Differenziale termostato esterno	1°C	0,5°C	-	-			
	3	Ventilazione durante il thermo-OFF in riscaldamento	Ultra bassa	Velocità impostata	OFF	-			
	4**	Differenziale cambio modalità caldo freddo automatico	0°C	1°C	2°C	3°C			
	5	Funzione autorestart (ripristino stato precedente il blackout)	Non attiva	Attiva	-	-			
13 (23)	0	Altezza soffitti (per unità a parete portata aria)	Standard	Soffitto alto 1	Soffitto alto 2	-			
	1	Selezione direzione aria (modificare in caso di installazione kit opzionale)	4-vie	3-vie	2-vie	-			
	3	Selezione della direzione del flusso d'aria (impostare in caso di uso di un pannello decorativo)	Installato	Non installato	-	-			
	4	Campo di impostazione della regolazione della direzione della mandata dell'aria	Alto	Normale	Basso	-			
	5	Selezione della velocità dell'aria	Standard	Opzione 1	Opzione 2	-			
15 (25)	3	Funzionamento pompa condensa con umidificazione	Installata	Non installata	-	-			
1b	0	Livello di accesso	Livello 2	Livello 3	-	-			
	1	Funzione "Home Leaving"	Non permessa	Permessa	-	-			
	2	Sensore temperatura su controllo remoto (solo per funzionamento con limite e funzione "Home Leaving")	In uso	Non in uso	-	-			

\* Nel caso in cui lo stesso controllo remoto comandi più di una unità interna, le impostazioni sono da intendersi per tutto il gruppo. Qualora si desiderasse modificare le impostazioni di una sola unità, utilizzare i numeri di campo indicati tra parentesi. Riferirsi alla procedura sopra indicata per selezionare la singola unità di un gruppo.

\*\* Disponibili anche i secondi codici 05 – 4°C, 06 – 5°C, 07 – 6°C e 08 – 7°C.

Nota) le impostazioni di fabbrica sono ottimizzate per il corretto funzionamento delle unità interne. Non alterare le impostazioni di fabbrica se non strettamente necessario. In caso di installazioni con AWS non modificare le impostazioni del controllo remoto installato all'interno del modulo idronico.

Nota) qualora il controllo remoto non fosse installato nell'ambiente in cui si trova l'unità interna, disabilitare il sensore di temperatura del controllo remoto impostando il campo 10-2-02. Per selezionare l'uso del sensore di temperatura sul controllo remoto con il controllo di gruppo, impostare i campi 10-6-02 e 10-2-03.

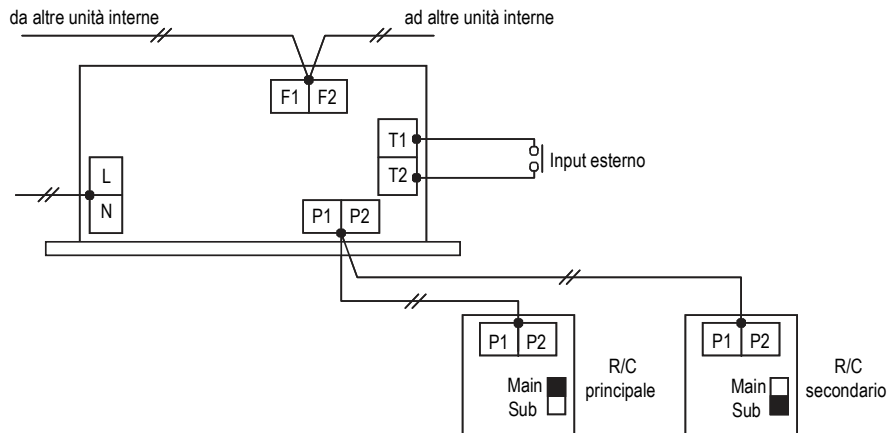
Nota ) Impostando contemporaneamente i campi 10-6-02 e 10-2-01 (oppure 10-2-02 oppure 10-2-03) il campo 10-2-XX ha la priorità.



## 9.6 Possibili usi del comando remoto a filo

### • Unità interna singola controllata da due punti

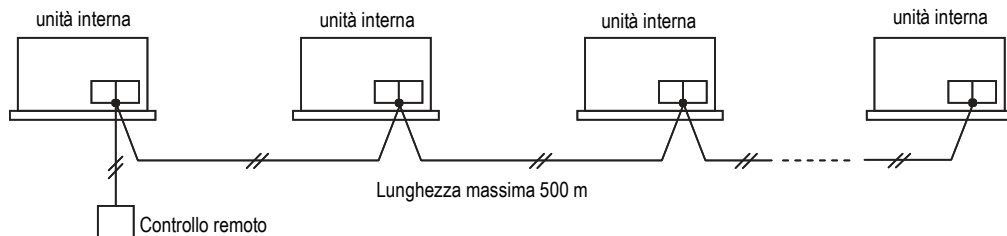
È possibile collegare due controlli remoti a filo ad una singola unità interna secondo lo schema sotto indicato.



- L'ultimo comando dato da uno dei due controlli remoti annulla le impostazioni precedentemente eseguite su quello al momento non in uso.
- Viene riconosciuto attivo solo il sensore di temperatura del comando principale, in caso di selezione di misura di temperatura dal comando. Se questo si trova in un ambiente diverso da quello in cui è posizionata l'unità interna, non scegliere mai questa impostazione.
- Per impostare il telecomando come principale o come secondario, rimuovere il coperchio posteriore e spostare l'apposito switch sulla scheda elettronica. Solo sul comando master sarà possibile eseguire modifiche delle impostazioni

### • Controllo simultaneo di più unità con un solo controllo remoto

È inoltre possibile controllare fino a 16 unità interne con un unico comando remoto a filo secondo lo schema sotto indicato.



- P1 e P2 non hanno polarità. Non è necessario rispettare un verso per il collegamento.
- Tutte le unità interne del gruppo lavorano con le stesse impostazioni. Non è possibile assegnare impostazioni separate ad una sola unità interna del gruppo.
- In questa configurazione non è consentito l'uso del sensore di temperatura sul telecomando.
- Non è necessario assegnare indirizzi di gruppo. Il sistema si indirizza automaticamente.

## 10 Diagnosi delle anomalie (riferimento)

Di seguito sono indicate le possibili anomalie rilevabili sul display del controllo remoto (sia versioni espansione diretta, sia versioni AWS). In caso di anomalia, contattare il Centro di Assistenza Tecnica Autorizzato Aisin che esegue la manutenzione dell'unità esterna. Gli errori evidenziati con la casella nera non comportano l'arresto dell'unità esterna GEHP.

R/C Unità interna	Display Unità esterna	Tipo di anomalia	Possibili cause
<b>Codice errore</b>			
A0	63-n	Ingresso esterno	<ul style="list-style-type: none"> <li>Attivazione dispositivo esterno di protezione</li> <li>Errore impostazione controllo remoto</li> </ul>
A1	20-n	PC board unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Scheda PC board difettosa</li> <li>Errore impostazione EEPROM</li> </ul>
A3	95-n	Scarico condensa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento pompa scarico condensa delle unità interne.</li> </ul>
A6	15-n	Ventilatore unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Motore bloccato</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
A7	35-n	Swing unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento motore</li> <li>Meccanismo bloccato</li> </ul>
A9	21-n	Pc board unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento valvola espansione elettronica</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
AF	30-n	Scarico condensa	<ul style="list-style-type: none"> <li>Installazione tubazioni scorretta (flusso inverso)</li> <li>Tubazione ostruita</li> </ul>
AH	31-n	Ionizzatore	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento scheda unità interna</li> <li>Malf funzionamento ionizzatore (optional)</li> </ul>
AJ	22-n	Codice capacità	<ul style="list-style-type: none"> <li>Impostazione capacità errata</li> <li>Mancanza connettore codice capacità</li> </ul>
C1	27-n	Pc board unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore trasmissione scheda controllo ventilatore</li> <li>Malf funzionamento scheda PC Board interna</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
C4	18-n	Sensori di temperatura unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento sonda temperatura tubo del liquido</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
C5	19-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento sonda di temperatura tubo del gas</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
C9	97-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento sonda temperatura ripresa aria</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
CA	98-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento sonda di temperatura mandata aria</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
CE	99-n		Sensore presenza unità interna
CJ	17-n	Sensore di temperatura controllo remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento sonda temperatura controllo remoto</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
U0	88-5	Carica gas refrigerante insufficiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perdita di gas refrigerante – impianto vuoto</li> <li>Malf funzionamento sensore alta pressione GEHP</li> <li>Malf funzionamento sensore bassa pressione GEHP</li> </ul>
U4	-	Comunicazione Unità esterna – unità interna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unità esterna non alimentata</li> <li>Errore trasmissione tra unità esterna ed interna</li> </ul>
U5	1-n		<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore collegamento controllo remoto – unità interna</li> <li>Errore trasmissione controllo remoto</li> </ul>
	-	PC board controllo remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Malf funzionamento scheda PC board controllo remoto</li> <li>Impostazioni errate controllo remoto</li> </ul>
U7	4-0	Comunicazione unità esterna – unità esterna	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mancata comunicazione tra unità principale ed unità secondaria</li> <li>Cablaggio scollegato</li> </ul>
	4-1		<ul style="list-style-type: none"> <li>Mancato indirizzamento automatico o duplicazione indirizzo</li> <li>Malf funzionamento scheda PC Board unità esterna GEHP</li> </ul>
	4-2		<ul style="list-style-type: none"> <li>Incongruenza versioni di software tra unità principale ed unità secondaria sistemi combination multi</li> </ul>
	4-3		<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore memoria indirizzamento sistemi combination multi</li> </ul>
	4-4		<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore presenza unità secondaria sistemi combination multi</li> </ul>
	4-5		<ul style="list-style-type: none"> <li>Timeout per indirizzamento automatico sistemi combination multi</li> </ul>
U8	-	Comunicazione controllo remoto	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore comunicazione telecomando principale telecomando secondario.</li> </ul>
U9	5-n	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore comunicazione tra unità esterna ed unità interna.</li> <li>Mancanza alimentazione elettrica unità interna</li> </ul>
	-		<ul style="list-style-type: none"> <li>Errore trasmissione tra due unità interne</li> <li>Malf funzionamento scheda PCB unità interna</li> </ul>

R/C Unità interna	Display Unità esterna	Tipo di anomalia	Possibili cause	
<b>Codice errore</b>				
UA	43-1	Comunicazione	• Capacità complessiva unità interne superiore al limite consentito	
	44-n		• Errore di compatibilità tra unità interne ed unità esterna GEHP	
UC	36-n		• Duplicazione indirizzo controllo centralizzato	
UE	23-n		• Errore di trasmissione tra controllo centralizzato e unità interna	
UF	24-n		• Errore comunicazione tra unità esterna ed unità interne	
UH	-		• Collegamento elettrico errato	
AA	-	Unità interna	• Errore indirizzo unità interna	
AC	-		• Unità esterna: standby funzionamento automatico (thermo OFF)	
			• Unità esterna: standby funzionamento automatico (R/C OFF)	
E1	40-0~2	Pc board unità esterna	• Errore EEPROM o errore programma	
	84-3,4		• Malfunzionamento scheda PC board unità esterna	
			• Errore trasmissione tra microcomputer	
E3	86-0	Errore funzionamento	• Allarme alta pressione circuito frigorifero (sensore)	
	86-1		• Allarme alta pressione circuito frigorifero (switch)	
E4	88-0		• Allarme bassa pressione circuito frigorifero (sensore)	
E7	86-10	Ventilatori unità esterna	• Malfunzionamento tutti i ventilatori unità esterna GEHP	
E7	86-11~22		• Mancata partenza o velocità insufficiente di un ventilatore	
			• Malfunzionamento scheda DCBL	
EA	57-0	Valvola 4 vie	• Malfunzionamento valvola 4 vie	
			• Cablaggio scollegato	
EC	80-0	Motore endotermico	• Surriscaldamento motore (temperatura antigelo motore >105°C)	
EH	80-10~30	Pompa antigelo motore	• Malfunzionamento pompa antigelo motore	
			• Malfunzionamento scheda DCBL	
F3	91-0	Errore funzionamento	• Allarme temperatura scarico compressore eccessiva (>120°C)	
F4	87-0		• Allarme temperatura aspirazione compressore eccessiva	
	87-2		• Mancanza di surriscaldamento in aspirazione	
FE	81-0	Olio motore	• Allarme pressostato olio motore	
			• Livello olio motore insufficiente	
FF	58-0	Olio compressore	• Malfunzionamento valvola olio compressore	
			• Livello olio compressore insufficiente	
FJ	47-0	Catalizzatore	• Surriscaldamento catalizzatore (ove installato)	
H3	76-0	Pressostato circuito frigo	• Malfunzionamento pressostato di massima pressione (switch)	
			• Cablaggio scollegato	
H9	61-0	Sensori di temperatura unità esterna	• Malfunzionamento sensore temperatura esterna	
	61-1		• Cablaggio scollegato	
HC	70-0		• Sensore temperatura esterna bruciato	
	80-1		• Malfunzionamento sensore temperatura antigelo motore	
			• Cablaggio scollegato	
			• Sensore temperatura antigelo motore bruciato	
HJ	80-2	Antigelo motore	• Livello antigelo motore insufficiente	
HF	EE-0	Manutenzione	• Avviso manutenzione periodica	
J3	78-1~2	Sensori di temperatura unità esterna	• Sensori di temperatura scarico compressori scollegati	
	91-2~4		• Sensori di temperatura scarico compressori bruciati	
J4	55-0		• Sensore di temperatura uscita accumulatore scollegato	
	55-2		• Sensore di temperatura uscita accumulatore bruciato	
J5	53-0		• Sensore di temperatura ripresa compressore scollegato	
	53-2		• Sensore di temperatura ripresa compressore bruciato	
J6	65-0		• Sensore di temperatura tubo liquido batteria alettata scollegato	
	65-2		• Sensore di temperatura tubo gas batteria alettata bruciato	
	85-0		• Sensore di temperatura tubo gas batteria alettata scollegato	
	85-2		• Sensore di temperatura tubo liquido batteria alettata bruciato	
J7	66-0		• Sensore di temperatura scambiatore secondario scollegato	
	66-1		• Sensore di temperatura scambiatore secondario bruciato	
JA	73-0,1		Sensori di pressione unità esterna	• Malfunzionamento sensore di alta pressione
JC	88-4			• Malfunzionamento sensore di bassa pressione
JE	71-0	Pressostato olio	• Pressostato olio motore scollegato	
JJ	72-0	Sensori di temperatura unità esterna	• Sensore di temperatura vano motore scollegato	
	72-1		• Sensore di temperatura vano motore bruciato	
	72-6		• Sensore di temperatura catalizzatore scollegato	

R/C Unità interna	Display Unità esterna	Tipo di anomalia	Possibili cause
<b>Codice errore</b>			
LE	75-1~3	Alimentazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Voltaggio sistema di accensione non corretto</li> </ul>
LF	84-0	Errore funzionamento motore endotermico	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancata partenza del motore</li> </ul>
LJ	75-0		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Arresto critico del motore</li> </ul>
	75-4~7		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Misfire cilindri 1~4</li> </ul>
P8	74-1~4 82-0~1		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regime di rotazione motore insufficiente</li> <li>• Regime di rotazione motore eccessivo</li> <li>• Malfunzionamento carburatore</li> </ul>
PE	74-7	Elettrovalvole gas combustibile	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Malfunzionamento elettrovalvole gas combustibile</li> </ul>
	74-8		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore selezione gas combustibile</li> </ul>
PF	60-0	Starter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mancato funzionamento motorino avviamento</li> </ul>
U7	3-96	Comunicazione	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore comunicazione adattatore esterno</li> </ul>
-	3-97~99		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Errore comunicazione tra unità esterna ed unità interne</li> <li>• Mancanza di alimentazione elettrica unità interne</li> </ul>

- La lettera n nella tabella sopra riportata indica il numero dell'unità interna cui si riferisce l'errore.
- Per visualizzare il codice di errore sul display della scheda PC board dell'unità esterna è necessario tenere premuto il tasto UP.

- Per cancellare la visualizzazione di errore dal controllo remoto dell'unità interna, dopo aver eliminato la causa di errore, premere il pulsante ON/OFF. L'errore viene resettato automaticamente quando lo stato di funzionamento dell'unità interna passa ad "OFF".
- Premere nuovamente il pulsante ON/OFF per ripristinare il corretto funzionamento dell'unità interna.

# Specifiche tecniche sistemi espansione diretta

Unità esterna			AWGP450F1-(F)X	AWGP560F1-(F)X	AWGP710F1-(F)X	AWGP850F1-(F)X	
<b>Potenza nominale</b>			<b>16 HP</b>	<b>20 HP</b>	<b>25 HP</b>	<b>30 HP</b>	
Capacità nominale raffreddamento *	kW		45,0	56,0	71,0	85,0	
Capacità nominale riscaldamento **	kW		50,0	63,0	80,0	95,0	
Capacità riscaldamento massima	kW		53,0	67,0	84,0	95,0	
Recupero calore del motore massimo	kW		15,7	19,5	27,2	35,6	
Efficienza energetica	GUE raffreddamento	-	1,43	1,44	1,31	1,19	
	GUE riscaldamento	-	1,68	1,65	1,48	1,40	
	SPER raffreddamento	-	2,39	2,44	2,42	2,17	
	SPER riscaldamento	-	1,48	1,55	1,54	1,52	
Caratteristiche elettriche	Alimentazione	V	AC 230 monofase				
	Corrente di spunto	A	18 A				
	Interruttore di sicurezza esterno	tipo	C 20 / 0,3 A (cl. AC) unità singola – C32 / 0,3 A (cl. AC) unità combination multi				
	Consumo elettrico	Raffreddamento	kW	0,645	0,914	1,19	1,74
		Riscaldamento	kW	0,505	0,628	0,744	1,68
	Corrente di uso	Raffreddamento	A	2,8	4,0	5,2	7,5
Riscaldamento		A	2,2	2,7	3,2	7,3	
Consumo gas combustibile	Raffreddamento	kW	31,4	38,9	54,4	71,2	
		Riscaldamento	kW	29,8	38,1	53,9	68,0
	Massimo	kW	40,1	56,9	79,6	86,8	
Combustibile	Pressione alimentazione	<b>Categoria</b>	<b>Paese</b>		<b>Pressione prova</b>		
		I12H3+	IT – GB – IE – ES – GR - PT		G20-20 mbar G30/G31-30/37 mbar		
		I12H3B/P	DK – FI – SE – NO – SI – SK CZ – EE – LV – LT – LU		G20-20 mbar G30/G31-30 mbar		
		I12H3B/P	HU		G20-25 mbar G30/G31-30 mbar		
		I12ER3+	FR		G20/G25-20/25 mbar G30/G31-28/30 mbar		
		I12L3B/P	NL		G25-25 mbar G30/G31-30 mbar		
		I2E	DE		G20-20 mbar		
		I2H	AT		G20-20 mbar		
		I2H	CH		G20-20 mbar		
		I2ER(B)	BE		G20/G25-20/25 mbar		
		I3+	BE		G30/G31-28/30 mbar		
		I3B/P	CY		G30/G31-30 mbar		
I3B/P	MT		G31-30mbar				
Motore	Tipo	4 cilindri in linea, 4 tempi, raffreddamento ad acqua					
	Cilindrata	cm <sup>3</sup>	1.998				
	Potenza meccanica	kW	10,0	12,4	15,7	2.237	
	Numero di giri	Raffreddamento	rpm	500~1.455	500~1.780	500~2.300	500~2.525
		Riscaldamento	rpm	500~2.330	500~2.795	500~2.795	500~3.000
	Lubrificante	Tipo	AISIN GHP OIL FL10.000 - G (rabbocco ogni 10.000 ore, sostituzione ogni 30.000 ore)				
		Quantità	lt.	30	32	37	37
	Liquido di raffreddamento	Tipo	AISIN Coolant S				
Quantità		lt.	23		26		
Concentrazione		%	50 (resiste fino a temperature di -20°C)				
Compressore	Tipo x numero di unità	Scroll X 2				Scroll X 3	
	Tipo di olio per gas refrigerante	NL 10					
	Quantità	lt.	4				
	Trasmissione	Cinghia poli V					
Refrigerante	Tipo	R410A					
	Quantità pre-carica	kg	11,5				
Ventilatore (2 x elicoidali)	Portata totale	m <sup>3</sup> / min	291	319	370	420	
Rumorosità	Pressione sonora	dB(A)	58	59	62	65	
	Potenza sonora	dB	75	76	82	86	
Tubazioni	Refrigerante	Gas	Ø 28,6			Ø 31,8	
		Liquido	Ø 15,9			Ø 19,1	
	Combustibile	R 3 / 4"					
		Scarico condensa gas esausti	Ø 15 (Ø 30 zone fredde) diametro esterno				
Gas esausti	Ø 100						
Lunghezza max tubazioni (effettiva / equivalente)	165 / 190						
Dislivello max tra unità interne	15						
Dislivello max tra unità esterna ed interne	+ 50 / - 40						
Dimensioni esterne	Altezza	2.245					
	Larghezza	1.660					
	Profondità	880					
Peso	kg		765		795	870	
Unità interne collegabili	Numero (standard / zone fredde)	32 / 26		40 / 33	52 / 41	63 / 50	
	Capacità	50 – 160 standard / 50 – 130 zone fredde					

\* Temperatura esterna 35°C DB – temperatura interna 27°C DB

\*\* Temperatura esterna 7°C DB – temperatura interna 20°C DB

# Specifiche tecniche sistemi AWS standard

Unità esterna			AWGP450F1-(F)A	AWGP560F1-(F)A	AWGP710F1-(F)A	AWGP850F1-(F)A	
<b>Potenza nominale</b>			<b>16 HP</b>	<b>20 HP</b>	<b>25 HP</b>	<b>30 HP</b>	
Capacità nominale raffreddamento *	kW		42,5	53,0	63,5	74,5	
Capacità nominale riscaldamento **	kW		50,0	62,5	77,0	87,5	
Capacità riscaldamento massima	kW		53,5	68,0	77,0	91,0	
Recupero calore del motore massimo	kW		19,5	23,5	30,5	44,5	
Efficienza energetica	GUE raffreddamento	-	1,42	1,23	1,13	1,05	
	GUE riscaldamento	-	1,47		1,42		
	SPER raffreddamento	-	1,89		1,87	1,91	
	SPER riscaldamento	-	1,57	1,55	1,54	1,51	
Caratteristiche elettriche	Alimentazione	V	AC 230 monofase				
	Corrente di spunto	A	18 A				
	Interruttore di sicurezza esterno	tipo	C 20 / 0,3 A (cl. AC) unità singola				
	Consumo elettrico	Raffreddamento	kW	0,645	0,914	1,19	1,74
		Riscaldamento	kW	0,505	0,628	0,744	1,68
	Corrente di uso	Raffreddamento	A	2,8	4,0	5,2	7,5
Riscaldamento		A	2,2	2,7	3,2	7,3	
Consumo gas combustibile	Raffreddamento	kW	30,0	43,0	56,0	70,7	
		kW	34,0	42,5	54,2	61,5	
	Riscaldamento	kW	37,3	53,2	58,5	75,7	
		Massimo	kW				
Combustibile	Pressione alimentazione	<b>Categoria</b>	<b>Paese</b>		<b>Pressione prova</b>		
		I12H3+	IT - GB - IE - ES - GR - PT		G20-20 mbar G30/G31-30/37 mbar		
		I12H3B/P	DK - FI - SE - NO - SI - SK CZ - EE - LV - LT - LU		G20-20 mbar G30/G31-30 mbar		
		I12H3B/P	HU		G20-25 mbar G30/G31-30 mbar		
		I12ER3+	FR		G20/G25-20/25 mbar G30/G31-28/30 mbar		
		I12L3B/P	NL		G25-25 mbar G30/G31-30 mbar		
		I2E	DE		G20-20 mbar		
		I2H	AT		G20-20 mbar		
		I2H	CH		G20-20 mbar		
		I2ER(B)	BE		G20/G25-20/25 mbar		
		I3+	BE		G30/G31-28/30 mbar		
		I3B/P	CY		G30/G31-30 mbar		
I3B/P	MT		G31-30mbar				
Motore	Tipo	4 cilindri in linea, 4 tempi, raffreddamento ad acqua					
	Cilindrata	cm <sup>3</sup>	1.998				
	Potenza meccanica	kW	10,0	12,4	15,7	2,237	
	Numero di giri	Raffreddamento	rpm	600~1.400	600~1.800	600~2.300	500~2.400
		Riscaldamento	rpm	500~2.400	500~2.600	500~2.795	500~3.000
	Lubrificante	Tipo	AISIN GHP OIL FL10.000 - G (rabbocco ogni 10.000 ore, sostituzione ogni 30.000 ore)				
		Quantità	lt.	30	32	37	
	Liquido di raffreddamento	Tipo	AISIN Coolant S				
Quantità		lt.	23	26			
Concentrazione		%	50 (resiste fino a temperature di -20°C)				
Compressore	Tipo x numero di unità	Scroll X 2					
	Tipo di olio per gas refrigerante	NL 10					
	Quantità	lt.	4				
	Trasmissione	Cinghia poli V					
Refrigerante	Tipo	R410A					
	Quantità pre-carica	kg	11,5				
Ventilatore (2 x elicoidali)	Portata totale	m <sup>3</sup> / min	291	319	370	420	
Rumorosità	Pressione sonora	dB(A)	58	59	62	65	
	Potenza sonora	dB	75	76	82	86	
Tubazioni	Refrigerante	Gas	Ø 28,6		Ø 35,0		
		Liquido	Ø 15,9		Ø 19,1		
	Combustibile	R 3 / 4"					
		Scarico condensa gas esausti	Ø 15 (Ø 30 zone fredde) diametro esterno				
Gas esausti	Ø 100						
Lunghezza max tubazioni (effettiva / equivalente)	165 / 190						
Dislivello max tra unità interne	15						
Dislivello max tra unità esterna ed interne	+ 50 / - 40						
Dimensioni esterne	Altezza	mm	2.245				
	Larghezza	mm	1.660				
	Profondità	mm	880				
Peso	kg	765	795	870			
Unità AWS collegabili	Numero (standard / zone fredde)	1					
	Capacità	%	100				

\* Temperatura esterna 35°C DB – temperatura acqua (mandata – ritorno) 7°C - 12°C

\*\* Temperatura esterna 7°C DB – temperatura acqua (mandata – ritorno) 35°C – 30°C

## Specifiche tecniche sistemi AWS ECO

Unità esterna		AWGP450F1-(F)E	AWGP560F1-(F)E	AWGP710F1-(F)E	AWGP850F1-(F)E	
<b>Potenza nominale</b>		<b>16 HP</b>	<b>20 HP</b>	<b>25 HP</b>	<b>30 HP</b>	
Capacità nominale raffreddamento *	kW	42,5	53,0	63,5	74,5	
Capacità nominale riscaldamento **	kW	41,0	53,5	62,5	75,0	
Recupero calore del motore massimo	kW	19,5	23,5	30,5	44,5	
Efficienza energetica	GUE raffreddamento	-	1,42	1,23	1,13	1,05
	GUE riscaldamento	-	1,59	1,60	1,47	1,49
	SPER raffreddamento	-	1,89		1,87	1,91
	SPER riscaldamento	-	1,57	1,55	1,54	1,51

\* Temperatura esterna 35°C DB – temperatura acqua (mandata – ritorno) 7°C - 12°C

\*\* Temperatura esterna 7°C DB – temperatura acqua (mandata – ritorno) 35°C – 30°C

## Specifiche tecniche sistemi AWS Low Temp

Unità esterna		AWGP710F1-(F)L	AWGP850F1-(F)L	
<b>Potenza nominale</b>		<b>25 HP</b>	<b>30 HP</b>	
Capacità nominale raffreddamento *	kW	65,5	74,5	
Capacità nominale riscaldamento **	kW	75,0	87,5	
Recupero calore del motore massimo	kW	36,5	44,5	
Efficienza energetica	GUE raffreddamento	-	1,13	1,05
	GUE riscaldamento	-	1,49	1,42
	SPER raffreddamento	-	1,93	1,91
	SPER riscaldamento	-	1,54	1,51

\* Temperatura esterna 35°C DB – temperatura acqua (mandata – ritorno) 7°C - 12°C

\*\* Temperatura esterna 7°C DB – temperatura acqua (mandata – ritorno) 35°C – 30°C

Per tutti gli altri dati delle versioni speciali fare riferimento alle tabella dei modelli standard.

# **AISIN**

member of **TOYOTA** group

**TECNOCASA**  
CLIMATIZZAZIONE

Sole European Distributor **AISIN**  
Gas Heat Pump (GHP) / Microgenerator (MCHP)

**Tecnocasa S.r.l.**

via Manzoni, 17 - 60025 Loreto (AN) Italy  
tel. +39 071 977805 fax +39 071 976481  
info@tecno-casa.com

[www.tecno-casa.com](http://www.tecno-casa.com)