

Pompa di calore Paradigma

Libra R32



Installazione e istruzioni d'uso

Per installatore

Indice

1. Generalità	3		
1.1 Pittogrammi redazionali	3		
1.2 Pittogrammi sul prodotto	3		
1.3 Informazioni generali	4		
1.4 Destinatari	4		
1.5 Avvertenze	5		
1.6 Avvertenze specifiche per R32	8		
1.7 Regole fondamentali di sicurezza	9		
1.8 Ricevimento e disimballo	10		
1.9 Identificazione	11		
1.10 Dimensioni e pesu con imballo	12		
1.11 Elenco componenti a corredo e descrizioni delle parti	12		
1.12 Elenco componenti unità interna	13		
1.13 Elenco componenti esterni	13		
1.14 Unità esterna	13		
1.15 Modalità di movimentazione	14		
1.16 Immagazzinamento	14		
2. Installazione	15		
2.1 Unità interna	15		
2.1.1 Luogo di installazione	15		
2.1.2 Distanze minime di installazione	17		
2.1.3 Posizionamento	17		
2.2 Unità esterna	18		
2.3 Collegamenti frigoriferi	21		
2.3.1 Tabella collegamenti	26		
2.4 Dati gas refrigerante unità esterna	26		
2.5 Valvole d'intercettazione	27		
2.6 Verifica di tenuta del circuito	27		
2.7 Vuoto pneumatico	28		
2.8 Recupero gas	30		
2.9 Procedura di ricarica	30		
2.10 Carica addizionale di refrigerante	31		
2.11 Compilazione targa tecnica	31		
2.12 Collegamenti idraulici	32		
2.13 Riempimento impianto	36		
2.14 Sblocco pompa di circolazione	37		
2.15 Collegamenti elettrici	38		
2.16 Tabella per il dimensionamento della linea di alimentazione	39		
2.17 Accesso al quadro elettrico	39		
2.18 Schema di collegamento per modelli 5-7-9-12-15-18	40		
2.19 Schema di collegamento per modello 25	41		
2.20 Collegamento unità esterna	41		
2.21 Morsettiere di collegamento per modelli 5-7-9-12-15-18-25	42		
2.21.1 Morsettiere di collegamento monofase	42		
2.21.2 Morsettiere di collegamento trifase	42		
2.22 Quadro elettrico bordo unità interna	43		
2.22.1 Scheda morsettiere potenza XP1 per modelli 5 - 7 - 9 - 12 - 15 - 18	43		
2.22.2 Scheda morsettiere di collegamento potenza XP1 per modello 25	44		
2.23 Collegamento dell'interruttore di protezione sull'unità interna	45		
2.24 Scheda morsettiere XP2	46		
2.25 Posizionamento sonda aria esterna	48		
2.26 Consegna dell'impianto	48		
3. Messa in servizio	49		
3.1 Generalità	49		
3.1.1 Avvertenze preliminari	49		
3.1.2 Avvertenze preliminari per R32	49		
3.1.3 Verifiche e controllo	50		
3.1.4 Verifiche della qualità dell'acqua	50		
3.1.5 Messa in tensione	50		
3.1.6 Verifiche funzionali	51		
3.1.7 Intervento ALRM 010	51		
3.1.8 Verifiche a macchina accesa	51		
3.1.9 Regolazioni	52		
3.2 Attivazione Anti-legionella	53		
3.3 Consegna dell'impianto	53		
3.4 Spegnimento per lunghi periodi	53		
3.5 Scaricamento impianto	54		
3.6 Pannello di comando unità esterna	54		
3.6.1 Pannello di comando	54		
3.6.2 Prima messa in servizio	54		
3.6.3 Impostazione automatica dell'indirizzo (Assigning)	55		
3.6.4 Accensione iniziale pannello di comando unità esterna	56		
3.6.5 Controlli durante e dopo la prima messa in servizio	56		
4. Manutenzione	57		
4.1 Avvertenze preliminari	57		
4.2 Manutenzione ordinaria	58		
4.3 Operazioni annuali	58		
5. Anomali e rimedi	60		
5.1 Avvertenze preliminari	60		
5.2 Anomalie segnalate dal pannello di controllo	60		
5.3 Aspetti funzionali da non interpretare come inconvenienti	60		
5.4 Tabella anomalie rimedi	61		
5.5 Allarmi visualizzati sul pannello comandi dell'unità esterna	64		
6. Schemi elettrici	67		
7. Accessori di configurazione	73		
7.1 Unità resistenza elettrica	73		
8. Informazioni tecniche	76		
8.1 Dimensioni	76		
8.2 Dati tecnici	80		
8.3 Tabella di resa in raffreddamento a carichi parziali in funzione delle condizioni termoisometriche esterne e della temperatura dell'acqua per il raffreddamento	81		
8.4 Tabella di resa in raffreddamento a frequenza max in funzione delle condizioni termoisometriche esterne e della temperatura dell'acqua	82		
8.5 Tabella di resa pompa di calore in riscaldamento a carichi parziali in funzione delle condizioni termoisometriche esterne e della temperatura dell'acqua per il riscaldamento	83		
8.6 Tabella di resa pompa di calore a frequenza max in funzione delle condizioni termoisometriche esterne e della temperatura dell'acqua	84		
8.7 Grafici pompa di circolazione primaria PP1	85		
8.8 Limiti di funzionamento	86		
Conformità			
Questa unità è conforme alle direttive Europee:			
• EN 60335-2-40 Sicurezza degli apparecchi elettrici d'uso domestico e similare - Parte 2: Norme particolari per le pompe di calore elettriche, per i condizionatori d'aria e per i deumidificatori			
• Direttiva Bassa Tensione 2014/35/UE			
• Direttiva EMC 2014/30/UE relativa alla compatibilità elettromagnetica			
• Direttiva RoHS2 2011/65/UE2 relativa alla restrizione dell'uso di sostanze pericolose nelle apparecchiature elettriche ed elettroniche			
• Direttiva 2012/96/CE (RAEE) relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche			
• Direttiva ErP 2009/125/CE e regolamento 2012/206/CE			
• Regolamento f-Gas 2014/517/UE relativo ai gas fluorurati ad effetto serra			
• Direttiva 2014/68/UE PED relativa alle attrezzature a pressione			
E successive modifiche.			

1. Generalità

1.1 Pittogrammi redazionali

I pittogrammi riportati nel seguente capitolo consentono di fornire rapidamente ed in modo univoco informazioni necessarie alla corretta utilizzazione della macchina in condizioni di sicurezza.

Relativi alla sicurezza

Avvertenza alto rischio (testo in grassetto)

Segnala che l'operazione descritta presenta, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza, il rischio di subire importanti danni fisici, morte, gravi danni all'apparecchio e/o all'ambiente.

Avvertenza basso rischio (testo normale)

Segnala che l'operazione descritta presenta, se non effettuata nel rispetto delle normative di sicurezza, il rischio di subire lievi danni fisici, all'apparecchio e/o all'ambiente.

Divieto (testo normale)

Contrassegna azioni che non si devono assolutamente fare.

Informazioni importanti (testo in grassetto)

Segnala delle informazioni importanti di cui bisogna tenere conto nelle operazioni che si stanno svolgendo.

Nelle figure

1 I numeri indicano i singoli componenti.

A Le lettere maiuscole indicano un assieme di componenti.

① I numeri bianchi in bollino nero indicano una serie di azioni da svolgere in sequenza.

Ⓐ La lettera nera in bollino bianco identifica un'immagine quando sono presenti più immagini nella stessa figura.

1.2 Pittogrammi sul prodotto

In alcune parti dell'apparecchio sono utilizzati i simboli:

Relativi alla sicurezza

Attenzione pericolo elettricità

Segnala al personale interessato la presenza di elettricità e il rischio di subire uno shock elettrico.

Relativi al refrigerante R32

Attenzione materiale a bassa infiammabilità

Il gas refrigerante R32 è leggermente infiammabile ed inodore. Evitare la vicinanza a fonti d'innesco in funzionamento continuo (fiamme libere, elettrodomestici a gas, stufe elettriche, sigarette accese ecc.).

Istruzioni

Leggere attentamente le istruzioni prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchio.

Istruzioni per il Centro Assistenza Tecnico

Il Centro Assistenza Tecnico deve leggere le istruzioni prima di effettuare qualsiasi operazione sull'apparecchio.

Istruzioni per l'Utente

Ulteriori informazioni sono disponibili sulla documentazione tecnica dell'apparecchio.



1.3 Informazioni generali

Questo manuale è stato concepito con l'obiettivo di fornirVi tutte le spiegazioni per essere in grado di gestire al meglio il Vostro sistema di climatizzazione. Vi invitiamo quindi a leggerlo attentamente prima di mettere in funzione l'apparecchio.

Questo manuale è stato concepito con l'obiettivo di fornire tutte le spiegazioni per la corretta gestione dell'apparecchio.

⚠ Questo libretto d'istruzione è parte integrante dell'apparecchio e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE accompagnare l'apparecchio anche in caso di sua cessione ad altro proprietario o utente, oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento scaricare una copia dal sito web.

⚠ Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere con qualsiasi operazione ed attenersi scrupolosamente a quanto descritto nei singoli capitoli.

⚠ La ditta costruttrice non si assume responsabilità per danni a persone o cose derivanti dalla mancata osservazione delle norme contenute nel presente libretto.

⚠ Documento riservato ai termini di legge con divieto di riproduzione o di trasmissione a terzi senza esplicita autorizzazione della ditta.

1.4 Destinatari

Utente

Persona non esperta in grado di azionare il prodotto in condizioni di sicurezza per le persone, per il prodotto stesso e per l'ambiente, interpretare una elementare diagnostica dei guasti e delle condizioni di funzionamento anomale, compiere semplici operazioni di regolazione, di verifica e di manutenzione.

Installatore

Persona esperta e qualificata a posizionare e collegare idraulicamente, elettricamente, ecc. l'unità all'impianto: è responsabile della movimentazione e della corretta installazione secondo quanto indicato dal presente manuale e dalla vigente normativa nazionale.

Per effettuare lavori sul circuito frigorifero, l'installatore deve essere in regola con quanto stabilito dal regolamento 303/2008/CE che definisce, in conformità alla direttiva 842/2006/CE, i requisiti delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra (Patentino F-gas).

Centro Assistenza Tecnico

Persona esperta, qualificata e autorizzata direttamente dalla fabbrica a compiere tutte le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria, nonché ogni regolazione, controllo, riparazione e sostituzione di pezzi che si dovesse rendere necessaria durante la vita dell'unità stessa.

Il personale di servizio deve essere in regola con quanto stabilito dal regolamento 303/2008/CE che definisce, in conformità alla direttiva 842/2006/CE, i requisiti delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra (Patentino F-gas).

1.5 Avvertenze

- ⚠ Questo libretto d'istruzione è parte integrante dell'apparecchio e di conseguenza deve essere conservato con cura e dovrà SEMPRE accompagnare l'apparecchio anche in caso di sua cessione ad altro proprietario o utente oppure di un trasferimento su un altro impianto. In caso di suo danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare a **PARADIGMA ITALIA SPA**.
- ⚠ Documento riservato ai termini di legge con divieto di riproduzione o di trasmissione a terzi senza esplicita autorizzazione della ditta **PARADIGMA ITALIA SPA**. Le macchine possono subire aggiornamenti e quindi presentare particolari diversi da quelli raffigurati, senza per questo costituire pregiudizio per i testi contenuti in questo manuale.
- ⚠ Leggere attentamente il presente manuale prima di procedere con qualsiasi operazione (installazione, manutenzione, uso) ed attenersi scrupolosamente a quanto descritto nei singoli capitoli.
- ⚠ Tutto il personale addetto deve essere a conoscenza delle operazioni e dei pericoli che possono insorgere nel momento in cui si iniziano tutte le operazioni di installazione dell'unità.
- ⚠ **La ditta costruttrice non si assume responsabilità per danni a persone o cose derivanti dalla mancata osservanza delle norme contenute nel presente libretto.**
- ⚠ È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale non sono consentiti.
- ⚠ L'installazione degli apparecchi deve essere effettuata da impresa abilitata che a fine lavoro rilasci al responsabile dell'impianto una dichiarazione di conformità in ottemperanza alle norme vigenti ed alle indicazioni fornite nel libretto d'istruzione a corredo dell'apparecchio.
- ⚠ L'installazione e la manutenzione di apparecchiature per la climatizzazione, come la presente, potrebbero risultare pericolose in quanto all'interno di questi apparecchi è presente un gas refrigerante sotto pressione e componenti elettrici sotto tensione.
Pertanto l'installazione, il primo avviamento e le successive fasi di manutenzione devono essere eseguite esclusivamente da personale autorizzato e qualificato.
- ⚠ Installazioni eseguite al di fuori delle avvertenze fornite dal presente manuale e l'utilizzo al di fuori dei limiti di temperatura prescritti fanno decadere la garanzia.
- ⚠ L'installazione deve essere eseguita da altro personale qualificato; se l'installazione non è eseguita correttamente, può esserci il rischio di perdita di acqua, scossa elettrica o incendio.
- ⚠ Installare la pompa di calore aria-acqua attenendosi alle istruzioni contenute nel presente manuale; se l'installazione non è eseguita correttamente può esserci il rischio di perdita di acqua, scossa elettrica o incendio.

- ⚠ Si raccomanda di utilizzare esclusivamente i componenti specificatamente destinati all'installazione in dotazione; l'utilizzo di componenti da questi diversi potrebbe essere causa di perdita di acqua, scosse elettriche o incendio.
- ⚠ Installare l'unità esterna su una base solida in grado di sopportarne il peso; l'unità esterna, se installata in modo incompleto o su una base non adeguata, potrebbe provocare, qualora dovesse distaccarsi dalla sua base, danni alle persone o alle cose.
- ⚠ I collegamenti elettrici debbono essere eseguiti nel rispetto delle istruzioni contenute nel manuale di installazione e delle norme o pratiche che regolano gli allacciamenti di apparecchi elettrici a livello nazionale; insufficiente capacità o collegamenti elettrici incompleti potrebbero essere causa di scosse elettriche o incendio.
- ⚠ Si raccomanda di utilizzare un circuito di alimentazione dedicato; non utilizzare mai un'alimentazione alla quale sia collegato anche un altro apparecchio.
- ⚠ Per il collegamento elettrico, utilizzare un cavo di lunghezza sufficiente a coprire l'intera distanza, senza alcuna connessione; non utilizzare prolunghe; non applicare altri carichi sull'alimentazione ma utilizzare un circuito di alimentazione dedicato (in caso contrario, potrebbe esserci rischio di surriscaldamento, scossa elettrica o incendio).
- ⚠ Per i collegamenti elettrici fra unità interna ed esterna utilizzare i tipi di cavi specificati; fissare saldamente i cavi di interconnessione in modo che i rispettivi morsetti non siano sottoposti a sollecitazioni esterne; collegamenti o fissaggi incompleti possono essere causa di surriscaldamento o incendio.
- ⚠ Dopo aver collegato i cavi di interconnessione e di alimentazione, accertarsi che i cavi siano sistemati in modo da non esercitare forze eccessive sulle coperture o sui pannelli elettrici; montare le coperture sui cavi; l'eventuale collegamento incompleto delle coperture può essere causa di surriscaldamento dei morsetti, scossa elettrica o incendio.
- ⚠ Assicurarsi che venga realizzato il collegamento di terra; non mettere a massa l'apparecchio su tubazioni di distribuzione, scaricatori per sovratensioni o sulla terra dell'impianto telefonico; se non eseguito correttamente, il collegamento di terra può essere causa di scossa elettrica; sovracorrenti momentanee di alta intensità provocate da fulmini o da altre cause potrebbero danneggiare la pompa di calore aria-acqua.
- ⚠ Nel caso in cui, durante l'operazione di installazione, vi sia stata fuoriuscita di liquido refrigerante, aerare l'ambiente (il liquido refrigerante, se esposto alla fiamma, produce gas tossico).
- ⚠ Una volta ultimata l'installazione, controllare che non vi sia perdita di liquido refrigerante (il liquido refrigerante, se esposto alla fiamma, produce gas tossico).

- ⚠ All'atto dell'installazione o della ricollocazione dell'impianto, assicurarsi che nel circuito del refrigerante non penetri alcuna sostanza, come ad esempio aria, diversa dal liquido refrigerante specificato (la presenza di aria o di altre sostanze estranee nel circuito del liquido refrigerante potrebbe provocare un aumento anormale della pressione o la rottura dell'impianto, con conseguenti danni alle persone).
- ⚠ Durante il montaggio, e ad ogni operazione di manutenzione, è necessario osservare le precauzioni citate nel presente manuale, e sulle etichette apposte all'interno degli apparecchi, nonché adottare ogni precauzione suggerita dal comune buonsenso e dalle Normative di Sicurezza vigenti nel luogo d'installazione.
- ⚠ Gli interventi di primo avviamento e di riparazione o manutenzione devono essere eseguiti dal Centro Assistenza Tecnico o da personale qualificato secondo quanto previsto dal presente libretto.
- ⚠ Non modificare o manomettere l'apparecchio in quanto si possono creare situazioni di pericolo.
- ⚠ La mancata applicazione delle norme indicate può causare malfunzionamenti delle apparecchiature e sollevano la ditta da ogni forma di garanzia e da eventuali danni causati a persone, animali o cose.
- ⚠ L'apparecchio deve essere protetto da urti accidentali in modo tale da evitare danni meccanici.
- ⚠ Non forare o bruciare.
- ⚠ Nelle operazioni di installazione e/o manutenzione utilizzare abbigliamento e strumentazione idonei ed antinfortunistici. Il costruttore declina qualsiasi responsabilità per la mancata osservanza delle vigenti norme di sicurezza e di prevenzione degli infortuni.
- ⚠ In caso di fuoriuscite di liquidi, olio, posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "spento" e chiudere i rubinetti dell'acqua. Chiamare, con sollecitudine, il Centro Assistenza Tecnico autorizzato, oppure personale professionalmente qualificato e non intervenire personalmente sull'apparecchio.
- ⚠ Le pompe di calore aria-acqua NON DEVONO essere installate in ambienti con presenza di gas infiammabili, gas esplosivi, in ambienti molto umidi (lavanderie, serre, ecc.), o in locali dove sono presenti altri macchinari che generano una forte fonte di calore.
- ⚠ In caso di sostituzione di componenti utilizzare esclusivamente ricambi originali **PARADIGMA ITALIA SPA**.
- ⚠ La ditta costruttrice si riserva il diritto di apportare modifiche in qualsiasi momento ai propri modelli al fine di migliorare il proprio prodotto, fermo restando le caratteristiche essenziali descritte nel presente manuale. La ditta non è obbligata ad aggiungere tali modifiche a macchina precedentemente fabbricate, già consegnate o in fase di costruzione.



⚠ IMPORTANTE!

Per prevenire ogni rischio di folgorazione è indispensabile staccare l'interruttore generale prima di effettuare collegamenti elettrici ed ogni operazione di manutenzione sugli apparecchi.

⚠ Rendere note a tutto il personale interessato al trasporto ed all'installazione della macchina le presenti istruzioni.

1.6 Avvertenze specifiche per R32

i Il documento contiene solo alcune delle avvertenze relative al refrigerante R32. Per un'informazione più esaustiva, leggere attentamente la scheda di sicurezza.

⚠ In ogni capitolo sono inserite delle avvertenze specifiche per le operazioni in esso contenute. Queste avvertenze sono da leggere prima di iniziare le attività.

⚠ Tutte le precauzioni riguardanti il trattamento del refrigerante devono essere rispettate in accordo con le normative vigenti.

⚠ L'unità utilizza gas refrigerante ecologico R32, con un Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP) = 675. Non immettere gas R32 nell'atmosfera.

⚠ Il gas refrigerante R32 è leggermente infiammabile ed inodore.

⚠ Non collocare oggetti infiammabili (bombolette spray) nel raggio di 1 metro dall'espulsione dell'aria.

⚠ Evitare la vicinanza a fonti d'innescio in funzionamento continuo (fiamme libere, elettrodomestici a gas, stufe elettriche, sigarette accese ecc.).

⚠ In caso di fuoriuscita del gas refrigerante, aerare abbondantemente il locale ed allontanarsi. Chiamare, con sollecitudine, il Centro Assistenza Tecnico autorizzato, oppure personale professionalmente qualificato e non intervenire personalmente sull'apparecchio.

⚠ Evitare di smontare l'apparecchio in autonomia.

⚠ Questa unità contiene gas fluorurati a effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solamente da personale qualificato.

⚠ Per lo smontaggio dell'apparecchio rivolgersi esclusivamente al Centro Assistenza Tecnico autorizzato.

Smaltimento



Il simbolo sul prodotto o sulla confezione indica che il prodotto non deve essere considerato come un normale rifiuto domestico, ma deve essere portato nel punto di raccolta appropriato per il riciclaggio di apparecchiature elettriche ed elettroniche.

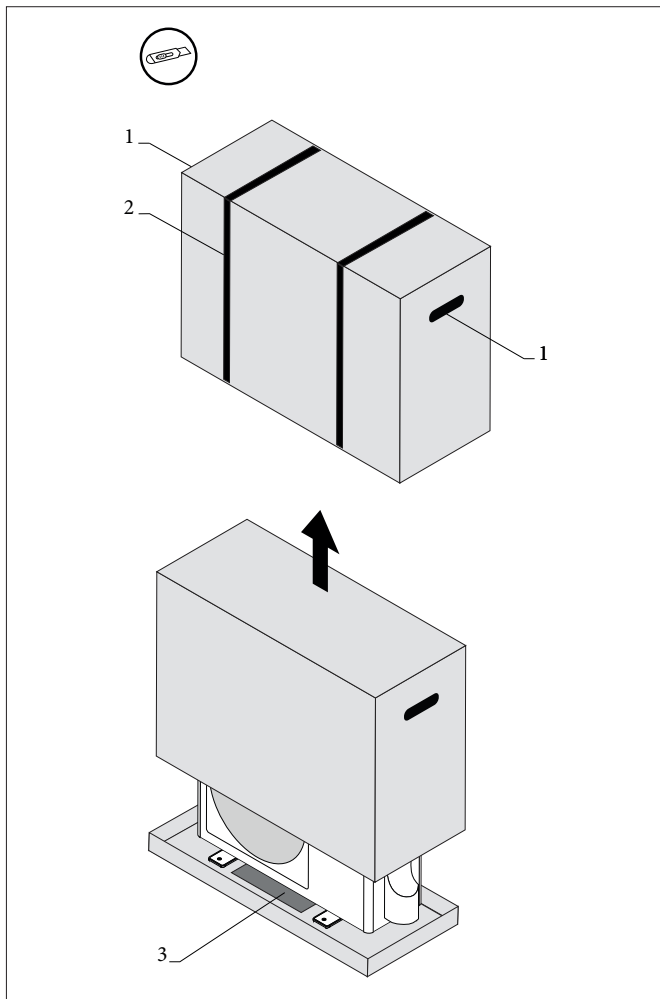
Provvedendo a smaltire questo prodotto in modo appropriato, si contribuisce a evitare potenziali conseguenze negative per l'ambiente e per la salute, che potrebbero derivare da uno smaltimento inadeguato del prodotto.

Per informazioni più dettagliate sul riciclaggio di questo prodotto, contattare l'ufficio comunale, il servizio locale di smaltimento rifiuti o il negozio in cui è stato acquistato il prodotto. Questa disposizione è valida solamente negli Stati membri dell'UE.

1.7 Regole fondamentali di sicurezza

Ricordiamo che l'utilizzo di prodotti che impiegano energia elettrica ed acqua, comporta l'osservanza di alcune regole fondamentali di sicurezza.

- È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.
- È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.
- È vietata qualsiasi operazione di pulizia, prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
- È vietato modificare i dispositivi di sicurezza o di regolazione senza l'autorizzazione e le indicazioni del costruttore dell'apparecchio.
- È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
- È vietato introdurre oggetti e sostanze attraverso le griglie di aspirazione e mandata d'aria.
- È vietato aprire gli sportelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio, senza aver prima posizionato l'interruttore generale dell'impianto su "spento".
- È vietato disperdere e lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo.



1	Maniglie
2	Reggette
3	Busta documenti e materiale a corredo

1.8 Ricevimento e disimballo

L'imballo è costituito da materiale adeguato ed eseguito da personale esperto. Le unità vengono consegnate complete ed in perfette condizioni, tuttavia per il controllo della qualità dei servizi di trasporto attenersi alle seguenti avvertenze:

- al ricevimento degli imballi verificare se la confezione risulta danneggiata, in caso positivo ritirare la merce con riserva, producendo prove fotografiche ed eventuali danni apparenti.
- disimballare verificando la presenza dei singoli componenti con gli elenchi d'imballo
- controllare che tutti i componenti non abbiano subito danni durante il trasporto; nel caso notificare entro 3 giorni dal ricevimento gli eventuali danni allo spedizioniere a mezzo raccomandata r.r. presentando documentazione fotografica.

Analoga informazione inviarla tramite e-mail al responsabile commerciale **PARADIGMA ITALIA SPA**.

Nessuna informazione concernente danni subiti potrà essere presa in esame dopo 3 giorni dalla consegna.

⚠ L'imballo deve essere trasportato in posizione verticale, in caso contrario notificare subito al trasportatore.

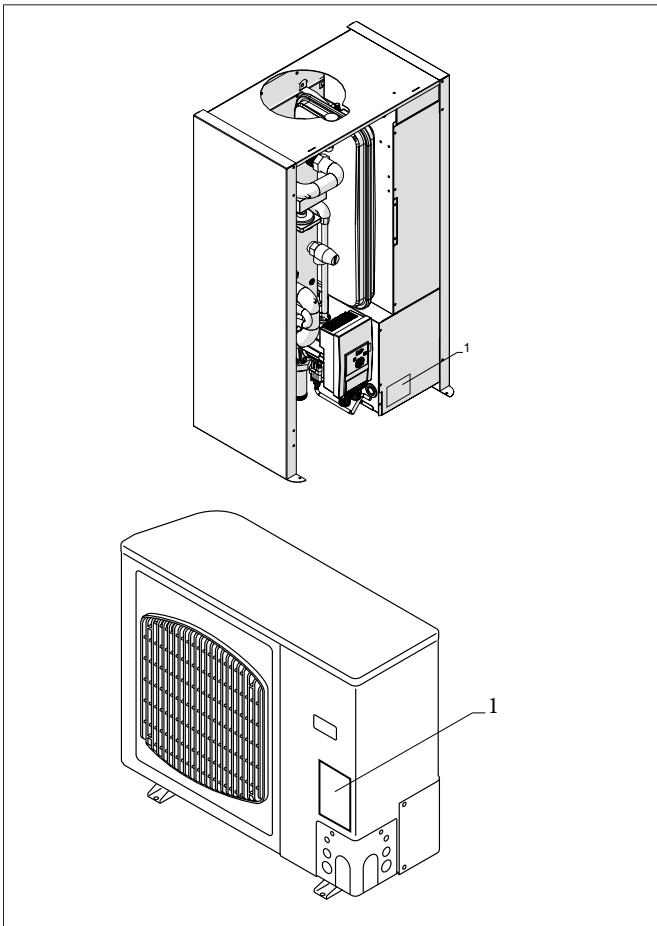
⚠ Verificare se è presente del refrigerante all'interno dell'imballo utilizzando un cercafughe elettronico adatto al refrigerante del sistema. In caso sia presente, è probabile che il circuito frigorifero sia danneggiato. In questo caso l'apparecchio non deve essere installato ed è necessario chiamare il Responsabile Commerciale Paradigma Italia.

Nota importante

Conservare l'imballo almeno per tutta la durata del periodo di garanzia, per eventuali spedizioni in caso di riparazione.

⚠ Smaltire i componenti dell'imballo secondo le norme vigenti sullo smaltimento dei rifiuti. Verificare con il Comune di appartenenza le modalità di smaltimento.

⊖ È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, ecc.) in quanto può essere una potenziale fonte di pericolo.



1. Targhetta tecnica

1.9 Identificazione

L'apparecchio è identificabile attraverso la targhetta tecnica che riporta i dati tecnici e le prestazionali dell'apparecchio.

⚠ In base alla Normativa UE n. 517/2014 relativa a determinati gas fluorurati ad effetto serra, è obbligatorio indicare la quantità totale di refrigerante presente nel sistema installato. Tale informazione è presente nella targa tecnica dell'unità esterna abbinata.

⚠ La manomissione, l'asportazione e la mancanza delle targhette di identificazione non permette la sicura identificazione del prodotto attraverso il suo numero di matricola e pertanto ne fa decadere la garanzia.

Destinazione d'uso

Questi apparecchi sono stati realizzati per il condizionamento/ riscaldamento e/o la produzione di acqua calda sanitaria (ACS) e dovranno essere destinati a questo uso compatibilmente con le loro caratteristiche prestazionali.

Descrizione dell'apparecchio

Le unità interne della gamma Libra R32, sono progettate per l'installazione interna, a parete e funzionano in abbinamento alle unità esterne della stessa serie.

Le unità sono dotate di modulo idraulico con pompa di circolazione e scambiatore di calore.

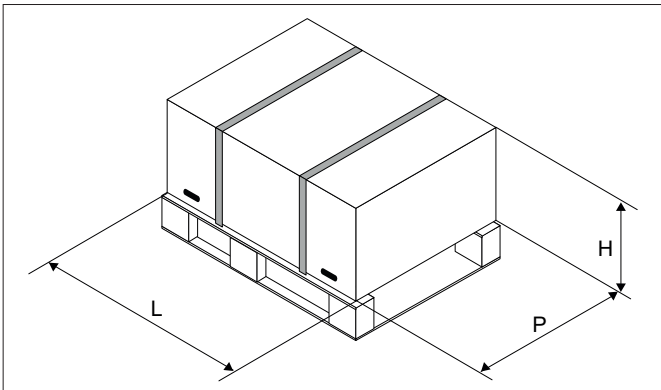
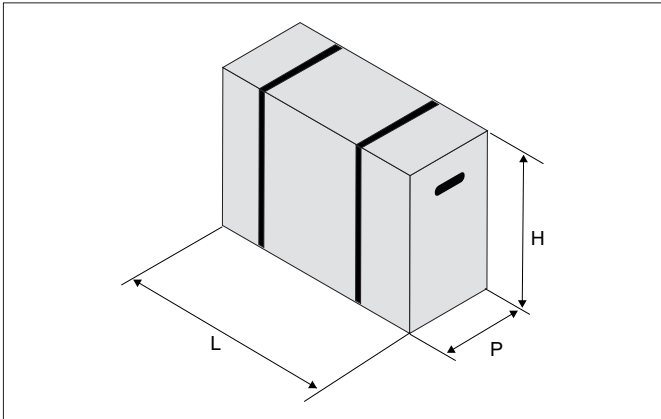
Le unità esterne sono progettate per l'installazione esterna verticale, a pavimento o a parete e funzionano in abbinamento alle unità interne Libra R32.

I modelli disponibili sono: 05 - 07 - 09 - 12 - 15 - 18 - 25

Versione monofase*	Libra R32 5 - 1~	Libra R32 5R - 1~	Libra R32 9 - 1~	Libra R32 9R - 1~	Libra R32 12 - 1~	Libra R32 12R - 1~	Libra R32 15 - 1~	Libra R32 15R - 1~
Classe energetica 35°C	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++
Classe energetica 55°C	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Codice	03-00005	03-00005R	03-00009	03-00009R	03-00012	03-00012R	03-00015	03-00015R

Versione trifase*	Libra R32 12 - 3~	Libra R32 12R - 3~	Libra R32 15 - 3~	Libra R32 15R - 3~	Libra R32 18 - 3~	Libra R32 18R - 3~	Libra R32 25 - 3~	Libra R32 25R - 3~
Classe energetica 35°C	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A++	A++
Classe energetica 55°C	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++	A++
Codice	03-00012T	03-00012RT	03-00015T	03-00015RT	03-00018T	03-00018RT	03-00025T	03-00025RT

* La lettera "R" indica versioni con resistenza elettrica



1.10 Dimensioni e pesi con imballo

Unità esterna

Dimensioni unità esterna		5	7	9	12	15	18	25
Altezza	mm	761	761	1134	1134	1134	1134	1135
Larghezza	mm	1049	1049	1095	1095	1095	1095	1252
Profondità	mm	460	460	529	529	529	529	616
Peso netto	kg	54	54	74	92	94	92	117

Unità interna

Dimensioni unità interna		5	7	9	12	15	18	25
Larghezza	mm	530	530	530	530	530	530	530
Altezza	mm	1100	1100	1100	1100	1100	1100	1100
Profondità	mm	360	360	360	360	360	360	360
Peso	kg	49	49	49	49	51	54	54

1.11 Elenco componenti a corredo e descrizioni delle parti

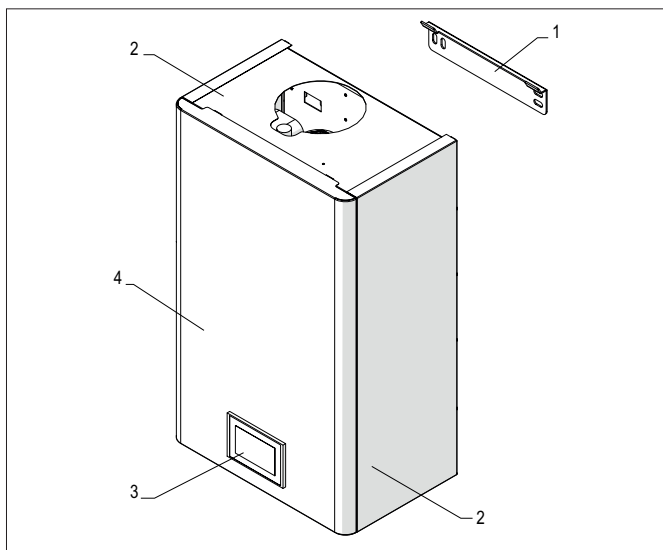
L'apparecchio viene spedito con imballo standard costituito da un involucro in cartone e una serie di protezioni in polistirolo espanso. Sotto l'imballo dell'unità è presente un bancale che facilita le operazioni di trasporto e spostamento. Le unità vengono consegnate complete ed in perfette condizioni. Si trovano a corredo dell'apparecchio, all'interno dell'imballo, i seguenti particolari:

Verificare la presenza dei singoli componenti.

Unità interna

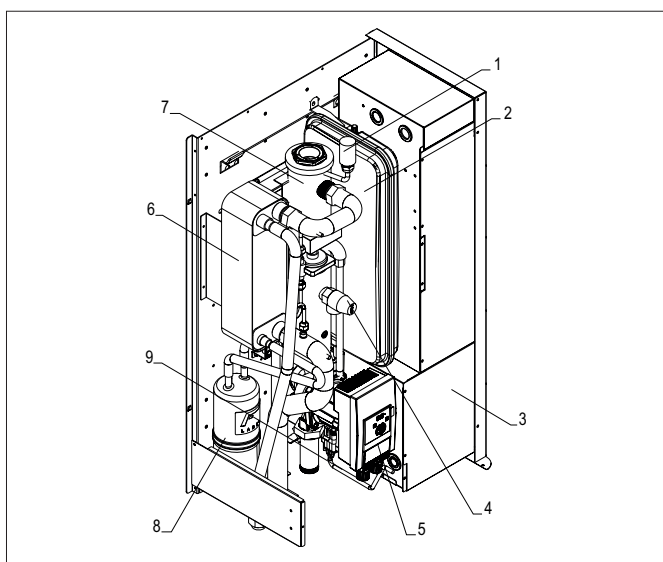
- N.1 staffa a muro per l'ancoraggio dell'apparecchio
- N 1 filtro a setaccio ad Y con attacchi FF. Luce maglia da 0,5 mm (fino a 15 kW - 1" e per 18 e 25 kW - 1"1/4).
- 1 manuale installatore dell'unità
- 1 manuale utente e installatore del pannello di controllo
- 1 dima di installazione

Nota: il filtro ad Y è obbligatorio per i termini di garanzia.



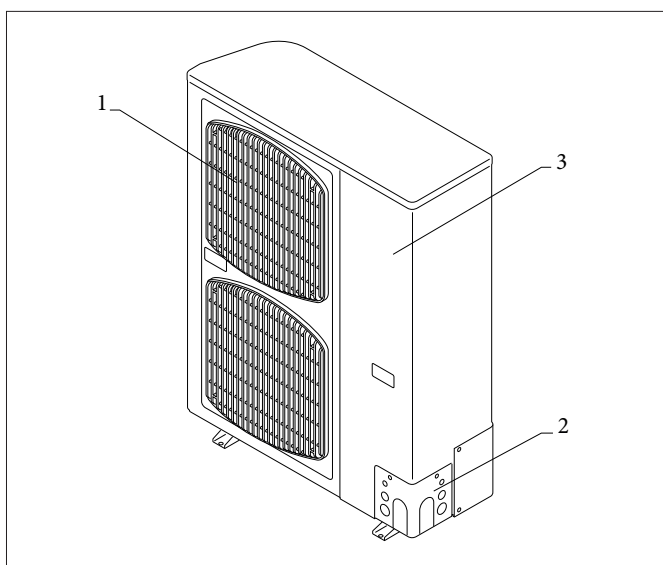
1.12 Elenco componenti unità interna

1. Staffa di fissaggio a parete
2. Pannello estetico laterale
3. Pannello di controllo
4. Pannello d'accesso



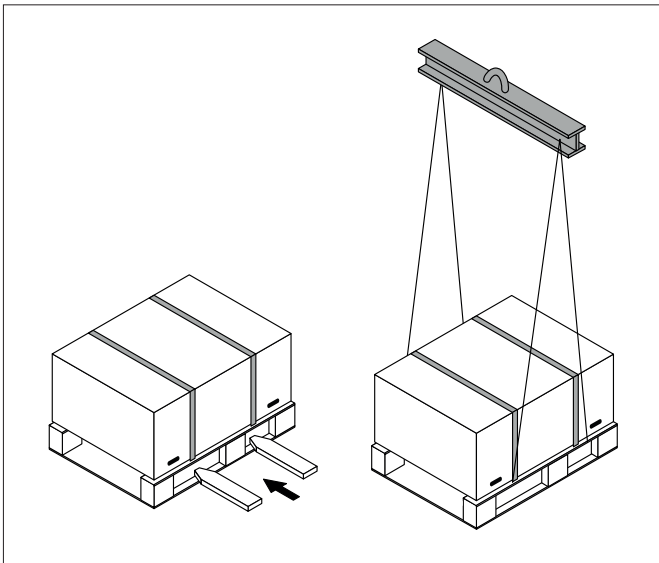
1.13 Elenco componenti interni

1. Gruppo valvola di sicurezza e sfiato aria
2. Vaso d'espansione
3. Quadro elettrico
4. Valvola di sicurezza
5. Pompa di circolazione primaria PP1
6. Scambiatore di calore a piastre
7. Collettore del pannello di controllo
8. Ricevitore di liquido (escluso per la taglia 25)
9. Connettore del pannello di controllo



1.14 Unità esterna

1. Griglia elettroventilatore
2. Pannello connessioni
3. Pannello d'accesso



1.15 Modalità di movimentazione

La movimentazione del prodotto può essere effettuata mediante un muletto o transpallet adeguato al peso.

⚠ Utilizzare un bilancino per evitare che la pressione delle cinghie danneggi l'unità.

Solo in casi eccezionali, l'unità può essere movimentata manualmente per brevi spostamenti utilizzando le maniglie predisposte sull'imballo. In questo caso è necessario verificare attentamente il peso dell'unità.

Avvertenze preliminari

⚠ L'unità deve essere movimentata solo da personale qualificato, adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso ed alle dimensioni dell'apparecchio.

⚠ Prima di ogni operazione di movimentazione dell'unità, verificare la capacità di sollevamento dei macchinari utilizzati rispettando le indicazioni riportate sugli imballi.

⚠ Movimentare l'unità in posizione verticale.

⚠ Quando il carico è sollevato da terra, restar lontani dall'area sottostante e circostante.

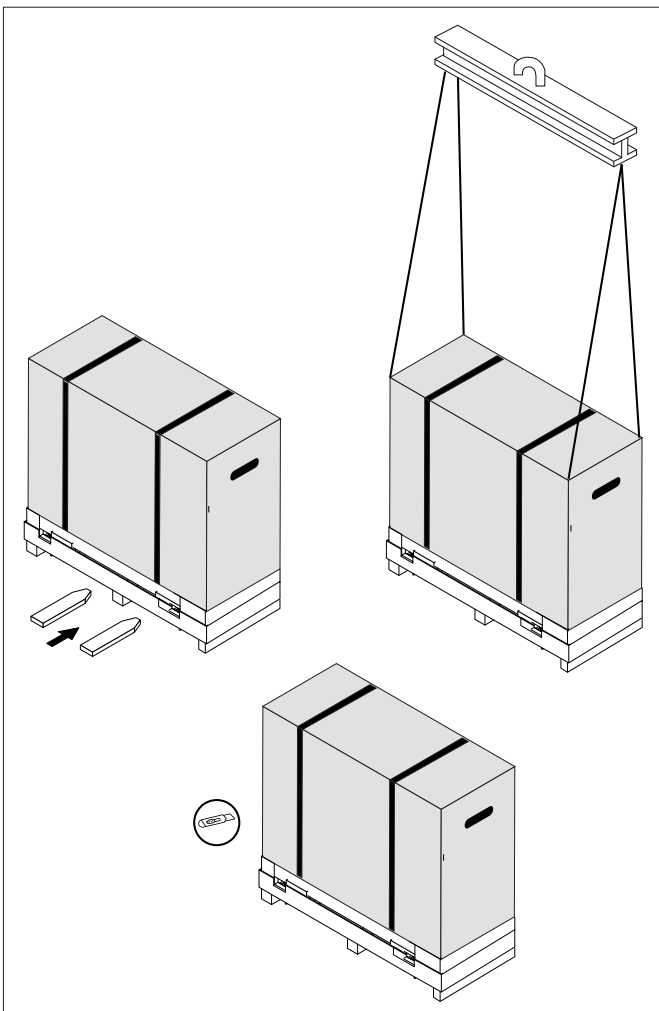
⚠ Se viene utilizzato un carrello elevatore, inforcare il basamento nelle apposite aperture.

⚠ Evitare situazioni pericolose nel caso si utilizzi un montacarichi per sollevare l'apparecchio.

⚠ L'apparecchio deve essere sempre movimentato in posizione verticale.

⚠ Non inclinare l'apparecchio oltre i 15° (unità esterna).

⚠ Il peso dell'apparecchio è sbilanciato verso il lato compressore (unità esterna).



1.16 Immagazzinamento

Immagazzinare le confezioni in ambiente chiuso e protetto dagli agenti atmosferici, isolate dal suolo tramite traversine o pallet. **NON CAPOVOLGERE L'IMBALLO.**

⚠ L'immagazzinamento deve essere eseguito in accordo alle norme nazionali vigenti.

⚠ Non sovrapporre gli apparecchi.

⚠ Posizionare l'apparecchio solo in posizione verticale (unità esterna).

2. Installazione

Avvertenze

Per ottenere una buona riuscita dell'installazione e prestazioni di funzionamento ottimali, seguire attentamente quanto indicato nel presente manuale. La mancata applicazione delle norme indicate, che può causare mal funzionamento delle apparecchiature, sollevano la ditta da ogni forma di garanzia e da eventuali danni causati a persone, animali o cose. È importante che l'impianto elettrico sia eseguito secondo le norme vigenti, rispetti i dati riportati nel capitolo "Caratteristiche tecniche" e sia costituito da una corretta messa a terra. L'apparecchio deve essere installato in posizione tale da consentire facilmente la manutenzione.

2.1 Unità interna

2.1.1 Luogo d'installazione

L'ubicazione dell'apparecchio deve essere stabilita dal progettista dell'impianto o da persona competente in materia e deve tenere conto sia delle esigenze prettamente tecniche, sia di eventuali Legislazioni nazionali/locali vigenti.

L'unità interna è destinata ad essere installata all'interno dei locali.

Avvertenze preliminari

- ⚠ Evitare l'installazione dell'unità in prossimità di:
- luoghi angusti in cui il livello sonoro dell'apparecchio possa venire esaltato da riverberi o risonanze
 - ambienti con presenza di gas infiammabili, gas esplosivi
 - ambienti molto umidi (lavanderie, serre, ecc.)
 - ambienti con presenza di atmosfere aggressive
 - irraggiamento solare e prossimità a fonti di calore

- ⚠ Evitare il posizionamento dell'unità a meno di 1 metro da impianti radio e video.

- ⚠ Accertarsi che:
- il luogo in cui si intende installare l'unità venga scelto con la massima cura al fine di garantire un'adeguata protezione da eventuali urti e possibili conseguenti danni
 - Verificare che:
 - la parete supporti il peso dell'apparecchio
 - il tratto di parete non interessi tubazioni o linee elettriche
 - non venga compromessa la funzionalità di elementi portanti
 - l'apparecchio venga installato in posizione tale da consentirne facilmente la manutenzione

- ⚠ L'apparecchio, se installato in modo incompleto o su una parete non adeguata potrebbe provocare, qualora dovesse staccarsi, danni a persone o cose.

- ⚠ Prevedere:
- uno scarico
 - un'alimentazione di acqua nelle vicinanze
 - un'alimentazione elettrica conforme nelle vicinanze

Avvertenze preliminari per R32

⚠ L'apparecchio deve essere installato in ambienti ben ventilati che dispongono di una superficie minima del pavimento come indicato tabella "Area minima del pavimento", in funzione della carica di refrigerante complessiva del circuito.

⚠ Per carica di refrigerante si intende quella complessiva del circuito data dalla somma della carica di fabbrica ed eventuale carica aggiuntiva.

⚠ Per il quantitativo di gas refrigerante caricato nell'unità fare riferimento alla targa tecnica presente sull'unità esterna abbinata.

⚠ In caso l'apparecchio sia posto in un luogo poco ventilato, devono essere presi accorgimenti per evitare il ristagno in caso di fuoriuscita del refrigerante, in modo da non creare rischio di incendio o di esplosione.

⚠ L'apparecchio deve essere posto in un locale in cui non vi siano fiamme libere continuamente in funzione (per esempio, un apparecchio a gas in funzione) e sorgenti di accensione (per esempio, un riscaldatore elettrico in funzione).

⚠ Eventuali aperture di ventilazione devono essere mantenute libere da ostacoli.

⚠ Eseguire le seguenti verifiche:

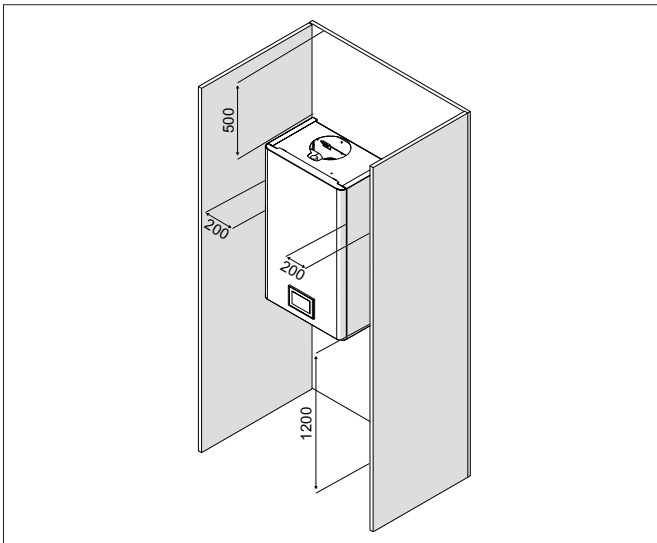
- effettuare dei controlli di sicurezza che assicurino che il rischio di combustione sia ridotto al minimo
- evitare di lavorare in spazi ristretti
- delimitare l'area attorno allo spazio di lavoro
- assicurare condizioni di lavoro in sicurezza attorno alla zona controllando il materiale infiammabile

Area minima del pavimento

m (kg)	Amin (m ²)
1,8	Senza limitazioni
2,0	3,81
2,2	4,61
2,4	5,49
2,6	6,44
2,8	7,47
3,0	8,58
3,2	9,76
3,4	11,02
3,6	12,36
3,8	13,77
4,0	15,26
4,2	16,82
4,4	18,46
4,6	20,18
4,8	21,97
5,0	23,84
5,2	25,79
5,4	27,81
5,6	29,91
5,8	32,09
6,0	34,34
6,2	36,67

1. m Carica refrigerante

2. Amin Superficie minima di pavimento



2.1.2 Distanze minime di installazione

Le zone di rispetto per il montaggio e la manutenzione dell'apparecchio sono riportate in figura. Gli spazi stabiliti sono necessari per consentire le normali operazioni di pulizia e manutenzione.

⚠ Accertarsi che lo spazio sia sufficiente a consentire la rimozione delle pannellature per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria.

2.1.3 Posizionamento

Le unità devono essere posizionate a parete.

Avvertenze preliminari

⚠ Per posizionare l'unità a parete è necessaria la staffa per montaggio a parete fornita come accessorio.

Posizionamento

1. Aggancio staffa di fissaggio
2. Ingresso connessioni
3. Staffa di fissaggio

⚠ Gli apparecchi sono forniti con una dima in cartoncino per la tracciatura dei fori necessari all'installazione e con una staffa di fissaggio a parete.

- Posizionare la dima al muro
- Segnare la posizione dei fori di fissaggio
- Utilizzare viti e tasselli ad espansione adatti al peso dell'apparecchio e al materiale della parete di supporto
- Fissare la staffa per il montaggio a parete alla parete di supporto
- Agganciare l'apparecchio alla staffa

Verificare che:

- sia in bolla
- sia consentito un accesso agevole alla parte idraulica ed elettrica

Prevedere

- 4 tasselli M10 per il fissaggio a parete
- Uno spazio libero, ai lati di 20 cm e superiore di 50 cm, sufficiente a consentire la rimozione della copertura per le operazioni di manutenzione ordinaria e straordinaria
- Uno scarico di acqua nelle vicinanze
- Un'alimentazione di acqua nelle vicinanze
- Un'alimentazione elettrica conforme, nelle vicinanze
- Elementi di fissaggio idonei al tipo di supporto

Rimozione delle pannellature estetiche

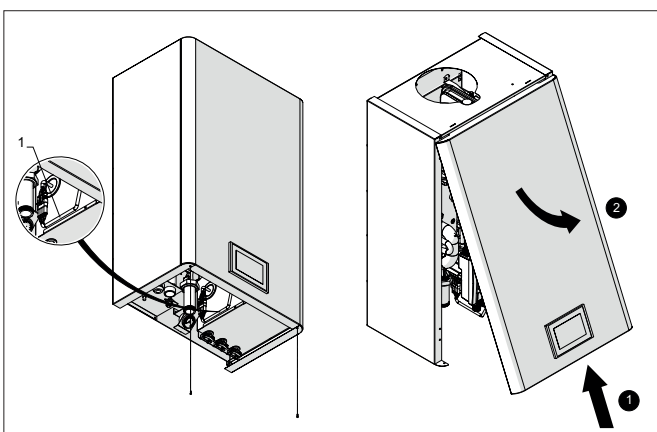
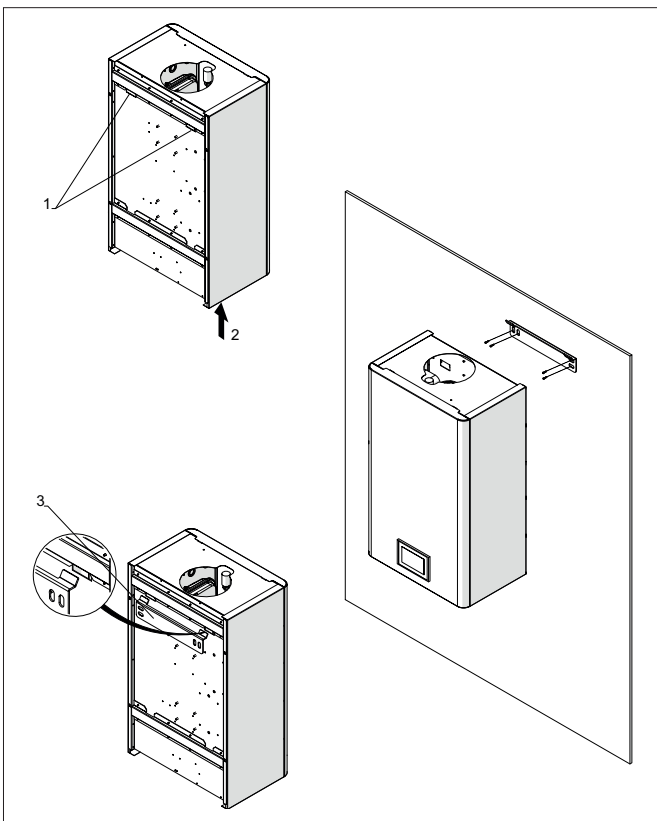
Il pannello di controllo, fissato al pannello frontale, è collegato con un connettore alla scheda elettrica presente nell'unità.

È necessario scollegare il pannello di controllo per evitare di danneggiare i componenti elettronici.

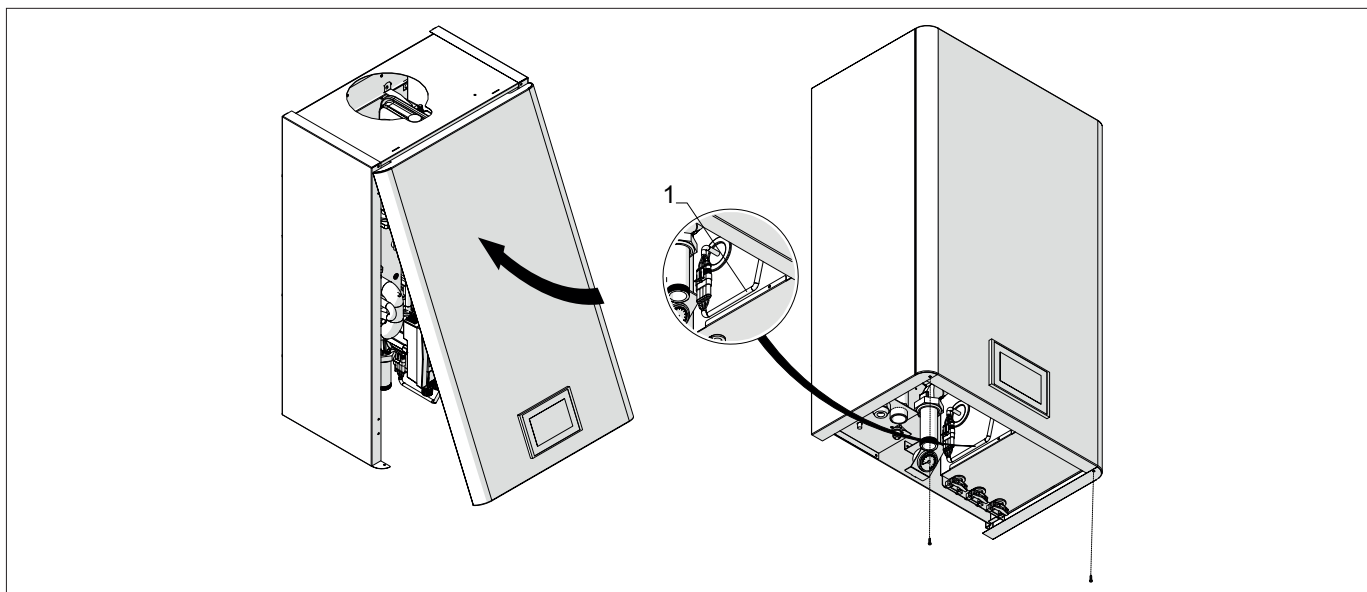
- Scollegare il connettore
- Svitare le viti di fissaggio inferiori
- Spingere verso l'alto il pannello
- Rimuovere il pannello

⊘ È vietato rimuovere il pannello senza aver rimosso completamente le viti di fissaggio.

⚠ Montare le pannellature estetiche solo dopo aver eseguito tutte le connessioni.

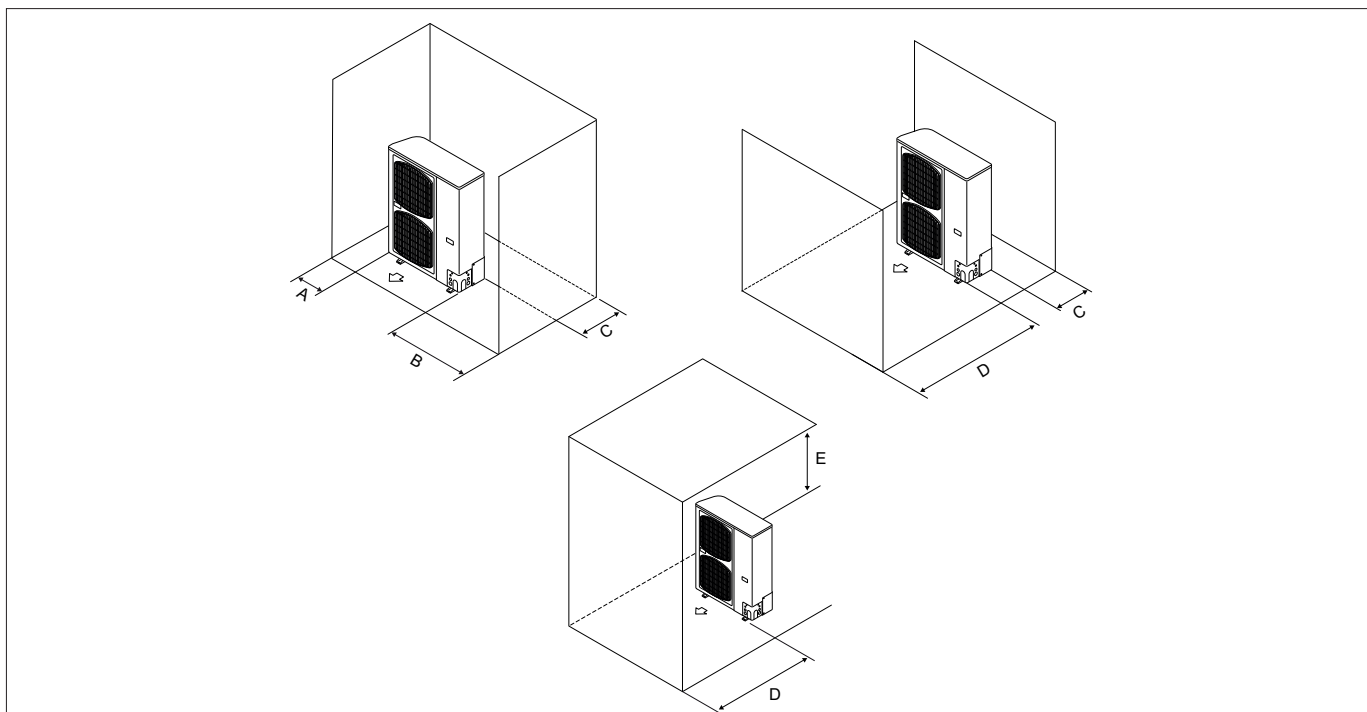


Montaggio pannellature estetiche dopo l'installazione



1. Connettore
- avvicinare il pannello
 - agganciare la parte superiore del pannello
 - chiudere il pannello
 - avvitare le viti di fissaggio inferiori
 - collegare il connettore

2.2 Unità esterna



Modelli	u.m.	5M	7M	9M	12M	12 T	15M	15T	18 T	25T
Distanza A	mm	≥ 100	≥ 100	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Distanza B	mm	≥ 250	≥ 250	≥ 250	≥ 250	≥ 250	≥ 250	≥ 250	≥ 250	≥ 250
Distanza C	mm	≥ 50	≥ 50	≥ 100	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150	≥ 150
Distanza D	mm	≥ 500	≥ 500	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000
Distanza E	mm	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000	≥ 1000

- ⚠ Evitare l'installazione dell'unità in prossimità di:
- cavediti e/o bocche di lupo
 - ostacoli o barriere che causino il ricircolo dell'aria di espulsione
 - luoghi angusti in cui il livello sonoro dell'apparecchio possa venire esaltato da riverberi o risonanze
 - camere da letto e luoghi di riposo
 - il posizionamento negli angoli dove è solito depositarsi di polveri, foglie e quant'altro possa ridurre l'efficienza dell'apparecchio ostruendo il passaggio d'aria
 - ambienti con presenza di gas infiammabili, gas esplosivi
 - ambienti molto umidi (lavanderie, serre, ecc.)
 - ambienti con presenza di atmosfere aggressive
 - ambienti con presenza di vapore o nebbia di olio minerale
 - irraggiamento solare e prossimità a fonti di calore
 - zone con forti raffiche di vento
 - luoghi con forti oscillazioni della tensione elettrica

⚠ Il livello sonoro misurato nelle condizioni di installazioni effettive può essere superiore a quello indicato nei dati tecnici dell'unità per effetto del rumore ambientale e delle riflessioni acustiche.

⚠ Evitare il posizionamento dell'unità a meno di 1 metro da impianti radio e video.

⚠ Evitare l'installazione in luoghi direttamente esposti ai venti provenienti dal mare. L'atmosfera salina accelera il processo di corrosione dei materiali riducendo la durata dell'unità.

⚠ Evitare il posizionamento in veicoli o navi.

- ⚠ Accertarsi che:
- il luogo in cui si intende installare l'unità venga scelto con la massima cura al fine di garantire un'adeguata protezione da eventuali urti e possibili conseguenti danni
 - il piano d'appoggio o la parete sia in grado di sostenere il peso dell'apparecchio
 - il tratto di pavimento o di parete non interessi tubazioni o linee elettriche
 - non vengano compromessi elementi portanti della costruzione
 - l'apparecchio venga installato in posizione tale da consentirne facilmente la manutenzione
 - le distanze di sicurezza tra le unità ed altre apparecchiature o strutture vengano rispettate scrupolosamente affinché l'aria in entrata e in uscita dai ventilatori sia libera di circolare
 - l'espulsione dell'aria non sia contrastata da forte vento contrario

⚠ In caso di installazione in luoghi con forti raffiche di vento contrarie all'espulsione dell'aria è necessaria l'installazione di pannelli deflettori. Tenere in considerazione le zone di rispetto indicate al capitolo "Distanze minime di installazione".

⚠ L'apparecchio, se installato in modo incompleto o su una base non adeguata potrebbe provocare, qualora dovesse staccarsi dalla sua base, danni a persone o cose.

- ⚠ Prevedere:
- uno scarico
 - un'alimentazione di acqua nelle vicinanze
 - un'alimentazione elettrica conforme nelle vicinanze
 - elementi di fissaggio idonei al tipo di supporto

Avvertenze preliminari per R32

Eeguire le seguenti verifiche:

- effettuare dei controlli di sicurezza che assicurino che il rischio di combustione sia ridotto al minimo
- evitare di lavorare in spazi ristretti
- delimitare l'area attorno allo spazio di lavoro
- assicurare condizioni di lavoro in sicurezza attorno alla zona controllando il materiale infiammabile

Posizionamento

Le unità possono essere installate a pavimento o a parete.

⚠ Per l'installazione a parete le staffe di fissaggio sono a carico dell'installatore e le basi in cemento o materiale simile, devono essere preparate dall'installatore.

⚠ L'apparecchio deve essere movimentato sempre in posizione verticale.

⚠ Non inclinare l'apparecchio oltre i 15°.

⚠ Il peso dell'apparecchio è sbilanciato verso il lato compressore.

⚠ In caso di installazione in luoghi dove possono verificarsi raffiche di vento, prevedere l'installazione di barriere frangivento per evitare malfunzionamenti dell'unità.

⚠ In caso di installazione in località a forte innevamento, l'unità deve essere montata ad un'altezza superiore al livello massimo della neve.

⚠ Installare l'unità in un luogo adeguatamente ventilato così da avere una temperatura esterna non superiore ai 40 °C.

⚠ Prevedere sotto l'apparecchio uno strato di ghiaia per il drenaggio dell'acqua di sbrinamento.

⚠ Usare cemento o materiale simile per costruire la base ed assicurare un buon drenaggio. In questo caso prevedere dei blocchetti antivibranti atti ad evitare la trasmissione delle vibrazioni.

Posizionamento a pavimento

Avvertenze preliminari

⚠ L'unità deve essere fissata al suolo.

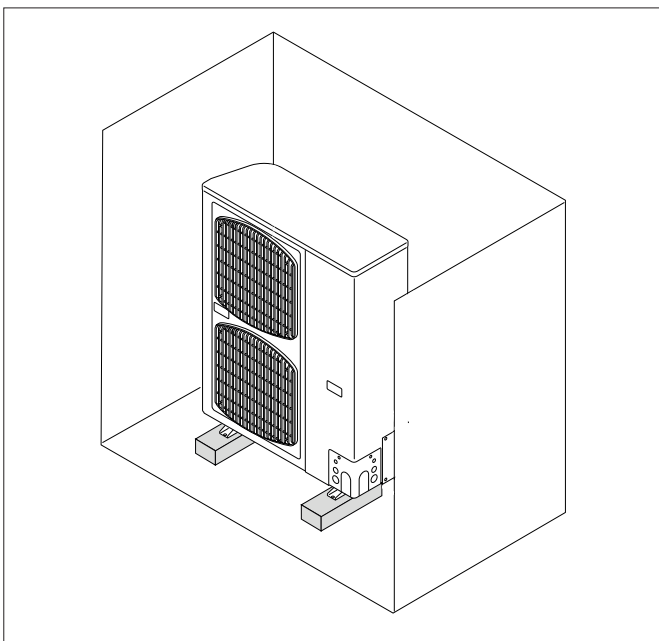
⚠ In situazioni normali, assicurare un'altezza della base di almeno 5 cm. Consigliamo di usare sempre una vaschetta di raccolta ed un tubo di scarico della condensa, o per l'uso in regioni con inverni freddi, assicurare un'altezza di almeno 15 cm dai piedi in entrambi i lati dell'unità (in questo caso, lasciare spazio al di sotto dell'unità per il tubo di scarico e per impedire il congelamento dell'acqua di scarico nelle regioni con inverni freddi).

⚠ Verificare che:

- il piano di appoggio supporti il peso dell'apparecchio
- la soletta sia sufficientemente rigida e che non trasmetta vibrazioni ai locali sottostanti o adiacenti

Verificare che:

- sia in bolla
- sia consentito un accesso agevole alla parte idraulica ed elettrica



2.3 Collegamenti frigoriferi

L'installatore deve essere in regola con quanto stabilito dal regolamento 303/2008/CE che definisce, in conformità al regolamento 517/2014, i requisiti delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra.

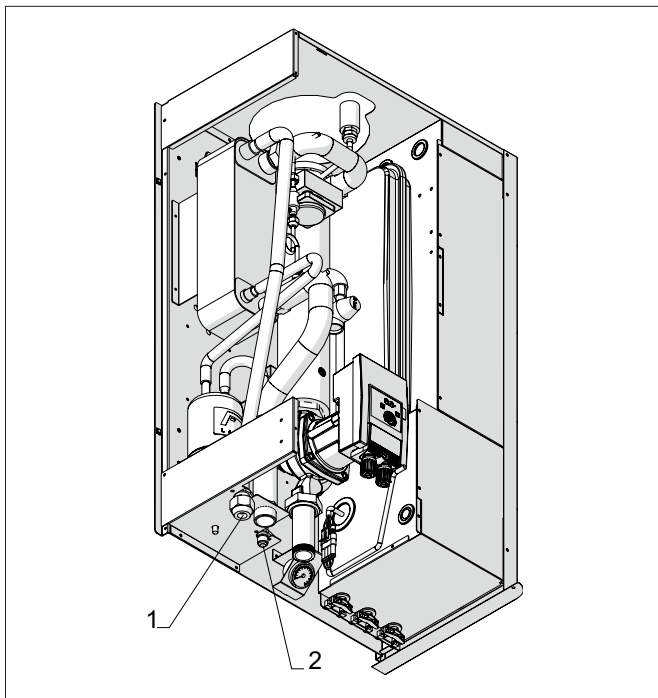
La lunghezza massima delle linee di collegamento all'unità interna deve essere compresa tra 2 e 50 m in ciascun senso (per lunghezze superiori ai 30 m occorre comunque rabboccare la carica R32 con 45 g per ogni metro). Inoltre il massimo dislivello tra l'unità interna e quella esterna non deve superare le quote riportate nella tabella "Collegamenti frigo".

IMPORTANTE

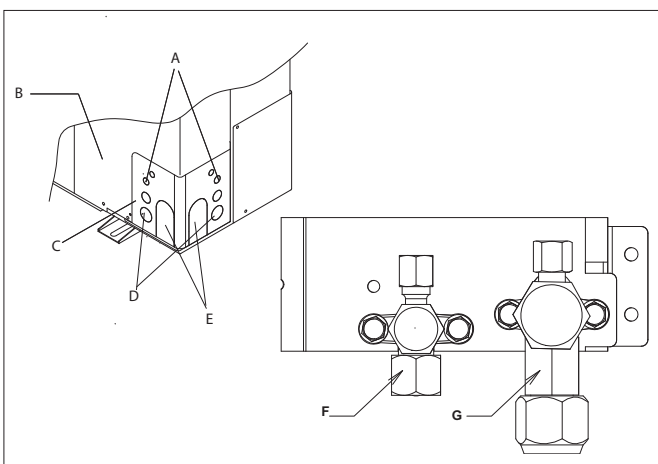
- Non eseguire i collegamenti utilizzando normali tubazioni idrauliche che al loro interno potrebbero contenere residui di trucioli, sporcizia o acqua, e che possono danneggiare i componenti delle unità e pregiudicare il corretto funzionamento delle apparecchiature.

Posizione

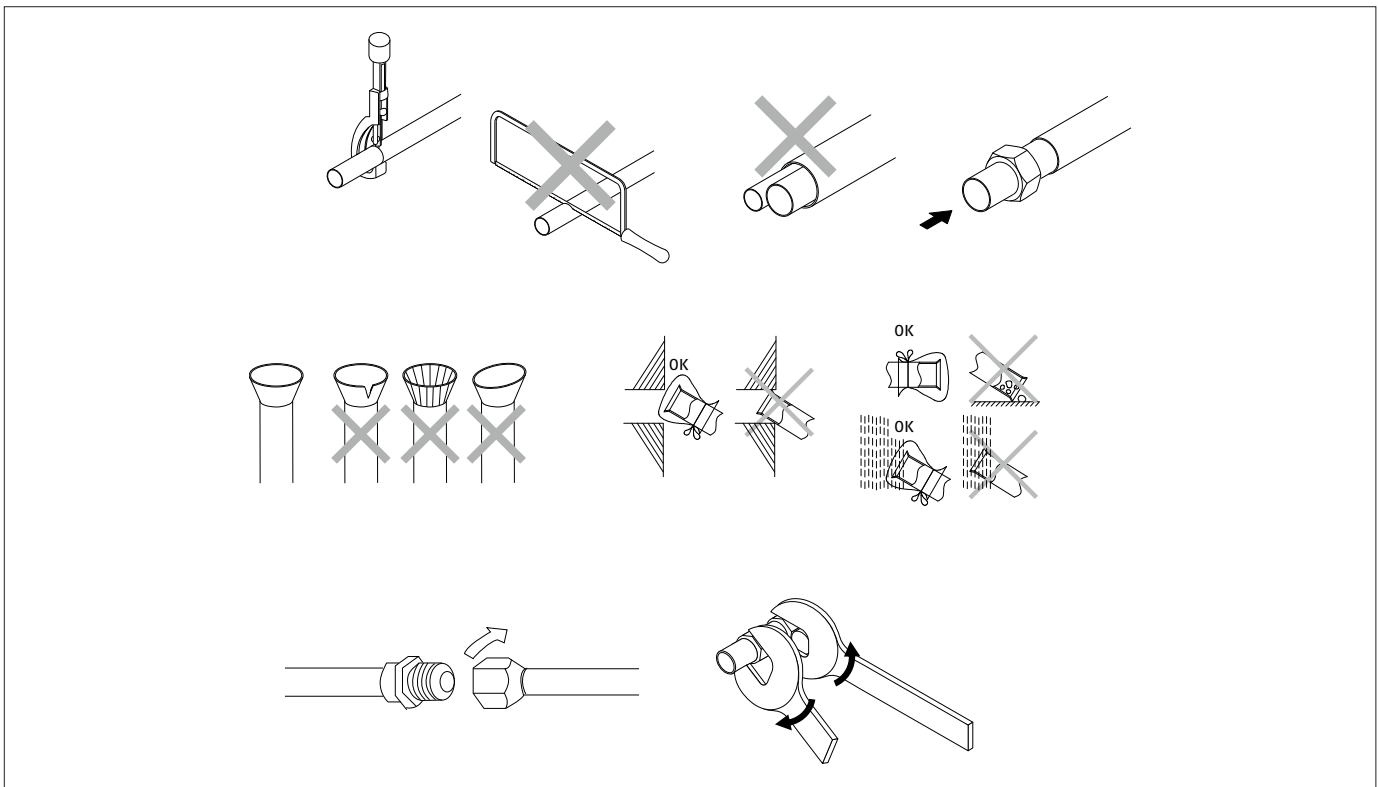
1. Attacco linea del gas
2. Attacco linea del liquido



		Modelli						
Dati gas refrigerante		5	7	9	12	15	18	25
Aspirazione	"SAE"	5/8						1/2
Liquido	mm	1/4		3/8			3/4	



A	Uscita dei fili di controllo
B	Pannello d'ispezione
C	Copertura A
D	Uscita dei fili di alimentazione
E	Uscita delle tubazioni
F	Linea del liquido 3/8" fino alla 18 kW - 1/2" per 25 kW
G	Linea del gas 5/8" fino alla 18 kW e 3/4" per 25 kW



- ⚠ Usare esclusivamente tubazioni in rame specifici per refrigerazione che vengono forniti puliti e sigillati alle estremità.
- ⚠ Dopo aver eseguito i tagli, sigillare immediatamente le estremità del rotolo e dello spezzone tagliato.
- ⚠ Le linee frigorifere devono essere il più possibile rettilinee e le curve necessarie devono avere un raggio maggiore di 40 mm.
- ⚠ Fissare a muro una canalina passacavi (preferibilmente con separatore interno) di opportune dimensioni, in cui far passare successivamente le tubazioni e i cavi elettrici.
- ⚠ Gli attacchi frigoriferi, dotati di valvole di intercettazione, sono predisposti per collegamenti a cartella.
- ⚠ Tagliare i tratti di tubazione abbondando di circa 3-4 cm sulla lunghezza.
- ⚠ Appena effettuato taglio e sbavatura, sigillare le estremità del tubo con nastro isolante.
- ⚠ Rimuovere eventuali bave con l'apposito utensile.
- ⚠ Effettuare il taglio esclusivamente con tagliatubi a rotella, stringendo a piccoli intervalli per non schiacciare il tubo.
- ⚠ **NON UTILIZZARE MAI UN NORMALE SEGNETTO per tagliare le tubazioni, i trucioli potrebbero entrare nel tubo e successivamente in circolo nell'impianto danneggiando seriamente i componenti.**

⚠ Evitare l'introduzione di gas incondensabili (aria) nel circuito, altrimenti potrebbero generarsi, in funzionamento, elevate pressioni con rischio di rotture.

⚠ Unire accuratamente con nastro adesivo eventuali giunzioni della guaina.

● Utilizzare esclusivamente tubi con diametri che rispecchiano le dimensioni descritte nella tabella dei dati tecnici.

● È vietato l'utilizzo di linee frigorifere usate in quanto non è garantita la tenuta dell'attacco a cartella.

● È vietato eseguire collegamenti utilizzando normali tubazioni idrauliche.

● È vietato eseguire saldature in presenza di refrigerante all'interno del circuito frigorifero. In caso di necessità, il refrigerante deve essere recuperato ed il circuito pulito con azoto senza ossigeno.

Avvertenze specifiche per R32

⚠ La lunghezza delle di tubazioni di collegamento deve essere ridotta al minimo.

⚠ Le tubazioni di collegamento devono essere protette da danni fisici e non devono essere installate in uno spazio non ventilato se tale spazio è più piccolo di quello riportato nella tabella Area minima del pavimento.

⚠ Le tubazioni di collegamento devono essere installate in una posizione in cui è improbabile che siano esposte a sostanze corrosive, a meno che non siano costruite con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti dalla corrosione.

⚠ È obbligatorio rispettare la conformità alla normativa nazionale per il gas utilizzato.

⚠ Le connessioni frigorifere devono essere accessibili ai fini della manutenzione.

⚠ Il lavoro deve essere intrapreso seguendo una procedura controllata, per ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o di vapori infiammabili mentre si sta eseguendo il lavoro.

● È vietato eseguire lavori a caldo (saldature, brasature, ecc.).

⚠ Per effettuare i collegamenti frigoriferi è necessario prendere le seguenti precauzioni.

Verifiche dell'area

- Effettuare dei controlli di sicurezza che assicurino che il rischio di combustione sia ridotto al minimo
- Evitare di lavorare in spazi ristretti
- Delimitare l'area attorno allo spazio di lavoro
- Assicurare condizioni di lavoro in sicurezza attorno alla zona controllando il materiale infiammabile

Verifiche presenza fluido frigorifero

- La zona deve essere controllata con un apposito rilevatore di fluidi frigoriferi prima e durante il lavoro, in modo che il tecnico sia a conoscenza delle atmosfere potenzialmente infiammabili
- Assicurarsi che l'apparato di rilevazione delle fuoriuscite sia adatto all'uso con fluidi frigoriferi infiammabili, vale a dire che non produca scintille, sia adeguatamente sigillato o intrinsecamente sicuro

Verifiche sorgenti di combustione

- Le persone che eseguono un lavoro su un sistema di refrigerazione che implichi l'esposizione di tubature che contengono o hanno contenuto un fluido frigorifero infiammabile non devono usare una qualsiasi sorgente di combustione che potrebbe portare al rischio di incendio o di esplosione
- Tutte le possibili sorgenti di combustione, incluso il fumare una sigaretta, devono essere tenute sufficientemente lontane dal luogo di lavoro durante operazioni nelle quali il fluido frigorifero infiammabile potrebbe essere rilasciato nello spazio circostante
- Controllare la zona circostante l'apparecchiatura per assicurarsi che non ci siano pericoli di incendio né rischi di combustione
- Posizionare dei cartelli con la dicitura "Vietato fumare"

Verifiche ventilazione dell'area

- Assicurarsi che l'area sia adeguatamente ventilata
- Nel periodo in cui si lavora ci deve essere un continuo grado di ventilazione
- La ventilazione deve disperdere in sicurezza un qualsiasi fluido frigorifero rilasciato ed espellerlo preferibilmente all'esterno nell'atmosfera

⚠ Per la rilevazione delle perdite seguire le seguenti indicazioni:

- utilizzare rilevatori elettronici per la ricerca di fluidi frigoriferi infiammabili
- prima dell'utilizzo verificare che i rilevatori siano adeguatamente calibrati
- le operazioni di calibratura devono essere eseguite in una zona priva di fluido frigorifero
- accertarsi che il rilevatore non sia una potenziale sorgente di combustione e che sia adatto al fluido frigorifero impiegato
- se si sospetta la presenza di una fuoriuscita, si devono eliminare tutte le fiamme libere
- in caso di una perdita che richiede brasatura, è obbligatorio recuperare tutto il fluido frigorifero dal sistema oppure isolarlo (per mezzo di valvole di chiusura) in una parte del sistema lontana dalla perdita


⚠ L'uso di sigillante siliconico può pregiudicare l'efficacia di alcuni tipi di strumenti per la rilevazione di fuoriuscite.


Collegamento

Prima di collegare:

- inserire nel tubo il dado di fissaggio
- eseguire la cartellatura sulle estremità dei tubi utilizzando l'apposito utensile
- lubrificare il filetto dell'attacco con olio per refrigerante


 Non utilizzare altro tipo di lubrificante.

 La cartellatura non deve presentare rotture, incrinatura o sfaldature.

 Evitare di utilizzare l'olio refrigerante sulla parte esterna della svasatura.

Per collegare:

- posizionare le linee frigorifere
- avvitare manualmente il dado del tubo sulla filettatura dell'attacco
- con una chiave fissa tenere ferma la parte filettata dell'attacco
- utilizzare una chiave dinamometrica sul dado per avvitarlo definitivamente

 Durante il collegamento mantenere acceso il dispositivo cercafughe vicino all'unità in modo che vengano segnalate eventuali perdite di refrigerante.


Tubazione Ø		Coppia di serraggio
mm	pollici	Nm
6,35	1/4	18
9,52	3/8	42
12,70	1/2	55
15,88	5/8	60
19,05	3/4	110

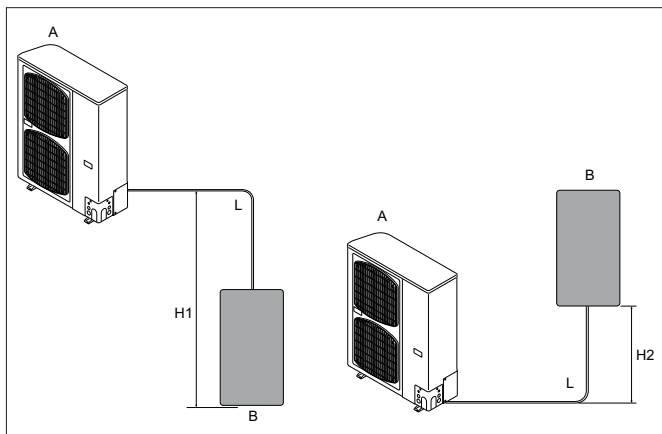
Dopo il collegamento:

- effettuare il vuoto nelle tubazioni
- verificare l'assenza di perdite di refrigerante
- applicare dell'isolante termico sui punti di giunzione

Nel caso non si utilizzino tubazioni preisolate, inserire i tubi nell'isolante che deve avere le seguenti caratteristiche:

- materiale: poliuretano espanso a celle chiuse
- coefficiente di trasmissione max: 0,45 W/ (Kxm²) ovvero 0.39 kcal/(hxCxm²)
- spessore minimo: 6 mm (per le linee de liquido)
- spessore minimo: 9 mm (per le linee del gas).

 Non inserire entrambe le tubazioni nella medesima guaina, si compromette il perfetto funzionamento dell'impianto.



2.3.1 Tabella collegamenti

Non è necessario realizzare sifoni sulle linee frigorifere in quanto i compressori dell'unità esterne sono dotati di separatori dell'olio.

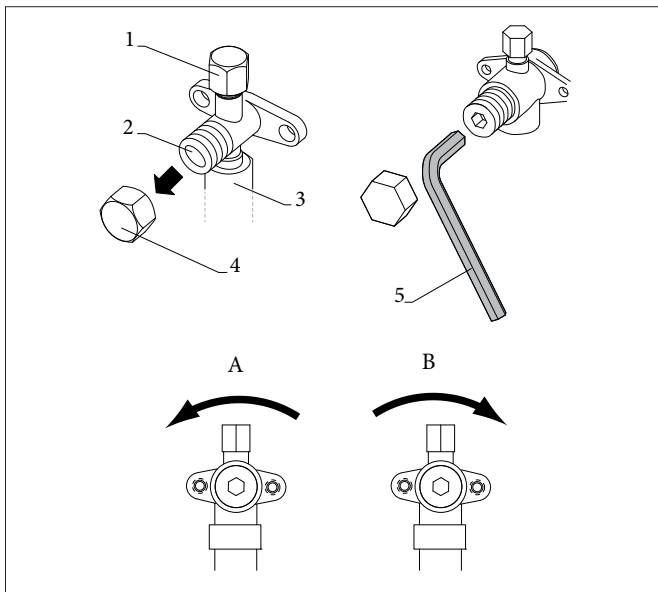
Indicazione	Descrizione	u.m.	5M - 7M	9M	12M - 12T - 15M 15T- 18T - 25T
L	Massimo sviluppo in lunghezza consentito	m	40	50	85
H1	Limite di differenza di elevazione tra le due unità con l'unità esterna posizionata più in alto	m	30	30	30
H2	Limite di differenza di elevazione tra le due unità con unità esterna posizionata più in basso	m	15	15	15
	Lunghezza dei tubi di collegamento senza carica complementare di gas	m	2 ÷ 30	2 ÷ 30	2 ÷ 30
	Carica complementare per metro di tubo fra 30 e 50 m	g/m	45	45	45

2.4 Dati gas refrigerante unità esterna

Modelli	u.m.	05	07	09	12	15	18	25
Refrigerante		R32	R32	R32	R32	R32	R32	R32
Carica refrigerante	kg	1,32	1,32	1,80	3,05	3,05	3,05	3,50
Aspirazione	"SAE	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8
Liquido	"SAE	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2

N.B.: per il solo modello **25**, previa verifica dei corretti parametri frigoriferi (pressione e temperatura di sottoraffreddamento), rimuovere il refrigerante in eccesso nella quantità di 80 g/m per lunghezze inferiori a 15 m).

Installazione



A	Aperura
B	Chiusura
1.	Tappo di copertura dell'attacco di servizio
2.	Albero della valvola d'intercettazione
3.	Attacco della tubazione del refrigerante
4.	Tappo di copertura della valvola d'intercettazione
5.	Chiave esagonale

2.5 Valvole d'intercettazione

Gli attacchi frigoriferi sono dotati di valvole d'intercettazione. Durante le operazioni sul circuito frigorifero, l'avviamento e la manutenzione può essere richiesto di aprire o chiudere le valvole.

In caso sia richiesto:

- rimuovere il tappo di copertura della valvola
- agire sull'albero della valvola con una chiave esagonale
- aprire o chiudere in base alla necessità
- fermarsi immediatamente non appena l'albero della valvola ha raggiunto il punto di arresto
- utilizzare una chiave dinamometrica tarata in base al diametro della valvola

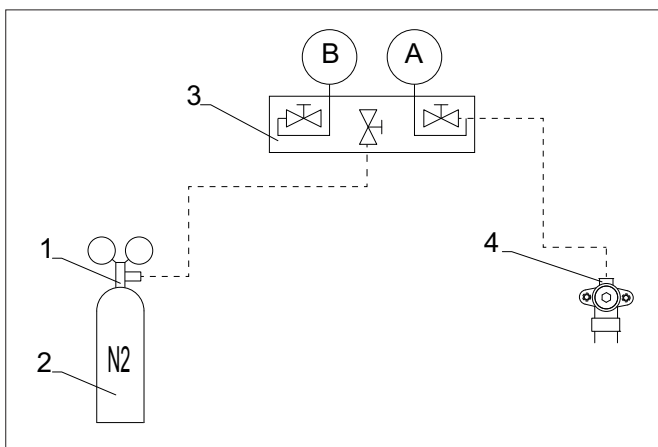
Tubazione Ø		Chiave esagonale	Coppia di serraggio della valvola	Coppia di serraggio del tappo
mm	pollici	mm	Nm	Nm
6,35	1/4	5	6	25
9,52	3/8	5	6	25
12,70	1/2	5	8	30
15,88	5/8	5	10	35

⚠ Non forzare oltre il punto di arresto per evitare rotture dell'albero e conseguenti fuoriuscite di refrigerante.

Terminate le operazioni:

- riposizionare il tappo di copertura della valvola

⚠ Verificare attentamente l'assenza di perdite dal punto di chiusura del tappo.



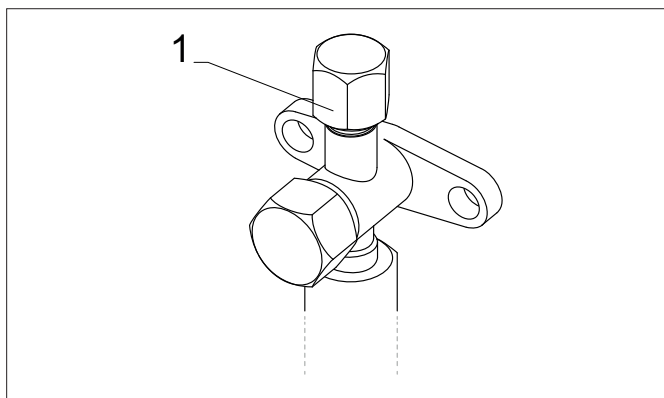
A	Alta pressione
B	Bassa pressione
1.	Riduttore di pressione
2.	Bombola di azoto
3.	Gruppo manometrico
4.	Attacco di servizio della valvola a 3 vie

2.6 Verifica di tenuta del circuito

L'apparecchio viene fornito collaudato in fabbrica e di norma non è necessario verificare la tenuta del circuito frigorifero interno. La verifica deve essere invece eseguita sul circuito frigorifero eseguito in loco.

Per verificare la tenuta:

- mantenere le valvole d'intercettazione dell'unità esterna in posizione chiusa
- caricare il circuito con azoto attraverso l'attacco di servizio presente sulla valvola d'intercettazione a 3 vie



1. Attacco di servizio della valvola a 3 vie

⊖ È vietato usare, nel circuito frigorifero, ossigeno o acetilene o altri gas infiammabili o velenosi perché possono causare esplosioni.

- raggiungere la pressione di 0,3 Mpa
- attendere 3 minuti.
- verificare che la pressione non sia scesa
- raggiungere la pressione di 1,5 Mpa
- attendere 3 minuti.
- verificare che la pressione non sia scesa
- raggiungere la pressione di 3 Mpa
- registrare pressione raggiunta e temperatura ambiente
- lasciare il circuito in pressione per 1 giorno
- verificare che la pressione non sia scesa

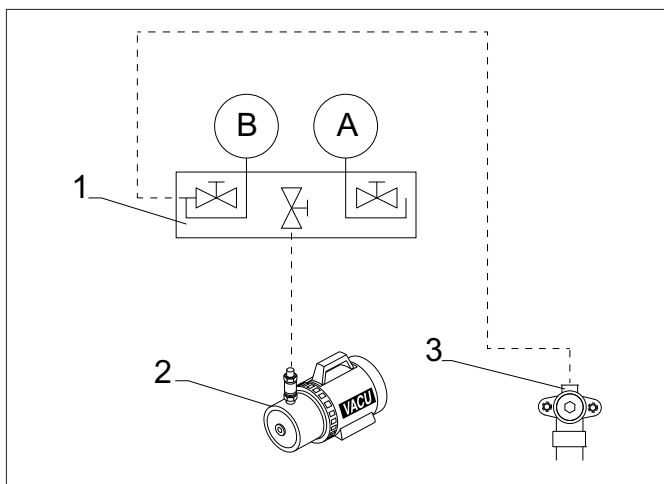
⚠ Se la temperatura è cambiata rispetto alla registrazione, considerare che per 1 °C la pressione varia di 0,01 Mpa.

⚠ In caso la pressione sia scesa, è necessario ricercare la perdita, ripararla e ripetere il test.

⚠ Per ricercare la perdita, utilizzare una soluzione di acqua e sapone e verificare tutti i punti di giunzione e le eventuali saldature.

Verificata l'assenza di perdite:

- effettuare il vuoto pneumatico del circuito



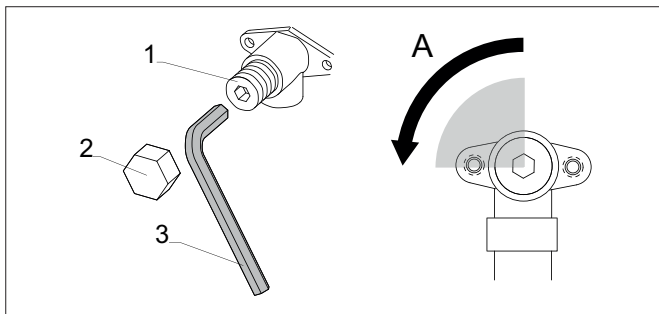
A	Alta pressione
B	Bassa pressione
1.	Gruppo manometrico
2.	Pompa del vuoto
3.	Attacco di servizio della valvola a 3 vie

2.7 Vuoto pneumatico

Per effettuare il vuoto pneumatico nel circuito:

- mantenere le valvole d'intercettazione dell'unità esterna in posizione chiusa
- collegare la pompa del vuoto al gruppo manometrico
- collegare il gruppo manometrico all'attacco di servizio presente sulla valvola d'intercettazione a 3 vie
- chiudere completamente la valvola di alta pressione del gruppo manometrico
- aprire completamente la valvola di bassa pressione del gruppo manometrico
- lasciare funzionare la pompa del vuoto per almeno 15 minuti
- raggiungere una pressione prossima a -0,1 MPa
- chiudere la valvola di bassa pressione del gruppo manometrico
- spegnere la pompa del vuoto
- attendere 5 minuti
- verificare che la pressione non sia risalita

Installazione



- | |
|---|
| 1. Valvola d'intercettazione a 2 vie |
| 2. Tappo di copertura della valvola d'intercettazione |
| 3. Chiave esagonale |
| A Apertura 1/4 di giro |

In caso la pressione sia risalita:

- aprire la valvola d'intercettazione a 2 vie di un quarto di giro
- chiuderla dopo 6 secondi in modo che una piccola quantità di refrigerante entri nel circuito
- ricercare la perdita utilizzando una soluzione di acqua e sapone
- riparare la perdita
- ripetere il vuoto pneumatico

⚠ Adottare le necessarie precauzioni di sicurezza per il refrigerante del sistema.

⊖ È vietato eseguire saldature in presenza di refrigerante all'interno del circuito frigorifero. In caso di necessità, il refrigerante deve essere recuperato ed il circuito pulito con azoto senza ossigeno.

⊖ È vietato l'utilizzo di detergenti contenenti cloro perché può reagire con il refrigerante e corrodere i tubi di rame.

In caso la pressione non sia risalita:

- rimuovere il tubo del gruppo manometrico dall'attacco di servizio presente sulla valvola d'intercettazione a 3 vie
- aprire completamente le valvole d'intercettazione dell'unità
- riposizionare il tappo di copertura della valvola

⚠ Verificare attentamente l'assenza di perdite dal punto di chiusura del tappo.

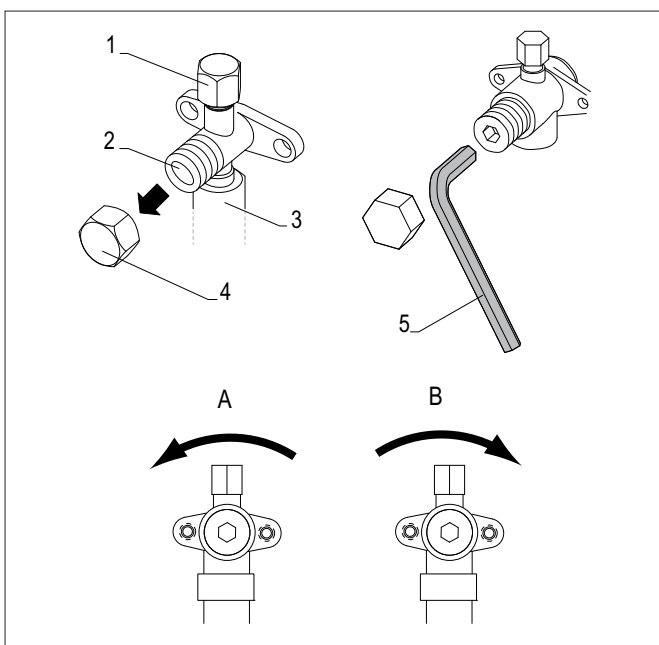
⚠ Non forzare oltre il punto di arresto per evitare rotture dell'albero e conseguenti fuoriuscite di refrigerante.

⚠ Al termine del controllo, rimuovere dalle tubazioni gli eventuali residui della soluzione di acqua e sapone.

⚠ Non utilizzare la stessa pompa del vuoto con refrigeranti diversi.

⚠ La pompa del vuoto necessita di una manutenzione periodica e di un controllo della purezza dell'olio.

⚠ Dopo aver effettuato il vuoto pneumatico e i collegamenti elettrici è possibile procedere con la carica addizionale di refrigerante "Carica addizionale di refrigerante".



- | |
|---|
| A Aperura |
| B Chiusura |
| 1. Tappo di copertura dell'attacco di servizio |
| 2. Albero della valvola d'intercettazione |
| 3. Attacco della tubazione del refrigerante |
| 4. Tappo di copertura della valvola d'intercettazione |
| 5. Chiave esagonale |


2.8 Recupero gas


- 1- Rimuovere il tappo della presa del manometro (M) e collegare il manometro di bassa pressione (quello blu) sulla tubazione del gas 5/8".
- 2- Rimuovere i tappi ("L") di chiusura in ottone dei rubinetti frigoriferi.
- 3- Impostare la macchina in freddo, attendere l'accensione secondo il suo ciclo (entro 5 minuti). La macchina si accende.
- 4- Chiudere il rubinetto della tubazione del liquido 3/8 con chiave esagonale da 4 mm (I) (part. "G" senso orario)
- 5- In questa fase il gas sta per essere recuperato (dal tubo del gas), la pressione sul gruppo manometrico diminuisce fino a 0,2-0,1 Mpa.
- 6- Chiudere il rubinetto del gas con chiave esagonale 6 mm (I) (part. "F" senso orario).
- 7- Spegnerne IMMEDIATAMENTE la macchina dall'interruttore generale.
- 8- Se la pressione visualizzata al manometro è scesa al di sotto degli 0 bar, aprire leggermente il rubinetto (del liquido) con chiave esagonale del 4 e fare entrare gas fino a che il manometro segni una pressione positiva. In questo modo non entra aria ed umidità al momento dello smontaggio (dei manometri o della macchina stessa).


2.9 Procedura di ricarica

Per la procedura di ricarica accertarsi che:


- non avvenga contaminazione tra diversi fluidi frigoriferi
- i tubi flessibili dell'apparecchiatura di ricarica siano il più corti possibili per ridurre al minimo la quantità di fluido frigorifero
- i cilindri siano mantenuti in posizione verticale
- il sistema di refrigerazione sia messo a terra prima di procedere alla carica

 Prima di procedere alla carica accertarsi che sia stata eseguita la verifica di tenuta.

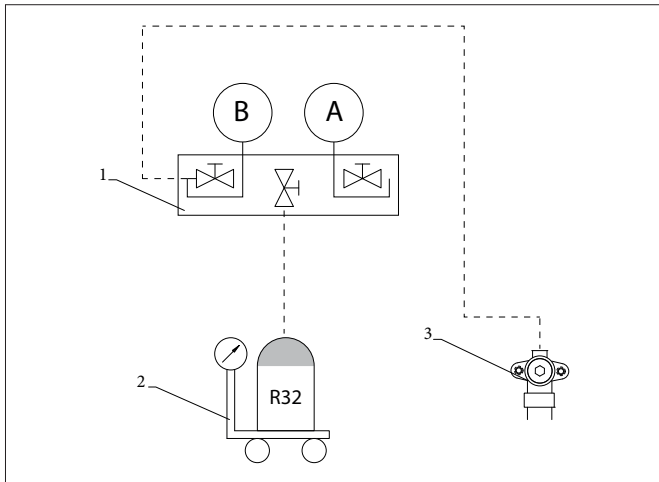
 Verificare che non ci siano perdite di refrigerante prima di lasciare il sito.

 Etichettare il sistema quando la carica è completa.

 È vietato sovraccaricare il circuito frigorifero.

 È vietato introdurre nel sistema un fluido frigorifero diverso da quello indicato o mescolare fluidi frigoriferi differenti.

Installazione



A	Alta pressione
B	Bassa pressione
1.	Gruppo manometrico
2.	Bilancia elettronica
3.	Attacco di servizio della valvola a 3 vie

2.10 Carica aggiuntiva di refrigerante

Le unità vengono fornite con una carica di gas refrigerante sufficiente per una lunghezza predefinita delle tubazioni collegamento.

In caso la lunghezza venga superata è necessaria una carica aggiuntiva di refrigerante.

I valori predefiniti sono indicati nella tabella seguente:

Descrizione	u.m.	5M - 7M	9M -12M/T - 15M/T - 18T - 25T
Lunghezza dei tubi di collegamento senza carica complementare di gas	m	2 - 30	2 - 30
Carica complementare per metro di tubo fra 30 e 50 m	g/m	45	45

Per effettuare la carica aggiuntiva:

- collegare la bombola del refrigerante al gruppo manometrico
- aprire i rubinetti del gruppo manometrico
- aprire il rubinetto del liquido della bombola
- collegare il tubo di carica all'attacco di servizio presente sulla valvola d'intercettazione a 3 vie
- eliminare l'aria dal tubo di carica
- caricare il refrigerante utilizzando una bilancia elettronica
- chiudere i rubinetti del gruppo manometrico
- chiudere il rubinetto del liquido della bombola
- scollegare il tubo di carica dalla valvola di servizio
- riposizionare il tappo di chiusura della valvole a tre vie

⚠ Verificare attentamente l'assenza di perdite dal punto di chiusura del tappo.

⚠ Non forzare oltre il punto di arresto per evitare rotture dell'albero e conseguenti fuoriuscite di refrigerante.

⚠ Utilizzare una strumentazione adatta al refrigerante del sistema.

⚠ Utilizzare esclusivamente il refrigerante del sistema.

⚠ Eventuali perdite di gas all'interno dei locali possono generare gas tossici se in contatto con fiamme libere o corpi ad alta temperatura, caso di perdita di refrigerante ventilare abbondantemente il locale.

2.11 Compilazione targa tecnica

In base alla Normativa CE n. 517/2014 su determinati gas fluorurati ad effetto serra, è obbligatorio indicare la quantità totale di refrigerante presente nel sistema installato. Tale informazione è presente nella targa tecnica presente nell'unità esterna.

In caso di carica aggiuntiva è necessario indicare il quantitativo della carica complessiva data dalla somma della carica di fabbrica con quella aggiunta.

Per compilare l'etichetta:

- annotare la quantità sull'etichetta con inchiostro indelebile

XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Mod: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Type: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX	
Matr. (S/N): XXXXXXXXXXXXXXX	
Voltage / Alimentazione	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
Max electric input / Max corrente assorbita	XXXXXXX XXXXX
Weight / Peso	XXXXXXX
Nominal heating capacity	XXXXXXX
Nominal cooling capacity	XXXXXXX
GWP	XXXXXX
Equivalent CO2 / CO2 equivalente	XXXXXXX
Refrigerant fluid / Fluido frigorifero	R32A XXXXXXX
Waterproof grade / Grado di protezione	IPX4 XXXXXXX
Working pressure / Pressione d'esercizio	
Low / Minima XXXXXXX High / Massima XXXXXXX	
R32	N000035A
Contains fluorinated green house gas / Contiene gas serra fluorurati	
Manufactured by: Panasonic Corporation 1006 Kadoma, Kadoma City, Osaka, Japan	
1155	Model NO. XXXXXXXX Serial NO. XXXXXXXX

2.12 Collegamenti idraulici

- ⚠ La scelta e il dimensionamento delle linee idrauliche sono di competenza del progettista, che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e delle normative vigenti.
- ⚠ L'impianto idraulico è a cura dell'installatore e deve essere realizzato facendo riferimento agli schemi riportati nel seguente manuale o nel sito web.
- ⚠ Le tubazioni idrauliche di collegamento all'apparecchio devono essere adeguatamente dimensionate per l'effettiva portata di acqua richiesta dall'impianto nel funzionamento. La portata dell'acqua allo scambiatore deve essere sempre costante.
- ⚠ Le perdite di carico massime ammesse vanno comparate con i dati riportati nel capitolo "Informazioni tecniche". Se dovessero essere necessarie prevalenze superiori a causa di perdite di carico dell'impianto elevate si dovrà aggiungere una pompa esterna con relativo vaso inerziale.
- ⚠ Assicurare che la quantità d'acqua nel circuito primario sia superiore al volume minimo indicato al capitolo successivo "Contenuto d'acqua impianto e portata minima", per prevenire rischi di formazione di ghiaccio durante le operazioni di sbrinamento o la continua modulazione della frequenza del compressore
- ⚠ In caso l'apparecchio venga collegato in parallelo ad una caldaia, durante il funzionamento della stessa, assicurarsi che la temperatura dell'acqua circolante all'interno della pompa di calore non superi i 60 °C.
- ⚠ Le pompe di calore necessitano di impiantistiche che garantiscano una portata di fluido costante all'apparecchio, entro valori minimi e massimi e con volumi sufficienti ad evitare scompensi ai circuiti frigoriferi ed a garantire il corretto grado di comfort.

Contenuto d'acqua impianto e portata minima

Contenuto d'acqua

Per il corretto funzionamento dell'apparecchio deve essere garantito un volume minimo di acqua nel circuito primario dell'impianto.

- ⚠ Il volume minimo è necessario per prevenire rischi di formazione di ghiaccio durante le operazioni di sbrinamento.

Inoltre consente i seguenti vantaggi:

- minore usura dell'apparecchio
- aumento del rendimento del sistema
- migliore stabilità e precisione della temperatura

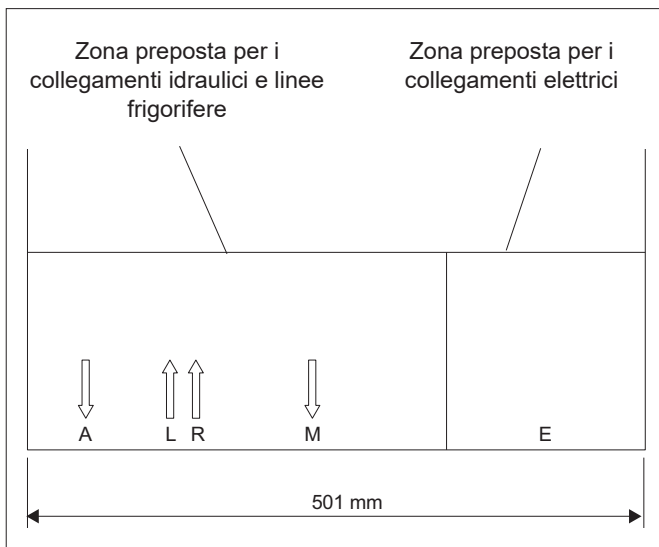
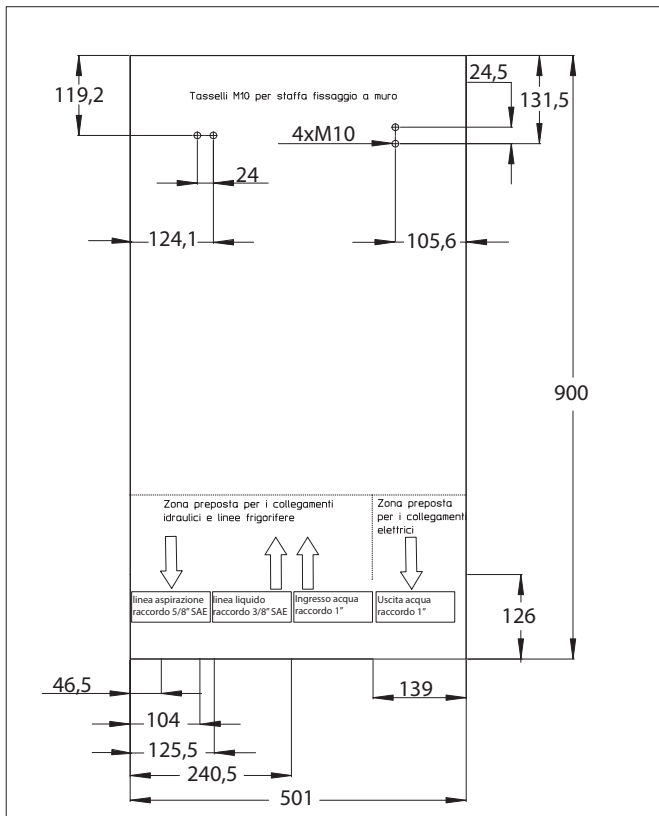
Portata minima

Per evitare l'intervento del pressostato differenziale è necessario garantire una portata d'acqua minima all'apparecchio.

La portata minima deve essere garantita in tutte le modalità di funzionamento e in tutte le condizioni.

In caso l'impianto richieda una prevalenza utile maggiore di quella disponibile dalla pompa dell'unità, è necessario prevedere un disgiuntore idraulico.

Installazione



M	Mandata acqua 1" (1" 1/4 per 18 e 25)
R	Ritorno acqua 1" (1" 1/4 per 18 e 25)
L	Linea del liquido 3/8" fino a 18 kW - 1/2" per 25 kW
A	Linea del gas 5/8 fino a 18 kW - 3/4" per 25 kW
E	Connessioni elettriche

Modelli		5	7	9	12	15	18	25
Portata min acqua	l/min	11,2	14,3	16,2	23,2	29,3	32,0	-

Il volume minimo è indicato nella tabella seguente.

⚠ In caso il volume minimo non sia raggiunto, è necessario prevedere un serbatoio d'accumulo opportunamente dimensionato.

⚠ Il volume minimo deve essere garantito in tutte le modalità di funzionamento e in tutte le condizioni.

Modelli		5	7	9	12	15	18	25
Minimo contenuto acqua impianto	l	20	30	40	50	65	75	110

La scelta e l'installazione dei componenti è demandata, per competenza, all'installatore che dovrà operare secondo le regole della buona tecnica e della Legislazione vigente. Prima di collegare le tubazioni assicurarsi che queste non contengano sassi, sabbia, ruggine, scorie o comunque corpi estranei che potrebbero danneggiare l'impianto.

È opportuno realizzare un by-pass nell'impianto per poter eseguire il lavaggio dello scambiatore a piastre senza dover scollegare l'apparecchio. Le tubazioni di collegamento devono essere sostenute in modo da non gravare, con il loro peso, sull'apparecchio.

Collegamento

Per effettuare i collegamenti:

- posizionare le linee idrauliche
- utilizzare il metodo "chiave contro chiave"
- serrare le connessioni
- verificare eventuali perdite
- rivestire le connessioni con materiale isolante

I collegamenti idraulici vanno completati installando:

- una valvola a 3 vie per la deviazione dell'acqua nel circuito sanitario. Tale valvola deve consentire la circolazione dell'acqua durante il movimento di deviazione per evitare intempestivi interventi dell'allarme FL. Si consiglia di utilizzare la valvola a 3 punti con movimento a 90° disponibile tra gli accessori dell'apparecchio
- un separatore idraulico/accumulo inerziale (sempre prescritto), che garantiscono il volume minimo richiesto nelle tabelle dati
- valvole di sfiato aria nei punti più alti delle tubazioni
- giunti elastici flessibili
- valvole di intercettazione

In presenza di bollitori sanitari con serpentino interno e pompa di calore, si consiglia di utilizzare una superficie di scambio in grado di generare 2/3 kW di potenza per ogni m² di superficie di scambio.

Collegare una tubazione di scarico alla valvola di sicurezza in modo da evitare che eventuali fuoriuscite d'acqua vadano a contatto con le parti elettriche dell'apparecchio.

Gli attacchi idraulici sono posizionati nella parte inferiore dell'unità.

⚠ Il diametro nominale minimo delle tubazioni di collegamento deve essere di 1" (1" 1/4 per il modello 18 e 25).
Per consentire le operazioni di manutenzione o riparazione è indispensabile che ogni allacciamento idraulico sia dotato delle relative valvole di chiusura manuali.

Le perdite di carico massime ammesse sono quelle definite nel paragrafo Caratteristiche tecniche.

Se dovessero essere necessarie prevalenze superiori a causa di perdite di carico dell'impianto elevate, si dovrà aggiungere una pompa esterna con relativo vaso inerziale.

Le tubazioni di distribuzione dell'acqua refrigerata dovranno essere adeguatamente isolate con polietilene espanso o materiali similari di spessore di almeno 13 mm. Anche le valvole di intercettazione, le curve ed i raccordi vari dovranno essere adeguatamente isolati.

Per evitare sacche di aria all'interno del circuito consigliamo vivamente di mettere dispositivi di sfiato automatici o manuali in tutti i punti (tubazioni più alte, sifoni ecc) dove l'aria si può accumulare.

Verificare sempre il salto termico tra mandata e ritorno impianto che deve essere compreso tra 4÷7°C.

Se il salto termico dovesse essere inferiore ai 4°C impostare una velocità del circolatore più bassa. Se al contrario il salto risulta più alto di 7°C verificare l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente sostituire la pompa per aumentare la portata d'acqua.

Se la pressione di rete è superiore ai 3 bar installare un riduttore di pressione sul carico.

In caso di collegamento "in parallelo" ad una caldaia o altro apparecchio dotato di circolatore, installare su entrambe le tubazioni di andata le valvole di non ritorno.

E' obbligatorio preservare il circuito dell'apparecchio da eventuali impurità presenti nell'acqua.

In fornitura è presente un filtro a "y", installarlo sulla tubazione di ingresso acqua dell'apparecchio (ritorno impianto).

In funzione delle caratteristiche dell'acqua di impianto potrebbe essere necessario un defangatore.

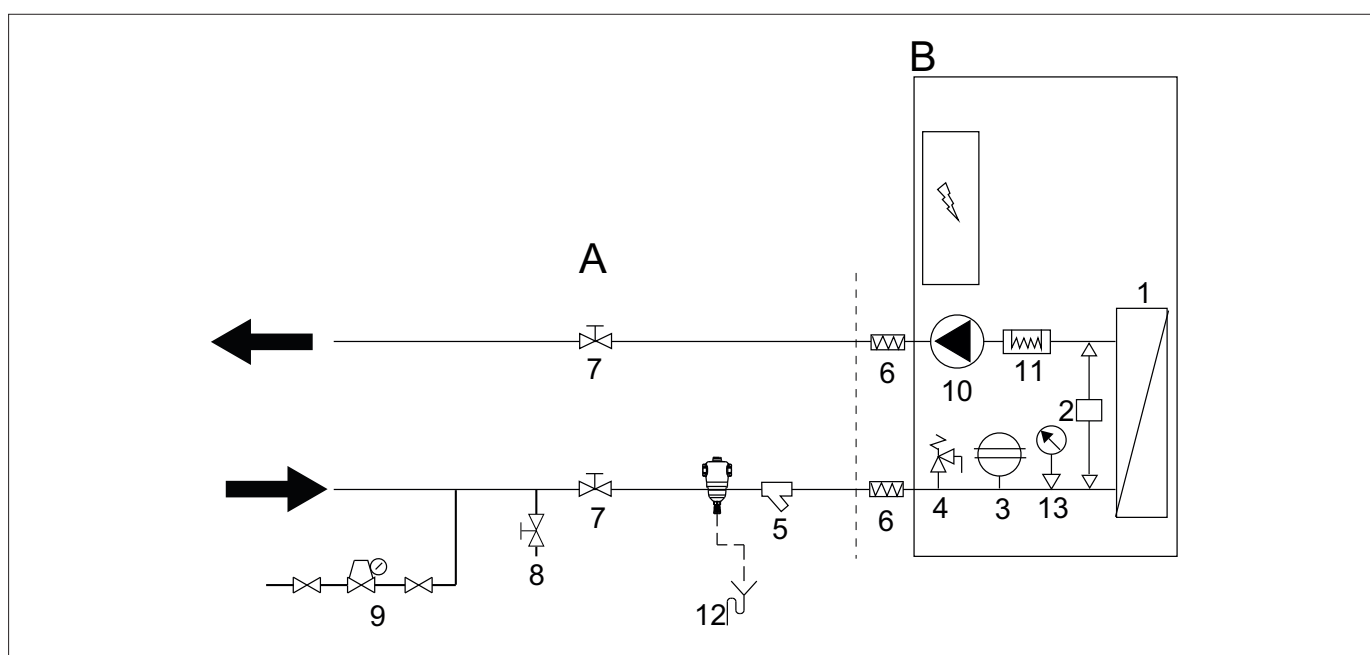
Assicurarsi che il filtro e/o il defangatore siano mantenuti puliti durante l'utilizzo del prodotto.

Schema di collegamento idraulico

A Impianto a cura dell'installatore

B Unità interna

1. Scambiatore a piastre
2. Flussostato (pressostato differenziale)
3. Vaso di espansione
4. Valvola di sicurezza 3 bar
5. Filtro acqua a rete
6. Connessioni flessibili
7. Rubinetti d'intercettazione
8. Rubinetto di scarico impianto
9. Gruppo di carico impianto automatico
10. Pompa di circolazione primaria PP1
11. Resistenza elettrica (accessorio)
12. Defangatore
13. Manometro



Valori di riferimento acqua impianto

In fase di primo avviamento, il tecnico specializzato dovrà rilevare i valori di riferimento dell'acqua dell'impianto con degli appositi test kit.

pH		7 ÷ 9
Conducibilità elettrica	μS/cm	< 800
Durezza totale	°f	5 - 15
Ferro totale	ppm	0,2
Manganese	ppm	< 0,05
Cloruri	ppm	< 150
Ioni zolfo		assenti
Ioni ammoniaca		assenti

Se la durezza totale è superiore ai 15°f o alcuni valori di riferimento dell'acqua di reintegro non rientrano nei limiti indicati contattare il nostro servizio prevendita per determinare i trattamenti da implementare.

Acque di pozzo o falda non provenienti da acquedotto vanno sempre analizzate attentamente e in caso condizionate con opportuni sistemi di trattamento.

⚠ Attenzione non introdurre acidi all'interno del circuito di lavaggio.

Lavare accuratamente l'impianto prima di allacciare l'unità. Questa pulizia permette di eliminare eventuali residui quali gocce di saldature, scorie, ruggine od altre impurità dalle tubature. Queste sostanze possono altrimenti depositarsi all'interno e provocare un malfunzionamento dell'apparecchio.

2.13 Riempimento impianto

Una volta terminati i collegamenti idraulici occorre procedere al riempimento dell'impianto. Contemporaneamente a questo è necessario sfiatare l'aria all'interno delle tubazioni e dell'apparecchio.

Durante tutte queste operazioni la macchina deve essere scollegata dalla rete di alimentazione elettrica.

Se viene utilizzata una pompa ausiliaria esterna la stessa deve essere spenta.

La pressione di esercizio dell'impianto non deve superare gli 1,5 bar a pompa spenta. In ogni caso per verificare eventuali perdite dell'impianto all'atto del collaudo si consiglia di alzare la pressione di test per poi scaricarlo successivamente per raggiungere la pressione di esercizio.

Se viene superata la pressione di 3 bar, la valvola di sicurezza si apre e scarica all'esterno l'acqua in esubero. Collegare una tubazione di scarico alla valvola di sicurezza in modo da evitare che eventuali fuoriuscite d'acqua vadano a contatto con le parti elettriche dell'apparecchio.

Una volta terminati gli allacciamenti elettrici ed attivata la pompa di circolazione verificare che non siano ancora presenti residui d'aria. Se questo dovesse accadere bisogna fermare a più riprese la pompa e sfiatare nuovamente. Per evitare pericolose cavitazione che potrebbero danneggiare la pompa e rendere meno efficiente l'intero apparecchio, la pressione di aspirazione, con pompa accesa, misurabile mediante il manometro presente sull'apparecchio, non deve essere inferiore a 0,6 bar.

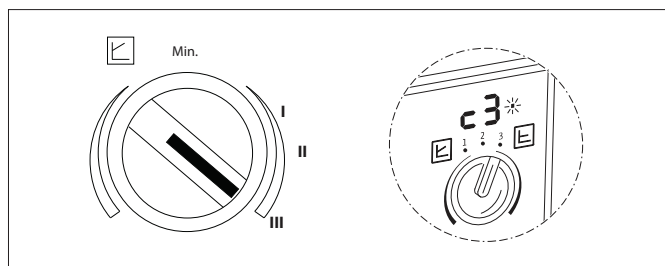
⊖ È vietato rabboccare costantemente o frequentemente l'impianto, perché questo può danneggiare lo scambiatore di calore dell'apparecchio.

2.14 Sblocco pompa circolazione

Se durante la prima accensione, dopo l'avvio del circolatore compare l'allarme FL, controllare che:

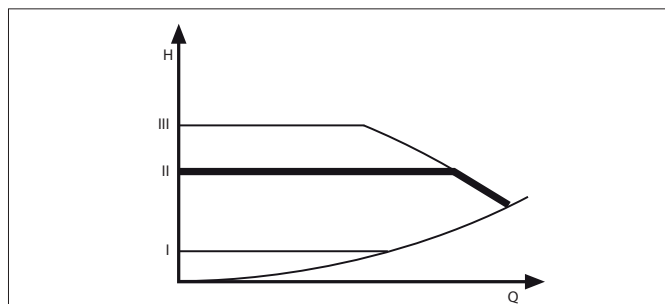
- le valvole dell'impianto siano aperte
- ci sia un separatore idraulico
- ci sia almeno un'utenza con il circuito aperto
- il filtro a rete esterno non sia ostruito
- non vi siano bolle d'aria all'interno del circuito
- la pressione idrica dell'impianto sia corretta
- il circolatore non sia bloccato.

Eventualmente è necessario riarmare l'allarme e contemporaneamente procedere allo sblocco del circolatore.



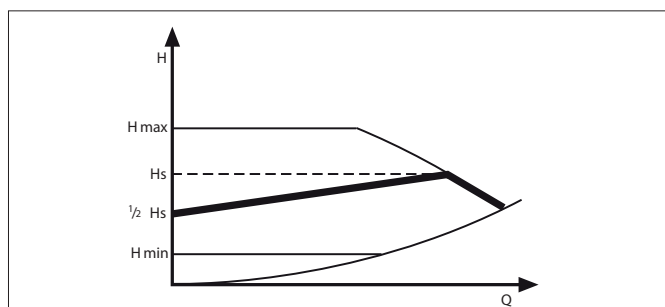
Descrizione pompe di circolazione DC

L'apparecchio utilizza una pompa di circolazione ad alta efficienza a rotore bagnato adatta per tutti gli impianti di riscaldamento e condizionamento con campo di temperatura da -10 °C a +110 °C che grazie all'impiego di specifici motori sincroni - con rotori a magnete permanente regolati da inverter in classe A - garantiscono fino all'80% di risparmio d'energia in rapporto alle pompe standard. Inoltre l'elettronica di regolazione garantisce l'adattamento automatico delle prestazioni alle mutevoli condizioni di esercizio dell'impianto idraulico. Sulla parte frontale del corpo pompa è presente un regolatore che permette di selezionare la prevalenza massima in base all'effettivo fabbisogno dell'impianto e di selezionare:



Prevalenza costante

La modalità a prevalenza costante (impostata di fabbrica) in cui la pressione generata dalla pompa è mantenuta costante al valore impostato in tutto il campo di portata consentito.



Prevalenza variabile

La modalità di funzionamento a prevalenza variabile $\Delta p-v$ in cui il sistema elettronico varia la prevalenza sviluppata dalla pompa fra il valore impostato e la metà dello stesso al variare della portata d'acqua.

In fase di avviamento dell'impianto si raccomanda di posizionare il selettore della velocità al massimo.

L'impostazione del valore di prevalenza massima va poi eseguita con potenzialità del compressore al 100%, tutte le valvole di distribuzione aperte e le utenze accese verificando il salto termico tra mandata e ritorno impianto che deve essere compreso tra $4 \div 7$ °C. Se il salto termico dovesse essere inferiore ai 4 °C impostare una velocità del circolatore più bassa. Se al contrario il salto risulta più alto di 7 °C verificare l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata d'acqua.

2.15 Collegamenti elettrici

Avvertenze preliminari

- ⚠ Tutte le operazioni di carattere elettrico devono essere eseguite da personale qualificato, in possesso dei necessari requisiti di legge, addestrato ed informato sui rischi correlati a tali operazioni.
- ⚠ Prima di effettuare qualsiasi intervento assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita.
- ⚠ L'unità va alimentata solamente a lavori idraulici ed elettrici ultimati.

Avvertenze preliminari per R32

- ⚠ Il gas refrigerante R32 è leggermente infiammabile ed inodore.
- ⚠ Tutte le precauzioni riguardanti il trattamento del refrigerante devono essere rispettate in accordo con le normative vigenti.
- ⚠ Evitare la vicinanza a fonti d'innescio in funzionamento continuo (fiamme libere, elettrodomestici a gas, stufe elettriche, sigarette accese ecc.).

⊘ È vietato fumare nei pressi dell'apparecchio.

⊘ È vietato utilizzare il cellulare nei pressi dell'apparecchio.

Prima di effettuare qualsiasi intervento assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita. Per i collegamenti elettrici fare riferimento agli schemi elettrici del paragrafo seguente soprattutto per quanto concerne la morsettiera di alimentazione. La tensione di alimentazione deve essere quella riportata nella tabella a seguire.

I terminali dei cavi devono essere provvisti di terminali a puntale di sezione proporzionata ai cavi di collegamento prima del loro inserimento all'interno della morsettiera.

La linea di alimentazione deve essere adeguatamente dimensionata per evitare cadute di tensione o il surriscaldamento di cavi o altri dispositivi posti sulla linea stessa. Per i dati di dimensionamento riferirsi alla tabella qua sotto riportata.

La linea di alimentazione deve essere sezionabile dal resto della rete elettrica dell'edificio mediante un interruttore magnetotermico onnipolare conforme alle norme CEI-EN (apertura dei contatti almeno 3 mm), adeguato all'assorbimento dell'apparecchio, con relè differenziale con taratura massima pari a quanto prescritto dalle singole normative elettriche.

- ⚠ Verificare che durante il funzionamento del compressore la tensione di alimentazione elettrica non scenda al di sotto del valore nominale -10%.

È vietato l'uso dei tubi del Gas e dell'acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra o dall'inosservanza di quanto riportato negli schemi elettrici.

- ⚠ Eseguire sempre la messa a terra per evitare lesioni gravi o mortali.

2.16 Tabella per il dimensionamento della linea di alimentazione

Di seguito si riporta una tabella con le indicazioni per il dimensionamento della linea di alimentazione e relativo dispositivo di protezione.

Non si tratta di assorbimenti medi o picchi transitori, ma di valori da considerare per il corretto dimensionamento dell'impianto e per la richiesta della potenza contrattuale (esclusi i carichi dovuti al normale esercizio dell'edificio).

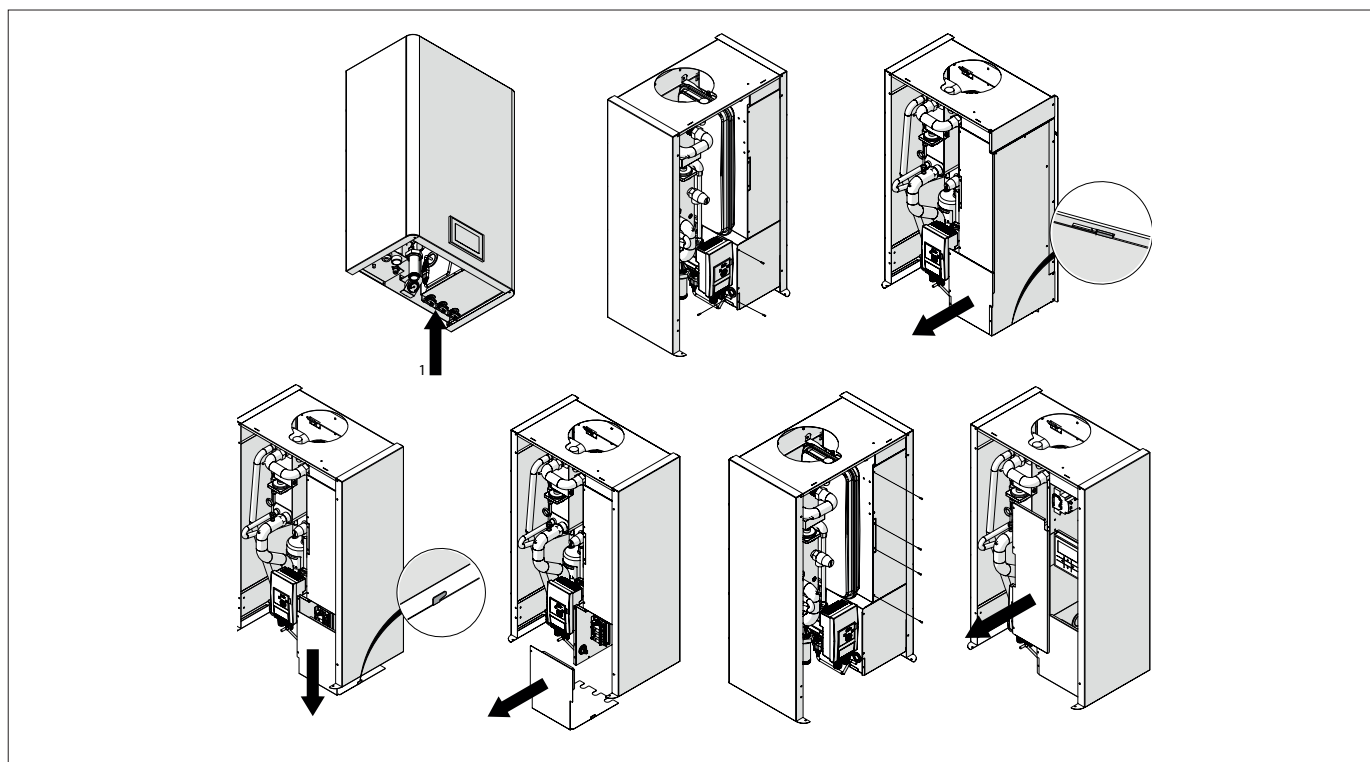
Si consiglia di adottare dispositivi automatici termici e magnetici con curve di intervento adeguate (da evitare gli interventi rapidi) e interruttori differenziali selettivi. Negli edifici non residenziali è consigliabile una soglia di intervento superiore a 30 mA.

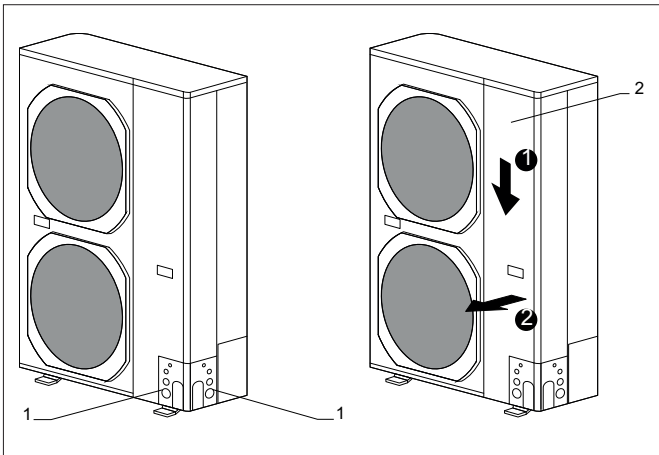
Mod.	U.M.	5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	25
Dati elettrici unità esterna										
Alimentazione elettrica	V/ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Potenza assorbita totale	kW	2,57	3,39	3,9	5,5	5,8	6,15	6,45	6,8	12,1
Corrente massima assorbita	A	12	16,4	18	25,2	8,85	28,2	9,9	10,4	18,5
Corrente di intervento protezione	A	16	16	20	25	10	32	10	16	20
Sezione minima dei conduttori (A)	mm ²	6,0	6,0	6,0	6,0	2,5	10,0	2,5	4,0	6,0
Sezione minima dei conduttori (B)	mm ²	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	0,35
Sezione minima dei conduttori (C)	mm ²	4,0	4,0	4,0	4,0	2,5	4,0	2,5	2,5	2,5
Sezione minima dei conduttori (D)	mm ²	-	-	-	-	-	-	-	-	1,5

Per individuare i conduttori A, B e C fare riferimento al paragrafo "Schema di collegamento per modelli 5M - 7M - 9M - 12M/T - 15M/T - 18T - 25T"

2.17 Accesso al quadro elettrico

Ingresso connessioni unità interna





- | |
|-------------------------------------|
| 1. Passaggio connessioni elettriche |
| 2. Pannello d'accesso |

Ingresso connessioni unità esterna

⚠ L'accesso al quadro elettrico è consentito solo a personale specializzato. Prima di effettuare qualsiasi intervento, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disinserita.

Per accedere:

- se montati, rimuovere i pannelli estetici
- vedere capitolo "Rimozione delle pannellature estetiche"

Per accedere alle connessioni:

- svitare le viti del pannello di chiusura del quadro elettrico
- rimuovere il pannello

Collegamento

⚠ Prima di procedere al collegamento elettrico con l'unità esterna, assicurarsi che l'alimentazione elettrica all'unità esterna sia stata disinserita.

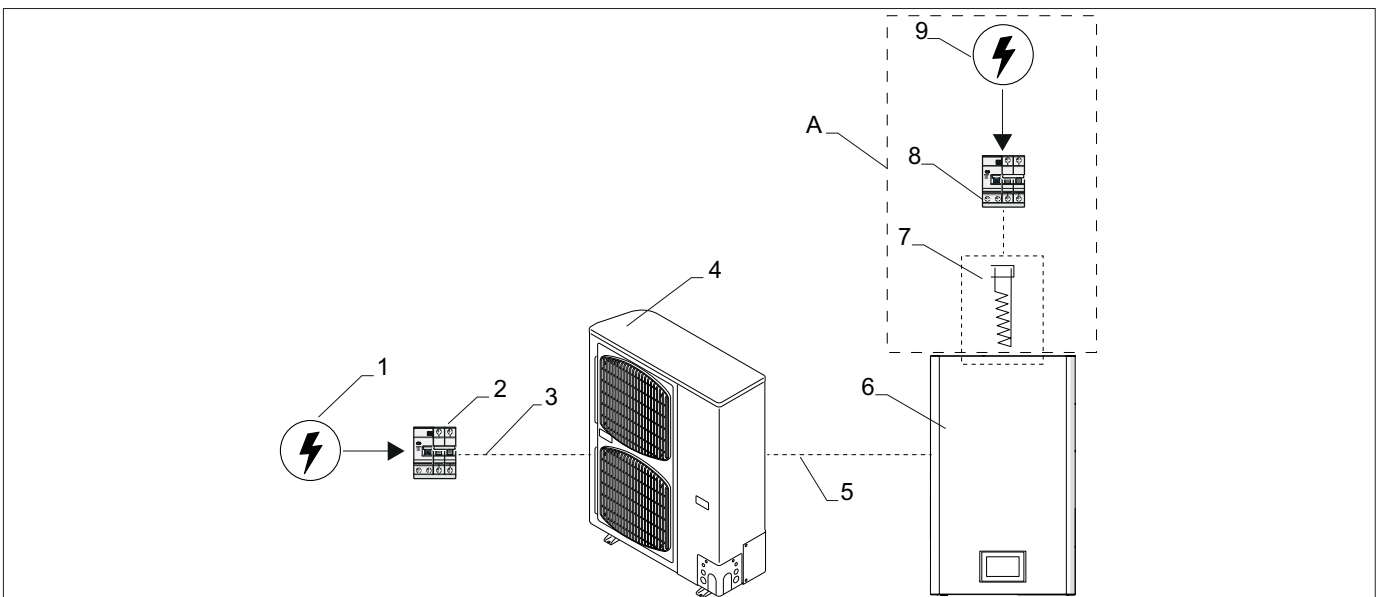
⚡ È vietato proseguire se l'alimentazione elettrica all'unità esterna non è stata disinserita.

⚠ Utilizzare dei cavi dimensionati adeguatamente per evitare cadute di tensione o surriscaldamenti.

⚠ Prima di eseguire la connessione ai morsetti, leggere attentamente quanto riportato nel presente manuale.

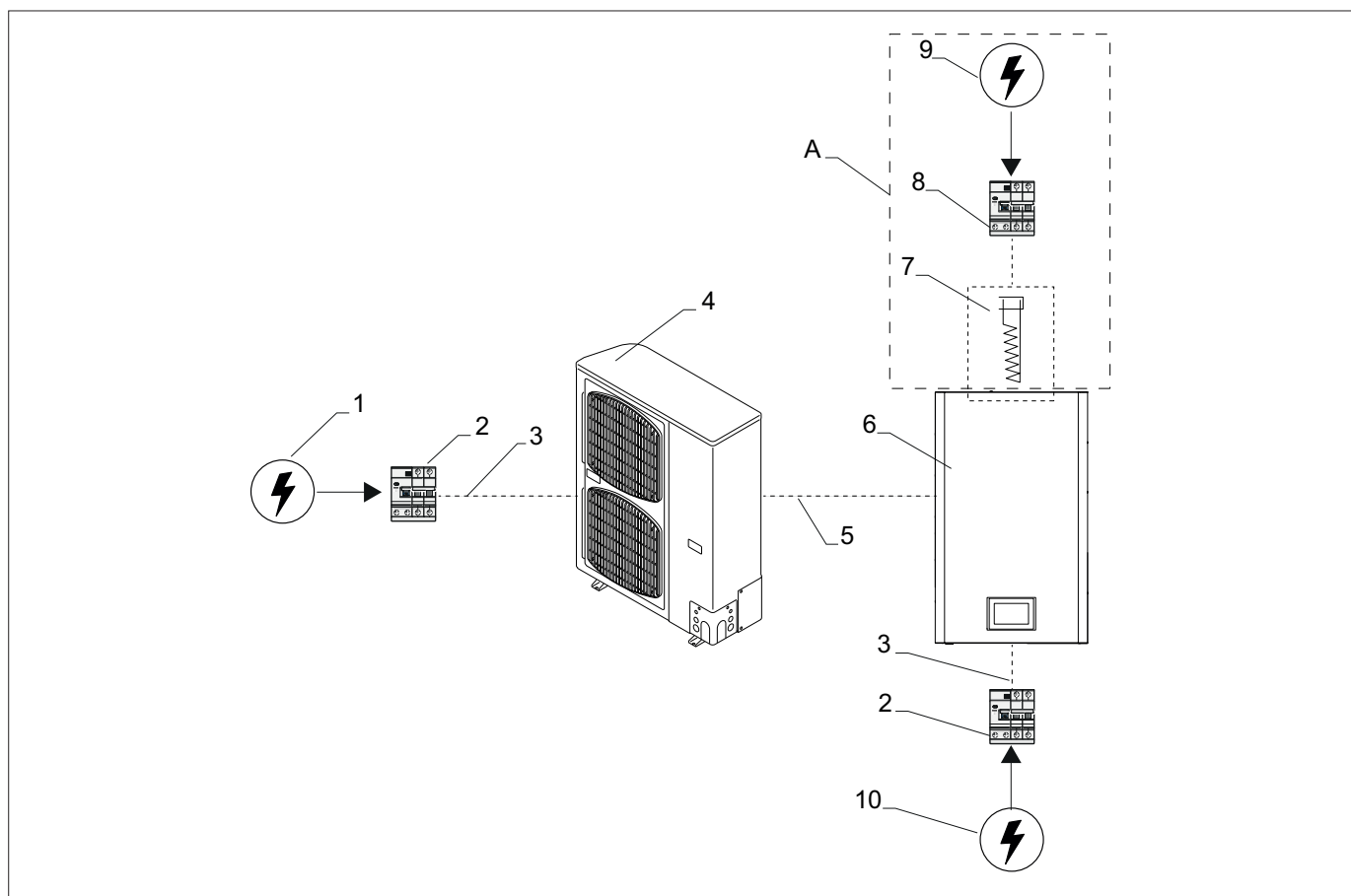
2.18 Schema di collegamento modelli 5 - 7 - 9 - 12 - 15 - 18

1. Alimentazione elettrica unità 230/1/50 o 400/3/50 in base al modello
 2. Interruttore di protezione (a cura dell'installatore)
 3. Cavo di potenza
 4. Unità esterna
 5. Comunicazione power line unità esterna - unità interna (3 x 1,5 m²)
 6. Unità interna
 7. Kit resistenza elettrica (Kit opzionale)
 8. Interruttore di protezione per resistenze (vedi tabella)
 9. Alimentazione elettrica resistenza di emergenza
- A Collegamento della resistenza elettrica



2.19 Schema di collegamento per modello 25

1. Alimentazione elettrica unità 400/3/50
2. Interruttore di protezione (a cura dell'installatore)
3. Cavo di potenza
4. Unità esterna
5. Collegamento seriale unità esterna (cavo bipolare schermato sezione minima 0,35 mm²)
6. Unità interna
7. Kit resistenza elettrica (Kit opzionale)
8. Interruttore di protezione per resistenze (vedi tabella)
9. Alimentazione elettrica resistenza di emergenza
10. Cavo di potenza (cavo sezione minima 1,5 mm²)
- A. Collegamento della resistenza elettrica



2.20 Collegamento unità esterna

Per effettuare il collegamento:

- inserire i cavi di collegamento attraverso il passacavo
- avvicinare i cavi di collegamento alle morsettiere
- effettuare i collegamenti

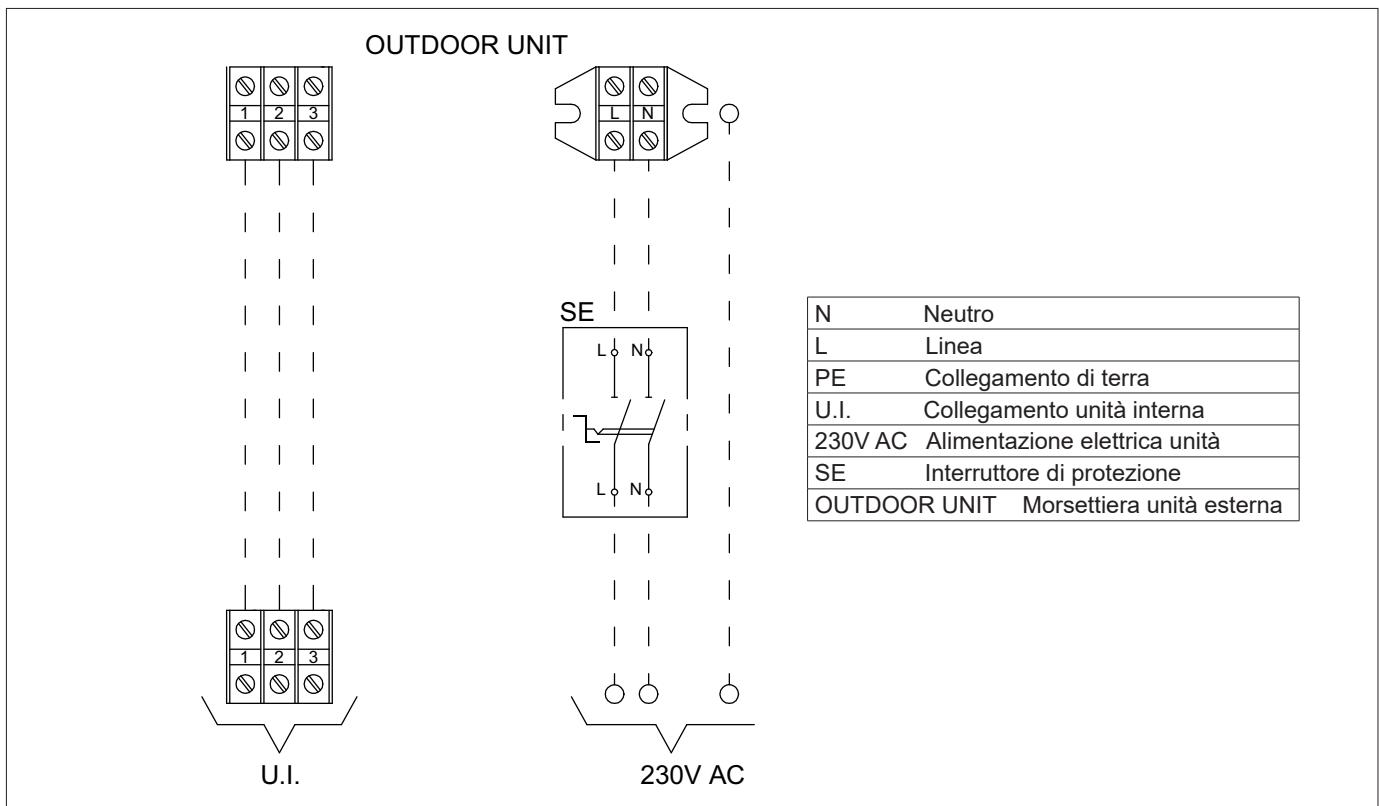
⚠ Per maggiori dettagli consultare lo schema elettrico dell'unità che si sta installando.

⚠ Il cavo di potenza deve essere dimensionato secondo quanto riportato nel manuale. Si consiglia di non scendere al di sotto delle sezioni minime dei conduttori indicate nel paragrafo "Dimensionamento della linea di alimentazione".

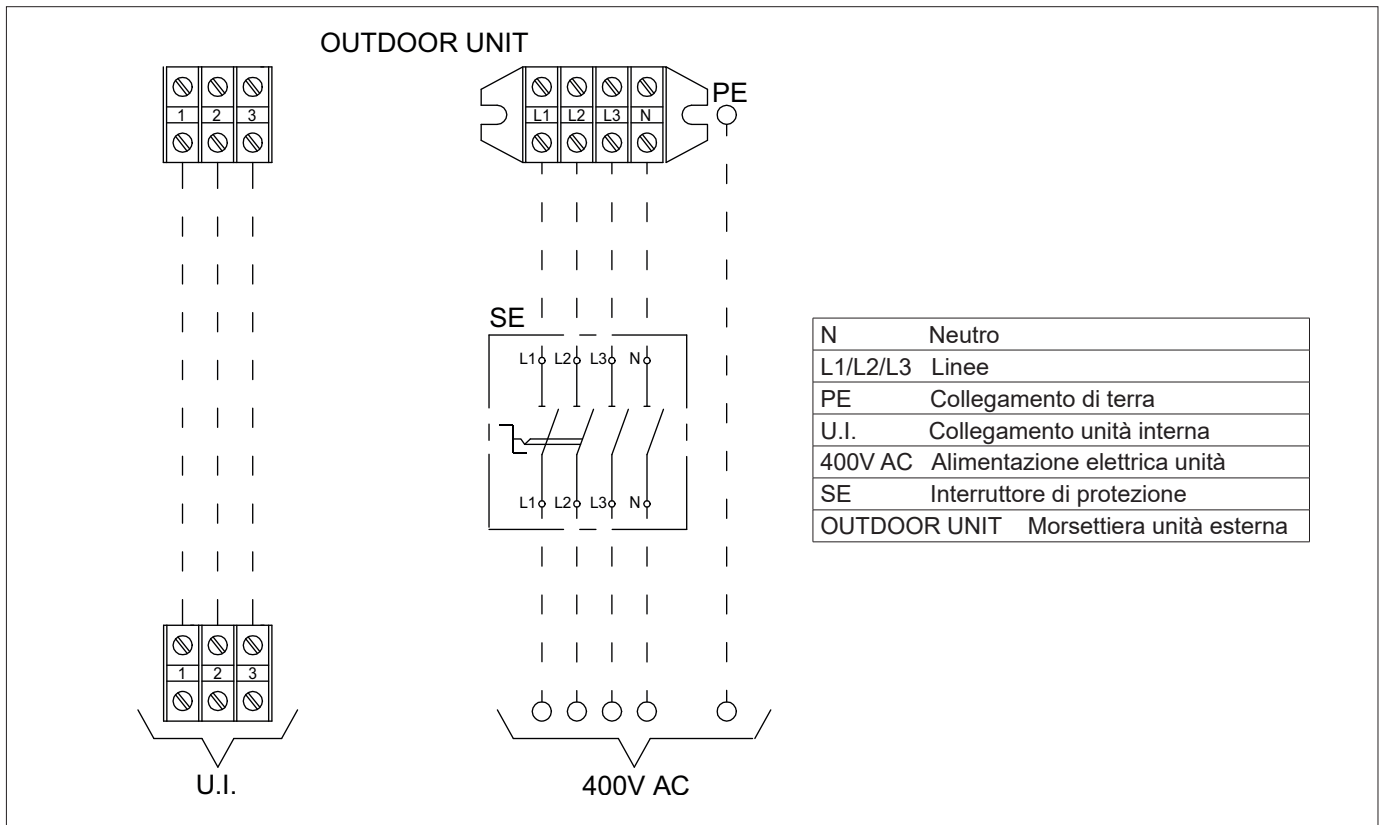
⚠ Utilizzare un cavo di tipo multipolare a doppio isolamento mod. H07RNF per applicazioni all'esterno in cavidotto, o mod. H05VVF per applicazioni all'interno degli ambienti.

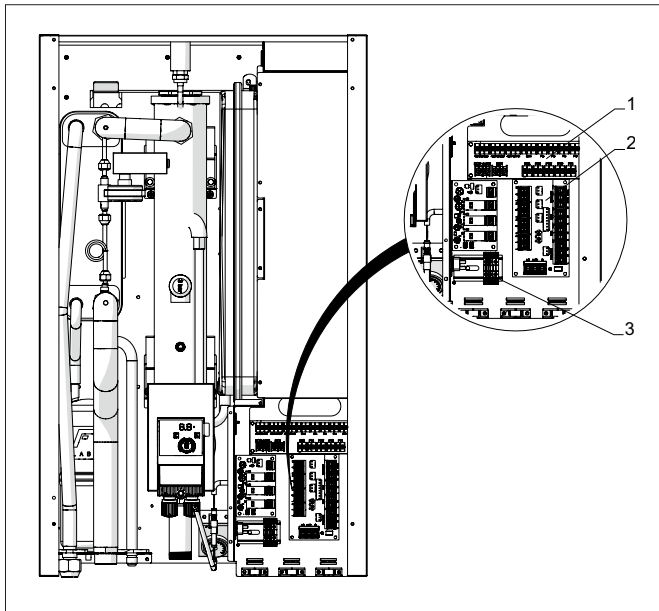
2.21 Morsettiere di collegamento per modelli 5M -7M - 9M - 12M/T - 15M/T - 18T - 25T

2.21.1 Morsettiere di collegamento monofase



2.21.2 Morsettiere di collegamento trifase





2.22 Quadro elettrico bordo unità interna

Schede per collegamenti

1. Scheda morsettiera XP2
2. Scheda morsettiera XP1
3. Collegamento di terra XP3

Per effettuare il collegamento:

- avvicinare il cavo di alimentazione elettrica alla morsettiera
- effettuare i collegamenti
- attenersi a quanto riportato sullo schema elettrico dell'unità che si sta installando

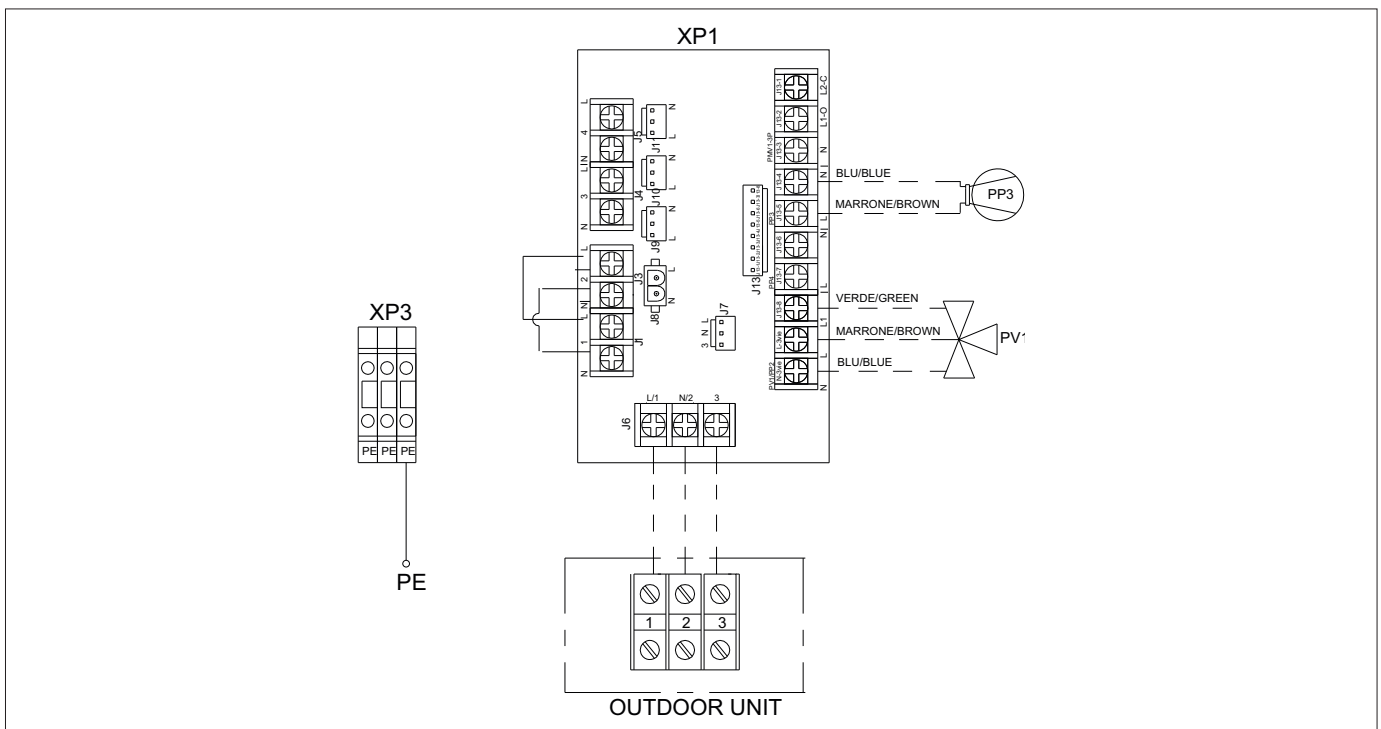
⚠ Il cavo di alimentazione deve essere dimensionato secondo quanto riportato nel presente manuale.

⚠ Utilizzare un cavo di tipo multipolare a doppio isolamento mod. H07RNF per applicazioni all'esterno in cavidotto, o mod. H05VVF per applicazioni all'interno degli ambienti.

2.22.1 Scheda morsettiera potenza XP1 per modelli 5 - 7 - 9 - 12 - 15 - 18

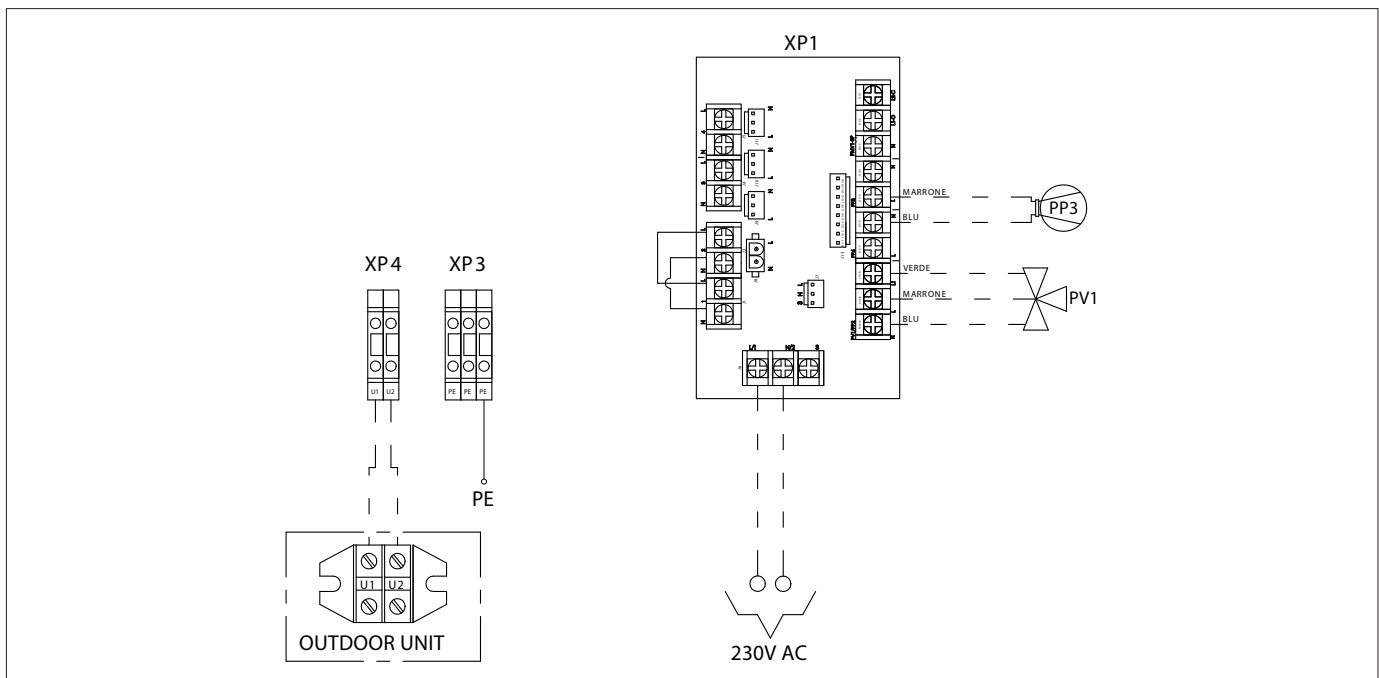
XP1	Scheda morsettiera di collegamento potenza
Outdoor unit	Collegamento unità esterna
XP3	Morsettiera per collegamento di terra
PP3	Pompa di circolazione secondaria
PV1/PP2	Valvola deviatrice impianto/sanitario
PE	Collegamento di terra
1-2 morsetto J6	Alimentazione unità interna 230V AC
2-3 morsetto J6	Comunicazione power line unità esterna - unità interna

⚠ Per togliere completamente l'alimentazione elettrica è necessario aprire l'interruttore di protezione sulla linea di alimentazione dell'unità esterna.



2.22.2 Scheda morsettiera di collegamento potenza XP1 per modello 25

XP1	Scheda morsettiera di collegamento potenza
Outdoor unit	Collegamento unità esterna
XP3	Morsettiera per collegamento di terra
XP4	Morsettiera collegamento seriale all'unità esterna
PP3	Pompa di circolazione secondaria
PV1	Valvola deviatrice impianto/sanitario
PE	Collegamento di terra
1-2 morsetto J6	Alimentazione unità interna 230V AC
N-L morsetto J1	Ingresso sezionatore
N-L morsetto J3	Uscita sezionatore



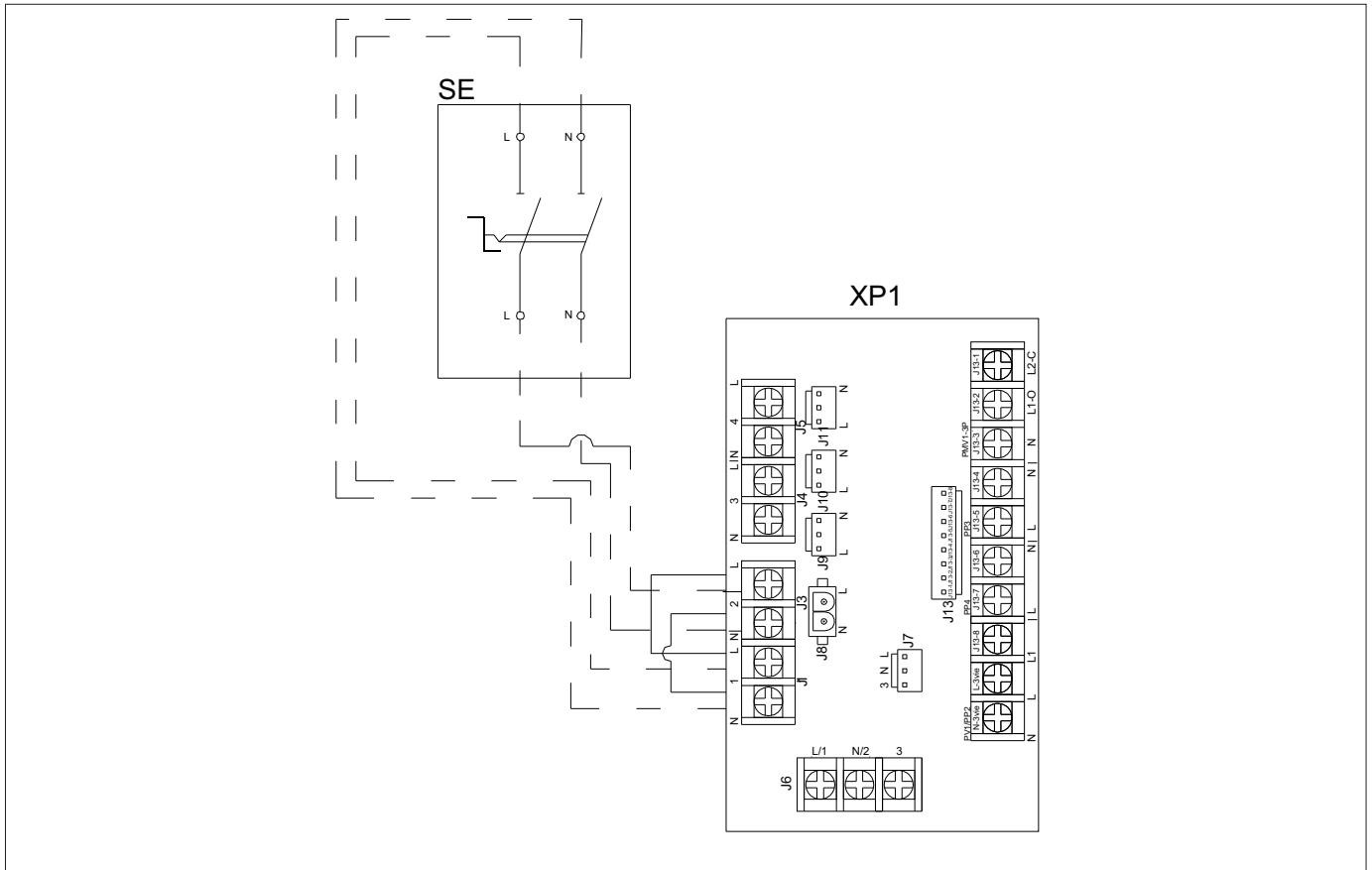
⚠ L'unità lascia la fabbrica con i morsetti J1 e J3 ponticellati. In caso di necessità è possibile collegare un interruttore di protezione sui morsetti J1 e J3 rimuovendo i ponticelli inseriti di fabbrica.

⚠ Attenzione, l'apertura dell'interruttore di protezione non toglie completamente l'alimentazione elettrica all'unità interna. I morsetti J6 rimangono comunque alimentati dall'unità esterna.

⚠ Per togliere completamente l'alimentazione elettrica è necessario aprire l'interruttore di protezione sulla linea di alimentazione dell'unità interna.

2.23 Collegamento dell'interruttore di protezione sull'unità interna

XP1	Scheda morsetti di collegamento potenza
SE	interruttore di protezione (non fornito a corredo, collegamenti a cura dell'installatore)
N-L morsetto	J1 Ingresso interruttore di protezione
N-L morsetto	J3 Uscita interruttore di protezione



Per collegare:

- rimuovere i ponticelli sui morsetti J1 e J3
- collegare l'ingresso dell'interruttore di protezione ai contatti L e N del morsetto J1
- collegare l'uscita dell'interruttore di protezione ai contatti L e N del morsetto J3

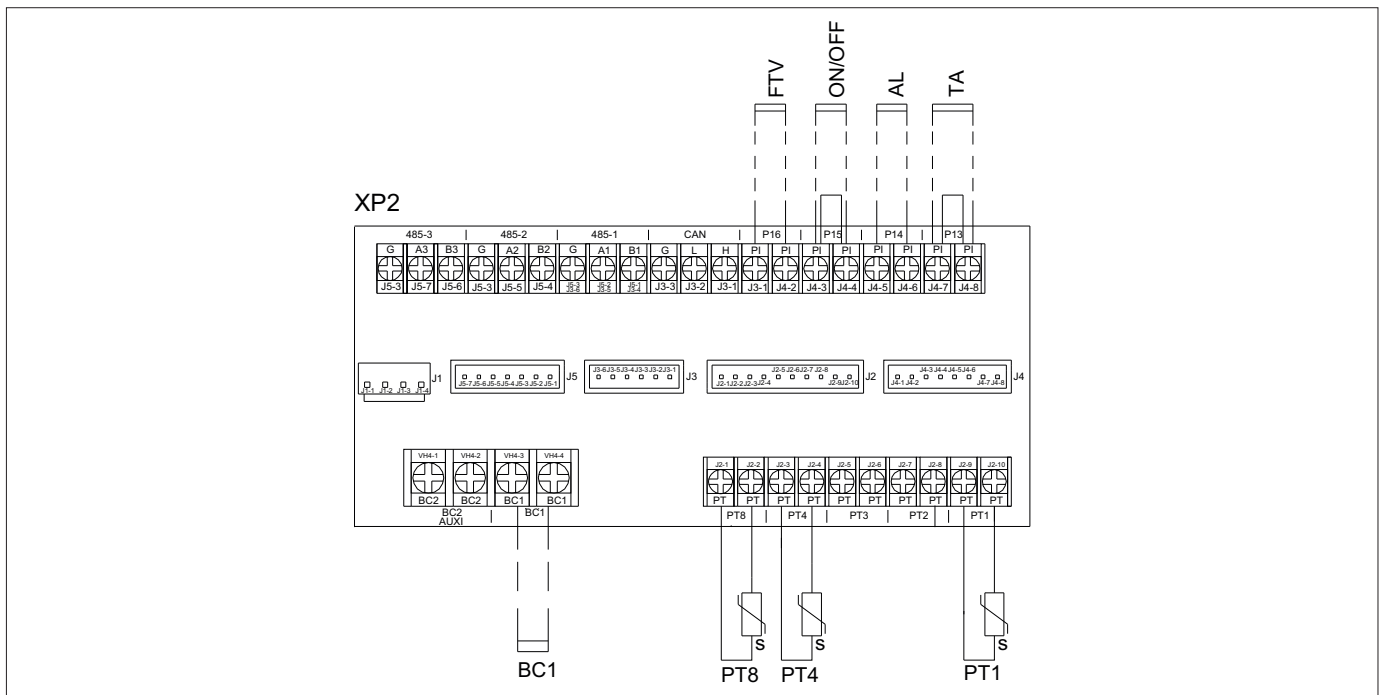
Morsetti per uscite (XP1)

- PP3: PP3 collegamento pompa secondaria (a cura dell'installatore).
- PV1: PV1 collegamento valvola deviatrice impianto/sanitario.

Alimentazione elettrica: 230V (max 3 A) per valvola deviatrice a 2 punti impianto/sanitario.

2.24 Scheda morsettiera XP2

XP2	Scheda morsettiera a bassa tensione
BC1	Generatore termico di supporto (Backup) (Collegamento a cura dell'installatore)
PT4	Sonda temperatura serbatoio sanitario
PT1	Sonda temperatura impianto
ON/OFF	Acceso/Spento remoto (Collegamento a cura dell'installatore)
AL	Antilegionella (Collegamento a cura dell'installatore)
TA	Consenso da termostato ambiente o contatto pulito generico (Collegamento a cura dell'installatore)
PT8	Sonda temperatura esterna
FTV	Gestione fotovoltaico



Descrizione contatti


Morsetti per generatori di supporto (XP2)

BC1: BC1 contatto pulito normalmente aperto per generatore termico di supporto (Backup). Portata massima del contatto 2A.

⚠ Verificare il serraggio di tutti i morsetti dei conduttori di potenza al primo avviamento e dopo 30 giorni dalla messa in servizio.

Morsetti per ingressi digitali (XP2)


P15: P15 contatto per l'attivazione/disattivazione dell'apparecchio da remoto. Contatto per la selezione ON/OFF da contatto pulito remoto. Pone in stand-by l'apparecchio disattivando tutte le regolazioni ed è indicato a display da oFF. In stand-by lo strumento esegue una funzione antigelo, in base alla soglia ALo ed alla lettura delle sonde T2 e T3, il cui intervento è segnalato a display alternativamente da oFF e ALo. Questo ingresso può essere impostato a cura del C.A.T. come abilitazione/disabilitazione funzione sanitario (in questo caso lo stand-by indicato a display da oFF si verifica solo se contemporaneamente anche l'ingresso TA è aperto).15:

- P14: AL ingresso configurabile per l'attivazione della funzione Antilegionella.
Ingresso configurabile per l'attivazione della funzione Antilegionella o in alternativa effettuare la selezione estate/inverno (impostando SEA parametro Di2).
In questo caso è inibita l'azione del tasto .
CONTATTO APERTO = INVERNO
CONTATTO CHIUSO = ESTATE
Nel caso di utilizzo del contatto con funzione antilegionella, acquistare e collegare un programmatore orario a cura dell'installatore.

Tramite l'attivazione della funzione Antilegionella il regolatore è in grado di svolgere autonomamente le procedure di disinfezione termica su impianti di acqua calda sanitaria dotati di ricircolo, diminuendo sensibilmente il rischio di presenza e proliferazione dei batteri responsabili della legionella. Le molteplici variabili connesse alla realizzazione degli impianti su cui la ns. apparecchiatura può essere installata non consentono la totale esclusione del rischio. L'attivazione della funzione di disinfezione può essere effettuata collegando all'ingresso un programmatore orario con valore di default nella notte fra domenica e lunedì alle ore 2.00; in quanto statisticamente è l'orario più improbabile in cui possa esservi prelievo dalle utenze. La durata dell'azione è dettata dalle caratteristiche dell'impianto. Il batterio della Legionella reagisce in maniera diversa in funzione della temperatura massima raggiunta nell'anello e all'aumentare della temperatura diminuisce il tempo di durata.

I parametri di default impostati nel dispositivo sono: temperatura impostata > 60°C per una durata di 2 ore ma sono altresì possibili altre impostazioni tenendo conto delle seguenti regole:


- oltre 70°C la disinfezione dura 30 minuti.
- tra i 65° e 70°C la disinfezione dura 60 minuti,
- tra i 60° e 65°C la disinfezione dura 120 minuti,
- tra i 57,5° e 60°C la disinfezione dura 180 minuti,
- tra i 55°C e 57,5°C la disinfezione dura 240 minuti.

Il regolatore segnala l'esecuzione della funzione Antilegionella attraverso il simbolo , esegue una verifica dell'effettiva esecuzione dell'azione in base ai parametri preimpostati ed eventualmente dopo esce dalla funzione dopo un timeout di 5 ore.

Durante l'esecuzione della funzione Antilegionella le esigenze di raffreddamento o riscaldamento dell'impianto non sono soddisfatte.

Al fine di evitare ustioni qualora si prelevi acqua calda durante la fase di disinfezione termica è consigliato l'inserimento di dispositivi di sicurezza antiscottatura su ogni utenza.

- P13: consenso TA da termostato ambiente o contatto pulito generico
- Contatto chiuso: l'unità si attiva per il riscaldamento o il raffreddamento dell'acqua impianto.
 - Contatto aperto: l'unità è disattivata per il riscaldamento o il raffreddamento dell'acqua impianto

 Se è attiva la funzione acqua calda sanitaria questa viene soddisfatta con carattere di priorità anche con contatto aperto.

⚠ I morsetti sono forniti ponticellati (contatto chiuso). Rimuovere il ponticello per collegare il consenso TA e il consenso ON/OFF.

P16: FTV gestione ingresso fotovoltaico per Smart Grid
Impostando il parametro P16=FTV e collegando un consenso proveniente da una centralina di controllo di un impianto fotovoltaico si attua un innalzamento del setpoint sanitario da SSP a 55 °C al fine di "immagazzinare" energia nel serbatoio sanitario.

Il consenso deve essere chiuso per almeno 10 minuti consecutivi prima che la funzione FTV venga attivata.

All'apertura dell'ingresso il setpoint sanitario viene ripristinato al valore standard SSP.

Morsetti per sonde (XP2)

PT4: collegamento sonda temperatura accumulo sanitario PT4.

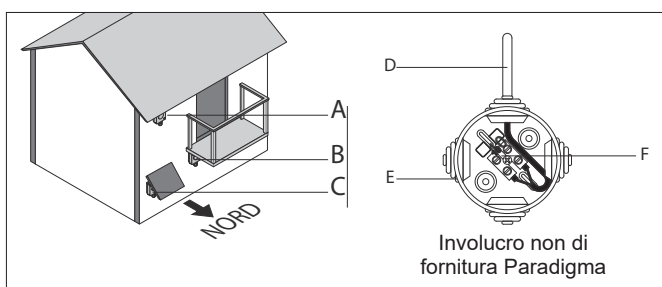
Ingresso sonda di rilevazione della temperatura dell'acqua sanitaria da posizionare in un pozzetto del bollitore di idoneo diametro e profondità avendo cura di fissarla adeguatamente ed applicare della pasta conduttiva per evitare errori dovuti alla conduzione sul mantello del serbatoio (distanza max di 50 m).

PT1: collegamento sonda temperatura impianto PT1.

⚠ Le sonde sono fornite collegate alla morsettiera dell'unità. Posizionare la sonda utilizzata in un pozzetto predisposto sul relativo serbatoio (distanza max di 50 m).

PT8: ingresso sonda di rilevazione della temperatura dell'aria esterna. Il sensore deve essere posizionato in modo che rilevi la temperatura dell'aria esterna e non deve essere influenzato da fattori che ne possano falsare la lettura (ad esempio irraggiamento solare diretto, altre fonti di calore, accumuli di neve/ghiaccio).

⚠ La sonda è fornita collegata alla morsettiera dell'unità. Posizionare la sonda all'esterno dell'unità (distanza max di 50 m).



2.25 Posizionamento sonda aria esterna

L'unità viene fornita con la sonda aria esterna collegata e posizionata all'interno del quadro elettrico della pompa di calore. Il sensore deve essere posizionato in modo che rilevi la temperatura dell'aria esterna e non deve essere influenzato da fattori che ne possono falsare la lettura (ad esempio irraggiamento solare diretto, altre fonti di calore, accumuli di neve/ghiaccio).

⚠ La sonda aria esterna viene fornita priva di protezione, è consigliato prevedere un contenitore di protezione come indicato in figura.

2.26 Consegna dell'impianto

Ultimate tutte le verifiche ed i controlli sul corretto funzionamento dell'impianto, l'installatore è tenuto ad illustrare all'acquirente le caratteristiche funzionali di base, le istruzioni per l'utilizzo e la manutenzione ordinaria.

3. Messa in servizio

3.1 Generalità

L'installatore deve essere in regola con quanto stabilito dal regolamento 303/2008/CE che definisce, in conformità al regolamento 517/2014, i requisiti delle imprese e del personale per quanto concerne le apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore contenenti taluni gas fluorurati ad effetto serra.

3.1.1 Avvertenze preliminari

⚠ Il cliente dovrà essere presente alla prova del funzionamento dell'apparecchio ed informato sui contenuti del manuale e sulle procedure. Ultimata la messa in servizio, il manuale e il certificato di garanzia devono essere consegnati al cliente.

⚠ Prima dell'avviamento, tutte le opere (allacciamenti elettrici e idraulici, caricamento e sfiato dell'aria dall'impianto) dovranno essere state ultimate.

3.1.2 Avvertenze preliminari per R32

⚠ L'unità utilizza gas refrigerante ecologico R32, con un Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP) = 675. Non immettere gas R32 nell'atmosfera.

⚠ Il gas refrigerante R32 è leggermente infiammabile ed inodore.

⚠ Tutte le precauzioni riguardanti il trattamento del refrigerante devono essere rispettate in accordo con le normative vigenti.

⚠ Evitare la vicinanza a fonti d'innesco in funzionamento continuo (fiamme libere, elettrodomestici a gas, stufe elettriche, sigarette accese ecc.).

● È vietato fumare nei pressi dell'apparecchio.

● È vietato utilizzare il cellulare nei pressi dell'apparecchio.

⚠ Eseguire le seguenti verifiche:

- effettuare dei controlli di sicurezza che assicurino che il rischio di combustione sia ridotto al minimo
- evitare di lavorare in spazi ristretti
- delimitare l'area attorno allo spazio di lavoro
- assicurare condizioni di lavoro in sicurezza attorno alla zona controllando il materiale infiammabile

3.1.3 Verifiche e controlli


La prima messa in servizio della pompa di calore aria-acqua deve essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza.


Prima di mettere in servizio le pompe di calore aria-acqua accertarsi che:

- tutte le condizioni di sicurezza siano state rispettate.
- la pompa di calore aria-acqua sia stata opportunamente fissata al piano di appoggio.
- sia stata osservata l'area di rispetto.
- i collegamenti idraulici siano stati eseguiti secondo il libretto d'istruzione.
- l'impianto idraulico sia stato caricato e sfiato.
- le valvole di intercettazione del circuito idraulico siano aperte.
- il filtro a rete sia installato e pulito
- i collegamenti elettrici siano stati eseguiti correttamente.
- la tensione sia entro una tolleranza del 10% di quella nominale dell'unità.
- l'alimentazione trifase dei modelli 12-15-18-25 abbia uno sbilanciamento massimo tra le fasi del 3%.
- la messa a terra sia eseguita correttamente
- il serraggio di tutte le connessioni elettriche sia stato ben eseguito
- la sezione dei cavi di alimentazione sia adeguata all'assorbimento dell'apparecchio ed alla lunghezza del collegamento eseguito
- rimuovere ogni oggetto e tutto lo sporco, in particolare trucioli, spezzoni di filo e viterie.
- controllare che tutti i fili di controllo siano collegati e che tutti i collegamenti elettrici siano ben solidi.
- sia la valvola di servizio del tubo del gas che quella del tubo del liquido devono essere aperte. In caso contrario, aprirle ora.
 - A Tubo del liquido
 - B Tubo del gas

3.1.4 Verifiche della qualità dell'acqua

Il tecnico specializzato dovrà rilevare i valori di riferimento dell'acqua dell'impianto con degli appositi test kit.

 Se la durezza totale è superiore ai 15 °F o alcuni valori di riferimento dell'acqua di reintegro non rientrano nei limiti indicati, adottare i provvedimenti necessari per rientrare nei limiti indicati.

 Acque di pozzo o falda non provenienti da acquedotto vanno sempre analizzate attentamente. In caso condizionare con opportuni sistemi di trattamento.

3.1.5 Messa in tensione

 Prima di procedere con l'avviamento mettere in tensione l'unità per almeno 12 ore.

 Assicurarsi che il pannello di controllo sia spento.

Per mettere in tensione l'unità posizionare l'interruttore generale su ON.

Il display si accenderà alcuni secondi dopo la messa in tensione, controllare che lo stato di funzionamento sia su OFF.


Altrimenti premere il tasto per metterlo in Standby.

Per l'esecuzione delle operazioni far riferimento al Manuale del pannello di controllo.

Avviamento

Dopo aver eseguito tutti i controlli è possibile mettere in funzione l'unità.


Per attivare l'apparecchio


– premere il tasto 

Il simbolo  o  si accende

3.1.6 Verifiche funzionali

- Verificare le diverse modalità di funzionamento
- Verificare che l'apparecchio esegua un arresto e la successiva riaccensione
- Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare il corretto riavvio

 In fase di avviamento la pompa primaria deve essere utilizzata in modalità a velocità fissa impostata alla massima velocità (impostazione di fabbrica).

 Il primo avviamento deve essere eseguito con impostazioni standard. Solo a collaudo ultimato variare i valori di set point di funzionamento.

3.1.7 Intervento ALRM 010

Se durante la prima accensione, dopo l'avvio del circolatore compare l'allarme ALRM 010, controllare che:

- le valvole dell'impianto siano aperte
 - ci sia almeno un'utenza con il circuito aperto
 - il filtro a rete non sia ostruito
 - non vi siano bolle d'aria all'interno del circuito
 - la pressione idrica dell'impianto sia corretta
- Eventualmente riarmare l'allarme.

3.1.8 Verifiche a macchina accesa

Ad avviamento effettuato verificare che:

Funzionali

- L'apparecchio operi all'interno delle condizioni di funzionamento consigliate (vedi tabella dati tecnici)
- La valvola 3 vie deviatrice sanitario/impianto funzioni correttamente
- La sonda PT4 sia correttamente posizionata all'interno del serbatoio sanitario
- La temperatura visualizzata a display sia coerente con la temperatura effettiva dell'acqua (utilizzare un termometro)
- La pompa di circolazione sia in funzione e che la portata d'acqua sia sufficiente a chiudere il contatto del pressostato differenziale
- La portata dell'acqua sia corretta
- Il pressostato differenziale funzioni correttamente

Elettriche

- La corrente di assorbimento del compressore sia inferiore alla massima indicata nella tabella dati tecnici
- Il valore di tensione di alimentazione rientri nei limiti prefissati e che durante il funzionamento del compressore non scenda al di sotto del valore nominale -10 %
- Nei modelli con alimentazione trifase il livello di rumorosità del compressore non sia anomalo

Idrauliche

- Il circuito idraulico sia completamente disaerato

Salto termico

Il salto termico deve essere verificato con:

- potenzialità del compressore al 100%
- tutte le valvole di distribuzione aperte
- tutte le utenze accese

Verificare sempre il salto termico tra mandata e ritorno impianto, che deve essere compreso tra 4-7 °C, interrogando i parametri PT5 e PT6.

In caso di salto termico inferiore a 4 °C impostare una velocità del circolatore più bassa.

In caso di salto termico superiore a 7 °C verificare l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata d'acqua.


In caso di pressione di rete superiore ai 3 bar, installare un riduttore di pressione sul carico.

Presenza di aria

Una volta terminati gli allacciamenti elettrici ed attivata la pompa di circolazione, verificare che non siano ancora presenti residui d'aria.

In presenza di residui d'aria:

- fermare a più riprese la pompa
- sfiatare nuovamente

 Per evitare pericolose cavitazioni che potrebbero danneggiare la pompa e rendere meno efficiente l'intero apparecchio, la pressione di aspirazione, con pompa accesa, misurabile mediante il manometro presente sull'apparecchio, non deve essere inferiore a 0,6 bar.

3.1.9 Regolazioni

Impostazione del valore di prevalenza

L'impostazione del valore di prevalenza massima va eseguita con:

- potenzialità del compressore al 100%
- tutte le valvole di distribuzione aperte
- tutte le utenze accese

Pompa di circolazione primaria PP1

L'apparecchio utilizza una pompa di circolazione ad alta efficienza a rotore bagnato, adatta per tutti gli impianti di riscaldamento e condizionamento.

Sulla parte frontale del corpo pompa è presente un regolatore che permette di selezionare le modalità di funzionamento a velocità fisse o variabili.

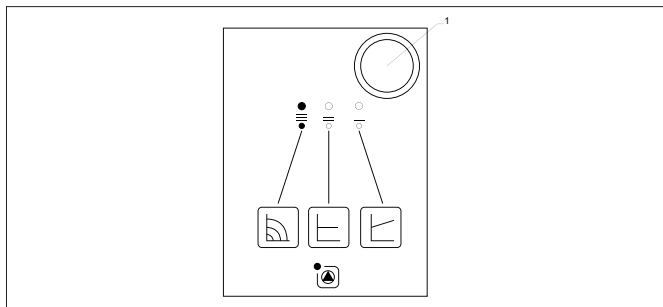
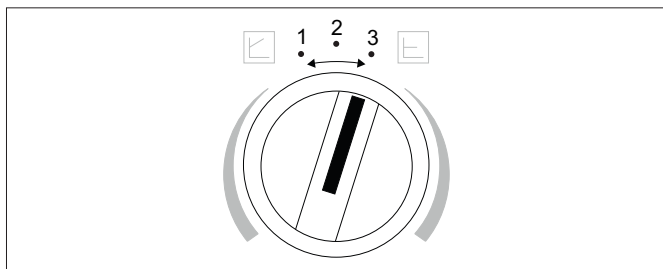
 **Per la pompa primaria deve essere utilizzata la modalità a velocità fissa.**

Modalità velocità fissa

In questa modalità la pompa di circolazione funziona a velocità fisse non soggette a regolazione.

 L'unità viene fornita con il selettore impostato alla massima velocità.

Messa in servizio



In funzione del modello di pompa installato sono presenti due modalità differenti di regolazione.

Modello di pompa variante 1

1. Velocità minima
2. Velocità media
3. Velocità massima

Per selezionare la massima velocità:

- agire sulla manopola
- posizionare su 3

Modello di pompa variante 2

Per selezionare la massima velocità:

- premere in sequenza il pulsante di selezione fino all'accensione dei led



Selezione velocità fissa




Velocità massima

3.2 Attivazione Anti-legionella

La funzione Anti-Legionella deve essere attivata in caso l'acqua calda sanitaria sia accumulata in un bollitore.

La funzione non è necessaria nel caso l'acqua calda sanitaria sia prodotta attraverso l'acqua impianto per mezzo di uno scambiatore rapido.

 Per l'attivazione consultare il manuale del pannello di controllo.

3.3 Consegna dell'impianto

Ultimate tutte le verifiche ed i controlli sul corretto funzionamento dell'impianto, l'installatore è tenuto ad illustrare all'utente:

- le caratteristiche funzionali di base dell'apparecchio
- le istruzioni per l'utilizzo
- la manutenzione ordinaria

3.4 Spegnimento per lunghi periodi


Il non utilizzo della pompa di calore aria-acqua per un lungo periodo comporta l'effettuazione delle seguenti operazioni:

- disattivare l'apparecchio
- ruotare il sezionatore generale dell'apparecchio portandolo nella posizione 0-, OFF.

Dopo aver disattivato l'apparecchio:

- disattivare le unità terminali interne posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "Spento"
- posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "Spento"
- chiudere i rubinetti dell'acqua

 Contattare il Centro Assistenza Tecnico.

 Nel caso in cui la temperatura esterna possa scendere sotto lo zero, con possibilità di gelo, l'impianto idraulico deve essere svuotato, oppure deve essere addizionato di liquido antigelo (ad esempio glicole etilenico) nelle dosi consigliate dal produttore del liquido.

Per rimettere in funzione la pompa di calore dopo un arresto per un lungo periodo, fare intervenire il Centro Assistenza Tecnico.

3.5 Scaricamento impianto

Le unità non sono dotate di un rubinetto di scarico, è quindi necessario prevederlo su una tubazione di collegamento all'impianto in un punto vicino e al di sotto dell'apparecchio.

Avvertenze preliminari

Tutte le operazioni devono essere eseguite a macchina ferma e scollegata dalla rete di alimentazione elettrica.

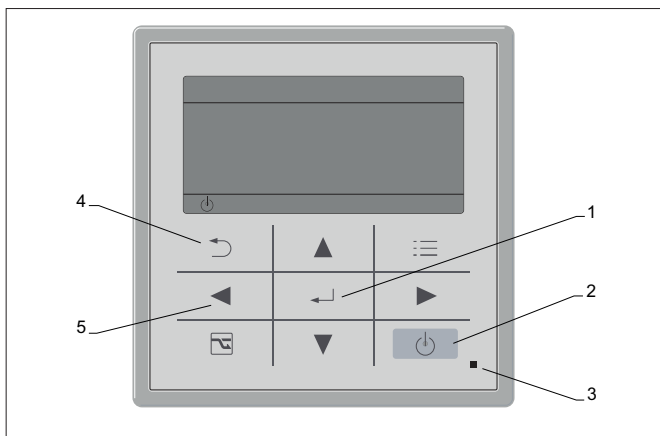
Scaricamento

Prima di iniziare lo svuotamento:

– verificare che il rubinetto di carico/reintegro acqua impianto sia chiuso

Per scaricare l'impianto:

– aprire il rubinetto di scarico all'esterno dell'apparecchio
– aprire tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei relativi terminali



3.6 Pannello di comando unità esterna

3.6.1 Pannello di comando

⚠ Il pannello di comando unità esterna non è un telecomando.

⚠ Il pannello di comando dell'unità esterna viene utilizzato unicamente durante la prima messa in servizio per effettuare l'impostazione automatica dell'indirizzo e l'accensione iniziale. Dopodiché non premere nessun altro tasto, non spegnere o tentare di programmare.

1. Tasto invio
2. Tasto accensione
3. Indicatore Led di funzionamento (si illumina durante il funzionamento/lampeggia durante l'allarme)
4. Tasto indietro
5. Tasto di selezione

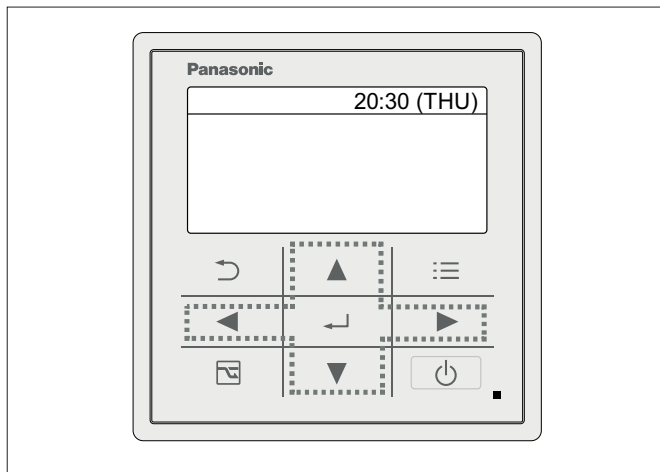
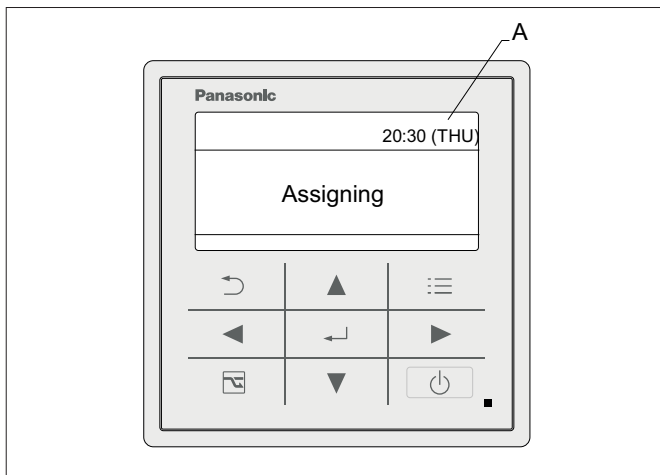
3.6.2 Prima messa in servizio

– posizionare l'interruttore generale dell'impianto su "accesso"
– ruotare il sezionatore Q1 dell'apparecchio posto nel quadro elettrico portandolo nella posizione I-ON
– verificare che l'interfaccia touchscreen sia spenta
– verificare che sul display dell'interfaccia emergenza sia visualizzato OFF, altrimenti premere l'icona Standby

Entro un paio di minuti sul pannello di comando dell'unità esterna compare "ASSIGNING" lampeggiante.

Questa indicazione scompare entro 4-5 minuti quando il pannello ha effettuato correttamente la comunicazione con l'unità esterna.

⚠ Nelle versioni 12-15-18 trifase se sul pannello di comando dell'unità esterna compare l'allarme P05 due fasi dell'alimentazione elettrica vanno invertite.



3.6.3 Impostazione automatica dell'indirizzo (Assigning)

Prima di avviare la procedura di Assigning:

- verificare che i collegamenti elettrici tra unità esterna e unità interna alla morsetteria J6 siano stati eseguiti correttamente. Vedi "Schede per collegamenti" p. 32.

Per avviare la procedura di Assigning:

- alimentare elettricamente l'apparecchio. Sul display compare Assigning. La procedura di Assigning si avvia
- attendere alcuni minuti

Sul display scompare Assigning

La procedura di Assigning è terminata

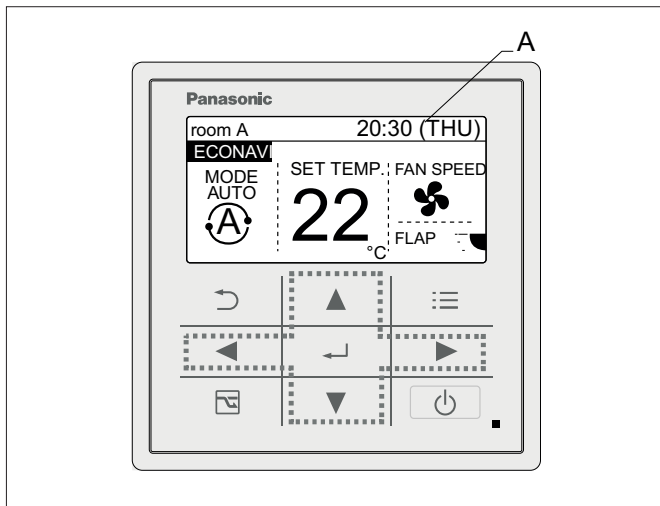
- attendere un minuto
- procedere con l'accensione con il pannello comando dell'unità esterna

⚠ Se la procedura di Assigning non si riavvia automaticamente o permane a display il simbolo accompagnato da R.C.1 contattare il Centro di Assistenza Tecnico.

⚠ Se durante la procedura di Assigning viene visualizzato il simbolo accompagnato da R.C.1 togliere tensione all'apparecchio.

Significato delle spie luminose sulla scheda elettronica dell'unità esterna	LED 1	LED 2
All'atto della messa in tensione :		
1. assenza di comunicazione con U. INT. dell'impianto	○	○
2. comunicazione stabilita con uno o più U. INT. dell'impianto	●	○
3. comunicazione normale OK (potenza e quantità validate)	●	●
4. impostazione automatica dell'indirizzo in corso	* (lampeggio)	* (lampeggio)






- accesa
- spenta
- * lampeggio alternato



3.6.4 Accensione iniziale pannello di comando unità esterna

- premere 


A Display acceso

- premere 
- selezionare MODE
- premere 
- premere 
- selezionare la modalità auto
- premere 
- attendere qualche secondo. A display compare .
- attendere qualche secondo
- togliere tensione
- ridare tensione all'apparecchio
- verificare che le impostazioni siano state memorizzate


3.6.5 Controlli durante e dopo la prima messa in servizio


Ad avviamento effettuato verificare che:

- la corrente assorbita dell'apparecchio sia inferiore a quella massima indicata nel manuale dell'unità interna

 Durante il funzionamento del compressore la tensione elettrica non scenda al di sotto del valore nominale di -10%.

- L'apparecchio operi all'interno delle condizioni di funzionamento consigliate
- Il circuito idraulico sia completamente disaerato
- La pressione dell'idrometro sia tra 1 e 2 bar
- La pompa di calore aria-acqua esegua un arresto e la successiva riaccensione
- Il salto termico tra mandata e ritorno impianto sia compreso tra 4 ÷ 7 °C.

 Se il salto termico dovesse essere inferiore a 4°C impostare una velocità del circolatore più bassa.


 Se il salto termico dovesse essere superiore a 7°C verificare l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata dell'acqua.

Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare il corretto riavviamento.

4. Manutenzione


La manutenzione periodica è fondamentale per mantenere l'apparecchio efficiente, sicuro ed affidabile nel tempo.

4.1 Avvertenze preliminari


 Questa unità contiene gas fluorurati a effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. Le operazioni di manutenzione e smaltimento devono essere eseguite solamente da personale qualificato.

Prima di ogni intervento di pulizia e manutenzione:


- scollegare l'apparecchio dalla rete elettrica posizionando l'interruttore generale dell'impianto su "OFF"
- aspettare il raffreddamento dei componenti per evitare il pericolo di scottature


 È vietato qualsiasi intervento tecnico o di pulizia, prima di aver scollegato l'unità dalla rete di alimentazione elettrica.


 Verificare l'assenza di tensione prima di operare.


 Dopo aver effettuato le operazioni di manutenzione necessarie, ripristinare le condizioni originali.

Avvertenze preliminari per R32

 L'unità utilizza gas refrigerante ecologico R32, con un Potenziale di Riscaldamento Globale (GWP) = 675. Non immettere gas R32 nell'atmosfera.


 Il gas refrigerante R32 è leggermente infiammabile ed inodore.

 Tutte le precauzioni riguardanti il trattamento del refrigerante devono essere rispettate in accordo con le normative vigenti.

 Evitare la vicinanza a fonti d'innesco in funzionamento continuo (fiamme libere, elettrodomestici a gas, stufe elettriche, sigarette accese ecc.).

 È vietato fumare nei pressi dell'apparecchio.

 È vietato utilizzare il cellulare nei pressi dell'apparecchio.

 Eseguire le seguenti verifiche:

- effettuare dei controlli di sicurezza che assicurino che il rischio di combustione sia ridotto al minimo
- evitare di lavorare in spazi ristretti
- delimitare l'area attorno allo spazio di lavoro
- assicurare condizioni di lavoro in sicurezza attorno alla zona controllando il materiale infiammabile

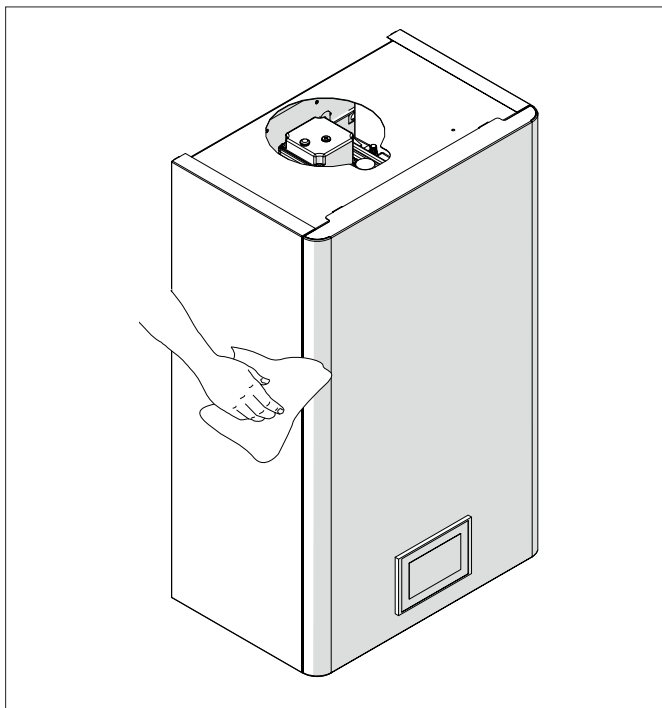
Rilevazione delle perdite

⊘ È vietato utilizzare rilevatori di fluidi frigoriferi a combustione, esempio una torcia ad alogenuri o ogni altro sistema di rilevazione che utilizzi una fiamma libera.

⚠ Per la rilevazione delle perdite seguire le seguenti indicazioni:

- utilizzare rilevatori elettronici per la ricerca di fluidi frigoriferi infiammabili
- prima dell'utilizzo verificare che i rilevatori siano adeguatamente calibrati
- le operazioni di calibratura devono essere eseguite in una zona priva di fluido frigorifero
- accertarsi che il rilevatore non sia una potenziale sorgente di combustione e che sia adatto al fluido frigorifero impiegato
- se si sospetta la presenza di una fuoriuscita, si devono eliminare tutte le fiamme libere
- in caso di una perdita che richiede brasatura, è obbligatorio recuperare tutto il fluido frigorifero dal sistema oppure isolarlo (per mezzo di valvole di chiusura) in una parte del sistema lontana dalla perdita

⚠ L'uso di sigillante siliconico può pregiudicare l'efficacia di alcuni tipi di strumenti per la rilevazione di fuoriuscite.



4.2 Manutenzione ordinaria

La manutenzione periodica è fondamentale per mantenere l'apparecchio efficiente, sicuro ed affidabile nel tempo.

Il piano di manutenzione ordinaria prevede le seguenti operazioni di pulizia.

Pulizia esterna

Pulire le superfici esterne dell'apparecchio con un panno morbido e inumidito con acqua.

⚠ Prima di ogni intervento di pulizia e manutenzione scollegare l'unità dalla rete elettrica spegnendo l'interruttore generale di alimentazione.

⚠ Non usare spugne abrasive o detersivi abrasivi o corrosivi per non danneggiare le superfici verniciate.

4.3 Operazioni annuali

Il piano di manutenzione annuale prevede le seguenti operazioni e controlli e deve essere eseguito dal Centro Assistenza Tecnico o da personale qualificato.

Circuito idraulico

Verificare:

- il riempimento del circuito acqua
- la pulizia del filtro a rete
- il controllo del pressostato e del flussostato
- l'assenza di aria nel circuito (sfiatare)
- che la portata d'acqua sia sempre costante all'evaporatore
- lo stato di isolamento termico delle tubazioni idrauliche

Circuito elettrico


Verificare:


- la tensione elettrica di alimentazione
- l'assorbimento elettrico
- il serraggio connessioni
- che non ci siano danni o eccessiva usura dei cavi elettrici
- che le guarnizioni e i materiali sigillanti non si siano deteriorati
- fino al punto da non essere più atti allo scopo di prevenire lo sviluppo all'interno di atmosfere infiammabili
- il fissaggio corretto dei pressacavi
- dispositivi di sicurezza

Controlli meccanici

Verificare:

- il serraggio delle viti, dei compressori e della scatola elettrica, della pannellatura esterna dell'unità
- lo stato della struttura

 Cattivi fissaggi sono origine di rumori e vibrazioni anomale.

 In presenza di parti ossidate trattarle con vernici adatte ad eliminare o ridurre il fenomeno di ossidazione.

Altre operazioni di controllo raccomandate:

- serraggio morsetti
- pulizia batteria
- verifica dispositivi di sicurezza
- verifica assorbimenti elettrici
- verifica valori termodinamici

Controlli frigoriferi


Verificare che:

- l'entità della carica sia conforme alla grandezza della stanza nella quale si installano le parti contenenti il fluido frigorifero (vedi tabella "Area minima del pavimento")
- gli apparati e le uscite di ventilazione funzionino adeguatamente e non siano ostruite
- la marcatura apposta sull'apparecchio deve mantenersi visibile e leggibile. Le marcature e i segni grafici che sono illeggibili devono essere corretti
- i tubi e i componenti refrigeranti siano installati in una posizione in cui è improbabile che siano esposti a sostanze che possano corrodere le parti che contengono fluidi frigoriferi, a meno che i componenti non siano costruiti con materiali intrinsecamente resistenti alla corrosione o adeguatamente protetti dalla corrosione
- i valori termodinamici rientrino nei parametri nominali

In conformità a quanto previsto dalla direttiva 517/2014/UE, gli impianti contenenti una quantità superiore a 5 Ton equivalenti di CO₂ (7,41 kg di gas R32 o 2,39 kg di gas R410a) devono essere controllati con frequenza annuale per l'individuazione delle perdite, sia con metodi diretti che indiretti, da personale certificato secondo il Regolamento UE 2015/2067.

È compito della ditta responsabile della manutenzione tenere un registro in cui sia riportato:

- il tecnico che ha eseguito la manutenzione o la riparazione,
- le date e i risultati dei controlli effettuati,
- la quantità e il tipo di gas fluorurato utilizzato,
- le quantità eventualmente aggiunte e quelle recuperate durante le operazioni di manutenzione, di riparazione o di smaltimento definitivo.

 È vietato caricare il circuito frigorifero con un refrigerante diverso da quello indicato. L'utilizzo di un gas refrigerante diverso può causare gravi danni all'unità.

5. Anomalie e rimedi


5.1 Avvertenze preliminari

In caso si riscontrasse una delle seguenti anomalie:

- la ventilazione non si attiva anche se nel circuito idraulico è presente acqua calda o fredda
- l'apparecchio perde acqua in funzione riscaldamento
- l'apparecchio perde acqua nella sola funzione di raffreddamento
- l'apparecchio emette un rumore eccessivo
- sono presenti formazioni di rugiada sul pannello frontale

Seguire le seguenti istruzioni:


- staccare immediatamente l'alimentazione elettrica
- chiudere i rubinetti dell'acqua
- contattare un Centro Assistenza Tecnico autorizzato o personale professionalmente qualificato

 Gli interventi devono essere eseguiti da un installatore qualificato o da un centro di assistenza specializzato.

 È vietato intervenire personalmente.

5.2 Anomalie segnalate dal pannello di controllo




Le anomalie vengono segnalate sul display del pannello di controllo.

 Per la lettura, far riferimento al Manuale del pannello di controllo.

Ripristino manuale degli allarmi

Il ripetersi di un'anomalia per più volte pone in sicurezza l'apparecchio e l'allarme deve essere ripristinato manualmente.

Per ripristinare:

- tener premuto  per qualche secondo
- dal simbolo  scompare il lucchetto
- successivamente il simbolo  scompare

5.3 Aspetti funzionali da non interpretare come inconvenienti

- Durante il funzionamento dell'apparecchio potrebbero manifestarsi i seguenti aspetti funzionali, tali comportamenti dell'unità non sono da considerarsi regolari e non vanno interpretati come anomalie.
- Il compressore non si riavvia prima che siano trascorsi 3 minuti dal suo spegnimento.
- Durante il funzionamento in riscaldamento degli apparecchi a pompa di calore, l'erogazione del calore avviene dopo qualche minuto dall'attivazione del compressore.
- Periodici cicli di sbrinamento avvengono durante il funzionamento in riscaldamento.
- Nel passaggio da produzione di acqua calda sanitaria a raffreddamento e viceversa, la pompa di calore esterna viene tenuta spenta per un minuto onde evitare rimescolamenti tra acqua calda e fredda.

5.4 Tabella anomalie rimedi

Allarme	Descrizione	Variabili correlate	Causa	Rimedio
ALLARME 001	Malfunzionamento sonda temperatura acqua in ingresso	PT6	Sonda scollegata, guasta o con valore anomalo	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda
ALLARME 002	Malfunzionamento sonda temperatura acqua in uscita	PT5	Sonda scollegata, guasta o con valore anomalo	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda
ALLARME 003	Malfunzionamento sonda temperatura acqua sanitaria	PT4	Sonda scollegata, guasta o con valore anomalo	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda
ALLARME 004	Malfunzionamento sonda temperatura esterna	PT8	Sonda scollegata, guasta o con valore anomalo	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda
ALLARME 005	Bassa temperatura acqua	PT5	É intervenuto l'allarme di temperatura minima antigelo. La temperatura dell'acqua in uscita è scesa sotto i 5°C.	<ul style="list-style-type: none"> Controllare che non vi sia nulla che impedisca la buona circolazione dell'acqua nell'impianto (aria, valvole parzialmente chiuse, filtro acqua a rete ostruito) Verificare che il salto termico tra mandata e ritorno impianto sia compresa tra 4÷7 °C interrogando il parametro PT5 Se il salto termico dovesse essere inferiore ai 4 °C impostare una velocità del circolatore più bassa Se il salto termico risulta più alto di 7 °C verificare l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata acqua o inserire un separatore idraulico
ALLARME 006	Bassa temperatura acqua PT5 (e PT6 e se abilitata PT1) in standby	PT1, PT5, PT6	É intervenuto l'allarme di temperatura antigelo durante lo stato di stand-by. La temperatura dell'acqua in uscita è scesa sotto i 5 °C.	<ul style="list-style-type: none"> Durante lo stato di stand-by si è verificata una pericolosa situazione che potrebbe portare ad un grave danneggiamento dell'apparecchio. Nel caso in cui la temperatura esterna possa scendere sotto lo zero, con possibilità di gelo, l'impianto idraulico deve essere svuotato, oppure deve essere addizionato di liquido antigelo (ad esempio glicole etilenico) nelle dosi consigliate dal produttore del liquido.
ALLARME 007	Bassa temperatura acqua in standby	PT4	É intervenuto l'allarme di temperatura antigelo durante lo stato di stand-by. La temperatura dell'acqua in uscita è scesa sotto i 5 °C.	<ul style="list-style-type: none"> Durante lo stato di stand-by si è verificata una pericolosa situazione che potrebbe portare ad un grave danneggiamento dell'apparecchio. Nel caso in cui la temperatura esterna possa scendere sotto lo zero, con possibilità di gelo, l'impianto idraulico deve essere svuotato, oppure deve essere addizionato di liquido antigelo (ad esempio glicole etilenico) nelle dosi consigliate dal produttore del liquido.
ALLARME 008	Alta temperatura acqua	PT5	La temperatura dell'acqua in ingresso rilevata da PT5 ha superato gli 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> Se nell'impianto è installata una caldaia controllare le valvole deviatrici dell'impianto
ALLARME 009	Alta temperatura acqua	PT4	La temperatura del serbatoio sanitario rilevata da PT4 ha superato gli 80 °C	<ul style="list-style-type: none"> Se nell'impianto è installata una caldaia controllare le valvole deviatrici dell'impianto Se nell'impianto è presente un collettore solare è possibile che la temperatura rilevata da PT4 nel serbatoio sanitario rilevi una temperatura elevata ma ciò non preclude la produzione di acqua calda o fredda per l'impianto

Allarme	Descrizione	Variabili correlate	Causa	Rimedio
ALLARME 010	Intervento flussostato impianto	PI1	Non vi è una buona circolazione dell'acqua nell'impianto	<p>Controllare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • le valvole di intercettazione siano aperte • l'eventuale valvola a tre vie per la deviazione caldo-freddo sia nella posizione corretta • non vi siano bolle d'aria all'interno del circuito • almeno una delle utenze abbia il circuito aperto o sia dotata di valvole a 3 vie • non vi sia filtro acqua a rete esterno ostruito • la pressione idrica d'impianto sia corretta • la pompa di circolazione funzioni regolarmente (eventualmente sbloccarla)
ALLARME 011	Malfunzionamento unità motocondensante	-	<ul style="list-style-type: none"> • Sulla versione 15 o 18 compare l'allarme P05 sul pannello di controllo dell'unità esterna. (La taglia 18 fa riferimento soltanto all'unità interna). • L'unità esterna non funziona correttamente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Invertire due delle fasi di alimentazione trifase • Verificare sul pannello di controllo dell'unità esterna il significato dell'allarme • Contattare il Centro Assistenza Tecnico
ALLARME 012	Ciclo Anti-legionella terminato per superamento del timeout LTO	-	Il ciclo Antilegionella è terminato irregolarmente dopo 5 ore anziché per il mantenimento di 60 °C per 2 ore.	<ul style="list-style-type: none"> • Il riscaldatore ausiliario (resistenza o caldaia di supporto) non è disponibile o non ha la potenza sufficiente per eseguire correttamente la funzione • Contattare l'installatore
ALLARME 013	Malfunzionamento sonda temperatura impianto	PT1	Sonda scollegata, guasta o con valore anomalo	Controllare il collegamento ed eventualmente sostituire la sonda
ALLARME 014	Bassa temperatura acqua	PT1	È intervenuto l'allarme di temperatura minima antigelo. La temperatura dell'acqua in uscita è scesa sotto i 5 °C.	<p>Controllare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non vi sia nulla che impedisca la buona circolazione dell'acqua nell'impianto (aria, valvole parzialmente chiuse, filtro acqua a rete ostruito ecc.) • verificare che il salto termico tra mandata e ritorno impianto sia compreso tra 4÷7 °C, interrogando il parametro PT1 • se il salto termico dovesse essere inferiore ai 4 °C impostare una velocità del circolatore più bassa • Se il salto termico risulta più alto di 7 °C verificare che l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata acqua o inserire un separatore idraulico


Allarme	Descrizione	Variabili correlate	Causa	Rimedio
ALLARME 015	Bassa temperatura acqua	PT6	É intervenuto l'allarme di temperatura minima antigelo. La temperatura dell'acqua in uscita è scesa sotto i 5 °C.	<p>Controllare che:</p> <ul style="list-style-type: none"> • non vi sia nulla che impedisca la buona circolazione dell'acqua nell'impianto (aria, valvole parzialmente chiuse, filtro acqua a rete ostruito ecc..) • verificare che il salto termico tra mandata e ritorno impianto sia compreso tra 4÷7 °C, interrogando il parametro PT6 • se il salto termico dovesse essere inferiore ai 4 °C impostare una velocità del circolatore più bassa • se il salto termico risulta più alto di 7 °C verificare che l'apertura di tutte le valvole presenti sull'impianto ed eventualmente aggiungere una pompa esterna per aumentare la portata acqua o inserire un separatore idraulico
-	Si avvertono rumori e turbolenze provenienti dal circuito idraulico	-	Vi è presenza di aria all'interno del circuito	<ul style="list-style-type: none"> • Sfiatare l'aria sia tramite i dispositivi esterni che lo sfiato presente sul serbatoio inerziale della macchina e portare il circuito alla corretta pressione di carico • Verificare che la pressione di spirazione (ritorno del circuito idraulico) a pompa accesa sia superiore ai 0,6 bar
-	Riscaldamento o raffreddamento insoddisfacente	-	<ul style="list-style-type: none"> • Il setpoint impostato sul controllore è troppo basso (modalità riscaldamento) troppo alto (modalità raffreddamento) • Il pannello di controllo è regolato su una temperatura troppo elevata per il raffreddamento (o troppo bassa per il riscaldamento) • Porte e/o finestre aperte 	<ul style="list-style-type: none"> • Reimpostare il setpoint secondo le proprie esigenze • Regolare la temperatura su un valore adeguato • Chiuderle onde evitare l'entrata di aria

Note

1. In generale, il ripristino dell'allarme è automatico quando la condizione di attivazione è rientrata.
2. Le condizioni di attivazione o di ripristino devono permanere per un tempo preimpostato (es. 30 s) prima che l'allarme venga attivato o disattivato sul display. La durata del tempo preimpostato dipende dal tipo di allarme.
3. In caso l'allarme si attivi più volte in un intervallo di tempo determinato (es. 3 volte in 1 ora), il ripristino dovrà avvenire manualmente da parte del Centro Assistenza Tecnica.

5.5 Allarmi visualizzati sul pannello comandi dell'unità esterna

Il pannello di controllo dell'unità esterna consente di visualizzare gli allarmi che si presentano durante il funzionamento della pompa di calore.

 Se sull'interfaccia utente compare l'allarme PdC fare riferimento al Centro di Assistenza Tecnico.

Allarmi visualizzati	Causa	Rimedio
P03	Temperatura di scarico compressore anomala > o = a 103°C.	Controllare il ciclo frigorifero (eventuale carica di refrigerante eccessiva). Verificare apertura rubinetti frigoriferi. Controllare la sonda di mandata del compressore TD ed eventualmente sostituire.
P04	Intervento pressostato di alta pressione dell'unità esterna.	Nel ciclo estivo verificare la libera circolazione dell'aria sull'unità esterna. Verificare la carica del refrigerante. Nel ciclo invernale verificare l'apertura dei rubinetti del refrigerante.
P05	Rilevazione di assenza di una delle fasi o di errato collegamento delle fasi di alimentazione nella versione trifase. Mancanza del neutro nelle versioni monofase.	Controllare la presenza e la sequenza delle fasi di alimentazione R,S e T e nelle monofasi che l'apparecchio non sia alimentato con due fasi.
P10	Ponte elettrico su connettore CN034 della scheda PAW-ACXA73-38670 mancante o scollegato.	Controllare il collegamento.
P11	Ponte elettrico su connettore CN068 della scheda PAW-ACXA73-38670 mancante o scollegato.	Controllare il collegamento.
P15	Rilevazione di una carica frigorifera insufficiente.	Controllare il circuito frigorifero per rilevare l'eventuale perdita.
P16	Eccessivo assorbimento compressore.	Verificare valori resistenze.
P19	Valvola a 4 vie inceppata.	Controllare l'alimentazione elettrica ed il funzionamento della valvola a 4 vie.
P20	Protezione alta pressione refrigerante.	Verificare pulizia scambiatore esterno e rispetto delle distanze minime. Verificare funzionamento ventola e corretto smaltimento aria dal condensatore.
P22	Motore ventilatore esterno mal funzionante. Protezione del circuito Inverter del ventilatore esterno attivata.	Verificare libero movimento ventola. Sostituire scheda Inverter motore ventilatore.
P26	Intervento di protezione del circuito inverter compressore.	Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare il corretto riavviamento del compressore.
P29	Il compressore non funziona correttamente.	Controllare cablaggio scheda Inverter ed eventualmente sostituirla. Problema di raffreddamento della piastra radiante della scheda Inverte. Verificare la pulizia del dissipatore.
H01	Sovracorrente rilevata dalla scheda Inverter del compressore.	Verificare i collegamenti elettrici del compressore.
H05	Software della scheda di controllo dell'unità esterna da aggiornare	Rivolgersi al Centro di Assistenza Tecnico per far effettuare la sostituzione.
H31	Malfunzionamento della scheda driver HIC	Rivolgersi al Centro di Assistenza Tecnico per far effettuare la sostituzione.
F01	Sonda del liquido E1 su unità interna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda ed eventualmente sostituirla.

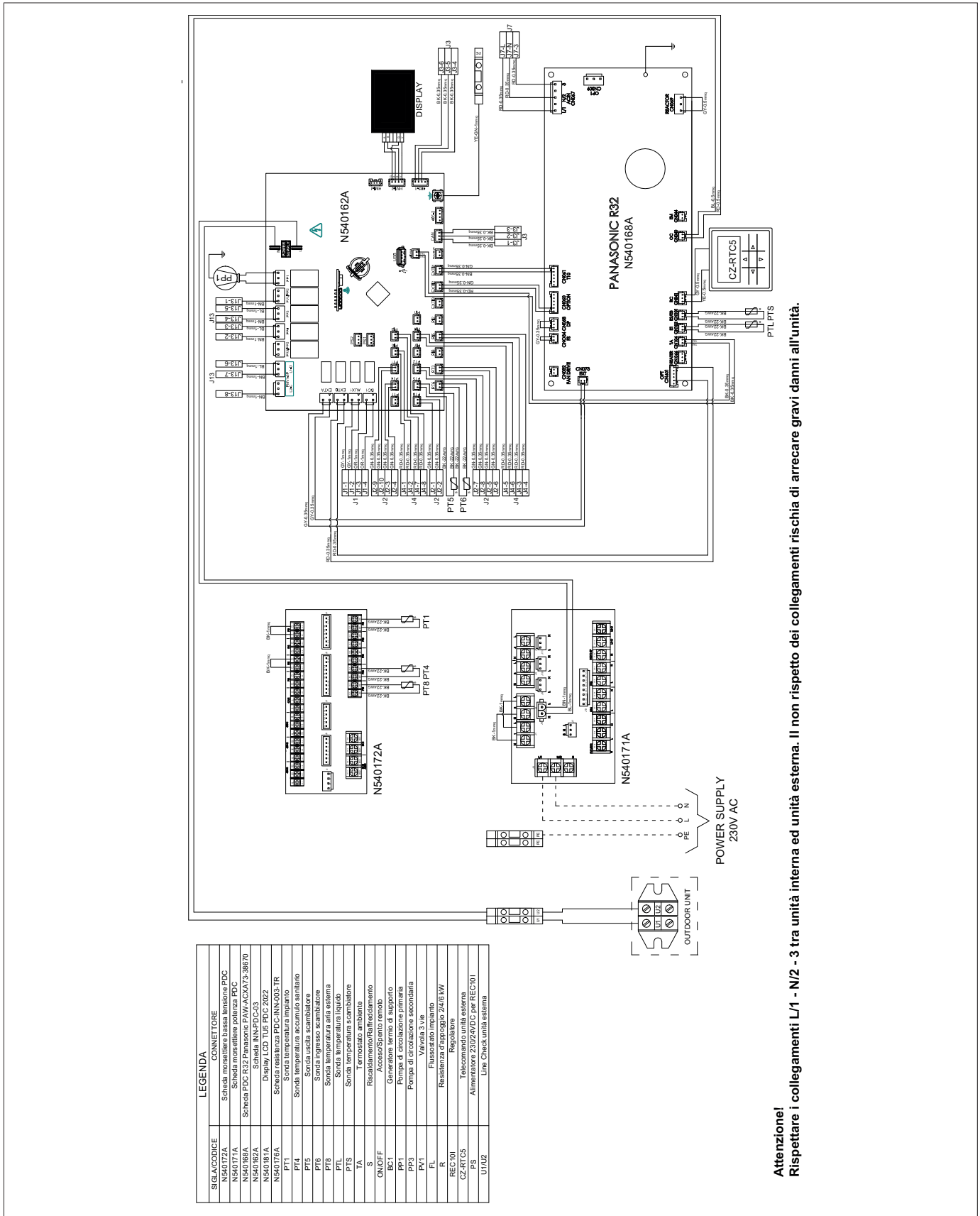
Anomalie e rimedi

Allarmi visualizzati	Causa	Rimedio
F02	Sonda di condensazione E2 su unità interna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda ed eventualmente sostituirla.
F04	Sonda di mandata compressore TD scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda ed eventualmente sostituirla.
F06	Sonda del liquido C1 su batteria unità esterna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda ed eventualmente sostituirla.
F07	Sonda di condensazione C2 su batteria unità esterna scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda ed eventualmente sostituirla.
F08	Sonda di temperatura esterna TO scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda ed eventualmente sostituirla.
F10	Collegamento del segnale di regolazione del controllore scollegato, interrotto o in cortocircuito.	Controllare il collegamento del connettore Tout e del controllore INN- PDC_03 al connettore CN104 della scheda PAW-ACXA73-38670.
F12	Sonda di aspirazione del compressore TS scollegata, interrotta o in cortocircuito.	Controllare la sonda ed eventualmente sostituirla.
F29	Problema di EEprom nell'unità esterna.	Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare il corretto funzionamento. Sostituire la EEprom della scheda PAW-ACXA73-38670.
F31	Problema di EEprom nell'unità esterna.	Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare il corretto funzionamento. Sostituire e riprogrammare la scheda elettronica unità esterna.
L02	Incompatibilità di parametri tra unità interna ed esterna.	Eseguire nuovamente l'impostazione automatica dell'indirizzo. Contattare il Service per rieseguire la programmazione.
L08	Mancanza di settaggio nell'unità interna.	
L09	Mancanza di settaggio nell'unità interna.	
L10	Mancanza di settaggio nell'unità interna.	
L13	Impostazione errata di parametri nell'unità interna.	
L18	Malfunzionamento valvola a 4 vie. Le sonde E1 ed E2 rilevano basse temperature durante il riscaldamento. Le sonde E1 ed E2 rilevano elevate temperature durante il raffreddamento.	Potrebbe essere una situazione transitoria. Togliere e ridare tensione all'apparecchio e verificare il corretto funzionamento.
E01	L'impostazione automatica dell'indirizzo non è stata completata. I cablaggi fra l'unità interna ed esterna sono tagliati o non collegati correttamente.	Controllare il collegamento tra unità interna e unità esterna.
E03	Errore nella ricezione dei segnali da parte dell'unità interna.	
E04	Errore nella ricezione dei segnali da parte dell'unità interna.	
E06	Problemi nella comunicazione tra tra l'unità esterna ed interna.	
E07	Problemi nella comunicazione tra tra l'unità esterna ed interna.	

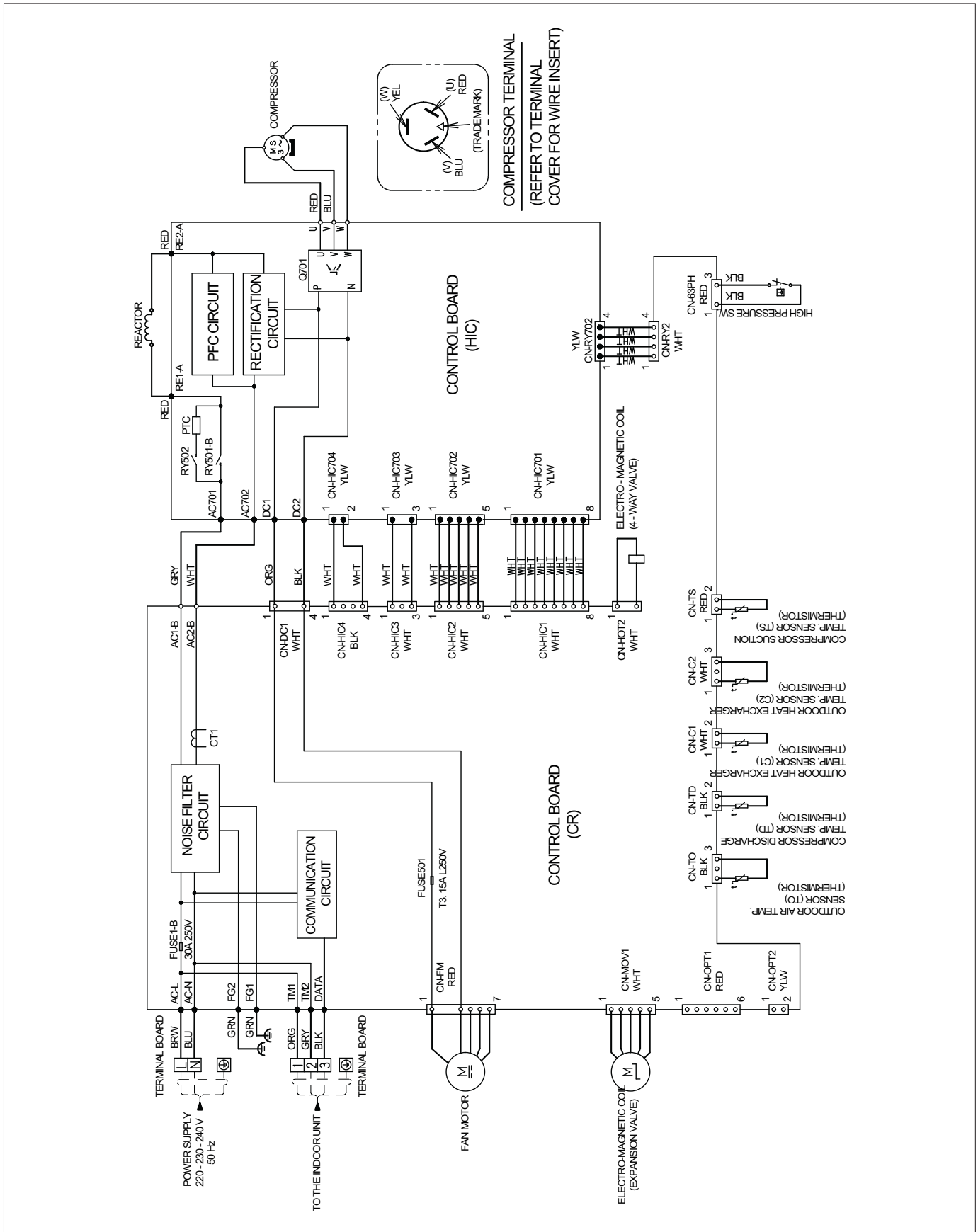
Allarmi visualizzati	Causa	Rimedio
E15	Potenza unità interna inferiore a quella esterna.	Verificare le taglie dell'apparecchio e far riconfigurare l'unità interna.
E16	Potenza unità esterna inferiore a quella interna.	Verificare le taglie dell'apparecchio e far riconfigurare l'unità interna.
E20	Procedura di indirizzamento automatico interrotta.	Controllare il collegamento tra unità interna e unità esterna.
E31	Problemi nella comunicazione tra l'unità esterna ed interna.	

6. Schemi elettrici

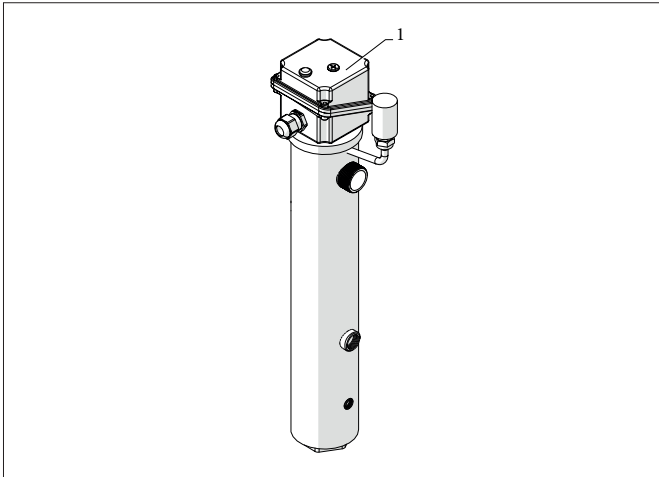
Schema di cablaggio unità interna



Schemi elettrici unità esterna
Modello 9M



7. Accessori di configurazione



7.1 Unità resistenza elettrica

Resistenze riscaldamento massimo 6 kW (3 step da 2 kW).
Limitazione a 4 kW per pompe di calore monofase.

Collegamenti elettrici

L'accessorio viene fornito installato e collaudato in fabbrica.

Alimentazione monofase

Collegamento		Stadio 1	Stadio 2
Potenza assorbita	kW	2,00	4,00
Corrente assorbita	A	8,70	17,39
Sezione minima dei conduttori	mm ²	4,00	4,00

Alimentazione trifase

Collegamento		Stadio 1+2+3
Potenza assorbita	kW	6,00
Corrente assorbita	A	8,70
Sezione minima dei conduttori	mm ²	2,50

Verifiche a macchina accesa

☉ Questa verifica è da eseguire solo in caso l'unità sia dotata di resistenza elettrica.

Ad avviamento effettuato verificare che:

- l'indicatore luminoso di funzionamento resistenza elettrica sia acceso

Anomalie della resistenza elettrica

L'anomalia della resistenza elettrica è segnalata dallo spegnimento dell'indicatore luminoso di funzionamento.

L'anomalia può essere dovuta a:

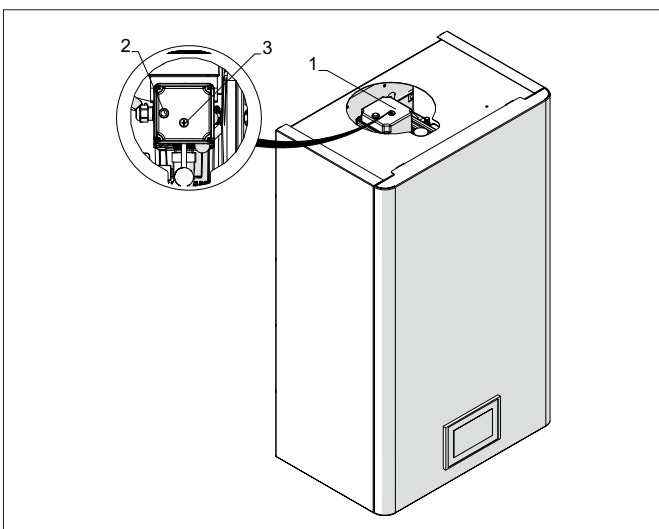
- intervento del termostato di sicurezza della resistenza
- intervento dell'interruttore di protezione della resistenza

Per ripristinare:

- svitare il tappo di protezione
- premere il pulsante di ripristino

In caso l'anomalia si ripeta più volte in un intervallo di tempo determinato (es.3 volte in 1 ora), contattare il Centro Assistenza Tecnica.

1. Resistenza elettrica
2. Led
3. Pulsante di ripristino



Collegamento kit resistenze elettriche Avvertenze preliminari

⚠ Verificare che:

- le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti dell'apparecchio, considerando anche eventuali altri macchinari in funzionamento parallelo
- la tensione di alimentazione elettrica e la frequenza corrispondano a quanto specificato sulla targa tecnica posizionata sull'apparecchio
- i cavi siano adeguati al tipo di posa in accordo con le norme CEI in vigore
- i terminali dei cavi siano provvisti di terminali a puntale, di sezione proporzionata ai cavi di collegamento, prima di inserirli all'interno della morsettieria
- l'alimentazione elettrica sia provvista di adeguate protezioni contro sovraccarichi e/o cortocircuiti

⚠ È obbligatorio:

- **collegare l'apparecchio ad un efficace impianto di terra, installare un sezionatore dedicato dotato di fusibili ritardati o di un interruttore automatico magnetotermico onnipolare conforme alle norme CEI-EN, adeguato all'assorbimento dell'apparecchi, con relè differenziale con taratura massima pari a quanto prescritto dalle singole normative elettriche**

⚠ Assicurarsi che venga realizzato il collegamento a terra. Non mettere a massa l'apparecchio su tubazioni di distribuzione, scaricatori per sovratensioni o sulla terra dell'impianto telefonico. Se non eseguito correttamente, il collegamento a terra può essere causa di scossa elettrica. Sovracorrenti momentanee di alta tensione provocate da fulmini o altre cause potrebbero danneggiare la pompa di calore.

⚠ Si raccomanda di installare un interruttore di dispersione a massa. La mancata installazione di questo dispositivo potrebbe essere causa di scossa elettrica.


⚠ I collegamenti elettrici devono essere eseguiti nel rispetto delle istruzioni contenute nel manuale e delle norme o pratiche che regolano gli allacciamenti di apparecchi elettrici a livello nazionale. Insufficiente capacità o collegamenti elettrici incompleti potrebbero essere causa di scosse elettriche o incendi.


⚠ La linea di alimentazione deve essere adeguatamente dimensionata per evitare cadute di tensione o surriscaldamento di cavi o altri dispositivi posti sulla linea stessa.


⚠ Utilizzare un circuito di alimentazione dedicato. Non utilizzare mai un'alimentazione alla quale sia collegato anche un altro apparecchio causa rischio di surriscaldamento, scossa elettrica o incendio.


⚠ Per il collegamento elettrico, utilizzare un cavo di lunghezza sufficiente a coprire l'intera distanza senza alcuna connessione. Non utilizzare prolunghe. Non applicare altri carichi sull'alimentazione.

⚠ L'eventuale sostituzione del cavo di alimentazione deve essere effettuata esclusivamente da personale abilitato e in conformità alle norme nazionali vigenti.

 Dopo aver collegato i cavi di interconnessione e di alimentazione, accertarsi che i cavi siano sistemati in modo da non esercitare forze eccessive sulle coperture o sui pannelli elettrici. Montare le coperture sui cavi. Eventuali collegamenti incompleti delle coperture possono essere causa di surriscaldamento dei morsetti, scossa elettrica o incendio.

 Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra o dell'inosservanza di quanto riportato negli appositi schemi.

 L'apparecchio è dotato di filtro antidisturbo come previsto dalla normativa vigente. Utilizzare interruttori differenziali selettivi per compensare la micro dispersione a terra di questo dispositivo.

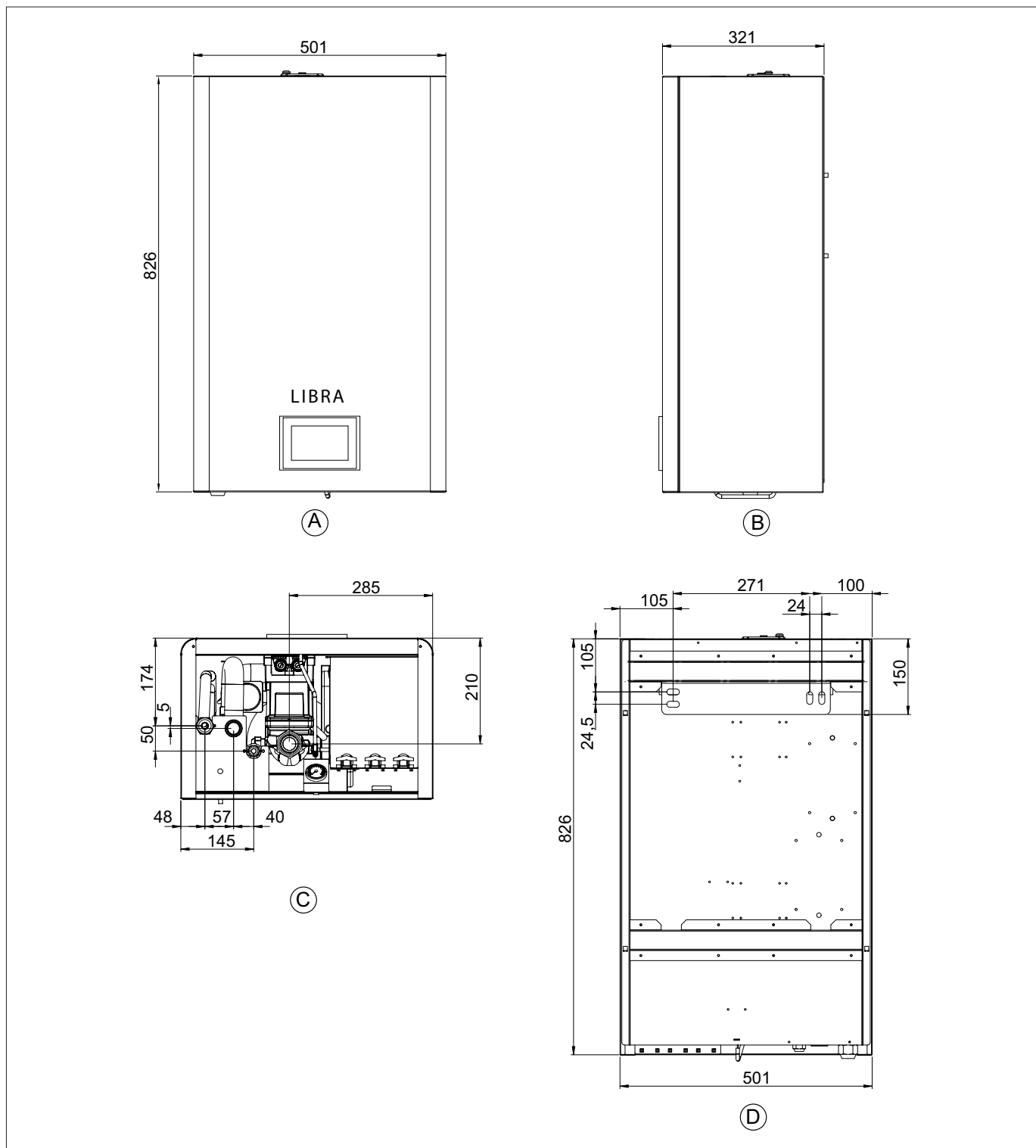
 È vietato l'uso dei tubi del gas e dell'acqua per la messa a terra dell'apparecchio.

8. Informazioni tecniche

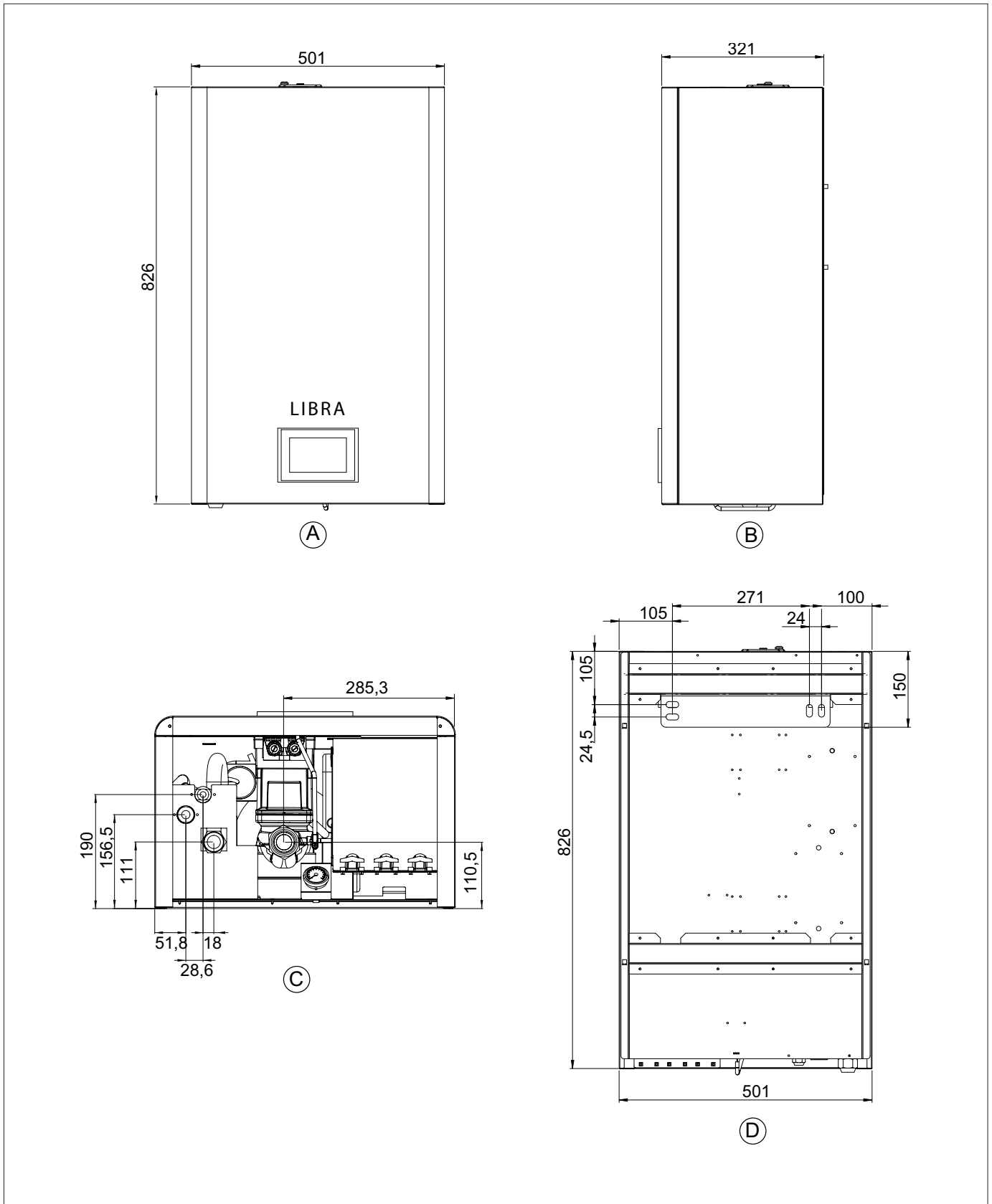
8.1 Dimensioni

Unità interna per modelli 5 - 7 - 9 - 12 - 15 - 18

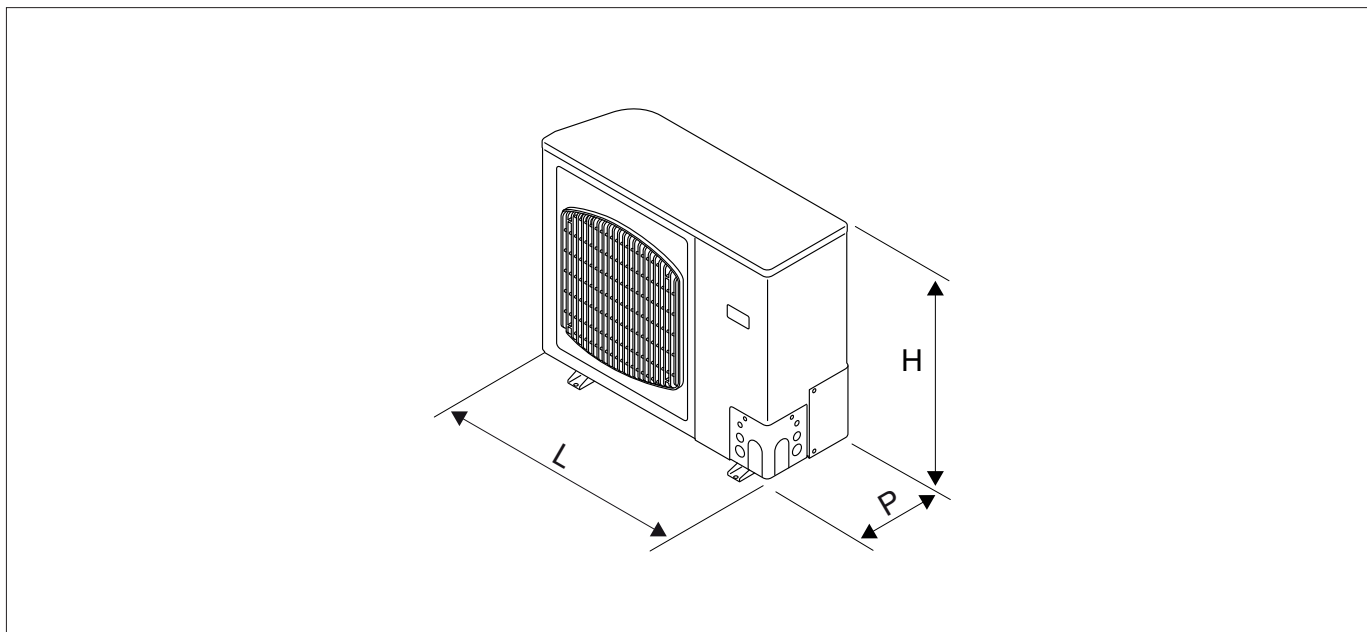
- A Vista frontale
- B Vista lato sinistra
- C Vista dal basso
- D Vista posteriore



Unità interna per modelli 25

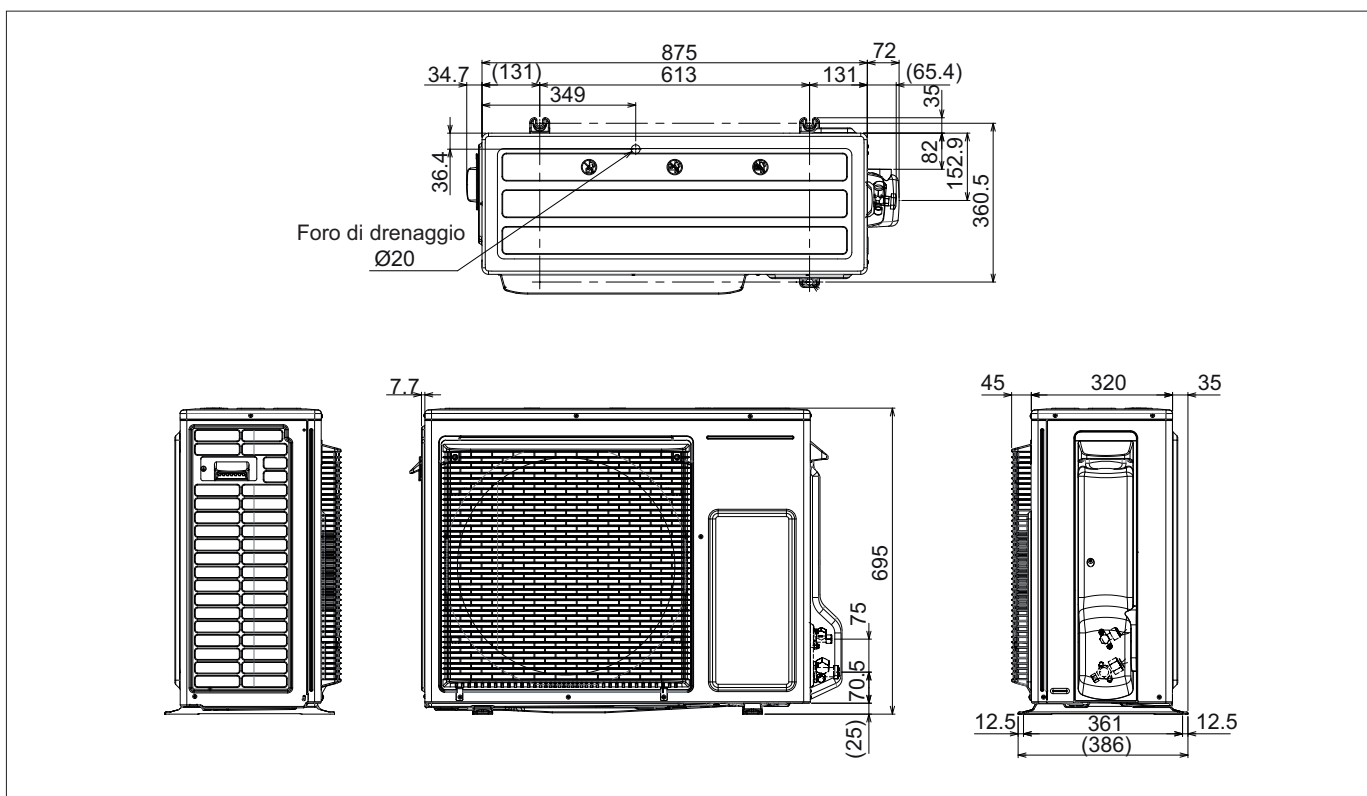


Dimensioni unità esterna

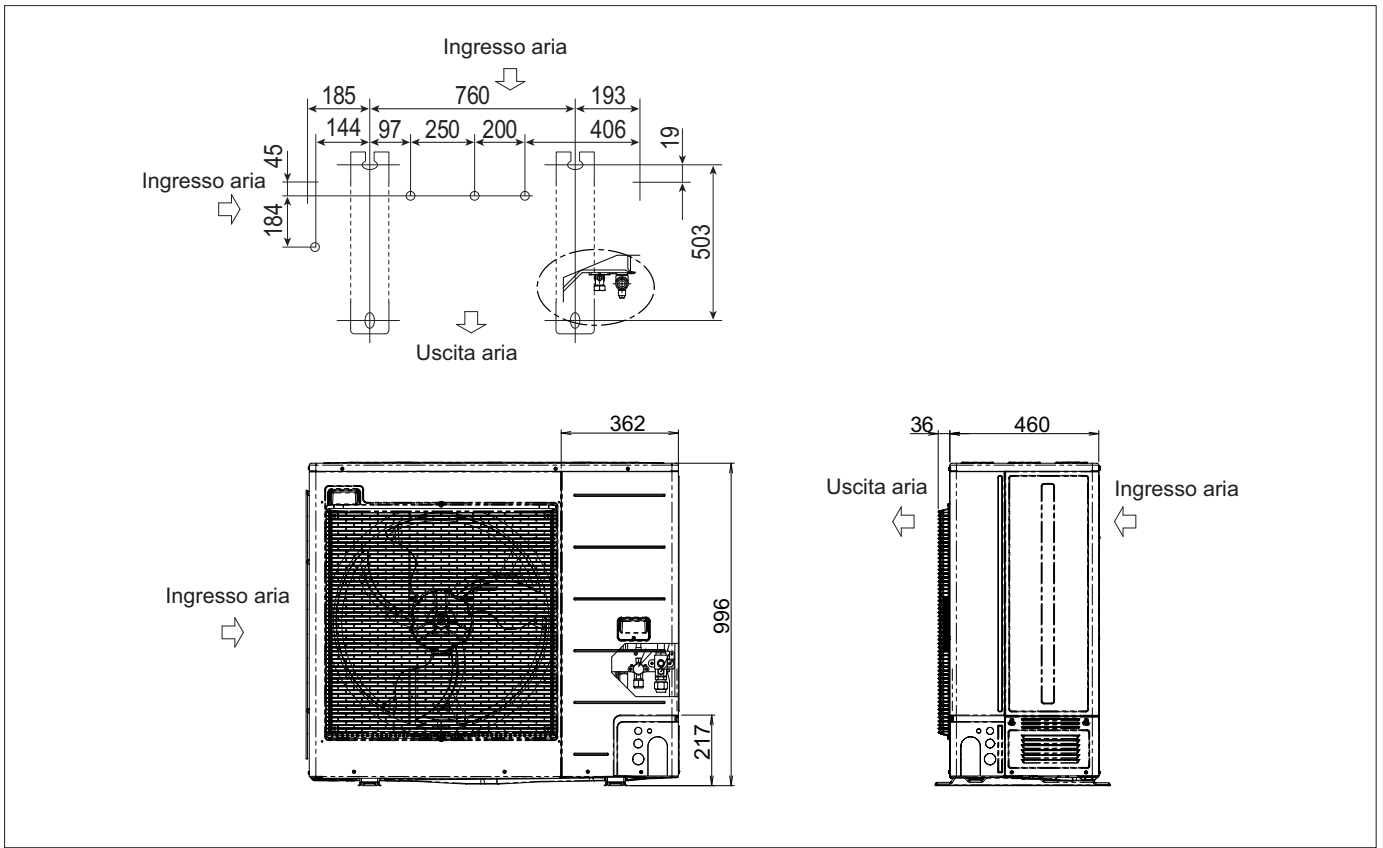


Modelli	u.m.	5	7	9	12	15	18	25
Larghezza	mm	875	875	980	980	980	980	1140
Altezza	mm	695	695	996	996	996	996	996
Profondità totale	mm	320	320	370	370	370	370	460
Peso netto	kg	50	50	66	84	86	84	109

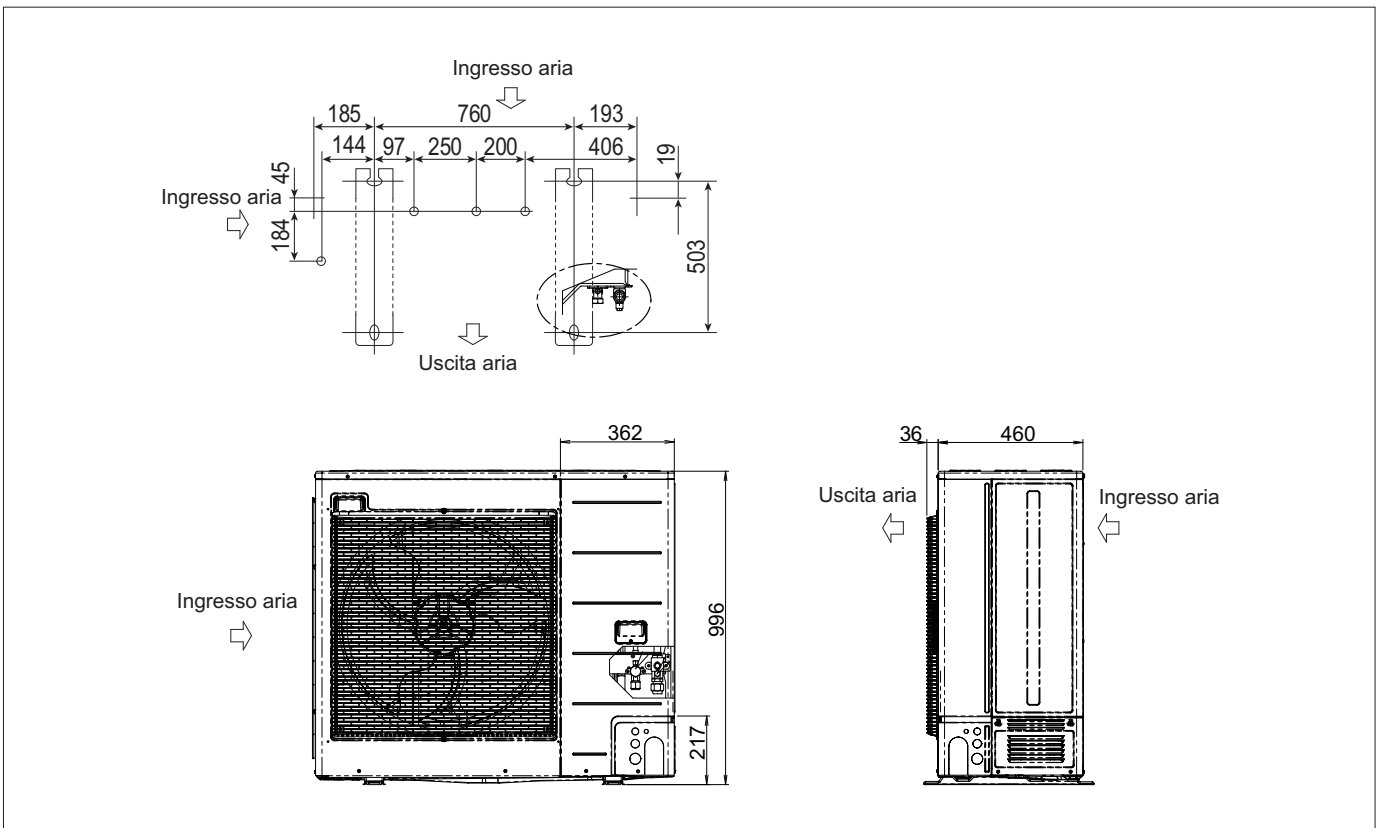
Dimensioni modello 5M - 7M



Dimensioni modello 9M - 12M - 12T - 15M - 15T - 18T



Dimensioni modello 25T



8.2 Dati tecnici (prestazioni rilevate secondo la norma UNI EN 14511)

DATI PRESTAZIONALI IN RISCALDAMENTO		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	25T
Performance in riscaldamento (A7°C BS; W35°C)										
Potenza termica massima ^{1*}	kW	6,80	8,50	13,07	18,32	18,32	22,80	22,80	26,90	31,07
Potenza termica nominale ^{1*}	kW	5,58	7,10	8,10	11,59	11,59	14,61	14,61	15,95	24,78
Potenza totale assorbita ^{1*}	kW	1,31	1,64	1,79	2,35	2,35	2,95	2,95	3,69	5,87
COP ^{1*}		4,26	4,33	4,53	4,93	4,93	4,95	4,95	4,32	4,22
SCOP ^{1,2*}		4,90	4,80	4,82	4,89	4,89	4,92	4,92	4,45	4,11
Classe di efficienza energetica ^{3*}		A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A+++	A++
Performance in riscaldamento (A-7°C BS; W35°C)										
Potenza termica massima ^{4*}	kW	4,59	7,72	8,73	11,70	11,70	14,74	14,74	17,36	18,37
Potenza termica nominale ^{4*}	kW	3,76	4,32	4,86	6,93	6,93	9,03	9,03	10,03	14,65
Potenza totale assorbita ^{4*}	kW	1,25	1,52	1,67	2,11	2,11	2,87	2,87	3,54	5,12
COP ^{4*}		3,01	2,84	2,91	3,28	3,28	3,15	3,15	2,83	2,86

DATI PRESTAZIONALI IN RAFFRESCAMENTO		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	25T
Performance in raffreddamento (A35°C; W18°C)										
Potenza frigorifera massima ^{5*}	kW	6,00	11,01	11,27	16,74	16,74	18,56	18,56	23,15	32,64
Potenza frigorifera nominale ^{5*}	kW	4,70	7,40	8,70	12,30	12,30	15,60	15,60	19,40	27,94
Potenza totale assorbita ^{5*}	kW	1,30	1,80	2,10	3,00	3,00	3,90	3,90	4,70	6,65
EER ^{5*}		3,66	4,02	4,21	4,09	4,09	4,00	4,00	4,13	4,20
SEER ^{5*}		6,80	7,30	6,90	7,05	7,05	6,62	6,62	7,23	7,10
Performance in raffreddamento (A35°C; W7°C)										
Potenza frigorifera massima ^{6*}	kW	4,11	7,56	8,11	11,79	11,79	13,34	13,34	16,45	23,24
Potenza frigorifera nominale ^{6*}	kW	3,50	5,30	6,30	8,90	8,90	11,20	11,20	13,90	19,90
Potenza totale assorbita ^{6*}	kW	1,40	1,80	1,80	2,80	2,80	3,50	3,50	4,40	6,31
EER ^{6*}		2,48	3,03	3,18	3,22	3,22	3,20	3,20	3,19	3,15
SEER ^{6*}		5,78	5,80	5,45	5,50	5,50	5,12	5,12	5,95	5,81

DATI IDRAULICI		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	25T
Portata nominale in riscaldamento	l/min	16,0	20,4	23,2	33,2	33,2	41,9	41,9	45,7	71,0
Portata nominale in raffreddamento	l/min	13,5	21,2	25,0	35,3	35,3	44,7	44,7	55,5	80,1
Prevalenza utile circuito primario	kPa	65,0	64,0	58,0	31,0	31,0	31,0	31,0	51,0	40,0
Diametro attacchi idraulici	"gas	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Capacità vaso di espansione	l	8	8	8	8	8	8	8	8	8
Minimo contenuto d'acqua d'impianto	l	20	30	40	50	50	65	65	75	110

DATI SONORI		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	25T
Pressione sonora unità interna ^{7*}	dB(A)	30	30	30	31	31	31	31	32	32

DATI ELETTRICI		230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Tensione	V/ph/Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3+N/50	230/1/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50
Grado di protezione unità interna		IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2	IPX2

DATI GAS REFRIGERANTE		R32 (GWP 675)								
Refrigerante		R32 (GWP 675)								
Quantità refrigerante	kg	1,32	1,32	1,80	3,05	3,05	3,05	3,05	3,05	3,50
Aspirazione	"SAE	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	5/8	-
Liquido	"SAE	1/4	1/4	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	3/8	1/2
Raccordo a saldare	mm	-	-	-	-	-	-	-	-	19

DIMENSIONI E PESI		5M	7M	9M	12M	12T	15M	15T	18T	25T
Larghezza	mm	501	501	501	501	501	501	501	501	501
Profondità	mm	826	826	826	826	826	826	826	826	826
Altezza	mm	321	321	321	321	321	321	321	321	321
Peso a vuoto	kg	41,0	41,0	41,0	41,0	41,0	43,0	43,0	43,0	46,0

1. Temperatura acqua in/out 30/35 °C; Temperatura aria esterna 7 °C; U.R. 85%
2. Valore riferito al profilo climatico Average per temperatura di mandata di 35°C. Valori conformi al regolamento 811/2013.
3. Efficienza stagionale secondo UNI EN 14825. Classe di Efficienza Energetica riferita al profilo climatico Average per temperatura di mandata di 35°C conforme al regolamento 811/2013
4. Temperatura acqua in/out 30/35 °C; Temperatura aria esterna -7 °C
5. Temperatura acqua in/out 23/18 °C; Temperatura aria esterna 35 °C (applicazione radiante)
6. Temperatura acqua in/out 12/7 °C; Temperatura aria esterna 35 °C (applicazione fancoil)
7. Pressione sonora misurata alla distanza di 1 m secondo ISO 7779

8.3 Tabelle di resa in raffreddamento a carichi parziali in funzione delle condizioni termoisometriche esterne e della temperatura dell'acqua per il raffreddamento

T. ae = T ambiente esterna
 T. a = T acqua uscita (mandata)
 PF = Potenza frigorifera
 PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione)

DATI IN RAFFRESCAMENTO																
mod.	T ae	20			25			30			35			40		
		Ta	PF	PA	EER	PF	PA	EER	PF	PA	EER	PF	PA	EER	PF	PA
5	7	4,12	0,95	4,34	3,95	1,06	3,74	3,73	1,19	3,14	3,52	1,33	2,64	3,31	1,49	2,22
	10	4,61	0,96	4,79	4,42	1,07	4,13	4,17	1,20	3,47	3,92	1,35	2,90	3,70	1,51	2,45
	13	5,13	0,98	5,26	4,92	1,08	4,55	4,64	1,21	3,82	4,36	1,37	3,17	4,12	1,53	2,69
	15	5,50	0,99	5,58	5,27	1,09	4,84	4,98	1,22	4,07	4,66	1,39	3,36	4,42	1,55	2,85
	18	6,08	1,00	6,08	5,82	1,10	5,30	5,50	1,24	4,45	4,73	1,30	3,66	4,88	1,57	3,11
	22				6,62	1,11	5,95	6,25	1,25	5,00	5,83	1,43	4,06	5,55	1,60	3,46
7	7	6,21	1,25	4,96	5,94	1,39	4,28	5,61	1,56	3,60	5,36	1,69	3,17	4,98	1,96	2,54
	10	6,82	1,27	5,36	6,52	1,40	4,65	6,17	1,58	3,91	5,97	1,71	3,48	5,46	1,99	2,75
	13	7,46	1,30	5,76	7,13	1,42	5,03	6,76	1,60	4,23	6,63	1,74	3,81	5,99	2,02	2,96
	15	7,90	1,31	6,02	7,55	1,42	5,30	7,17	1,61	4,45	7,09	1,75	4,04	6,36	2,04	3,12
	18	8,58	1,34	6,41	8,21	1,44	5,72	7,81	1,63	4,79	7,82	1,78	4,39	6,95	2,07	3,36
	22				9,15	1,45	6,31	8,70	1,65	5,27	8,86	1,82	4,87	7,80	2,11	3,69
9	7	7,35	1,43	5,14	7,02	1,56	4,50	6,64	1,75	3,79	6,27	1,97	3,19	5,89	2,20	2,68
	10	8,08	1,44	5,61	7,70	1,58	4,88	7,30	1,77	4,12	6,90	1,99	3,47	6,46	2,23	2,89
	13	8,84	1,45	6,10	8,41	1,59	5,29	7,99	1,79	4,47	7,56	2,02	3,75	7,08	2,27	3,12
	15	9,36	1,45	6,44	8,91	1,60	5,57	8,47	1,80	4,71	8,01	2,04	3,93	7,52	2,29	3,28
	18	10,17	1,46	6,96	9,69	1,61	6,01	9,22	1,82	5,08	8,71	2,07	4,22	8,21	2,33	3,53
	22				10,79	1,63	6,62	10,27	1,84	5,59	9,69	2,11	4,60	9,21	2,38	3,87
12	7	10,35	2,03	5,09	9,90	2,27	4,36	9,36	2,55	3,67	8,89	2,76	3,21	8,30	3,20	2,59
	10	11,38	2,05	5,56	10,86	2,29	4,73	10,29	2,58	3,99	9,83	2,80	3,51	9,11	3,25	2,80
	13	12,45	2,06	6,04	11,87	2,31	5,13	11,27	2,61	4,32	10,83	2,84	3,81	9,98	3,30	3,02
	15	13,18	2,07	6,38	12,57	2,33	5,40	11,95	2,63	4,54	11,53	2,87	4,02	10,59	3,33	3,18
	18	14,31	2,07	6,90	13,67	2,35	5,83	13,01	2,66	4,89	12,62	2,91	4,33	11,57	3,39	3,42
	22				15,23	2,37	6,42	14,50	2,70	5,37	14,16	2,97	4,76	12,97	3,46	3,75
15	7	13,12	2,64	4,97	12,55	2,94	4,26	11,86	3,31	3,59	11,24	3,51	3,20	10,52	4,15	2,53
	10	14,42	2,66	5,43	13,76	2,97	4,63	13,04	3,35	3,90	12,36	3,62	3,41	11,54	4,21	2,74
	13	15,77	2,67	5,90	15,04	3,00	5,01	14,27	3,39	4,22	13,54	3,69	3,67	12,65	4,28	2,96
	15	16,70	2,68	6,22	15,93	3,02	5,28	15,13	3,41	4,44	14,36	3,71	3,87	13,44	4,32	3,11
	18	18,14	2,70	6,72	17,33	3,04	5,69	16,47	3,45	4,78	15,63	3,70	4,23	14,68	4,39	3,34
	22				19,29	3,08	6,27	18,36	3,50	5,24	17,41	3,62	4,81	16,47	4,48	3,67
18	7	16,28	3,17	5,13	15,57	3,55	4,39	14,72	3,98	3,70	13,94	4,37	3,19	13,05	4,99	2,61
	10	17,90	3,19	5,61	17,08	3,58	4,77	16,18	4,03	4,02	15,39	4,43	3,47	14,33	5,07	2,83
	13	19,01	3,20	5,94	18,12	3,60	5,03	17,19	4,06	4,24	16,91	4,49	3,77	15,23	5,12	2,97
	15	20,73	3,22	6,45	19,77	3,64	5,44	18,78	4,11	4,57	17,97	4,53	3,96	16,68	5,20	3,21
	18	22,52	3,22	6,98	21,50	3,67	5,86	20,44	4,15	4,92	19,61	4,60	4,27	18,22	5,28	3,45
	22				23,94	3,71	6,46	22,77	4,21	5,41	21,91	4,68	4,68	20,44	5,39	3,79
25	7	23,26	4,59	5,06	22,24	5,13	4,33	21,03	5,76	3,65	19,90	6,31	3,15	18,64	7,22	2,58
	10	25,58	4,63	5,53	24,39	5,19	4,70	23,12	5,83	3,97	21,96	6,40	3,43	20,47	7,33	2,79
	13	27,17	4,65	5,85	25,89	5,22	4,96	24,57	5,87	4,18	24,12	6,49	3,72	21,76	7,40	2,94
	15	29,64	4,67	6,35	28,24	5,27	5,36	26,85	5,94	4,52	25,62	6,56	3,91	23,83	7,51	3,17
	18	32,20	4,69	6,86	30,71	5,32	5,77	29,23	6,01	4,87	27,94	6,65	4,20	26,04	7,63	3,41
	22				34,18	5,38	6,35	32,58	6,10	5,34	31,20	6,79	4,59	29,20	7,78	3,75



8.4 Tabelle di resa in raffreddamento a frequenza max in funzione delle condizioni termoigrometriche esterne e della temperatura dell'acqua

T. ae = T ambiente esterna

T. a = T acqua uscita (mandata)

PF = Potenza frigorifera

PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione)

DATI IN RAFFRESCAMENTO																
mod.	T ae	20			25			30			35			40		
	Ta	PF	PA	EER	PF	PA	EER	PF	PA	EER	PF	PA	EER	PF	PA	EER
5	7	4,81	1,16	4,14	4,61	1,29	3,57	4,36	1,45	3,00	4,11	1,63	2,52	3,87	1,82	2,12
	10	5,38	1,18	4,57	5,16	1,31	3,94	4,87	1,47	3,31	4,58	1,66	2,77	4,32	1,85	2,34
	13	5,99	1,19	5,02	5,74	1,32	4,34	5,42	1,49	3,65	5,09	1,68	3,03	4,81	1,88	2,56
	15	6,42	1,21	5,32	6,15	1,33	4,62	5,81	1,50	3,88	5,44	1,70	3,21	5,16	1,90	2,72
	18	7,10	1,22	5,80	6,80	1,35	5,06	6,43	1,51	4,25	6,00	1,72	3,49	5,70	1,92	2,96
	22				7,73	1,36	5,68	7,30	1,53	4,77	6,80	1,76	3,88	6,48	1,96	3,30
7	7	8,74	1,88	4,65	8,37	2,09	4,01	7,91	2,35	3,37	7,56	2,55	2,97	7,01	2,95	2,38
	10	9,61	1,91	5,02	9,18	2,11	4,35	8,69	2,38	3,66	8,41	2,58	3,26	7,69	2,99	2,57
	13	10,51	1,95	5,40	10,04	2,13	4,72	9,52	2,41	3,96	9,33	2,61	3,57	8,43	3,04	2,78
	15	11,13	1,97	5,64	10,63	2,14	4,97	10,10	2,42	4,17	9,98	2,64	3,79	8,95	3,07	2,92
	18	12,09	2,01	6,01	11,57	2,16	5,36	10,99	2,45	4,49	11,01	2,68	4,11	9,79	3,11	3,14
	22				12,88	2,18	5,91	12,25	2,48	4,94	12,48	2,73	4,57	10,98	3,17	3,46
9	7	9,51	1,95	4,86	9,08	2,13	4,26	8,59	2,39	3,59	8,11	2,68	3,02	7,61	3,01	2,53
	10	10,45	1,97	5,31	9,96	2,15	4,62	9,44	2,42	3,90	8,93	2,72	3,28	8,36	3,05	2,74
	13	11,43	1,98	5,78	10,88	2,17	5,01	10,33	2,44	4,23	9,78	2,76	3,55	9,16	3,10	2,95
	15	12,10	1,98	6,10	11,53	2,19	5,27	10,96	2,46	4,46	10,37	2,78	3,72	9,72	3,13	3,11
	18	13,15	2,00	6,59	12,53	2,20	5,69	11,93	2,48	4,81	11,27	2,82	3,99	10,62	3,18	3,34
	22				13,95	2,23	6,27	13,29	2,51	5,29	12,53	2,88	4,36	11,91	3,25	3,67
12	7	13,73	2,74	5,01	13,13	3,06	4,29	12,42	3,44	3,61	11,79	3,73	3,16	11,00	4,31	2,55
	10	15,09	2,76	5,47	14,40	3,09	4,66	13,65	3,48	3,93	13,04	3,78	3,45	12,08	4,38	2,76
	13	16,51	2,77	5,95	15,74	3,12	5,05	14,95	3,52	4,25	14,37	3,83	3,75	13,23	4,45	2,98
	15	17,48	2,78	6,28	16,68	3,14	5,32	15,85	3,54	4,47	15,29	3,87	3,95	14,05	4,49	3,13
	18	18,98	2,80	6,79	18,14	3,16	5,73	17,25	3,58	4,81	16,74	3,93	4,26	15,35	4,56	3,36
	22				20,20	3,20	6,32	19,23	3,64	5,29	18,78	4,00	4,69	17,20	4,66	3,69
15	7	15,57	3,24	4,81	14,90	3,61	4,12	11,11	4,06	2,74	13,34	4,31	3,10	12,48	5,09	2,45
	10	17,12	3,26	5,25	16,34	3,65	4,48	12,22	4,11	2,98	14,68	4,45	3,30	13,71	5,17	2,65
	13	18,72	3,28	5,71	17,86	3,68	4,85	13,38	4,15	3,22	16,08	4,53	3,55	15,02	5,25	2,86
	15	19,83	3,29	6,02	18,92	3,71	5,11	14,19	4,19	3,39	17,05	4,55	3,75	15,95	5,30	3,01
	18	21,53	3,31	6,50	20,57	3,74	5,51	15,44	4,23	3,65	18,56	4,54	4,09	17,43	5,39	3,24
	22				22,91	3,77	6,07	17,21	4,30	4,01	20,68	4,44	4,66	19,55	5,50	3,55
18	7	19,22	3,92	4,91	18,38	4,38	4,20	17,37	4,91	3,54	16,45	5,39	3,05	15,40	6,16	2,50
	10	21,12	3,94	5,36	20,15	4,42	4,56	19,09	4,97	3,84	18,16	5,47	3,32	16,91	6,26	2,70
	13	22,44	3,95	5,68	21,39	4,45	4,81	20,29	5,01	4,05	19,96	5,54	3,60	17,98	6,32	2,84
	15	24,47	3,97	6,17	23,33	4,49	5,20	22,16	5,07	4,37	21,21	5,59	3,79	19,69	6,42	3,07
	18	26,58	3,98	6,68	25,37	4,53	5,61	24,12	5,12	4,71	23,15	5,67	4,08	21,51	6,52	3,30
	22				28,25	4,57	6,18	26,88	5,20	5,17	25,86	5,78	4,47	24,13	6,65	3,63
25	7	27,17	5,62	4,83	25,98	6,28	4,14	24,56	7,05	3,49	23,24	7,73	3,01	21,78	8,84	2,46
	10	29,87	5,66	5,28	28,49	6,35	4,49	27,00	7,13	3,79	25,65	7,83	3,27	23,91	8,97	2,66
	13	31,73	5,69	5,58	30,24	6,39	4,73	28,70	7,19	3,99	28,17	7,95	3,55	25,42	9,06	2,81
	15	34,62	5,72	6,05	32,98	6,45	5,11	31,36	7,27	4,31	29,92	8,02	3,73	27,83	9,20	3,03
	18	37,61	5,74	6,55	35,86	6,51	5,51	34,14	7,35	4,64	32,64	8,14	4,01	30,41	9,33	3,26
	22				39,93	6,59	6,06	38,05	7,46	5,10	36,44	8,31	4,38	34,11	9,52	3,58

Informazioni tecniche

T. ae = T ambiente esterna
 T. a = T acqua uscita (mandata)
 PF = Potenza frigorifera
 PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione)

8.5 Tabelle di resa pompa di calore in riscaldamento a carichi parziali in funzione delle condizioni termoisometriche esterne e della temperatura dell'acqua per il riscaldamento

DATI IN RISCALDAMENTO																			
mod.	T _{ae}	30			35			40			45			50			55		
		PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP
5	-20	2,68	1,07	2,50	2,60	1,20	2,17	2,52	1,37	1,84	2,44	1,56	1,56	2,35	1,79	1,31	2,27	2,05	1,11
	-15	3,08	1,08	2,85	2,99	1,22	2,45	2,91	1,39	2,09	2,81	1,59	1,77	2,71	1,82	1,49	2,61	2,08	1,25
	-7	3,87	1,11	3,49	3,76	1,25	3,01	3,65	1,43	2,55	3,52	1,63	2,16	3,40	1,87	1,82	3,27	2,14	1,53
	-2	4,46	1,13	3,95	4,33	1,27	3,41	4,20	1,45	2,90	4,06	1,66	2,45	3,91	1,90	2,06	3,77	2,17	1,74
	0	4,72	1,14	4,14	4,58	1,28	3,58	4,44	1,46	3,04	4,29	1,67	2,57	4,14	1,91	2,17	3,99	2,19	1,82
	2	4,99	1,15	4,34	4,84	1,29	3,75	4,70	1,47	3,20	4,54	1,68	2,70	4,38	1,92	2,28	4,22	2,20	1,92
	7	5,75	1,17	4,91	5,58	1,31	4,26	5,42	1,50	3,61	5,23	1,71	3,06	5,05	1,96	2,58	4,87	2,24	2,17
	12	6,62	1,19	5,56	6,43	1,33	4,83	6,24	1,52	4,11	6,03	1,74	3,47	5,81	1,99	2,92	5,61	2,28	2,46
	15	7,21	1,20	6,01	7,00	1,35	5,19	6,79	1,54	4,41	6,56	1,75	3,75	6,33	2,01	3,15	6,10	2,30	2,65
	20	8,30	1,22	6,80	8,06	1,37	5,88	7,83	1,56	5,02	7,56	1,78	4,25	7,29	2,04	3,57	7,03	2,34	3,00
7	-20	3,14	1,53	2,05	3,04	1,72	1,77	2,95	1,96	1,50	2,85	2,24	1,27	2,75	2,57	1,07	2,65	2,55	1,04
	-15	3,49	1,43	2,44	3,39	1,61	2,11	3,29	1,83	1,79	3,18	2,09	1,52	3,06	2,40	1,28	2,95	2,58	1,14
	-7	4,45	1,35	3,30	4,32	1,52	2,85	4,20	1,73	2,42	4,05	1,97	2,05	3,91	2,26	1,73	3,77	2,59	1,46
	-2	5,30	1,35	3,93	5,15	1,52	3,39	5,00	1,73	2,88	4,82	1,98	2,44	4,65	2,26	2,06	4,49	2,59	1,73
	0	5,69	1,36	4,18	5,53	1,53	3,61	5,37	1,75	3,07	5,18	1,99	2,60	5,00	2,28	2,19	4,82	2,62	1,84
	2	6,12	1,38	4,43	5,94	1,55	3,82	5,77	1,77	3,25	5,57	2,02	2,76	5,37	2,31	2,32	5,18	2,65	1,95
	7	7,31	1,45	5,03	7,10	1,64	4,34	6,89	1,87	3,69	6,65	2,13	3,13	6,42	2,44	2,63	6,19	2,79	2,22
	12	8,69	1,57	5,55	8,44	1,76	4,78	8,19	2,01	4,07	7,91	2,29	3,45	7,63	2,63	2,90	7,36	3,01	2,44
	15	9,61	1,65	5,81	9,33	1,86	5,01	9,06	2,12	4,26	8,75	2,42	3,61	8,44	2,78	3,04	8,14	3,18	2,56
	20	11,30	1,83	6,17	10,97	2,06	5,32	10,65	2,35	4,53	10,29	2,68	3,83	9,92	3,07	3,23	9,57	3,52	2,72
9	-20	3,21	1,64	1,96	3,11	1,85	1,68	3,02	2,11	1,43	2,92	2,40	1,21	2,81	2,75	1,02	2,71	2,65	1,02
	-15	3,75	1,55	2,41	3,64	1,75	2,08	3,53	1,99	1,77	3,41	2,27	1,50	3,29	2,60	1,26	3,17	2,98	1,06
	-7	5,00	1,49	3,37	4,86	1,67	2,90	4,71	1,91	2,47	4,55	2,18	2,09	4,39	2,49	1,76	4,23	2,85	1,48
	-2	6,03	1,49	4,04	5,85	1,68	3,48	5,68	1,91	2,97	5,48	2,18	2,51	5,29	2,50	2,12	5,10	2,86	1,78
	0	6,49	1,50	4,32	6,30	1,69	3,72	6,12	1,93	3,17	5,91	2,20	2,68	5,69	2,52	2,26	5,49	2,89	1,90
	2	6,98	1,52	4,59	6,78	1,71	3,96	6,58	1,95	3,37	6,35	2,23	2,85	6,13	2,55	2,40	5,91	2,92	2,02
	7	8,34	1,59	5,25	8,10	1,79	4,52	7,86	2,04	3,85	7,59	2,33	3,26	7,32	2,67	2,75	7,06	3,05	2,31
	12	9,88	1,69	5,84	9,59	1,91	5,03	9,31	2,17	4,28	8,99	2,48	3,63	8,67	2,84	3,05	8,37	3,25	2,57
	15	10,90	1,77	6,15	10,58	2,00	5,30	10,27	2,28	4,51	9,92	2,60	3,82	9,57	2,97	3,22	9,23	3,41	2,71
	20	12,74	1,93	6,59	12,37	2,18	5,68	12,01	2,48	4,83	11,59	2,83	4,09	11,18	3,24	3,45	10,78	3,72	2,90
12	-20	4,03	1,48	2,72	3,91	1,66	2,36	3,80	1,90	2,00	3,67	2,16	1,70	3,54	2,48	1,43	3,41	2,84	1,20
	-15	5,07	1,65	3,07	4,92	1,86	2,65	4,78	2,12	2,25	4,62	2,42	1,91	4,45	2,78	1,60	4,29	3,18	1,35
	-7	7,14	1,88	3,80	6,93	2,11	3,28	6,73	2,41	2,79	6,50	2,75	2,36	6,27	3,15	1,99	6,04	3,61	1,67
	-2	8,68	1,98	4,38	8,43	2,23	3,78	8,18	2,54	3,22	7,90	2,90	2,72	7,62	3,32	2,30	7,35	3,80	1,93
	0	9,35	2,01	4,65	9,08	2,26	4,02	8,81	2,58	3,41	8,51	2,94	2,89	8,21	3,37	2,44	7,92	3,86	2,05
	2	10,05	2,04	4,93	9,76	2,30	4,24	9,48	2,62	3,62	9,15	2,98	3,07	8,82	3,42	2,58	8,51	3,92	2,17
	7	11,94	2,09	5,71	11,59	2,35	4,93	11,25	2,68	4,20	10,87	3,06	3,55	10,48	3,50	2,99	10,11	4,01	2,52
	12	14,02	2,11	6,64	13,61	2,37	5,74	13,21	2,71	4,87	12,76	3,08	4,14	12,31	3,53	3,49	11,87	4,05	2,93
	15	15,36	2,10	7,31	14,91	2,37	6,29	14,48	2,70	5,36	13,98	3,08	4,54	13,48	3,53	3,82	13,00	4,04	3,22
	20	17,75	2,08	8,53	17,23	2,34	7,36	16,73	2,67	6,27	16,15	3,04	5,31	15,58	3,48	4,48	15,02	3,99	3,76
15	-20	6,61	2,34	2,83	6,42	2,63	2,44	6,23	3,00	2,08	6,01	3,42	1,76	5,80	3,92	1,48	5,59	4,49	1,25
	-15	7,34	2,44	3,01	7,13	2,74	2,60	6,92	3,13	2,21	6,69	3,57	1,87	6,45	4,09	1,58	6,22	4,68	1,33
	-7	9,31	2,55	3,65	9,03	2,87	3,15	8,77	3,27	2,68	8,47	3,73	2,27	8,17	4,28	1,91	7,88	4,90	1,61
	-2	11,02	2,59	4,25	10,70	2,92	3,66	10,39	3,33	3,12	10,03	3,80	2,64	9,67	4,35	2,22	9,33	4,98	1,87
	0	11,81	2,60	4,54	11,47	2,93	3,91	11,13	3,34	3,33	10,75	3,81	2,82	10,37	4,37	2,37	10,00	5,00	2,00
	2	12,66	2,61	4,85	12,29	2,94	4,18	11,93	3,36	3,55	11,52	3,83	3,02	11,11	4,38	2,54	10,72	5,02	2,14
	7	15,05	2,62	5,74	14,61	2,95	4,95	14,19	3,36	4,22	13,70	3,84	3,57	13,21	4,39	3,01	12,74	5,03	2,53
	12	17,82	2,61	6,83	17,30	2,94	5,88	16,80	3,35	5,01	16,22	3,82	4,25	15,64	4,37	3,58	15,08	5,01	3,01
	15	19,66	2,59	7,59	19,09	2,92	6,54	18,53	3,32	5,58	17,89	3,79	4,72	17,26	4,34	3,98	16,64	4,97	3,35
	20	23,03	2,54	9,07	22,36	2,86	7,82	21,70	3,26	6,66	20,96	3,72	5,63	20,21	4,26	4,74	19,49	4,88	3,99
18	-20	7,75	3,73	2,08	7,52	4,00	1,88	7,30	4,79	1,52	7,05	5,46	1,29	6,79	6,25	1,09	6,55	6,33	1,03
	-15	8,39	3,50	2,40	8,14	3,75	2,17	7,91	4,49	1,76	7,63	5,12	1,49	7,36	5,87	1,25	7,10	6,33	1,12
	-7	10,33	3,30	3,13	10,03	3,54	2,83	9,74	4,23	2,30	9,41	4,83	1,95	9,07	5,53	1,64	8,75	6,33	1,38
	-2	12,12	3,28	3,70	11,77	3,51	3,35	11,42	4,21	2,72	11,03	4,80	2,30	10,64	5,49	1,94	10,26	6,29	1,63
	0	12,95	3,29	3,94	12,58	3,53	3,56	12,21	4,22	2,89	11,79	4,82	2,45	11,37	5,52	2,06	10,97	6,32	1,74
	2	13,86	3,32	4,18	13,46	3,56	3,78	13,07	4,26	3,07	12,62	4,85	2,60	12,17	5,56	2,19	11,73	6,37	1,84
	7	16,43	3,44	4,78	15,95	3,69	4,32	15,49	4,41	3,51	14,96	5,03	2,97	14,42	5,77	2,50	13,91	6,60	2,11
	12	19,44	3,64	5,34	18,88	3,90	4,84	18,33	4,67	3,92	17,70	5,33	3,32	17,07	6,10	2,80	16,46	6,99	2,35
	15	21,46	3,80	5,65	20,83	4,07	5,12	20,22	4,88	4,14	19,53	5,56	3,51	18,83	6,37	2,96	18,16	7,30	2,49
	20	25,17	4,13	6,10	24,43	4,43	5,51	23,72	5,30	4,47	22,91	6,05	3,79	22,09	6,93	3,19	21,30	7,93	2,69
25	-20	9,06	4,00	2,27	8,79	4,51	1,95	8,70	5,14	1,69	8,62	5,86	1,47	8,53	6,71	1,27	8,45	7,31	1,16
	-15	10,96	4,20	2,61	10,64	4,73	2,25	10,54	5,40	1,95	10,43	6,16	1,69	10,33	7,05	1,47	10,23	7,88	1,30
	-7	15,09	4,55	3,32	14,65	5,12	2,86	14,23	5,84	2,44	13,74	6,66	2,06	13,25	7,63	1,74	12,78	8,74	1,46
	-2	18,35	4,78	3,84	17,82	5,38	3,31	17,30	6,13	2,82	16,70	6,99	2,39	16,11	8,01	2,01	15,53	9,17	1,69
	0	19,80	4,87	4,07	19,22	5,48	3,51	18,66	6,25	2,99	18,02	7,13	2,53	17,38	8,17	2,13	16,76	9,36	1,79
	2	21,33	4,97	4,29	20,71	5,59	3,70	20,11	6,38	3,15	19,42	7,27	2,67	18,72	8,33	2,25	18,06	9,54	1,89
	7	25,52	5,22	4,89	24,78	5,87	4,22	24,06	6,70	3,59	23,23	7,64	3,04	22,41	8,75	2,56	21,61	10,0	



T. ae = T ambiente esterna
 T. a = T acqua uscita (mandata)
 PF = Potenza frigorifera
 PA = Potenza assorbita (compresa pompa di circolazione)

8.6 Tabelle di resa pompa di calore a frequenza max in funzione delle condizioni termoigrometriche esterne e della temperatura dell'acqua

DATI IN RISCALDAMENTO																			
mod.	Ta	30			35			40			45			50			55		
	T ae	PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP	PH	PA	COP
5	-20	3,27	1,52	2,15	3,17	1,71	1,85	3,08	1,95	1,58	2,98	2,23	1,34	2,87	2,55	1,13	3,19	2,68	1,19
	-15	3,77	1,55	2,44	3,66	1,74	2,10	3,55	1,98	1,79	3,43	2,26	1,52	3,31	2,59	1,28	3,48	2,68	1,30
	-7	4,72	1,59	2,98	4,59	1,79	2,57	4,45	2,04	2,19	4,30	2,32	1,85	4,15	2,66	1,56	3,52	2,68	1,31
	-2	5,44	1,61	3,37	5,28	1,82	2,91	5,13	2,07	2,48	4,95	2,36	2,10	4,73	2,68	1,77	3,98	2,68	1,49
	0	5,76	1,62	3,55	5,59	1,83	3,06	5,43	2,08	2,60	5,24	2,38	2,21	4,98	2,68	1,86	4,19	2,68	1,56
	2	6,09	1,63	3,73	5,92	1,84	3,21	5,74	2,10	2,74	5,55	2,39	2,32	5,23	2,68	1,95	4,40	2,68	1,64
	7	7,02	1,66	4,23	6,82	1,87	3,64	6,62	2,13	3,10	6,39	2,43	2,63	5,93	2,68	2,21	4,99	2,68	1,86
	12	8,09	1,69	4,79	7,85	1,90	4,13	7,62	2,17	3,51	7,36	2,47	2,98	6,72	2,68	2,51	5,65	2,68	2,11
	15	8,80	1,71	5,16	8,55	1,92	4,45	8,30	2,19	3,79	8,01	2,50	3,21	7,24	2,68	2,70	6,09	2,68	2,27
20	10,14	1,73	5,85	9,85	1,95	5,04	9,56	2,23	4,29	9,23	2,54	3,64	8,20	2,68	3,06	6,91	2,68	2,58	
7	-20	4,49	2,41	1,87	4,36	2,71	1,61	4,23	3,09	1,37	4,08	3,10	1,32	4,27	3,55	1,20	3,91	3,57	1,10
	-15	5,26	2,36	2,23	5,11	2,66	1,92	4,96	3,04	1,63	4,79	3,19	1,50	4,62	3,57	1,27	4,03	3,57	1,13
	-7	6,34	2,30	2,76	6,16	2,59	2,38	5,98	2,95	2,02	5,77	3,37	1,71	5,57	3,57	1,44	4,52	3,57	1,27
	-2	7,62	2,26	3,37	7,39	2,54	2,91	7,18	2,90	2,48	6,93	3,31	2,10	6,69	3,57	1,77	5,31	3,57	1,49
	0	8,17	2,24	3,64	7,93	2,52	3,14	7,70	2,88	2,67	7,44	3,28	2,27	7,17	3,57	1,91	5,73	3,57	1,61
	2	8,75	2,23	3,93	8,49	2,51	3,39	8,24	2,86	2,88	7,96	3,26	2,44	7,68	3,57	2,06	6,18	3,57	1,73
	7	10,30	2,19	4,71	10,00	2,46	4,06	9,70	2,81	3,46	9,37	3,20	2,93	9,04	3,57	2,47	7,41	3,57	2,08
	12	12,00	2,15	5,59	11,65	2,42	4,82	11,31	2,75	4,11	10,92	3,14	3,48	10,53	3,57	2,93	8,80	3,57	2,46
	15	13,09	2,12	6,17	12,71	2,39	5,32	12,34	2,72	4,53	11,92	3,11	3,84	11,49	3,57	3,23	9,71	3,57	2,72
20	15,04	2,08	7,22	14,60	2,34	6,23	14,18	2,67	5,30	13,69	3,05	4,49	13,20	3,57	3,78	11,36	3,57	3,18	
9	-20	6,09	2,78	2,19	5,90	3,13	1,88	5,73	3,57	1,60	5,53	3,58	1,54	5,59	4,06	1,38	5,21	4,06	1,28
	-15	6,90	2,73	2,52	6,70	3,08	2,18	6,50	3,51	1,85	6,28	3,68	1,70	6,28	4,06	1,44	5,51	4,06	1,36
	-7	8,01	2,66	3,01	7,78	3,00	2,59	7,55	3,42	2,21	7,29	3,90	1,87	6,39	4,06	1,57	6,06	4,06	1,49
	-2	9,48	2,62	3,61	9,20	2,95	3,12	8,93	3,37	2,65	8,63	3,84	2,25	7,68	4,06	1,89	6,46	4,06	1,59
	0	10,12	2,61	3,88	9,82	2,94	3,34	9,54	3,35	2,85	9,21	3,82	2,41	8,24	4,06	2,03	6,94	4,06	1,71
	2	10,79	2,59	4,16	10,47	2,92	3,59	10,17	3,33	3,05	9,82	3,80	2,59	8,84	4,06	2,18	7,44	4,06	1,83
	7	12,59	2,56	4,92	12,22	2,88	4,24	11,87	3,28	3,61	11,46	3,74	3,06	10,46	4,06	2,58	8,81	4,06	2,17
	12	14,58	2,53	5,77	14,15	2,84	4,98	13,74	3,24	4,24	13,27	3,70	3,59	12,27	4,06	3,02	10,33	4,06	2,54
	15	15,86	2,51	6,33	15,40	2,82	5,45	14,95	3,22	4,64	14,44	3,67	3,93	13,44	4,06	3,31	11,32	4,06	2,79
20	18,15	2,48	7,32	17,62	2,79	6,31	17,10	3,18	5,37	16,52	3,63	4,55	15,55	4,06	3,83	13,10	4,06	3,23	
12	-20	9,87	4,29	2,30	9,58	4,84	1,98	9,30	5,51	1,69	8,98	5,53	1,62	8,32	5,75	1,45	7,13	5,75	1,24
	-15	10,73	4,14	2,59	10,51	4,67	2,25	10,11	5,32	1,90	9,93	5,58	1,78	8,54	5,75	1,49	8,00	5,75	1,39
	-7	12,05	3,96	3,04	11,70	4,46	2,62	11,36	5,09	2,23	11,08	5,69	1,95	9,16	5,75	1,59	8,83	5,75	1,54
	-2	14,17	3,89	3,64	13,76	4,38	3,14	13,36	4,99	2,67	12,90	5,69	2,27	10,97	5,75	1,91	9,23	5,75	1,61
	0	15,11	3,87	3,91	14,67	4,36	3,37	14,25	4,97	2,87	13,76	5,66	2,43	11,76	5,75	2,05	9,90	5,75	1,72
	2	16,12	3,85	4,18	15,65	4,34	3,61	15,19	4,95	3,07	14,67	5,64	2,60	12,59	5,75	2,19	10,60	5,75	1,84
	7	18,87	3,83	4,93	18,32	4,31	4,25	17,79	4,92	3,62	17,18	5,61	3,06	14,82	5,75	2,58	12,48	5,75	2,17
	12	21,99	3,84	5,72	21,35	4,33	4,93	20,72	4,93	4,20	20,01	5,63	3,56	17,22	5,75	2,99	14,50	5,75	2,52
	15	24,02	3,86	6,22	23,32	4,35	5,36	22,64	4,96	4,57	21,87	5,66	3,87	18,72	5,75	3,26	15,76	5,75	2,74
20	27,71	3,92	7,06	26,90	4,42	6,09	26,12	5,04	5,19	25,22	5,74	4,39	21,26	5,75	3,70	17,90	5,75	3,11	
15	-20	10,36	4,38	2,37	10,05	4,93	2,04	9,76	5,62	1,74	9,42	5,64	1,67	9,23	6,40	1,44	8,52	6,40	1,33
	-15	11,50	4,32	2,66	10,89	4,87	2,24	10,65	5,55	1,92	10,37	5,82	1,78	9,85	6,40	1,54	8,92	6,40	1,39
	-7	13,12	4,24	3,09	12,74	4,77	2,67	12,37	5,44	2,27	11,94	6,21	1,92	10,58	6,40	1,65	9,59	6,40	1,50
	-2	15,40	4,19	3,67	14,95	4,72	3,17	14,52	5,38	2,70	14,02	6,14	2,28	12,31	6,40	1,92	10,36	6,40	1,62
	0	16,40	4,17	3,93	15,92	4,70	3,39	15,46	5,36	2,88	14,92	6,11	2,44	13,16	6,40	2,06	11,08	6,40	1,73
	2	17,44	4,16	4,20	16,93	4,68	3,62	16,44	5,34	3,08	15,87	6,09	2,61	14,05	6,40	2,20	11,83	6,40	1,85
	7	20,25	4,12	4,92	19,66	4,63	4,24	19,09	5,28	3,61	18,43	6,03	3,06	16,48	6,40	2,58	13,88	6,40	2,17
	12	23,36	4,08	5,73	22,68	4,59	4,94	22,02	5,24	4,21	21,27	5,97	3,56	19,19	6,40	3,00	16,16	6,40	2,52
	15	25,37	4,06	6,25	24,63	4,57	5,39	23,91	5,21	4,59	23,09	5,94	3,89	20,95	6,40	3,27	17,64	6,40	2,76
20	28,95	4,02	7,20	28,11	4,53	6,20	27,29	5,17	5,28	26,35	5,89	4,47	24,10	6,40	3,77	20,29	6,40	3,17	
18	-20	9,06	4,79	1,89	8,79	5,40	1,63	8,53	6,15	1,39	8,24	7,01	1,17	7,37	7,45	0,99	6,20	7,45	0,83
	-15	10,67	4,69	2,27	10,36	5,28	1,96	10,05	6,02	1,67	9,71	6,87	1,41	8,87	7,45	1,19	7,47	7,45	1,00
	-7	13,92	4,54	3,07	13,52	5,11	2,64	13,12	5,83	2,25	12,67	6,65	1,91	11,95	7,45	1,60	10,06	7,45	1,35
	-2	16,37	4,46	3,67	15,90	5,02	3,17	15,43	5,72	2,70	14,90	6,52	2,28	14,33	7,45	1,92	12,06	7,45	1,62
	0	17,44	4,42	3,94	16,94	4,98	3,40	16,44	5,68	2,89	15,88	6,48	2,45	15,31	7,42	2,06	12,95	7,45	1,74
	2	18,57	4,39	4,23	18,02	4,95	3,64	17,50	5,64	3,10	16,90	6,43	2,63	16,30	7,37	2,21	13,88	7,45	1,86
	7	21,59	4,32	5,00	20,97	4,86	4,31	20,36	5,54	3,67	19,66	6,32	3,11	18,96	7,24	2,62	16,42	7,45	2,20
	12	24,95	4,25	5,87	24,22	4,78	5,06	23,51	5,46	4,31	22,71	6,22	3,65	21,90	7,13	3,07	19,27	7,45	2,59
	15	27,11	4,21	6,44	26,32	4,74	5,55	25,55	5,41	4,73	24,68	6,17	4,00	23,80	7,06	3,37	21,14	7,45	2,84
20	30,97	4,15	7,46	30,07	4,68	6,43	29,20	5,33	5,48	28,19	6,08	4,64	27,19	6,96	3,90	24,49	7,45	3,29	
25	-20	11,36	5,60	2,03	11,02	6,31	1,75	10,91	7,20	1,52	11,81	8,21	1,44	11,70	9,40	1,24	11,89	10,77	1,10
	-15	13,74	5,89	2,34	13,34	6,63	2,01	13,21	7,56	1,75	14,08	8,62	1,63	13,95	9,87	1,41	13,12	11,31	1,16
	-7	18,92	6,37	2,97	18,37	7,17	2,56	17,84	8,17	2,18	17,22	9,32	1,85	17,19	10,68	1,61	16,52	12,23	1,28
	-2	23,01	6,69	3,44	22,34	7,53	2,97	21,69	8,58	2,53	20,94	9,79	2,14	20,19	11,21	1,80	19,48	12,84	1,52
	0	24,82	6,82	3,64	24,10	7,68	3,14	23,40	8,75	2,67	22,59	9,98	2,26	21,79	11,43	1,91	21,01	13,10	1,60
	2	26,74	6,95	3,85	25,96	7,83	3,32	25,21	8,93	2,82	24,34	10,18	2,39	23,48	11,66	2,01	22,64	13,36	1,70
	7	32,00	7,30	4,38	31,07	8,22	3,78	30,16	9,38	3,22									

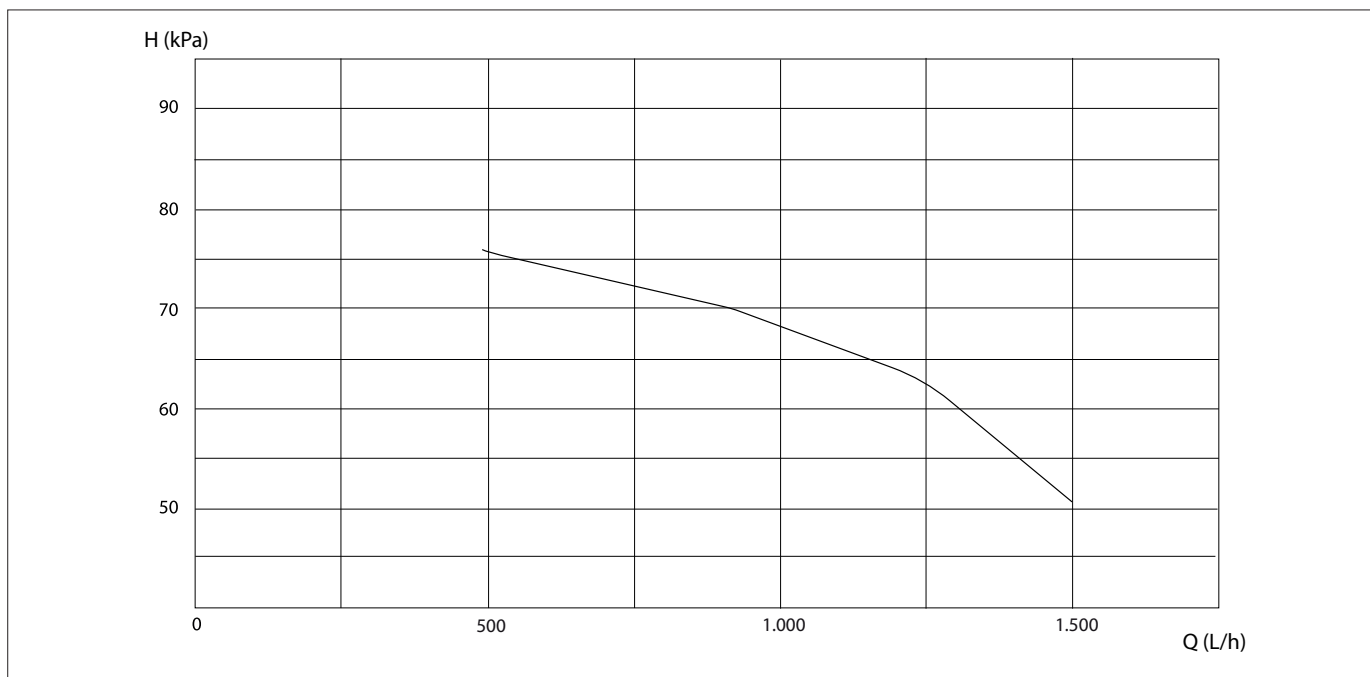
8.7 Grafici pompa di circolazione primaria PP1

Modello 5 - 7 - 9

H Prevalenza utile

Q Portata acqua

Le curve si riferiscono alla velocità massima fissa

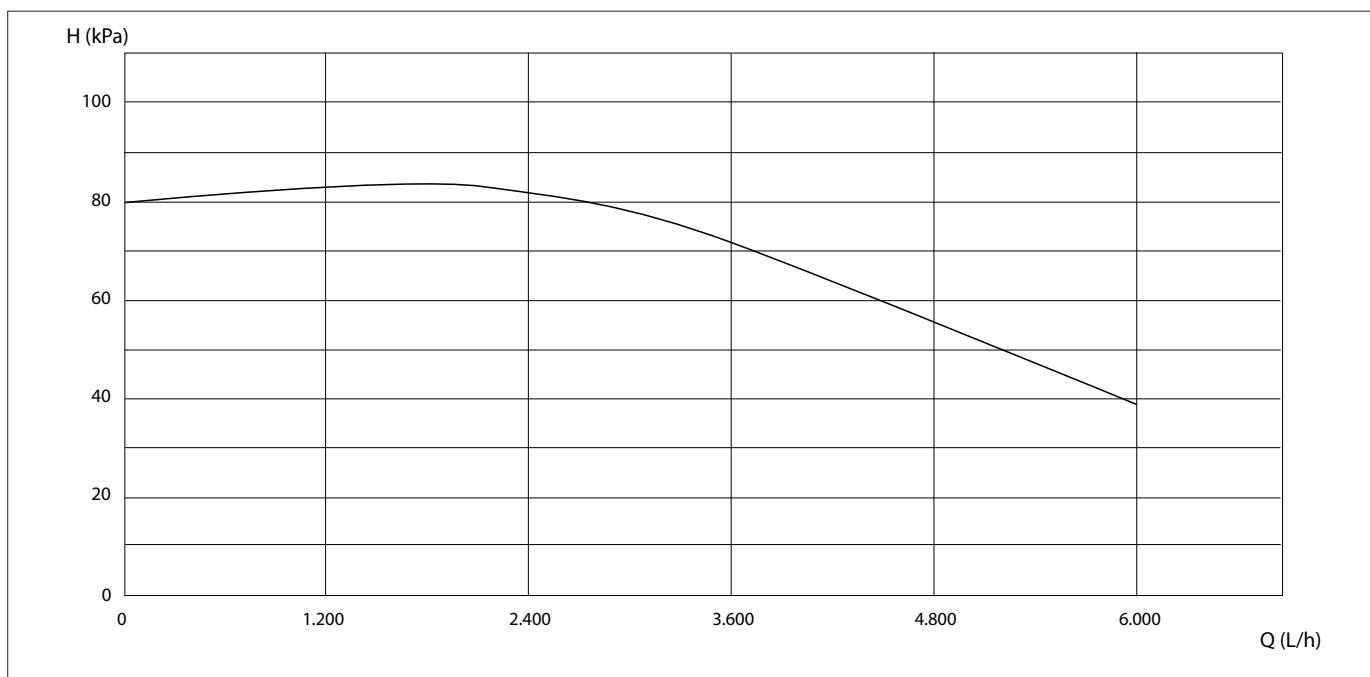


Modello 12 - 15 - 18

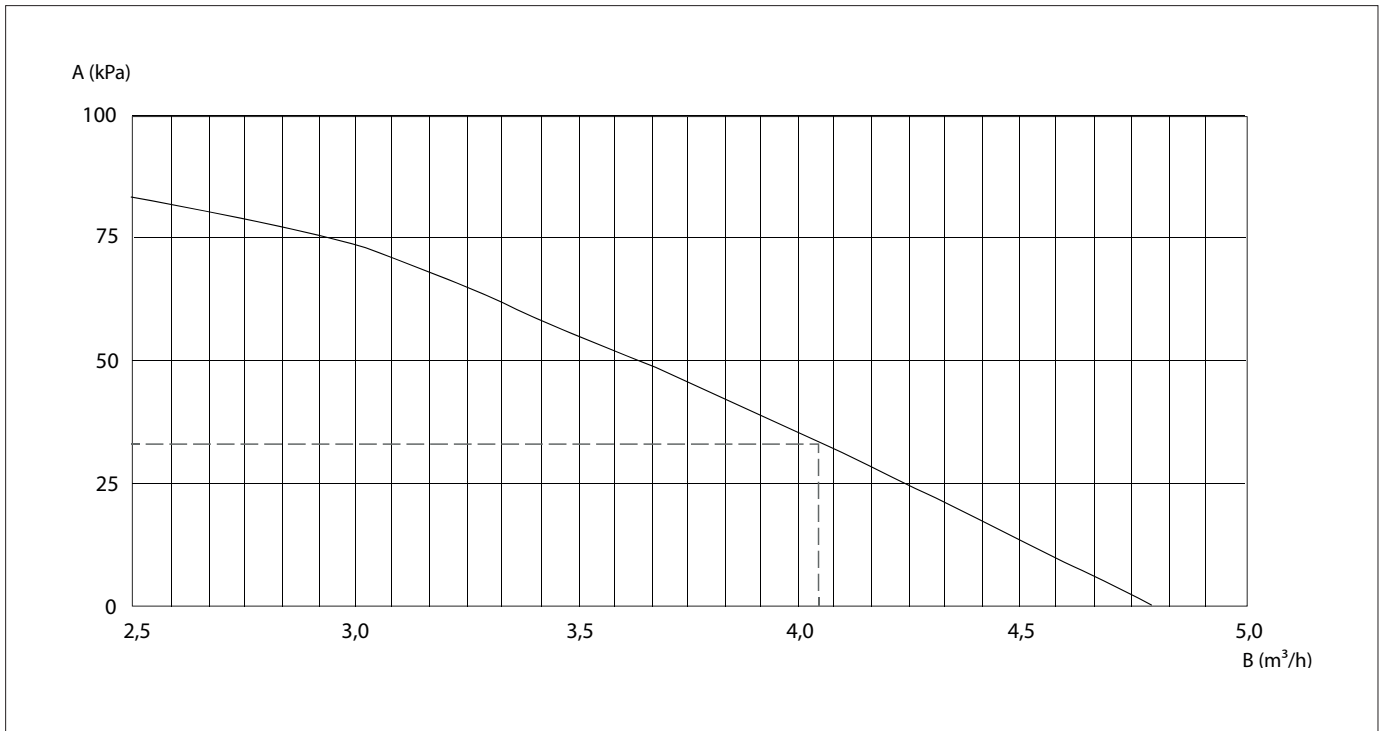
H Prevalenza utile

Q Portata acqua

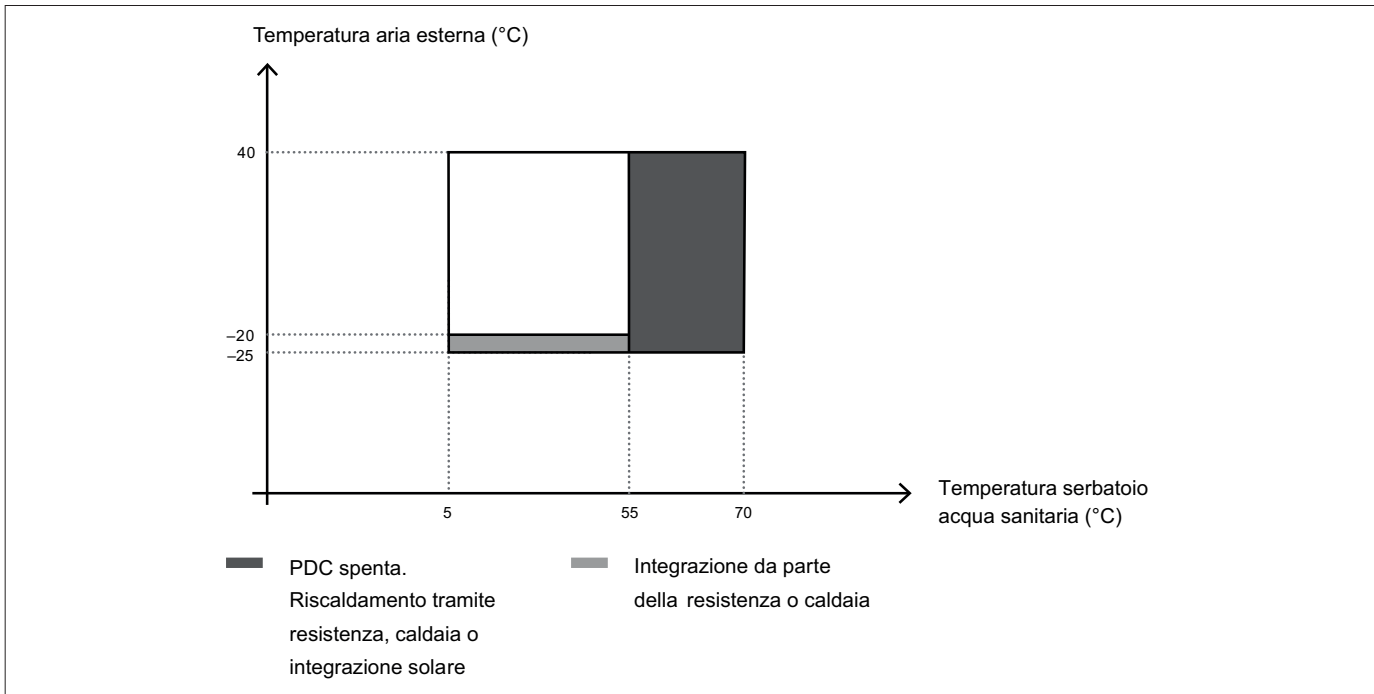
Le curve si riferiscono alla velocità massima fissa



Modello 25



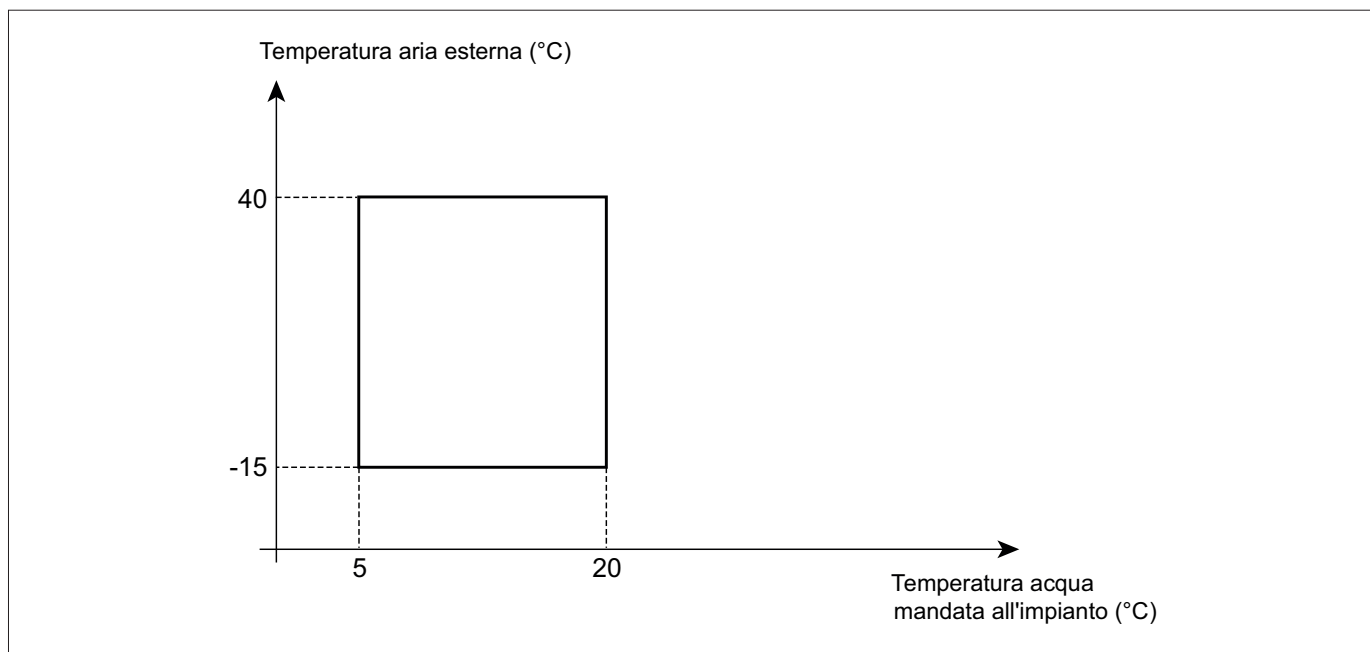
8.8 Limiti di funzionamento
Acqua calda sanitaria



⚠ Le aree rappresentate dal grafico nella parte di integrazione sono semplificate. Potrebbero essere più vantaggiose (maggior contributo della pompa di calore) in rapporto alle condizioni operative e parametri interni di funzionamento.

⚠ Per temperature aria esterna inferiori a -15°C , l'unità potrebbe ridurre la temperatura acqua in uscita dal condensatore.

Raffreddamento

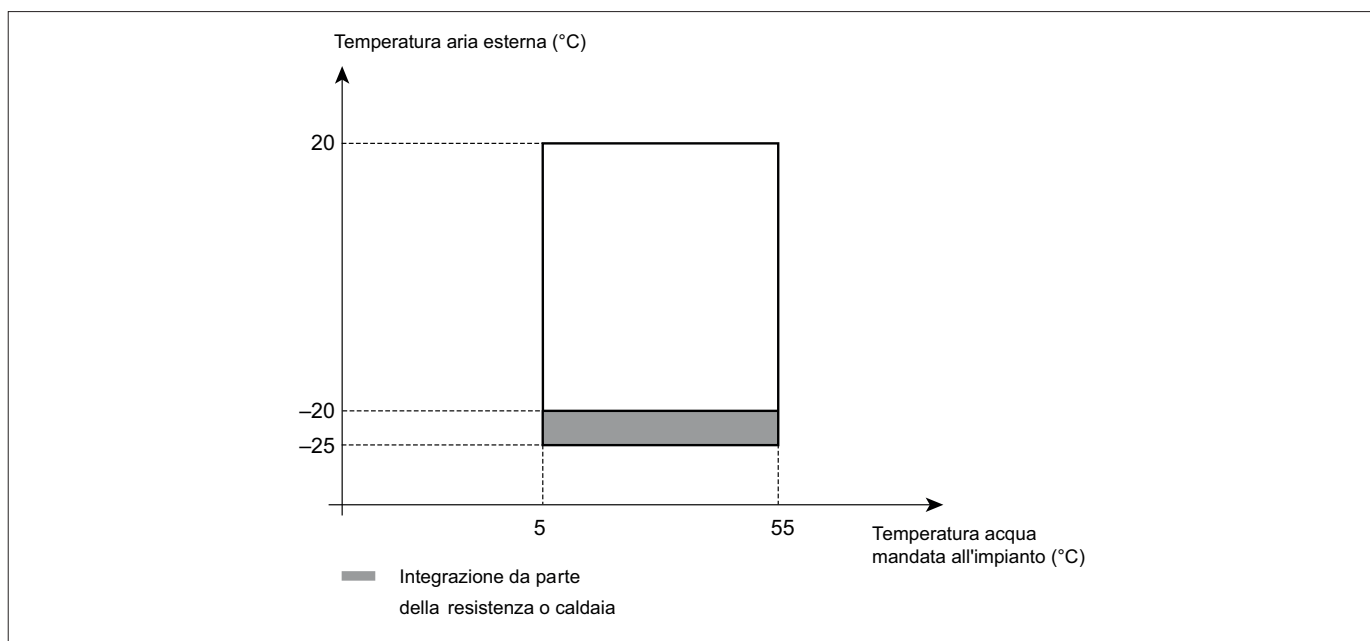


* L'area rappresentata dal grafico è semplificata. Potrebbe essere più vantaggiosa in rapporto alle condizioni esterne di lavoro.

Riscaldamento

⚠ Le aree rappresentate dal grafico nella parte di integrazione sono semplificate. Potrebbero essere più vantaggiose (maggior contributo della pompa di calore) in rapporto alle condizioni operative e parametri interni di funzionamento.

⚠ Per temperature aria esterna inferiori a -15 °C, l'unità potrebbe ridurre la temperatura acqua in uscita dal condensatore.



Paradigma Italia S.p.A.

Via Campagnola, 19/21

25011 Calcinato (BS)

Tel. +39 030 9980951

Fax +39 030 9985241

info@paradigmaitalia.it

www.paradigmaitalia.it



THIT9721