redge

eCOMFORT2
20 - 190 kW

Chiller Raffreddato ad Aria / Pompa di Calore



Installazione, Funzionamento e Manutenzione

INDICE

UNITÀ RAFFREDDATE AD ARIA

MANUALE DI INSTALLAZIONE, USO E MANUTENZIONE

Rif.: MIL160I-0720 09-2024

Il presente manuale si riferisce alle seguenti versioni del chiller:
Gamma eComfort GAC-GAH 020-185

LE ISPEZIONI E LE RIQUALIFICHE PREVISTE DALLA DIRETTIVA PER LE ATTREZZATURE A PRESSIONE DEVONO ESSERE CONFORMI ALLA NORMATIVA LOCALE DELLA REGIONE IN CUI L'UNITÀ È INSTALLATA.

Redge partecipa al programma di certificazione Eurovent. I risultati dei test e le prestazioni di tutti i chiller Redge sono conformi al programma di certificazione Eurovent.	EUROVENT CERTIFIED PERFORMANCE
I prodotti Redge sono conformi agli standard europei.	CE

La versione originale è in lingua inglese. Le altre versioni sono traduzioni dell'originale.

Tutte le informazioni tecniche e tecnologiche contenute nel presente manuale, inclusi le descrizioni tecniche e gli schemi forniti, sono proprietà esclusiva di Redge e non potranno essere utilizzate (salvo durante l'uso del prodotto), riprodotte, consegnate o rese disponibili a terzi senza il previo consenso scritto di Redge.

INDICE

		Pagina
INTRODUZIONE		**4**
CONFORMITÀ A REGOLAMENTI E DIRETTIVE		**5**
PRINCIPALI RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA		**6 - 7**
GARANZIA		**8 - 9**
AVVERTENZA		**10 - 11**
DATI PER LA MESSA IN SERVIZIO DELL'UNITÀ		**12**
1.	**CARATTERISTICHE GENERALI**	
1.1	Dati tecnici	13 - 18
1.2	Dati elettrici	19
1.3	Componente	20
1.4	Limiti di funzionamento	21
1.5	Dati impianto idraulico	22 - 24
1.6	Perdita di carico nel sistema idraulico	25
1.7	Portata d'acqua	26
1.8	Schemi di collegamento delle tubazioni	27 - 34
1.9	Dimensioni	35 - 43
2.	**INSTALLAZIONE**	
2.1	Trasporto e movimentazione	44 - 45
2.2	ISTRUZIONI PER SPEDIZIONE E CONSEGNA IN SITO	46
2.3	Sollevamento dell'unità	46
2.4	Supporto antivibrazioni	47
2.5	Distribuzione del peso	48 - 49
2.6	Spazi di installazione	50 - 51
2.7	Installazione dell'unità	52 - 54
2.8	Collegamenti elettrici	55 - 58
2.9	Recupero parziale di calore	59
3.	**MESSA IN FUNZIONE E USO**	
3.1	Istruzioni per la messa in funzione delle unità	60 - 61
3.2	Funzionamento dell'unità: Circuito di refrigerazione	62
3.3	Funzionamento dell'unità: Caratteristiche elettriche e di comando	62
3.4	Controllo Climatic	62
3.5	Verifica della portata d'acqua	63
3.6	Analisi dell'acqua	64

4.	**MANUTENZIONE**	**65**
4.1	Manutenzione preventiva	66
4.2	Piano di manutenzione	67 - 69
4.3	Pulizia del condensatore	70 - 71
4.4	Procedura di sostituzione del compressore sul campo	72
4.5	Manutenzione correttiva	73
4.6	Controllo emissioni del refrigerante	74
4.7	Manutenzione del compressore	74 - 76
4.8	Smaltimento dell'apparecchiatura	77
4.9	Valvole limitatrici di pressione	77
5.	**VITA UTILE DELL'APPARECCHIATURA**	**77**
6.	**INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI**	
6.1	Elenco dei problemi più comunI	78 - 81
6.2	Dispositivi di controllo	82
6.3	Controlli regolari da eseguire: Ambiente unità chiller	83
6.4	Ispezioni raccomandate dal costruttore	84
7.	**ELENCO DI CONTROLLO**	**85 - 86**

INTRODUZIONE

Ricordiamo che queste istruzioni devono essere seguite per il funzionamento, la manutenzione, la riparazione e lo smantellamento del prodotto. La mancata osservanza di queste istruzioni comporterà l'assunzione delle responsabilità del produttore da parte dell'autore del reato.

Prima della messa in funzione del chiller, è necessario leggere attentamente questo manuale d'uso.
Seguire scrupolosamente le istruzioni.
È essenziale non trascurare l'importanza dell'addestramento ai fini del corretto utilizzo del chiller.
Contattare Redge per conoscere tutte le opzioni disponibili a questo riguardo.
Il presente manuale deve trovare una collocazione precisa nelle immediate vicinanze del chiller.



ISTRUZIONI GENERALI IMPORTANTI

Il presente manuale contiene istruzioni importanti sulla messa in funzione del chiller. Inoltre, comprende istruzioni fondamentali al fine di prevenire lesioni personali o danni al macchinario durante il suo funzionamento. Infine, per promuovere un funzionamento impeccabile del chiller, vengono fornite anche le istruzioni di manutenzione.
Per ulteriori informazioni su questioni specifiche riguardanti il refrigeratore, contattare il costruttore. La documentazione relativa all'ordine sarà inviata con plico a parte.
Tale documentazione è costituita da:

- ***Dichiarazione UE.***
- ***Manuale d'uso per il sistema di controllo.***
- ***Manuale d'uso e di installazione.***
- ***Schema elettrico.***
- ***Schema del flusso del refrigerante.***
- ***I dati relativi alle unità sono riportati sulla targhetta.***

I dati contenuti in questo manuale si basano sulle informazioni più recenti disponibili. Esso viene fornito salvo modifiche più recenti. Redge si riserva il diritto di modificare la costruzione e/o il progetto dei chiller, in qualsiasi momento, senza preavviso oppure obbligo di adattamento di unità già consegnate.



Qualsiasi intervento sul refrigeratore deve essere eseguito da tecnici esperti autorizzati e qualificati.
L'unità presenta i seguenti rischi:

- ***Rischio di scariche elettriche.***
- ***Rischio di lesioni dovute a parti rotanti.***
- ***Rischio di lesioni dovute a bordi taglienti e pesi elevati.***
- ***Rischio di lesioni dovute a gas ad alta pressione.***
- ***Rischio di lesioni dovute a refrigerante leggermente infiammabile.***
- ***Rischio di lesioni dovute a temperature alte o basse dei componenti.***

È imperativo che tutti i lavori sull'unità siano eseguiti nel rispetto delle norme e degli standard locali.
Tutti i lavori dell'impianto devono essere eseguiti a regola d'arte.

Le ispezioni e le riqualifiche previste dalla direttiva per i recipienti in pressione devono essere conformi alla normativa locale della regione in cui l'unità è installata.

Il sistema di refrigerazione è progettato per una durata di almeno 12 anni se le istruzioni di sicurezza e manutenzione vengono rigorosamente rispettate.
L'apparecchiatura può essere rinnovata nella sua durata se il certificato di riqualificazione periodica è convalidato dall'esperto [Organismo autorizzato o secondo le normative locali vigenti].

CONFORMITÀ A REGOLAMENTI E DIRETTIVE

Le unità sono conformi alle direttive e ai regolamenti vigenti al momento della loro immissione sul mercato.
Per ulteriori informazioni, consultare la Dichiarazione di conformità del prodotto.
L'unità è progettata solo per l'installazione all'esterno. Installare l'unità nel rispetto di normative e codici di sicurezza locali e utilizzarla solo in ambienti ben ventilati.

Le ispezioni e la riqualificazione ai sensi della direttiva sulle attrezzature a pressione devono essere conformi alle normative del luogo in cui l'unità è installata. In alcuni Paesi possono essere previsti requisiti obbligatori per la messa in funzione, il monitoraggio operativo, l'ispezione periodica e la riqualificazione. Si prega di fare riferimento a tali requisiti al momento dell'installazione dell'apparecchiatura. In Francia si applica il decreto ministeriale del 20/11/2017 (o ex decreto del 15 marzo 2000) relativo al monitoraggio in servizio delle attrezzature a pressione e dei recipienti semplici a pressione. Rispettando il CTP dell'USNEF intitolato: "Libro tecnico professionale per il monitoraggio in servizio degli impianti di refrigerazione pressurizzati" il vostro impianto di refrigerazione sarà conforme al decreto ministeriale.

Prima della messa in servizio dell'unità, è necessario leggere attentamente questo manuale d'uso. Seguire scrupolosamente le istruzioni. È essenziale non trascurare l'importanza della formazione ai fini del corretto utilizzo dell'unità. Contattare Redge per conoscere tutte le opzioni disponibili a questo riguardo.
Collocare il presente manuale in una posizione permanente, nelle immediate vicinanze dell'unità.

DISPOSITIVI DI SICUREZZA:
Questa unità è protetta con pressostati di sicurezza tarato.

VALVOLE LIMITATRICI DI PRESSIONE:
Questa apparecchiatura contiene valvole limitatrici di pressione per limitare i danni in caso di incendio esterno. Assicurarsi che le persone non siano esposte allo scarico del refrigerante.

CONFORMITÀ ALLA DIRETTIVA EMC (COMPATIBILITÀ ELETTROMAGNETICA)
AVVERTENZA:
Questa apparecchiatura è conforme ai requisiti essenziali della direttiva EMC2014/30/UE per ambienti industriali e industri leggera. In un ambiente industriale, questo dispositivo genera interferenze radio ed elettriche. In caso di interferenze, al proprietario può essere richiesto di prendere misure opportune per eliminare il problema.

Le unità rispettano le seguenti normative ambientali, secondo la Dichiarazione di Conformità del prodotto:
- EN 61000-6-2: Immunità per le applicazioni industriali.
- EN 61000-6-4: Emissioni per ambienti industriali.
- EN 61000-6-8: Emissioni per ambienti commerciali e industriali leggeri.

In conclusione, alla luce dei risultati ottenuti sull'unità testata, l'intera gamma definita è conforme ai requisiti essenziali della Direttiva EMC 2014/30/UE, per ambienti commerciali, industriali leggeri e industriali in conformità agli standard di cui sopra.

Ciò si applica a tutte le macchine installate che hanno una corrente nominale I<75A:
- Il rapporto di cortocircuito Rsce=33 è definito nella norma EN61000-3-12 in relazione ai valori armonici sulla rete. Le apparecchiature conformi ai limiti di corrente armonica equivalenti a Rsce=33 possono essere collegate a qualsiasi punto di connessione sul sistema di alimentazione principale.
- L'impedenza massima consentita dell'impianto di alimentazione di rete Zmax=0.47Ω è definita dalla normativa EN 61000-3-11 in relazione alle variazioni, fluttuazioni e instabilità della tensione. La connessione all'alimentazione è un collegamento condizionale soggetto a contratto preliminare con l'ente locale erogatore di elettricità.

Le differenze tra i vari macchinari sono correlate esclusivamente alla potenza dei compressori e all'apparecchio a cui sono associati. Per quanto concerne l'immunità e le emissioni per conduzione e di radiazione, tali differenze non alterano i risultati.

ATTENZIONE:
In caso di incendio, i circuiti frigoriferi possono causare un'esplosione e disperdere gas e oli refrigeranti.

REGOLAMENTO F-GAS:
LEGGERE LA SCHEDA TECNICA DI SICUREZZA DEL REFRIGERANTE PRIMA DI QUALSIASI INTERVENTO O INSTALLAZIONE DELLA MACCHINA.
Gli operatori degli impianti di refrigerazione devono osservare gli obblighi definiti in:
- ***Regolamento sulle emissioni di gas serra fluorurati (F-Gas).***
- ***Regolamento sulle sostanze che riducono lo strato di ozono.***

<table>
<tr><td rowspan="2"></td><td>La non conformità con questi requisiti rappresenta un reato e comporta sanzioni pecuniarie.</td></tr>
<tr><td>Inoltre, in caso di problemi, è obbligatorio provare alla compagnia di assicurazioni la conformità del macchinario con il regolamento F-gas, nonché che sono state adottate tutte le misure necessarie per la protezione delle persone, dell'ambiente e dei beni.</td></tr>
</table>

PRINCIPALI RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

AVVISO IMPORTANTE:
Qualsiasi intervento sull'unità deve essere effettuato da personale qualificato e autorizzato.
Il mancato rispetto delle seguenti istruzioni può causare lesioni personali o gravi incidenti.

Protezione: Accessorio di sicurezza / Accessorio di limitazione dei danni:
Nei refrigeratori, il pressostato HP è un accessorio di sicurezza PED (vedere 2.11 Dir.2014/68/UE) e le valvole sono accessori per limitare i danni in caso di incendio esterno (vedere 2.12).

	Accessorio di sicurezza PED (vedere 2.11)	Accessorio per limitare i danni in caso di incendio esterno (vedere 2.12)
Pressostato HP	SI	N/A
Valvol(e)	N/A	SI

Test sulla catena del pressostato di sicurezza:
Test per verificare il corretto funzionamento della catena del pressostato di sicurezza, da effettuare ogni anno dal personale tecnico Redge.
- Prima di iniziare il test, installare un manometro HP per verificare il funzionamento complessivo del pressostato di sicurezza. Eseguire un controllo visivo e un test preliminare delle perdite.
- Avviare la modalità "Circ1 HP o Circ2 HP" del Climatic per creare pressione nel circuito refrigerante (compressori in funzione, ventilazione disattivata, sicurezza dell'involucro HP del programma disattivata, stato del contattore del pressostato preso in considerazione).
- Quando il pressostato è attivato, il contattore viene disattivato, spegnendo i compressori e attivando l'allarme 091.
- Verificare sul display del Climatic che questo valore del salto in alto sia inferiore a PS.

Interventi sull'unità:
Le analisi dei rischi delle nostre macchine vengono eseguite tenendo in considerazione un funzionamento in ambienti standard con aria non inquinata. Per altre applicazioni che non soddisfano questo criterio (cucina, industrie, ecc.), contattare il proprio rivenditore locale.
- L'unità deve essere isolata dall'alimentazione elettrica mediante scollegamento e blocco del sezionatore principale.
- I tecnici devono indossare opportune attrezzature di protezione individuale (casco, guanti, occhiali, ecc).

Interventi sull'impianto elettrico:
- Gli interventi sui componenti elettrici devono essere eseguiti solo con l'unità scollegata dall'alimentazione da tecnici provvisti di valida qualifica in campo elettrico e relativa autorizzazione.

Interventi sui circuiti frigoriferi:
- Il controllo delle pressioni, lo scarico e il riempimento del sistema sotto pressione devono essere eseguiti utilizzando apparecchiatura appositamente progettata e adatta al refrigerante contenuto nell'unità.
- Per evitare il rischio di esplosioni dovute alla fuoriuscita di refrigerante e olio, il circuito pertinente deve essere svuotato e depressurizzato prima di procedere allo smontaggio o alla dissaldatura dei componenti del circuito frigorifero.
- Esiste il rischio residuo di un aumento di pressione a seguito del degassamento dell'olio o del riscaldamento degli scambiatori dopo lo scarico del circuito. Occorre mantenere il vuoto assoluto aprendo la valvola di scarico in atmosfera dal lato di bassa pressione.
- La brasatura deve essere eseguita da un brasatore qualificato. La brasatura deve essere conforme alla norma EN1044 AG107 (argento 30% min.).

Sostituzione di componenti, apparecchiature e tubi:
- La sostituzione deve essere effettuata usando parti di ricambio o componenti approvati da Redge.
- È possibile utilizzare unicamente il refrigerante indicato sulla targhetta del produttore, escluso il resto dei prodotti (miscela di refrigeranti, idrocarburi, ecc.).

Parametrizzazione e controllo:
- Per qualsiasi intervento relativo a parametrizzazione dei componenti, gestione del funzionamento di unità e controlli, consultare il manuale d'uso e manutenzione di "eClimatic".

PRINCIPALI RACCOMANDAZIONI DI SICUREZZA

Velocità del refrigerante consigliate:
- Linea del liquido: Caduta di pressione massima: 1 - 1,5°C. Velocità massima: 1 - 1,5 m/s.
- Aspirazione: Caduta di pressione massima: 1,5 - 2°C. Vmax: 15m/s, Vmin orizzontale: 3,5m/s, Vmin verticale: 8m/s.
- Scarico: Caduta di pressione massima: 1°C. Vmax: 15m/s, Vmin orizzontale: 3,5m/s, Vmin verticale: 8m/s.

Transporto - Movimentazione:
- Non sollevare mai l'unità senza l'ausilio delle protezioni per carrelli elevatori.
- Prima dell'installazione, rimuovere la protezione per carrello elevatore.
- In caso di difficoltà di accesso all'impianto, predisporre una barriera di protezione. Questa raccomandazione è valida in generale per qualsiasi installazione, ma deve essere osservata in modo particolare per la sezione di ricircolo e per i telai di montaggio. Va osservata anche quando sia necessario raggiungere altre parti dell'unità: circuito del refrigerante, ecc.
- L'installazione dell'unità e l'accessibilità devono rispettare le normative locali. Verificare che tutte le apparecchiature di accesso garantiscano operazioni di manutenzioni sicure (quadro elettrico, interruttore principale, pannelli, circuito del refrigerante e così via).
- È severamente vietato camminare o conservare materiale sopra l'unità.
- Apparecchio destinato a trasporto e movimentazione in conformità al protocollo stabilito (per il protocollo di movimentazione, consultare le istruzioni di installazione relative alla gamma del prodotto pertinente).
- Tutte le operazioni di scarico devono essere svolte mediante macchinari appositi (gru, carrello elevatore, ecc).
- Quando si utilizza un carrello elevatore, è necessario rispettare le posizioni e la direzione di movimentazione indicate sul prodotto.
- L'apparecchiatura deve essere movimentata con cura, per evitare danni al telaio, alle tubazioni, al condensatore, ecc.

Impianto unità in luoghi esposti a forti venti:
- L'unità sono progettati per resistere a venti che soffiano fino a 80 km/ora. Oltre questo limite è necessario adottare misure adeguate per fissare correttamente l'impianto.

Messa in servizio:
- Può essere eseguita esclusivamente da tecnici specializzati in sistemi di refrigerazione.
- Prima di avviare l'unità, ricordarsi di aprire la valvola di isolamento sulla linea del liquido.

AVVERTENZA:
- **Le unità non sono progettate per resistere alle fiamme. Il sito di installazione deve rispettare le normative antincendio.**
- **In caso di installazione dell'unità in un'area esposta a potenziale rischi (fenomeni naturali come tornado, terremoto, maremoto, fulmini), seguire gli standard e le normative pertinenti e utilizzare tutti gli strumenti necessari a prevenire tali rischi.**
- **In caso di incendio, la pressione all'interno dei circuiti del refrigerante può salire e superare la pressione di esercizio massima e rilasciare olio e refrigerante. Tenere in considerazione questo aspetto durante le analisi dei rischi.**

Controlli alla consegna:
Al ricevimento di una nuova apparecchiatura, effettuare i seguenti controlli. È responsabilità del cliente assicurarsi che i prodotti si presentino in buone condizioni operative:
- Controllare che la parte esterna non sia stata danneggiata in alcun modo.
- Controllare che i dispositivi di sollevamento e trasporto siano adeguati al tipo di apparecchiatura e siano conformi alle specifiche indicate nelle istruzioni di trasporto e movimentazione accluse al presente manuale.
- Controllare che gli accessori necessari all'installazione in loco siano stati consegnati e siano funzionanti.
- Controllare che l'apparecchiatura fornita corrisponda all'ordine e alla bolla di consegna.

In caso di danni al prodotto, descriverli in dettaglio per iscritto e inviare il resoconto allo spedizioniere tramite raccomandata entro 48 ore dalla consegna (giorni lavorativi). Inviare una copia della lettera anche a Redge e al fornitore o distributore, per conoscenza. Il mancato rispetto di questa procedura rende nullo qualsiasi reclamo nei confronti dello spedizioniere.

Magazzinaggio:
Lorsque les unités sont livrées sur site, elles ne sont pas forcément mises en service immédiatement, et sont parfois stockées. En cas de stockage de moyenne et longue durée, il est recommandé :
- Verificare che nei sistemi idraulici non sia presente acqua.
- Non rimuovere la pellicola protettiva di plastica.
- Verificare che i pannelli elettrici siano chiusi.
- Prima di utilizzare l'apparecchiatura, riporre tutti gli elementi e le parti opzionali forniti in un luogo asciutto e pulito, in vista di un uso futuro.
- Conservare l'unità in un luogo appropriato (superficie piana).
- Rispettare la temperatura di magazzinaggio indicata nelle informazioni fornite nella targhetta dei dati tecnici.

Si raccomanda di conservare le unità in un luogo asciutto e riparato (in particolare per le unità destinate agli ambienti chiusi).

GARANZIA

La garanzia sui chiller è soggetta alle definizioni di garanzia concordate con l'ordine.
Il progetto e l'installazione dell'unità devono essere eseguiti a regola d'arte.
La garanzia è legalmente nulla e non valida se:

- ***Gli interventi di assistenza e manutenzione non sono stati eseguiti nel rispetto delle normative, le riparazioni non sono state eseguite da personale Redge oppure sono state effettuate senza previa autorizzazione scritta da parte di Redge.***
- ***Sono state apportate modifiche all'apparecchiatura senza previa autorizzazione scritta di Redge.***
- ***Le configurazioni e le protezioni sono state modificate senza previa autorizzazione scritta da parte di Redge.***
- ***Sono stati usati dei refrigeranti o dei lubrificanti non originali oppure diversi da quelli prescritti.***
- ***Il macchinario non è stato installato e/o collegato secondo le istruzioni di installazione.***
- ***Il macchinario è stato usato in modo improprio, non corretto, negligente oppure non secondo la sua natura o la su finalità di utilizzo.***
- ***Non è stato installato un flussostato di protezione.***
- ***Il libretto di manutenzione dell'unità non è completo o non è disponibile.***

In questi casi Redge è sollevata da qualsiasi responsabilità sul prodotto nei confronti di terzi.
In caso di richiesta di garanzia, fornire il numero di serie della macchina e il numero d'ordine Redge.

Le informazioni tecniche e le specifiche contenute in questo manuale sono fornite solo come riferimento. Il produttore si riserva il diritto di modificarli senza preavviso e senza obbligo di modificare le apparecchiature già vendute.



NON CONFONDERE LA GARANZIA CON LA MANUTENZIONE.

In assenza di qualsiasi altro accordo scritto (ad es. normative locali), la garanzia si applica solo ai difetti di progettazione che si verificano durante il periodo di garanzia.

- La garanzia si applica solo se è stato firmato un contratto di manutenzione, alla data di avvio, e se il contratto di manutenzione è stato effettivamente eseguito.
- Il contratto di manutenzione deve essere stipulato con una ditta specializzata e competente.
- L'unico effetto di qualsiasi riparazione, modifica o sostituzione di un articolo durante il periodo di garanzia sarà l'estensione del periodo di garanzia del materiale.
- La manutenzione deve essere eseguita secondo le normative.
- Oltre ai controlli annuali, gli accessori di sicurezza per fluidi atossici devono essere riqualificati (tarati o sostituiti) ogni 12 mesi, secondo le normative vigenti.
- Se un pezzo di ricambio viene fornito dopo la scadenza del periodo di garanzia, sarà garantito per un periodo pari al periodo di garanzia iniziale e sarà soggetto alle stesse condizioni.
- Si raccomandano contrattualmente quattro revisioni all'anno (ogni tre mesi), prima dell'inizio di ogni stagione, per verificare il funzionamento delle apparecchiature nelle diverse modalità di funzionamento.

SMALTIMENTO DELL'APPARECCHIATURA:
Lo spegnimento dell'apparecchiatura, il recupero dei fluidi (olio, refrigerante, acqua e sue miscele con glicoli) devono essere eseguiti da personale qualificato secondo le raccomandazioni della norma EN 378-4:2016+A1:2019.

Tutti i componenti del sistema di refrigerazione, come i refrigeranti, l'olio, i refrigeranti, i filtri, i disidratatori e i materiali isolanti devono essere recuperati, riutilizzati e/o smaltiti in modo appropriato (vedere EN 378-4:2016+A1:2019). Nessun materiale può essere smaltito nell'ambiente.

I settori del recupero dei rifiuti (ad esempio, le organizzazioni ecologiche...) si occupano della raccolta, della pulizia e del recupero dei RAEE sull'intero mercato europeo.

GARANZIA

SICUREZZA:

Le informazioni di sicurezza contenute in questo manuale servono come guida per eseguire l'installazione in sicurezza. Redge non garantisce la completezza di queste informazioni e non può quindi accettare alcuna responsabilità per ogni possibile omissione. Tutti coloro che sono coinvolti nel ciclo di vita del prodotto devono eseguire un'analisi dei rischi. Ciò si applica a produttori, installatori, manutentori e utenti finali. Qualora i rischi non vengano eliminati o restino a un livello non accettabile in quanto a numero o gravità, devono essere comunicati alla parte successiva (generalmente il cliente) attraverso l'elaborazione di una guida all'installazione, all'uso e alla manutenzione.

Nei chiller, il calore viene trasportato dal refrigerante in pressione, in base alle variazioni di pressione e temperatura. Nei chiller raffreddati ad aria, per smaltire il calore nell'ambiente sono presenti dei ventilatori. Nella progettazione dei chiller, la protezione del personale operativo e di manutenzione ha rappresentato un elemento centrale. Sono state previste funzioni di sicurezza per limitare la pressione nell'impianto. Sono state inserite parti di lamiera per impedire il contatto accidentale con i tubi caldi. Nel chiller raffreddato ad aria, i ventilatori sono dotati di griglie di protezione e il quadro elettrico è completamente isolato, fatta eccezione per alcune parti funzionanti a bassa tensione (< 24 V). I pannelli di servizio possono essere aperti solo con uno strumento speciale per impedire l'accesso non autorizzato.

Nonostante le unità rooftop siano dotate di molti dispositivi di sicurezza e di protezione, occorre prestare la massima attenzione quando si eseguono interventi sul macchinario. Occorre inoltre indossare protezioni auricolari quando si lavora in prossimità dell'unità. Gli interventi sul circuito del refrigerante o sulle apparecchiature elettriche devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato.

È fondamentale seguire le raccomandazioni (da intendersi come non esaustive) riportate di seguito:

- Non lavorare mai su un'unità mentre è alimentata. Dopo l'interruzione dell'alimentazione, attendere 15 minuti prima di effettuare interventi sulla macchina (scarico dei condensatori).
- Qualsiasi manipolazione (apertura o chiusura) della valvola di arresto deve essere effettuata da un tecnico qualificato e autorizzato. Queste operazioni devono essere eseguite con l'unità spenta.
- Non lavorare mai sui componenti elettrici fino a che l'alimentazione generale dell'unità non è stata scollegata. Durante qualsiasi operazione di manutenzione sull'unità, bloccare l'interruttore generale del circuito di alimentazione in posizione spenta. Se il lavoro viene interrotto, controllare che il blocco sia ancora presente prima di riprendere le attività.
- AVVERTENZA: Anche se l'unità è stata spenta, il circuito di alimentazione rimane alimentato, a meno che non venga spento l'interruttore generale dell'unità o del circuito di alimentazione. Per maggiori dettagli, fare riferimento agli schemi elettrici.
- In caso di operazioni di manutenzione sui ventilatori (sostituzione delle griglie, ecc), assicurarsi che l'alimentazione sia scollegata per escludere la possibilità di riavvii automatici.
- Prima di aprire il circuito del refrigerante, verificare la pressione tramite i manometri o i sensori di pressione e spurgare il circuito di conseguenza conformemente alle direttive ambientali correnti.
- Non lasciare mai un'unità ferma con le valvole sul circuito del liquido chiuse: il refrigerante potrebbe rimanere all'interno, con conseguente aumento della pressione.
- Il personale incaricato deve eseguire una manutenzione regolare su tutti i componenti dell'impianto, per evitare possibili deterioramenti dei materiali e danni alle persone. I guasti e le perdite devono essere riparati immediatamente. Il tecnico autorizzato ha la responsabilità di riparare immediatamente i guasti. Ogni volta che viene eseguita una riparazione sull'unità, occorre verificare nuovamente il funzionamento dei dispositivi di sicurezza.
- Seguire le linee guida e le raccomandazioni contenute nelle normative relative alla sicurezza e ai macchinari, come le EN378, ISO5149, ecc. L'uso della norma EN 378-2 garantisce la conformità ai requisiti di sicurezza essenziali della direttiva macchine e della direttiva PED.
- Non utilizzare ossigeno per spurgare le tubazioni o per mettere in pressione la macchina, per nessuna ragione. L'ossigeno è altamente reattivo a olio, grasso e altre sostanze di uso comune.
- Non superare mai le pressioni massime consigliate.
- Verificare le pressioni (alta e bassa) di test consentite consultando le istruzioni riportate in questo manuale e le pressioni indicate sulla targa dati dell'unità.
- Non usare aria per eseguire le prove di tenuta. Usare esclusivamente nidron o azoto secco.
- Non dissaldare e non tagliare a cannello i tubi del refrigerante o altri componenti del circuito frigorifero finché tutto il refrigerante (lato liquido e vapore) non è stato eliminato dall'unità rooftop. Si consigliano spurghi successivi con un gas neutro (ad esempio azoto secco) per rimuovere tutte le tracce di refrigerante. Il refrigerante produce gas tossici se entra in contatto con fiamme libere.
- Non travasare il refrigerante.
- È obbligatorio l'uso di DPI (occhiali, polsini, guanti, maschere). Evitare schizzi di refrigerante sulla pelle o negli occhi. Lavare ogni traccia di refrigerante dalla pelle con acqua e sapone. Se il refrigerante liquido entra in contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con abbondante acqua e consultare un medico.
- E obbligatorio l'uso dei DPI (occhiali, polsini, guanti, mascherine). Evitare che il refrigerante venga a contatto con pelle e occhi. Usare degli occhiali di sicurezza. Lavare ogni traccia di refrigerante dalla pelle con acqua e sapone. Se il refrigerante liquido entra in contatto con gli occhi, sciacquarli immediatamente con abbondante acqua e consultare un medico.

AVVERTENZA

Etichette di sicurezza

Il chiller potrebbe essere provvisto delle seguenti etichette di sicurezza per indicare i rischi potenziali (apposte sulle parti potenzialmente pericolose o in prossimità di queste ultime). I chiller potrebbero presentare le seguenti etichette:

			
Alte temperature	Basse temperature	Parti rotanti	Parti taglienti
			
Tensione elettrica	Infiammabile	Gas liquefatto non infiammabile (alta pressione)	Gas liquefatto infiammabile (alta pressione)
			
Non camminare	Uso di DPI (dispositivi di protezione individuale)	Avvertenza: filtri antipolvere infiammabili	Non fissare con cinghie
			
Baricentro	Avvertenza: interruttore principale alimentato dal basso	Certificazione EUROVENT	
			
Protezione mediante filtro dell'acqua obbligatoria	Protezione mediante filtro di espansione obbligatoria		
			
OK a inviare documento	Informazioni da leggere	I collegamenti elettrici possono allentarsi durante il trasporto Controllarli prima dell'avviamento	
			
Contrassegno CMIM (Marocco)	Contrassegno CE	Contrassegno CA (Regno Unito)	Marcatura EAC (Russia)

Controllare periodicamente che le etichette di sicurezza si trovino in posizione corretta sulla macchina e sostituirle, se necessario.

AVVERTENZA

DIRECTTIVA PED:
Per le unità coperte dalla Direttiva sulle apparecchiature a pressione (vedi Dichiarazione di conformità UE).



AVVERTENZA:

1. Tutti gli interventi sull'unità devono essere eseguiti da personale competente e qualificato. Tutti gli interventi sull'unità devono essere eseguiti da personale competente e qualificato. La mancata osservanza delle seguenti istruzioni può causare gravi lesioni o incidenti.
2. **Attenzione:** I pressostati di sicurezza per alta pressione sono accessori di sicurezza che mantengono l'impianto entro i limiti di funzionamento consentiti.
3. In caso di installazione in una zona sismica o in un'area che può essere colpita da gravi eventi naturali come tempeste, trombe d'aria, inondazioni, maremoti, ecc. l'installatore e/o l'operatore devono fare riferimento alle norme e ai regolamenti applicabili per assicurarsi che siano disponibili i dispositivi necessari, poiché le nostre unità non sono progettate per funzionare in tali condizioni senza precauzioni preventive.
4. L'aumento della pressione in caso di incendio esterno non è considerato una condizione operativa (EN 378-2:2016 § 6.2 .2.3). Tuttavia, il progettista può implementare mezzi per limitare i danni in caso di incendio. I nostri prodotti, anche dotati di sonde LFL (per prodotti caricati con fluido di categoria A2L) non sono progettati per resistere al fuoco. Questo rischio di incendio deve essere preso in considerazione dall'integratore/installatore, nell'analisi dei rischi del luogo in cui sono installati i nostri prodotti. Il luogo di installazione deve implementare tutti i mezzi necessari in termini di protezione antincendio e rispettare le normative vigenti. La fornitura di mezzi come descritto nella EN 378-3+A1:2020 per i sistemi di refrigerazione in un locale separato per le macchine frigorifere soddisfa il requisito della limitazione dei danni. Potrebbe essere presente un accessorio per la limitazione dei danni, se applicabile.
5. In caso di esposizione ad atmosfere esterne corrosive o a prodotti corrosivi, l'installatore e/o l'operatore devono prendere le precauzioni necessarie per evitare danni all'apparecchiatura e devono assicurarsi che l'apparecchiatura fornita abbia la protezione anticorrosione necessaria e sufficiente.
6. Rispettare un numero sufficiente di supporti per le tubazioni in funzione della loro dimensione e del loro peso in condizioni di esercizio e progettare le tubazioni in modo da evitare fenomeni di colpo d'ariete.
7. Per i sistemi di refrigerazione ermetici di fabbrica caricati con refrigerante, al termine del test viene eseguito un test della catena di sicurezza per garantire il corretto funzionamento del pressostato di fabbrica. Poiché il test idrostatico non può essere eseguito su tutte le nostre unità per motivi pregiudiziali, sono previsti un esame visivo, un test di resistenza alla pressione a 1,1 x PS e un test di tenuta. (L'intero circuito viene controllato con un rilevatore di perdite).
8. Se è presente una valvola, le emissioni di refrigerante dalle valvole di sicurezza devono essere dirette verso l'esterno, in un luogo privo di fonti di accensione, di prese d'aria fresca e di presenza umana. La valvola deve essere dimensionata e collegata in conformità alla norma EN 13136 +A1: 2018.
9. Durante tutti gli interventi, attenersi a tutte le norme e norme di sicurezza in vigore (es. EN 378-2:2016), attenersi alle raccomandazioni riportate sulle etichette o nelle istruzioni a corredo dell'apparecchiatura. Devono essere prese tutte le misure necessarie per impedire l'accesso a persone incompetenti.
10. È essenziale isolare o identificare qualsiasi tubazione o altro componente del circuito di refrigerazione pericoloso a causa della sua temperatura superficiale.
11. Assicurarsi che il sito di installazione (locale o area) della macchina sia ad accesso limitato e che la copertura sia in buono stato.

DATI PER LA MESSA IN SERVIZIO DELL'UNITÀ

Unità:		Numero di serie:	
Codice identificativo del panello di controllo			
Indirizzo di installazione:			
Installatore:		Tel. installatore :	
Indirizzo installatore:			
Data della messa in servizio:			
Controllare:			
Tensione alimentazione:		Tensione nominale dell'unità:	

	SÌ	NO
Unità su supporti antivibrazioni in gomma		
Collegamento alimentazione generale		
Collegamento panello di controllo (opzionale)		
Indicatore livello olio compressore		
Collegamento idraulico		
Sfiato dell'unità		

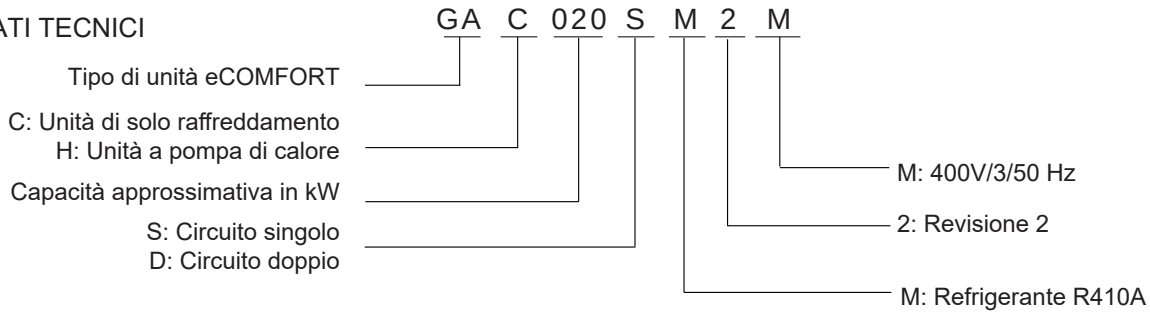
IMMISSIONE DATI		**CICLO DI RAFFREDDAMENTO**	**CICLO DI RISCALDAMENTO**
Temperatura di ingresso aria, batteria	**°C**		
Temperatura di uscita acqua	**°C**		
Temperatura di ingresso acqua	**°C**		
Alta pressione			
Bassa pressione			

CONSUMO DI ENERGIA ELETTRICA		**CICLO DI RAFFREDDAMENTO**			**CICLO DI RISCALDAMENTO**		
Compressore 1	**A**						
Ventola 1	**A**						
Compressore 2	**A**						
Ventola	**A**						
Compressore 3	**A**						
Ventola 3	**A**						
Compressore 4	**A**						
Ventola 4	**A**						

Opzioni installate:	
Commenti:	

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.1.- DATI TECNICI



OPZIONI	
LNCJ	Low noise (mod. Silenziosa): rivestimento fonoisolante del compressore
SEAS	Controllo portata d'aria variabile con ventilatori EC standard
HIFP	Controllo portata d'aria variabile con ventilatori EC alta pressione
ACTR	Trattamento anticorrosione LenGuard batteria condensatore
CPGR	Protezione della batteria: griglia metallica
LLWT	Bassa temperatura acqua in uscita, fino a -12 °C
PHRF	Fornitura acqua calda sanitaria: desurriscaldatore
RLKD	Rilevamento delle perdite di refrigerante
SPLP	Modulo idraulico con pompa singola a bassa pressione
DPLP	Modulo idraulico con pompa doppia a bassa pressione
SPEL	Modulo idraulico con pompa singola a bassa pressione eDrive
DPEL	Modulo idraulico con pompa doppia a bassa pressione eDrive
SPHP	Modulo idraulico con pompa singola ad alta pressione
DPHP	Modulo idraulico con pompa doppia ad alta pressione
SPEH	Modulo idraulico con pompa singola ad alta pressione eDrive
DPEH	Modulo idraulico con pompa doppia ad alta pressione eDrive
BYVC	Valvola di bypass per controllo delta P con pompa eDrive (da montare)
WTNG	Serbatoio acqua
WTHS	Riscaldatore elettrico serbatoio acqua - standard
WTHH	Riscaldatore elettrico serbatoio acqua - high
EWFS	Flussostato elettronico
WFIF	Filtro acqua (da montare)
KGRL	Raccordo flangiato (da montare)
APEP	Protezione antigelo su scambiatori e tubi fino a -20 °C
APPP	Protezione antigelo su scambiatori, pompa(e) e tubi fino a -20 °C
APPW	Protezione antigelo su scambiatori, pompa(e), tubi e serbatoio dell'acqua fino a -20 °C
ECLO	Interfaccia LonWorks® FTT10
BNET	Interfaccia BACnet® MSTP
MBUS	Interfaccia Modbus RS485
MBIP	Interfaccia TCP/IP ModBus e BACnet®
DM60	Display Advanced remoto (da montare)
DS60	Display Service (da montare)
DCBO	Controllo remoto: ingresso/uscita contatto azionamento lato cliente
ELME	Contatore elettrico
PHCT	Protezione per inversione di fase
POWF	Correzione fattore di potenza
SOFT	Avviatore soft-start
EBFM1	Potenziamento ventilazione centralina elettrica: 1 ventola
EBFM2	Potenziamento ventilazione centralina elettrica: 2 ventole
ALWA	Adattamento per cavi in alluminio (da montare)
AVUB	Supporti in gomma antivibrazioni (da montare)
SLCR	Imballaggio in legno per lunghe distanze

NOTA: ove possibile, i componenti opzionali forniti sfusi devono essere collocati in una scatola di cartone all'interno dell'unità.

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.1.- DATI TECNICI

SOLO RAFFREDDAMENTO

MODELLI GAC		020S	025S	030S	035S	040S	045S	055S	060S	070S	080S
Capacità di raffreddamento (*)	Kw	20,1	24,6	31,7	36,9	40,1	45,5	54,8	61,2	69,5	82,7
Numero di compressori		2 / Scroll						2 / Scroll			
Collegamenti idraulici		1 1/2"						2"			
Portata d'acqua nominale	m^3/h	3,5	4,2	5,5	6,4	6,9	7,8	9,4	10,5	12,0	14,2
Peso netto	Kg	312	319	342	366	371	386	602	627	657	706

MODELLI GAC		090S	110S	125S	110D	125D	140D	160D	185D
Capacità di raffreddamento (*)	Kw	91,3	106,7	122,3	105,6	123,2	138,8	162	185
Numero di compressori		3 / Scroll			2+2 / Scroll		2+2 / Scroll		3+2 / Scroll
Collegamenti idraulici		2 1/2"					3"		
Portata d'acqua nominale	m^3/h	15,7	18,4	21,0	18,2	21,2	23,9	27,9	31,8
Peso netto	Kg	876	892	892	989	1000	1401	1508	1575

POMPA DI CALORE

MODELLI GAH		020S	025S	030S	035S	040S	045S	055S	060S	070S	080S
Capacità di raffreddamento (*)	Kw	20,0	24,4	31,0	36,4	39,4	44,7	54,0	60,1	68,4	81,4
Capacità di riscaldamento (**)	Kw	19,8	24,5	31,9	36,7	39,2	44,6	53,6	61,3	67,6	79,3
Numero di compressori		2 / Scroll						2 / Scroll			
Collegamenti idraulici		1 1/2"						2"			
Portata d'acqua nominale	m^3/h	3,4	4,2	5,3	6,3	6,8	7,7	9,3	10,3	11,8	14,0
Peso netto	Kg	335	341	370	394	400	421	645	683	715	773

MODELLI GAH		090S	110S	125S	110D	125D	140D	160D	185D
Capacità di raffreddamento: (*)	Kw	90,5	105,6	120,4	104,7	121,0	136,5	159,3	181,4
Capacità di riscaldamento: (**)	Kw	91,2	103,4	118,1	106,3	121,1	135,8	157,2	174,5
Numero di compressori:		3 / Scroll			2+2 / Scroll		2+2 / Scroll		3+2 / Scroll
Collegamenti idraulici:		2 1/2"					3"		
Portata d'acqua nominale:	m3/h	15,6	18,2	20,7	18,0	20,8	23,5	27,4	31,2
Peso netto:	Kg	927	995	995	1061	1073	1483	1592	1663

(*) Capacità di raffreddamento: Temperatura esterna: 35°C / Temperatura acqua in ingresso / uscita: 12 / 7ºC.
(**) Capacità di riscaldamento: Temperatura esterna: 7ºC BS /6ºC BU / Temperatura acqua in ingresso / uscita: 40 / 45ºC.

AVVERTENZA:
Per conoscere la carica di refrigerante, vedere la targa dati dell'unità.

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.1.- DATI TECNICI

CIRCUITO IDRAULICO

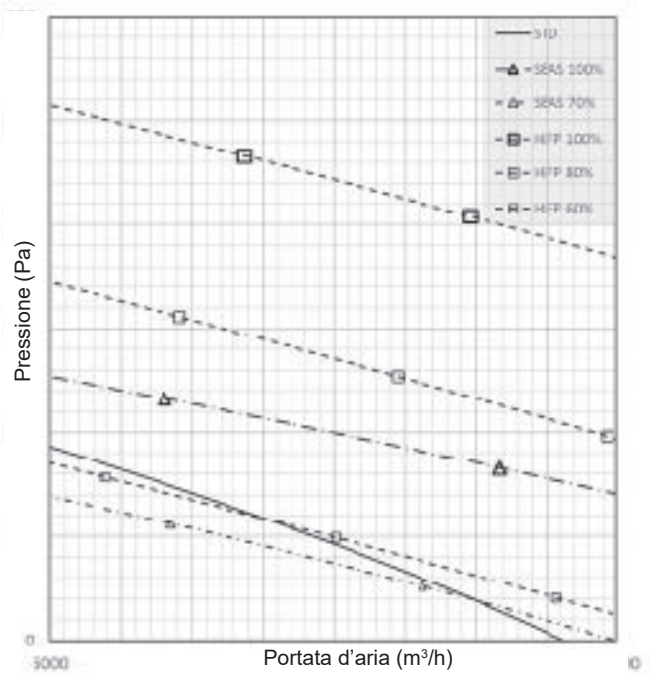
GAC/GAH		020S	025S	030S	035S	040S	045S	055S	060S	070S	080S
Pompa bassa pressione	Tipo	Pompe centrifughe filettate in acciaio inossidabile									
Pompa alta pressione											
Vaso di espansione	Tipo	Vaso di espansione a membrana fissa									
	Pressione max. (bar)	3.5						3.5			
	Volume (dm³)	18						35			
Serbatoio inerziale	Tipo	Serbatoio in acciaio isolato									
	Set valvola di sicurezza (bar)	3.5						3.5			
	Volume (dm³)	100						175			

		090S	110S	125S	110D	125D	140D	160D	185D
Pompa bassa pressione	Tipo	Pompe centrifughe filettate in acciaio inossidabile							
Pompa alta pressione									
Vaso di espansione	Tipo	Vaso di espansione a membrana fissa							
	Pressione max. (bar)	3.5					3.5		
	Volume (dm³)	35					50		
Serbatoio inerziale	Tipo	Serbatoio in acciaio isolato							
	Set valvola di sicurezza (bar)	3.5					3.5		
	Volume (dm³)	**GAC**: 175 **GAH**: 250			250		400		

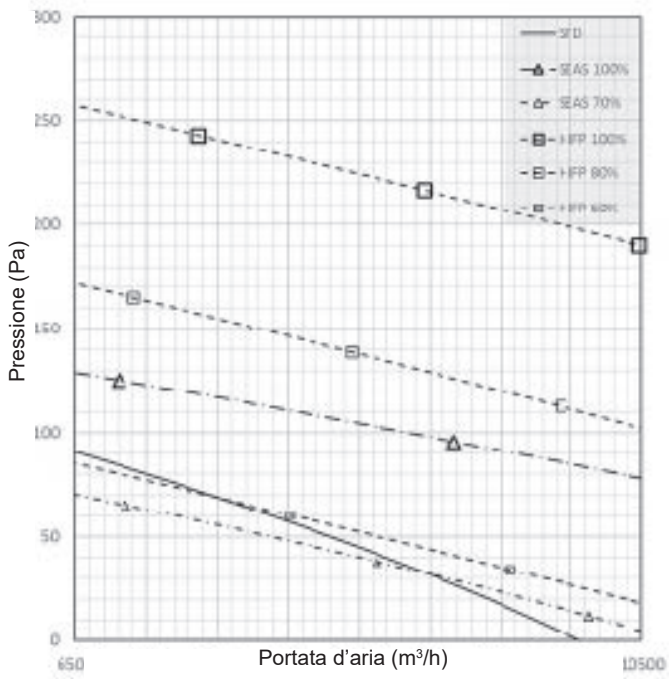
(***) Solo in unità con modulo Hydronic

DATI VENTILATORE

GAH
020S / 025S



GAH
030S

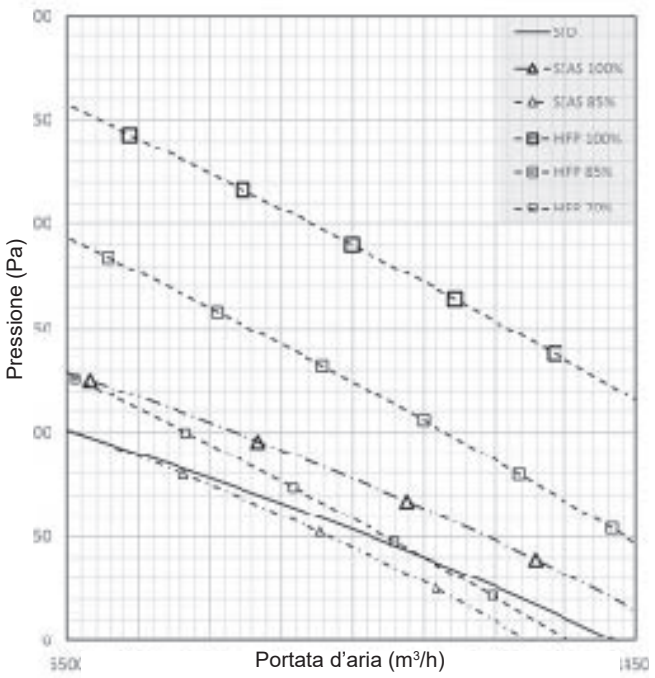


1.- CARATTERISTICHE GENERALI

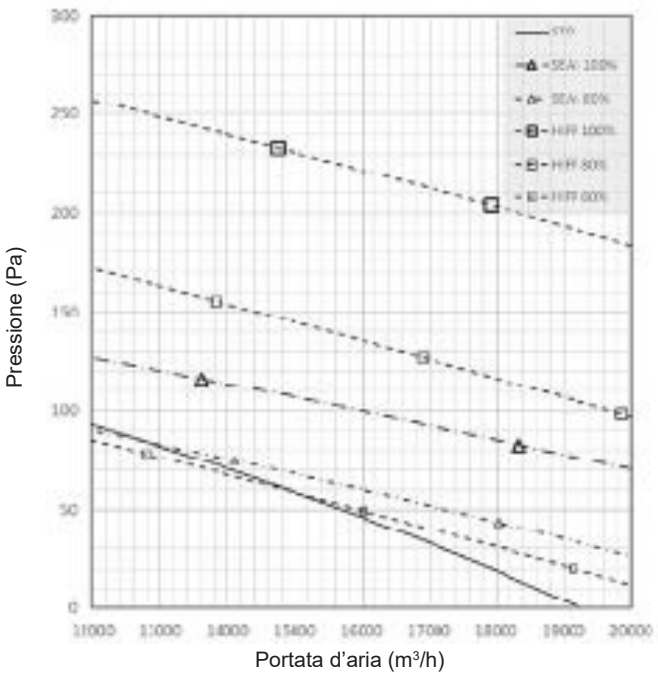
1.1.- DATI TECNICI

DATI VENTILATORE

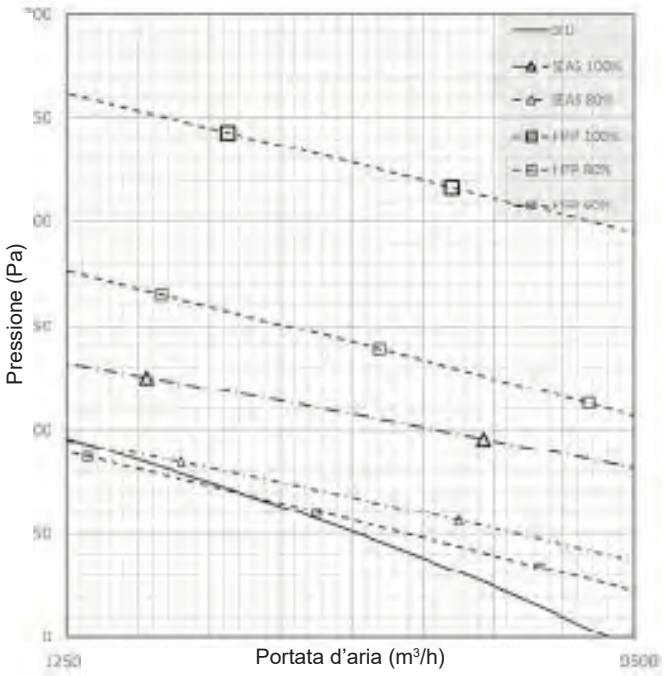
GAH
035S / 040S / 045S



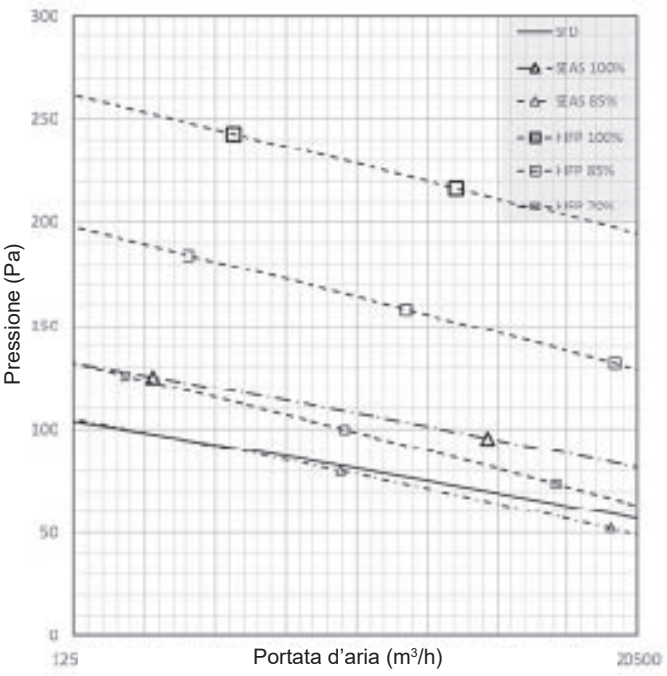
GAH
055S



GAH
060S / 070S



GAH
080S

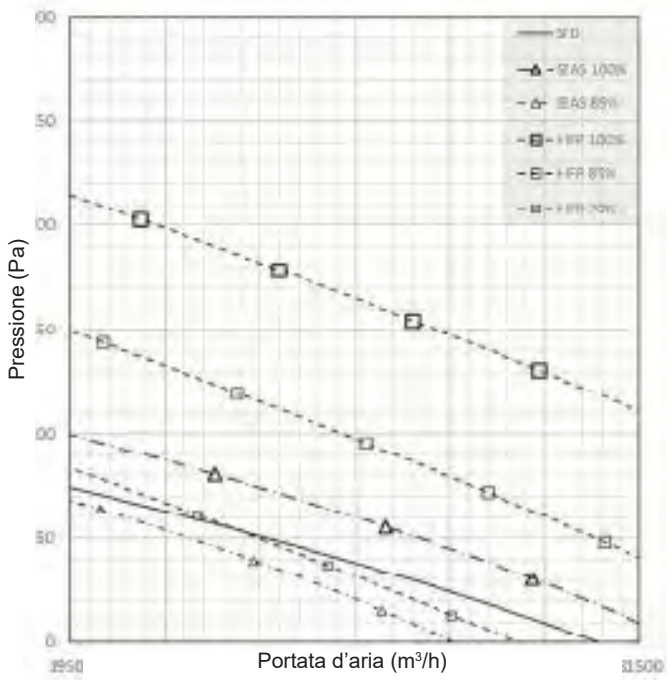


1.- CARATTERISTICHE GENERALI

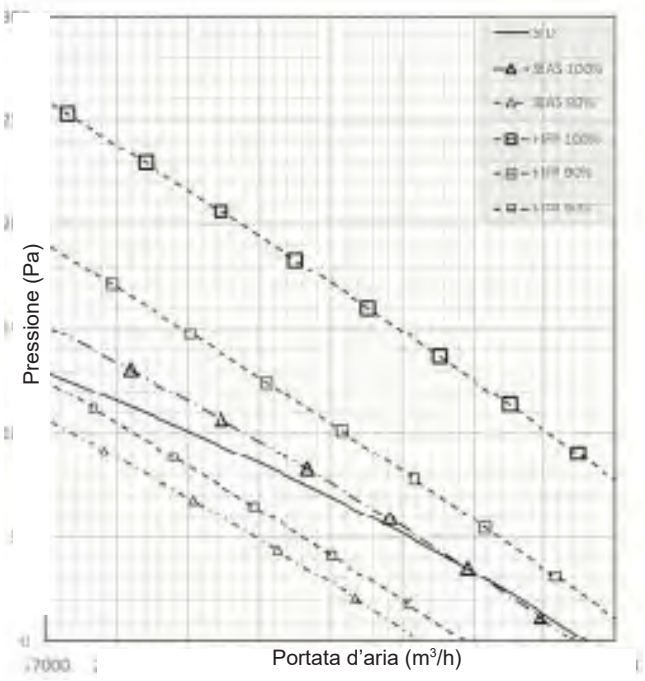
1.1.- DATI TECNICI

DATI VENTILATORE

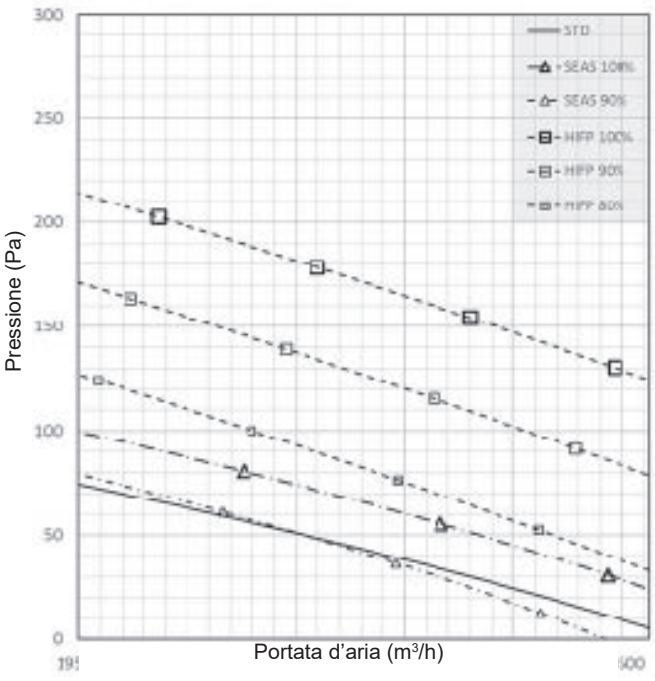
GAH
090S



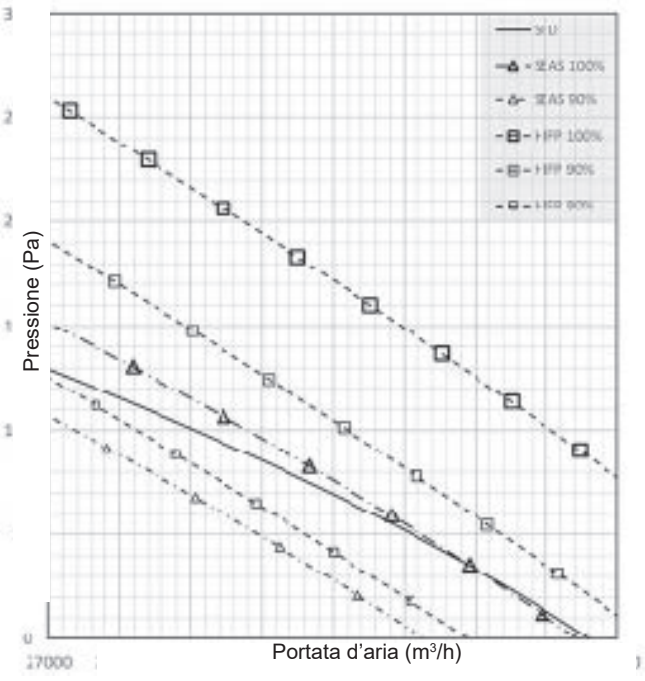
GAH
110S / 125S



GAH
110D



GAH
125D

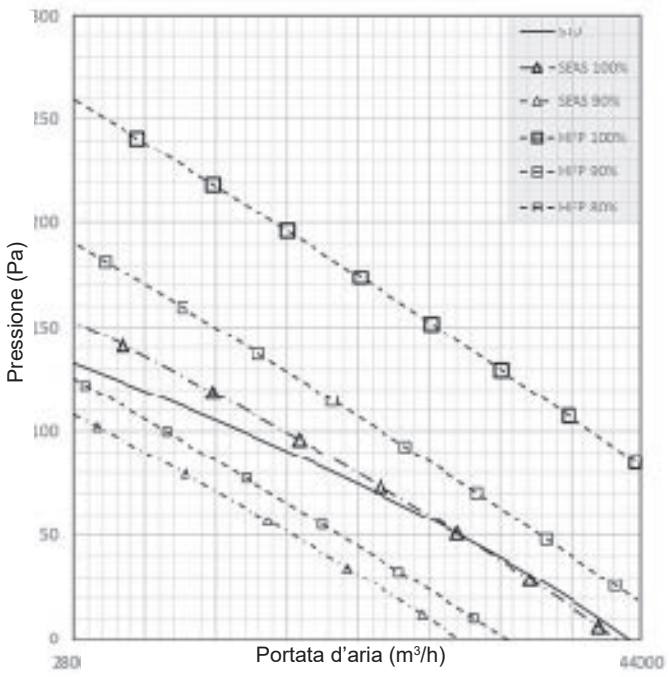


1.- CARATTERISTICHE GENERALI

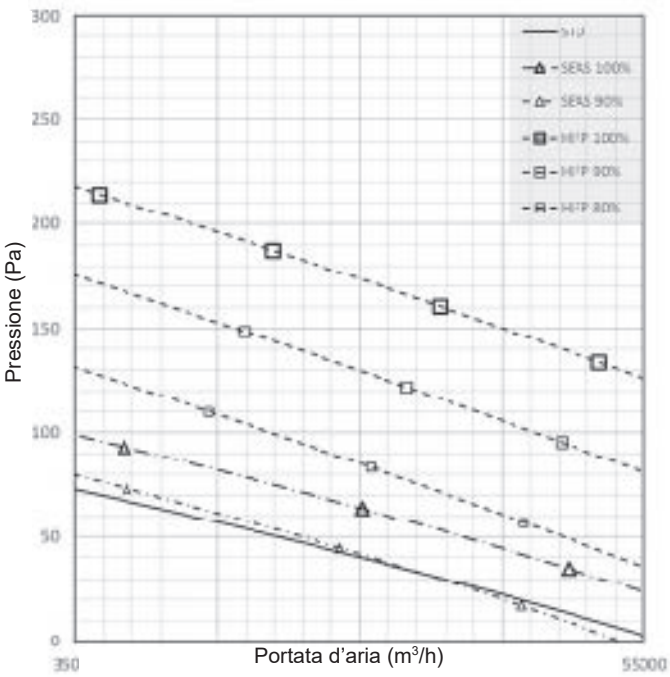
1.1.- DATI TECNICI

DATI VENTILATORE

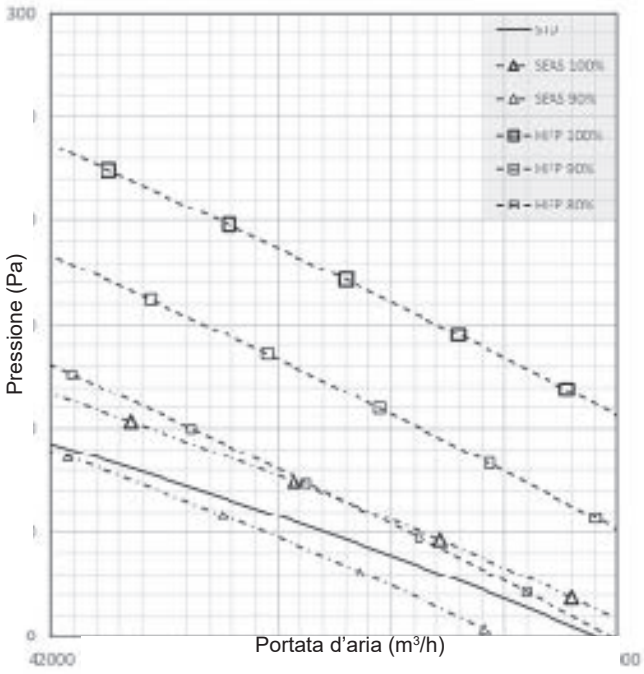
GAH
140D



GAH
160D



GAH
185D



NOTA: Per le unità GAC, aggiungere +3% portata d'aria

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.2.- DATI ELETTRICI

GAC/GAH		020S	025S	030S	035S	040S	045S	055S	060S	070S	080S
Potenza massima	kW	9,94	12,22	15,32	17,63	18,21	20,99	25,1	28,00	30,90	35,78
Corrente massima	A	16,57	18,8	25,79	31,25	30,47	37,05	42,22	47,03	51,84	68,14
LRC											
Corrente di avviamento	A	52,11	61,74	88,72	117,96	117,57	147,86	140,56	162,56	167,37	210,54
Corrente di avviamento con SoftStarter	A	34,91	41,14	58,72	77,56	77,17	96,66	93,36	106,56	111,37	140,94
VENTOLA SEAS											
Potenza supplementare	kW	0,24	0,24	0,24	-0,05	-0,05	-0,05	0,48	0,48	0,48	-0,1
Corrente supplementare	A	0,2	0,2	0,2	-0,82	-0,82	-0,82	0,4	0,4	0,4	-1,64
VENTOLA HIPF											
Potenza supplementare	kW	1,1	1,1	1,1	0,81	0,81	0,81	2,2	2,2	2,2	1,62
Corrente supplementare	A	1,5	1,5	1,5	0,48	0,48	0,48	3	3	3	0,96
POMPA ACQUA BASSA PRESSIONE											
Potenza supplementare	kW	0,57	0,57	0,81	0,81	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35	1,35
Corrente supplementare	A	1,37	1,37	1,59	1,59	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45	2,45
POMPA ACQUA ALTA PRESSIONE											
Potenza supplementare	kW	1,35	1,35	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73	1,73
Corrente supplementare	A	2,45	2,45	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15	3,15
RISCALDATORE ELETTRICO ANTIGELO											
Potenza supplementare	kW	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	2,25	6	6	6	6
Corrente supplementare	A	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	3,25	8,66	8,66	8,66	8,66
RISCALDATORE ELETTRICO - STANDARD (solo GAH)											
Potenza supplementare	kW	9	9	9	9	9	9	18	18	18	18
Corrente supplementare	A	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	25,98	25,98	25,98	25,98
RISCALDATORE ELETTRICO - ALTA (solo GAH)											
Potenza supplementare	kW	12	12	12	12	12	12	24	24	24	24
Corrente supplementare	A	17,32	17,32	17,32	17,32	17,32	17,32	34,64	34,64	34,64	34,64

GAC/GAH		090S	110S	125S	110D	125D	140D	160D	185D
Potenza massima	kW	41,08	48,43	54,88	49,48	57,38	63,2	71,48	84,11
Corrente massima	A	69,75	81,96	103,35	83,83	96,81	106,48	136,08	149,85
LRC(A)									
Corrente di avviamento	A	166,23	197,49	245,75	182,17	212,34	222,01	278,48	292,25
Corrente di avviamento con SoftStarter	A	119,03	141,49	176,15	134,97	156,34	166,01	208,88	222,65
VENTOLA SEAS									
Potenza supplementare	kW	-0,1	-0,48	-0,48	-0,1	-0,48	-0,48	-0,2	-0,58
Corrente supplementare	A	-1,64	-2,4	-2,4	-1,64	-2,4	-2,4	-3,28	-4,04
VENTOLA HIPF									
Potenza supplementare	kW	1,62	2,08	2,08	1,62	2,08	2,08	3,24	3,7
Corrente supplementare	A	0,96	1,2	1,2	0,96	1,2	1,2	1,92	2,16
POMPA ACQUA BASSA PRESSIONE									
Potenza supplementare	kW	1,95	1,95	1,95	1,95	1,95	3,28	3,28	3,28
Corrente supplementare	A	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	6,24	6,24	6,24
POMPA ACQUA ALTA PRESSIONE									
Potenza supplementare	kW	3,28	3,28	3,28	3,28	3,28	4,5	4,5	4,5
Corrente supplementare	A	6,24	6,24	6,24	6,24	6,24	7,62	7,62	7,62
RISCALDATORE ELETTRICO ANTIGELO (GAC)									
Potenza supplementare	kW	6	6	6	9	9	12	12	12
Corrente supplementare	A	8,66	8,66	8,66	12,99	12,99	17,32	17,32	17,32
RISCALDATORE ELETTRICO ANTIGELO (GAH)									
Potenza supplementare	kW	9	9	9	9	9	12	12	12
Corrente supplementare	A	12,99	12,99	12,99	12,99	12,99	17,32	17,32	17,32
RISCALDATORE ELETTRICO - STANDARD (solo GAH)									
Potenza supplementare	kW	27	27	27	27	27	36	36	36
Corrente supplementare	A	38,97	38,97	38,97	38,97	38,97	51,96	51,96	51,96
RISCALDATORE ELETTRICO - ALTA (solo GAH)									
Potenza supplementare	kW	36	36	36	36	36	48	48	48
Corrente supplementare	A	51,96	51,96	51,96	51,96	51,96	69,28	69,28	69,28

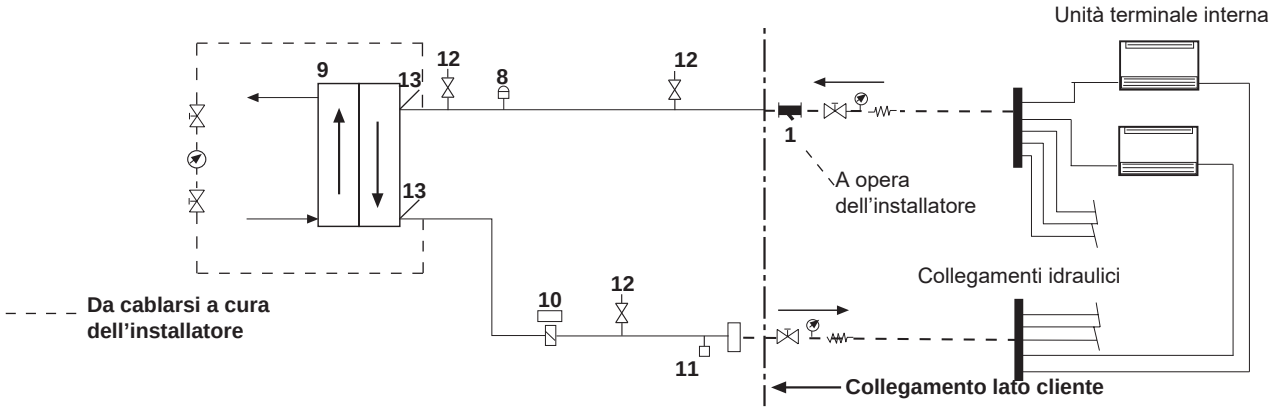
SEAS	Controllo portata d'aria variabile con ventilatori EC standard
HIFP	Controllo portata d'aria variabile con ventilatori EC alta pressione

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

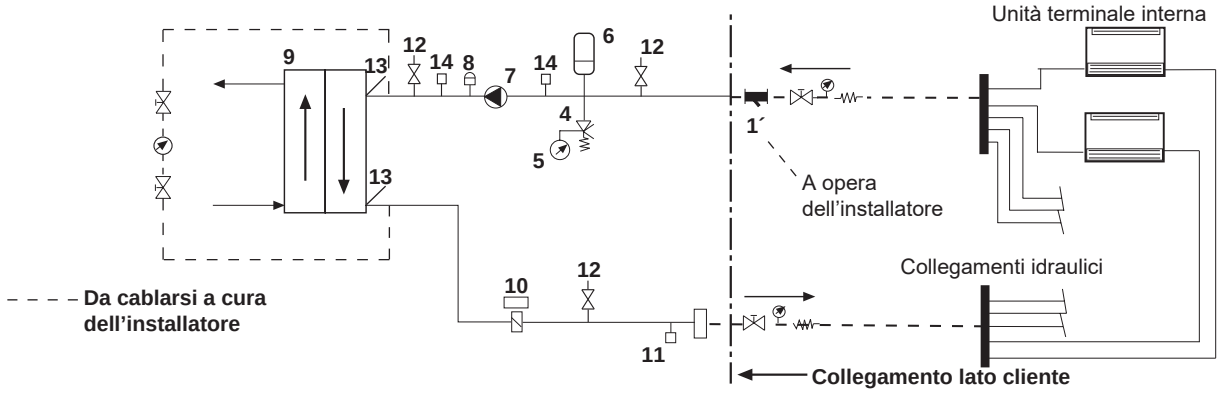
1.3.- COMPONENTI

Il sistema eComfort comprende un refrigeratore ad acqua o una pompa aria/acqua combinata con una serie di accessori idraulici.

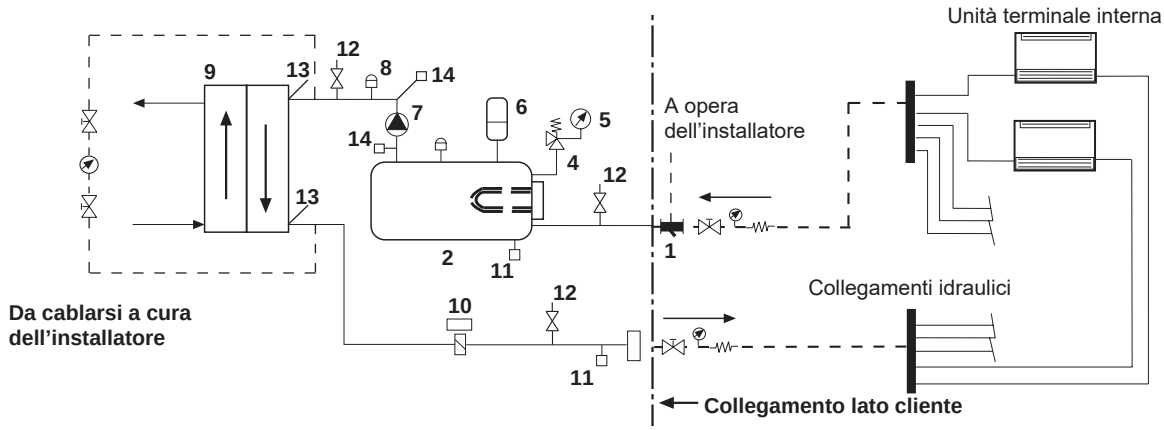
UNITÀ STANDARD



UNITÀ CON OPZIONE POMPA ACQUA



UNITÀ CON OPZIONE SERBATOIO ACQUA



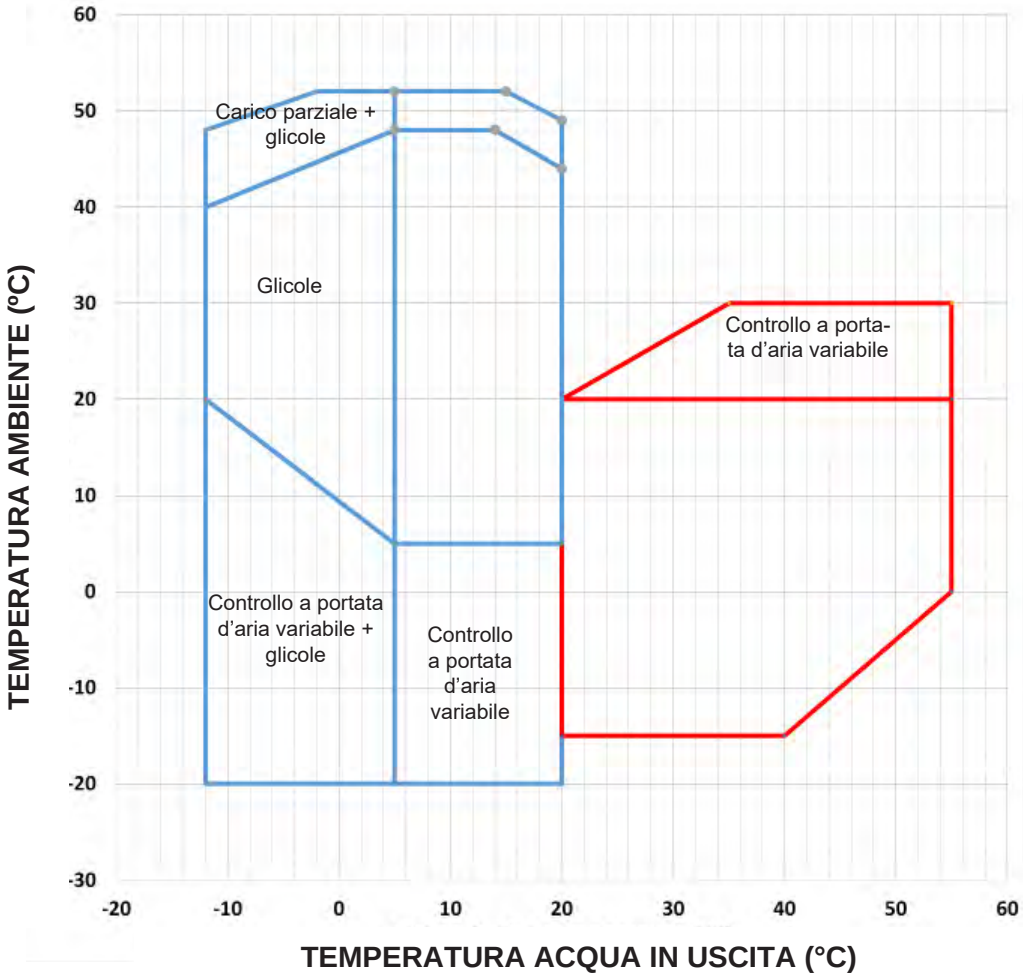
COMPONENTI:

VERSIONE STANDARD	UNITÀ CON OPZIONE POMPA ACQUA	UNITÀ CON OPZIONE SERBATOIO ACQUA
8, 9, 10, 11, 12, 13	4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11,12, 13, 14

1	Filtro acqua (ulteriore opzione, fornito sfuso)	**6**	Vaso di espansione	**11**	Valvola di scarico
2	Serbatoio acqua	**7**	Pompa acqua	**12**	Presa di pressione
3	Riscaldatore serbatoio acqua	**8**	Valvola di sfiato aria	**13**	Sensore di temperatura acqua
4	Valvola di sicurezza	**9**	Scambiatore a piastre	**14**	Trasduttore di pressione (quando viene selezionata l'opzione di portata variabile)
5	Manometro	**10**	Flussostato		

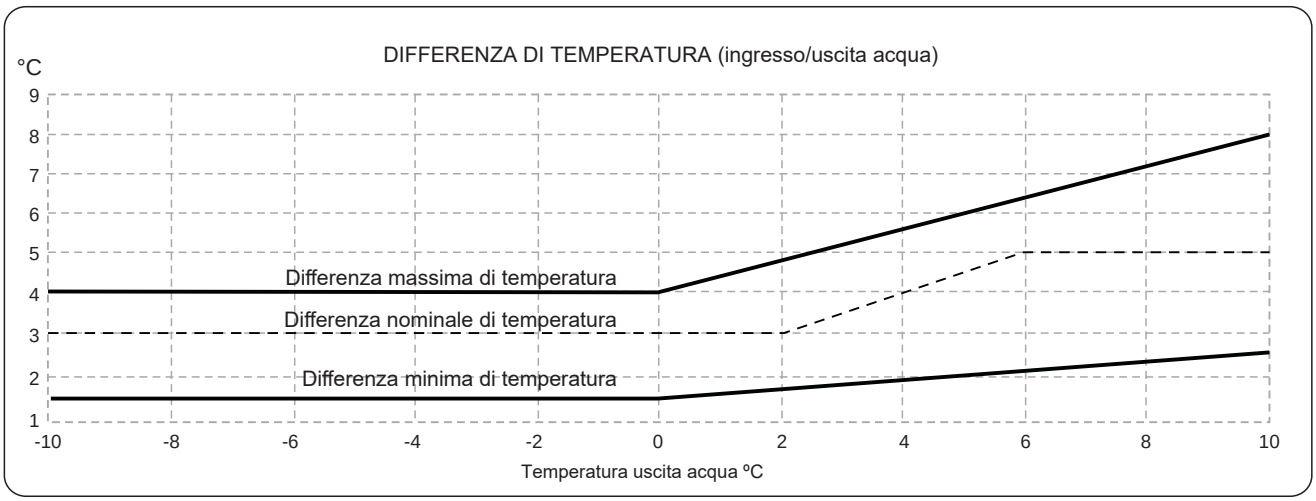
L'uso di un filtro dell'acqua all'estremità superiore del circuito idraulico dello scambiatore è obbligatorio. Questi filtri rimuovono tutte le particelle di diametro superiore a 1 mm e devono essere posizionati entro 1 metro dall'ingresso dello scambiatore. È possibile che vengano forniti dal produttore come componenti opzionali.

1.4.- LIMITI OPERATIVI



Gli intervalli operativi costituiscono solo linee guida. Verificare l'intervallo operativo con il nostro strumento di selezione.
Scambiatore di calore di tipo ad acqua: ΔT 5K.

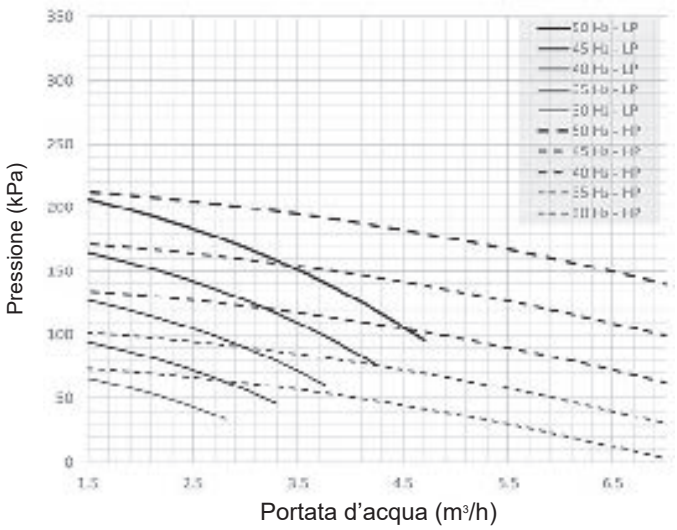
UNITÀ CON KIT BASSA TEMPERATURA ACQUA (OPZIONALE)



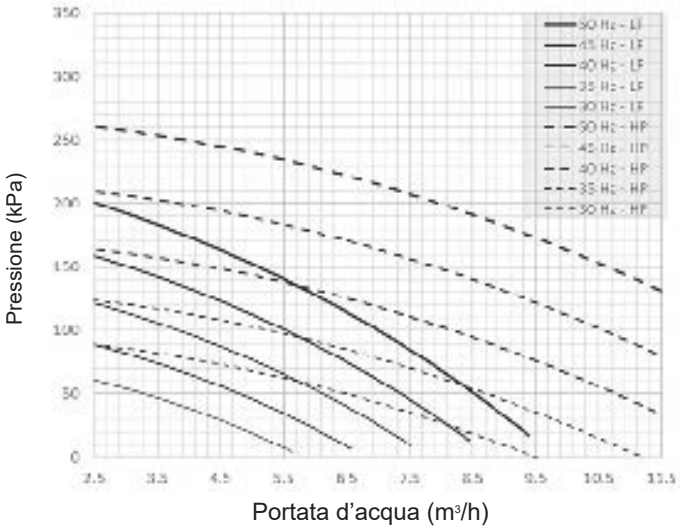
1.5.- DATI DEL SISTEMA IDRAULICO

PORTATA D'ACQUA E PRESSIONE STATICA UTILE DELLA POMPA DELL'ACQUA

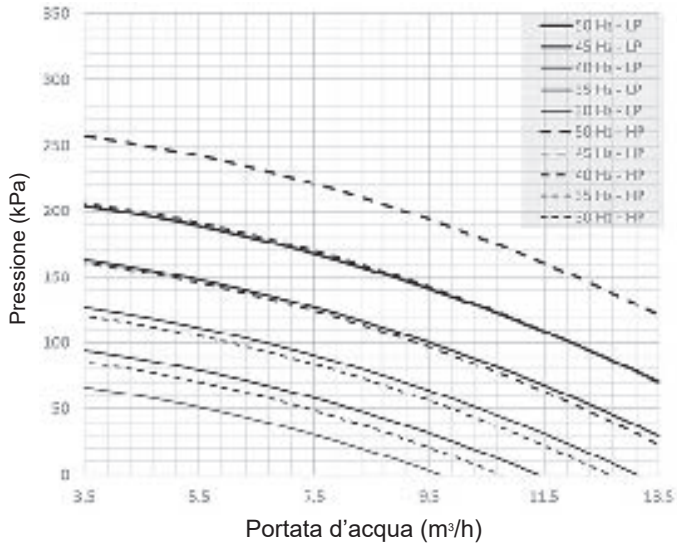
GAC/H
020S - 025S



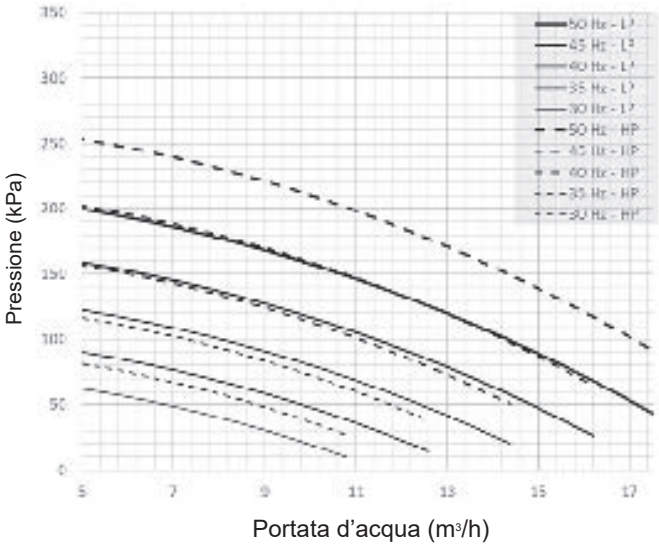
GAC/H
030S - 035S



GAC/H
040S - 045S



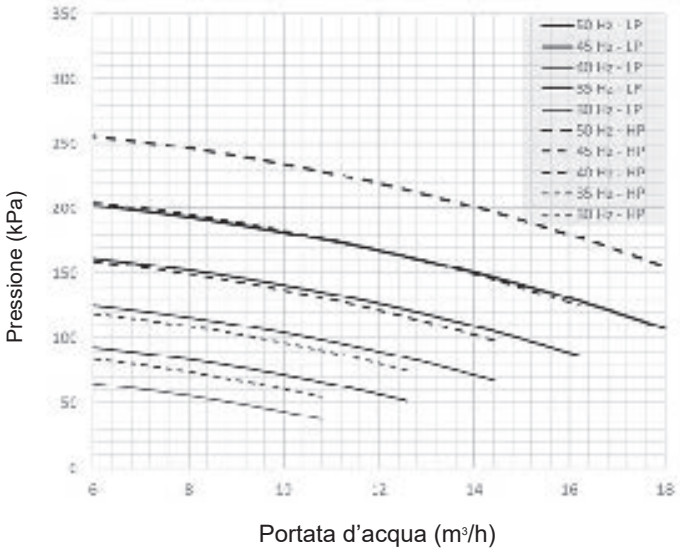
GAC/H
055S - 060S



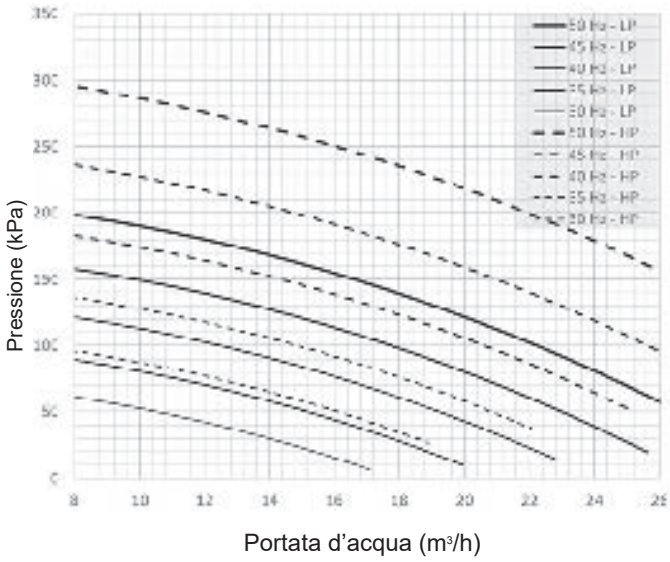
1.5.- DATI DEL SISTEMA IDRAULICO

PORTATA D'ACQUA E PRESSIONE STATICA UTILE DELLA POMPA DELL'ACQUA

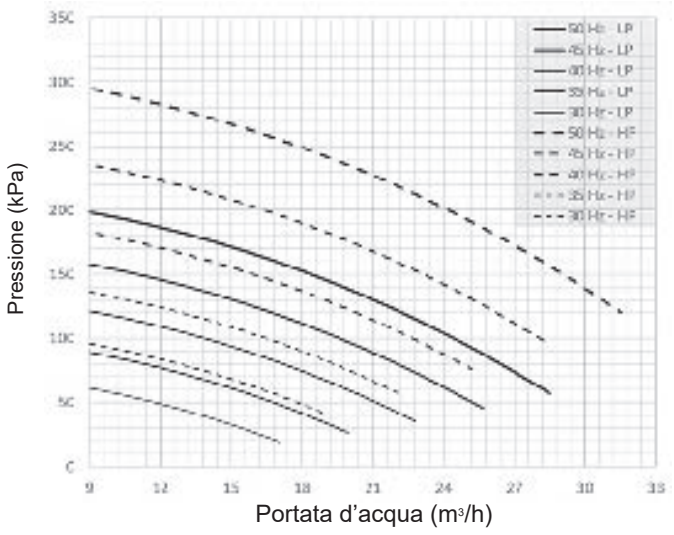
GAC/H
070S / 080S



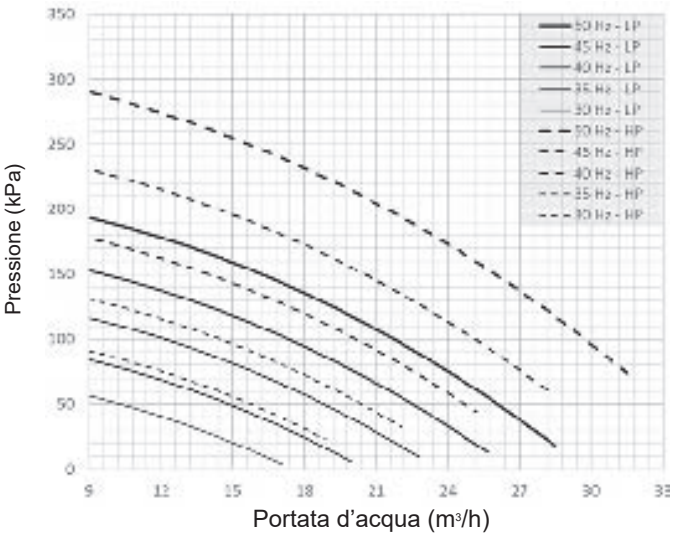
GAC/H
090S



GAC/H
110S / 125S



GAC/H
110D / 125D

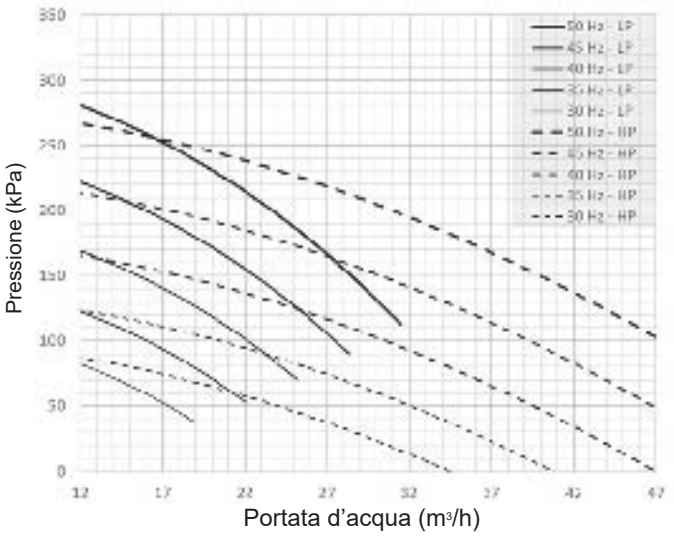


1.- CARATTERISTICHE GENERALI

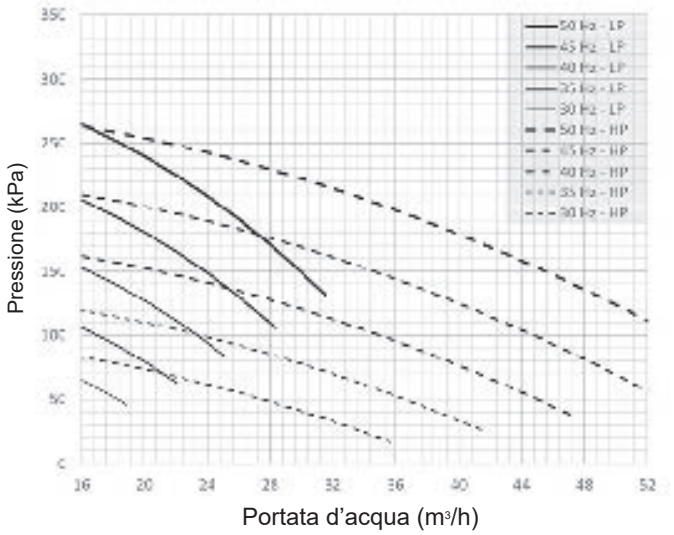
1.5.- DATI DEL SISTEMA IDRAULICO

PORTATA D'ACQUA E PRESSIONE STATICA UTILE DELLA POMPA DELL'ACQUA

GAC/H
140D / 160D

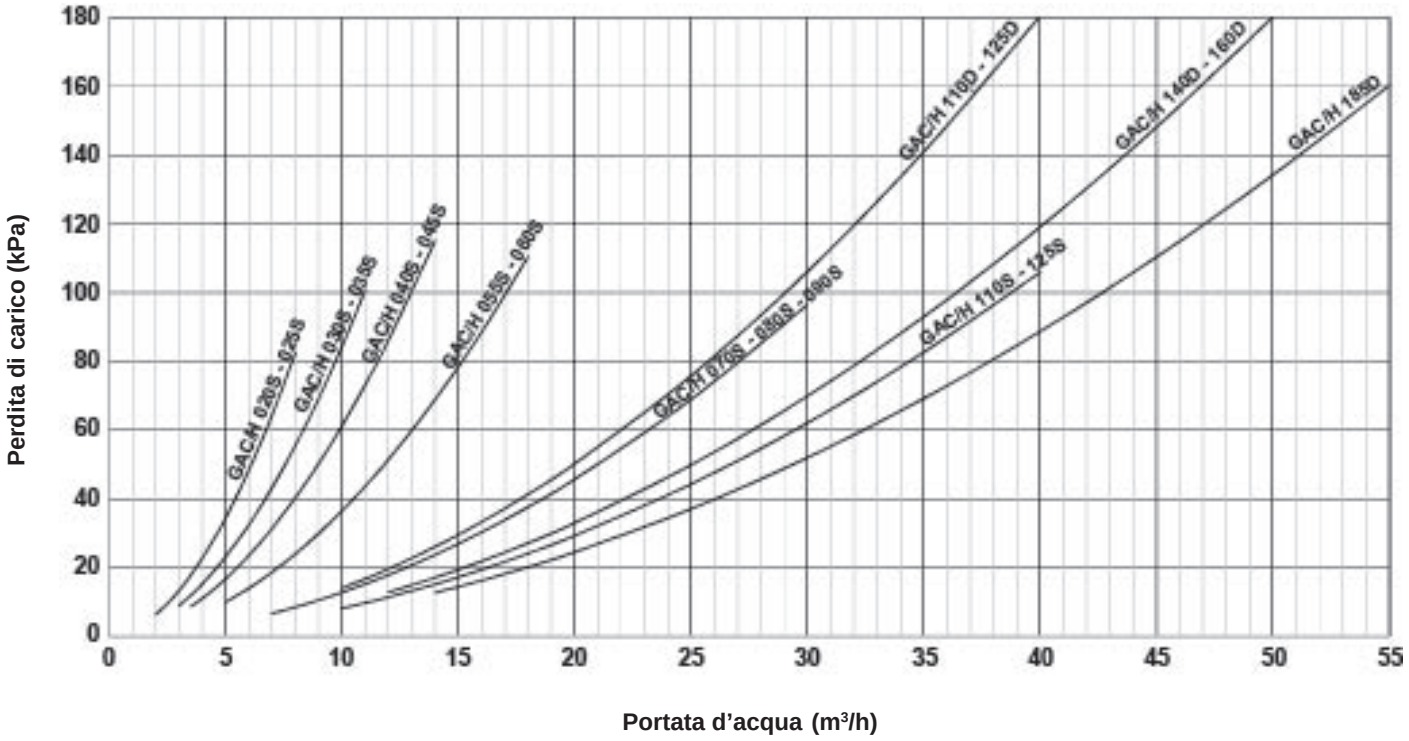


GAC/H
185D

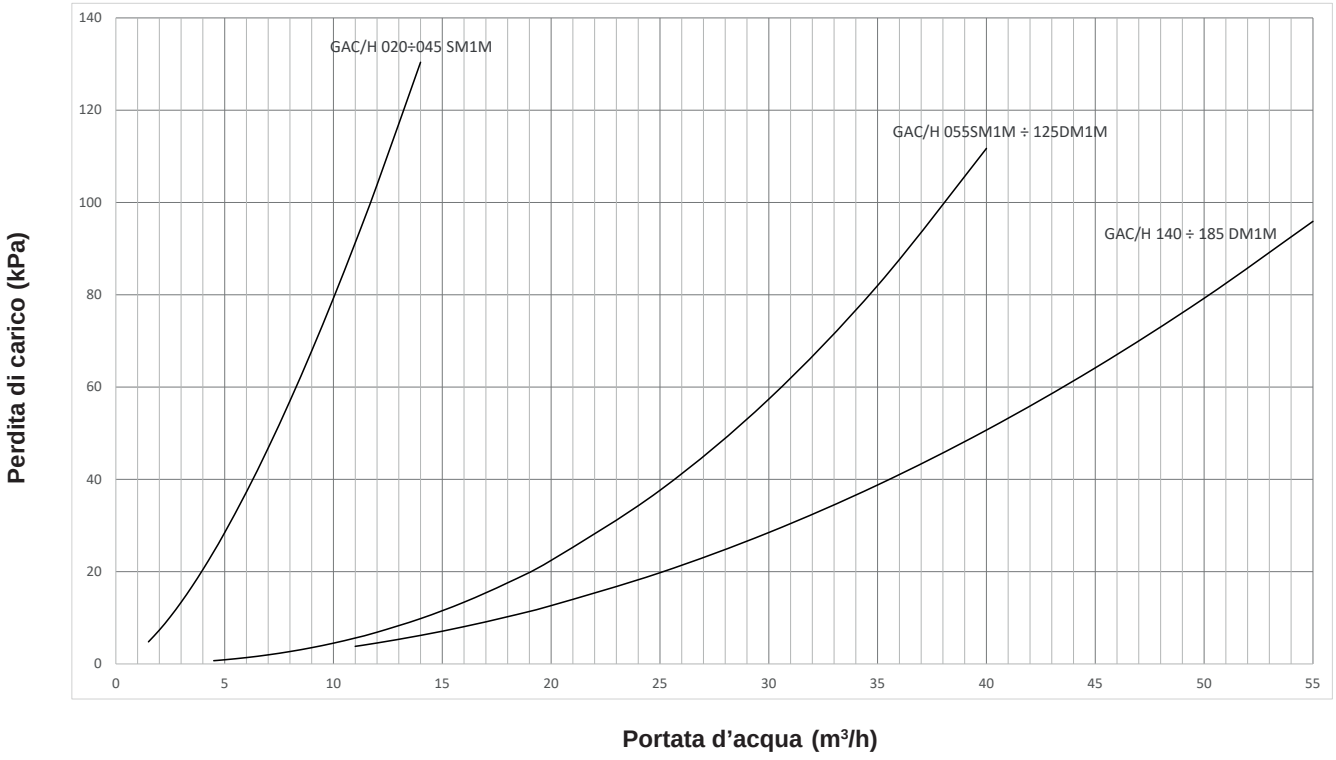


1.6.- PERDITA DI CARICO NEL SISTEMA IDRAULICO

Perdita di carico dell'unità senza filtro acqua



Perdita di carico per filtro acqua opzionale

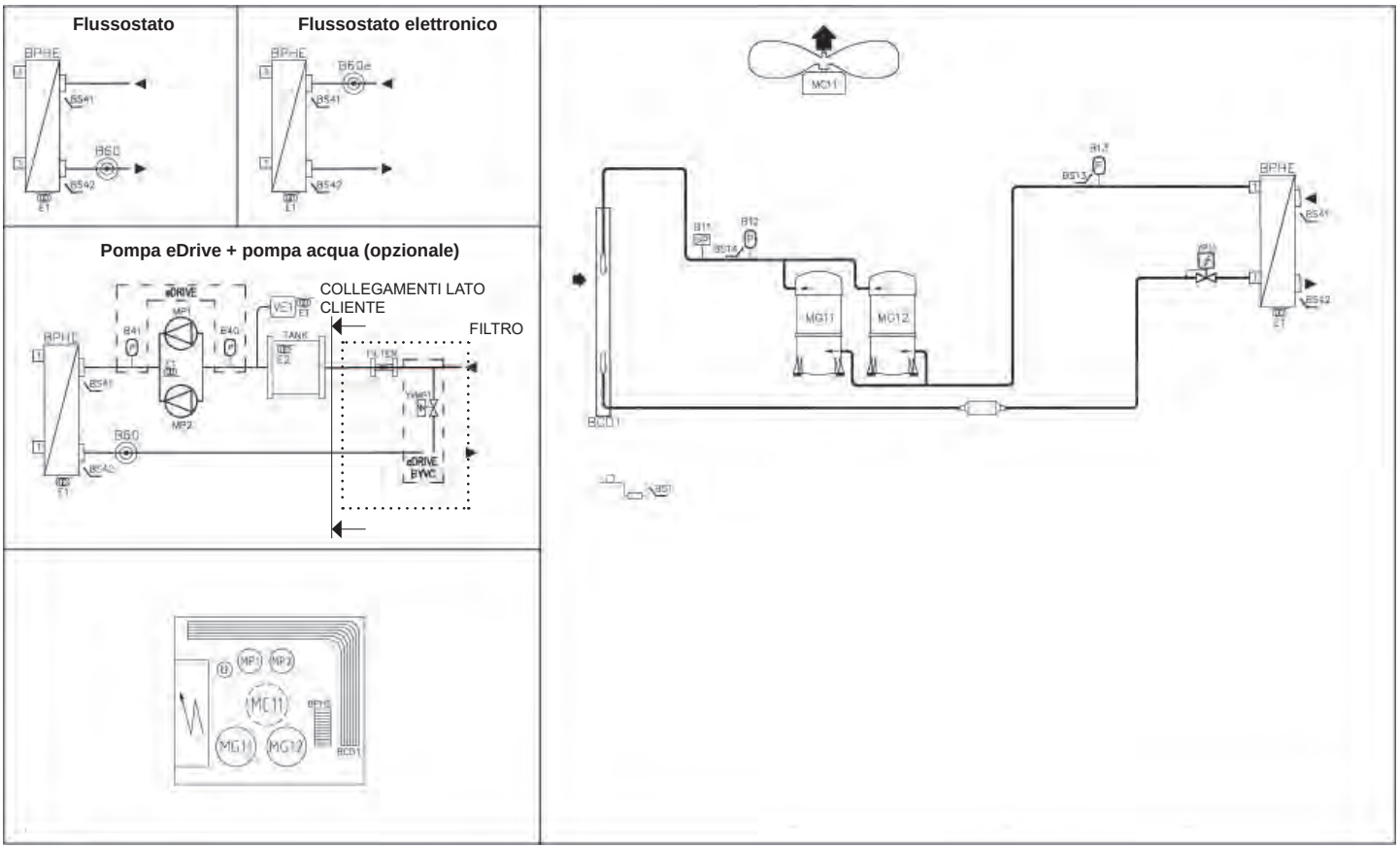


1.7.- PORTATA D'ACQUA

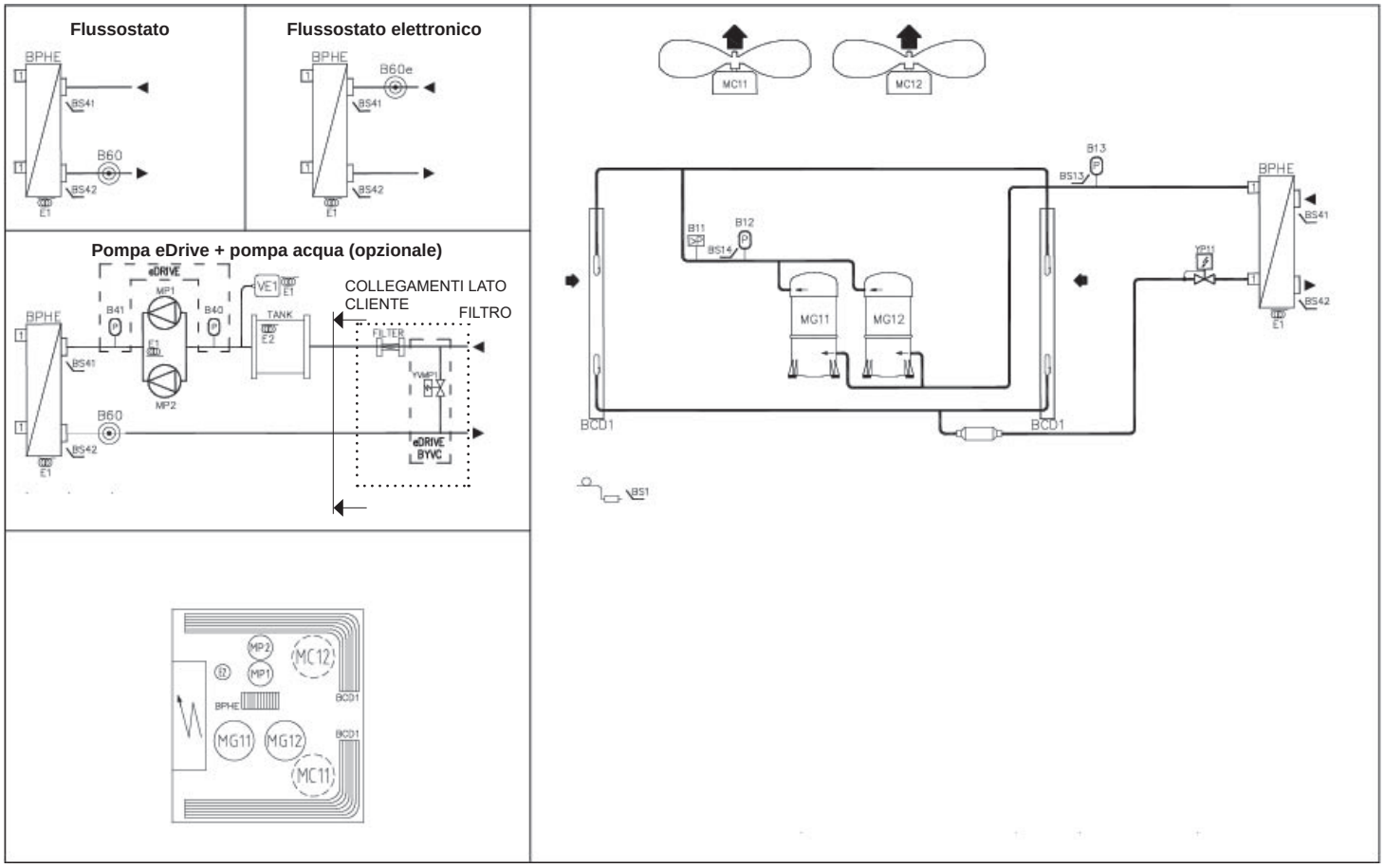
MODELLO UNITÀ	PORTATA D'ACQUA (m^3/h)			CONTENUTO D'ACQUA (dm^3)	
	MINIMO	NOMINALE	MASSIMO	Unità senza serbatoio inerziale	Serbatoio inerziale
GAC 020S	1.7	3.5	5.8	4.0	100
GAC 025S	2.1	4.2	7.0	4.0	100
GAC 030S	2.7	5.5	9.1	4.6	100
GAC 035S	3.2	6.4	10.6	4.6	100
GAC 040S	3.5	6.9	11.5	5.2	100
GAC 045S	3.9	7.8	13.0	5.2	100
GAC 055S	4.7	9.4	15.7	6.0	175
GAC 060S	5.3	10.5	17.5	6.0	175
GAC 070S	6.0	12.0	19.9	10.2	175
GAC 080S	7.1	14.2	23.7	10.2	175
GAC 090S	7.9	15.7	26.1	11.3	175
GAC 110S	9.2	18.4	30.6	14.1	175
GAC 125S	10.5	21.0	35.0	14.1	175
GAC 110D	9.1	18.2	30.2	13.0	250
GAC 125D	10.6	21.2	35.3	13.0	250
GAC 140D	11.9	23.9	39.7	24.3	400
GAC 160D	13.9	27.9	46.4	24.3	400
GAC 185D	15.9	31.8	53.0	27.1	400
GAH 020S	1.7	3.4	5.7	4.0	100
GAH 025S	2.1	4.2	7.0	4.0	100
GAH 030S	2.7	5.3	8.9	4.6	100
GAH 035S	3.1	6.3	10.4	4.6	100
GAH 040S	3.4	6.8	11.3	5.2	100
GAH 045S	3.9	7.7	12.8	5.2	100
GAH 055S	4.7	9.3	15.5	6.0	175
GAH 060S	5.2	10.3	17.2	6.0	175
GAH 070S	5.9	11.8	19.6	10.2	175
GAH 080S	7.0	14.0	23.3	10.2	175
GAH 090S	7.8	15.6	25.9	11.3	250
GAH 110S	9.1	18.2	30.2	14.1	250
GAH 125S	10.4	20.7	34.5	14.1	250
GAH 110D	9.0	18.0	30.0	13.0	250
GAH 125D	10.4	20.8	34.7	13.0	250
GAH 140D	11.7	23.5	39.1	24.3	400
GAH 160D	13.7	27.4	45.6	24.3	400
GAH 185D	15.6	31.2	52.0	27.1	400

1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI
UNITÀ DI SOLO RAFFREDDAMENTO

GAC 020S-025S-030S-035S-040S-045S



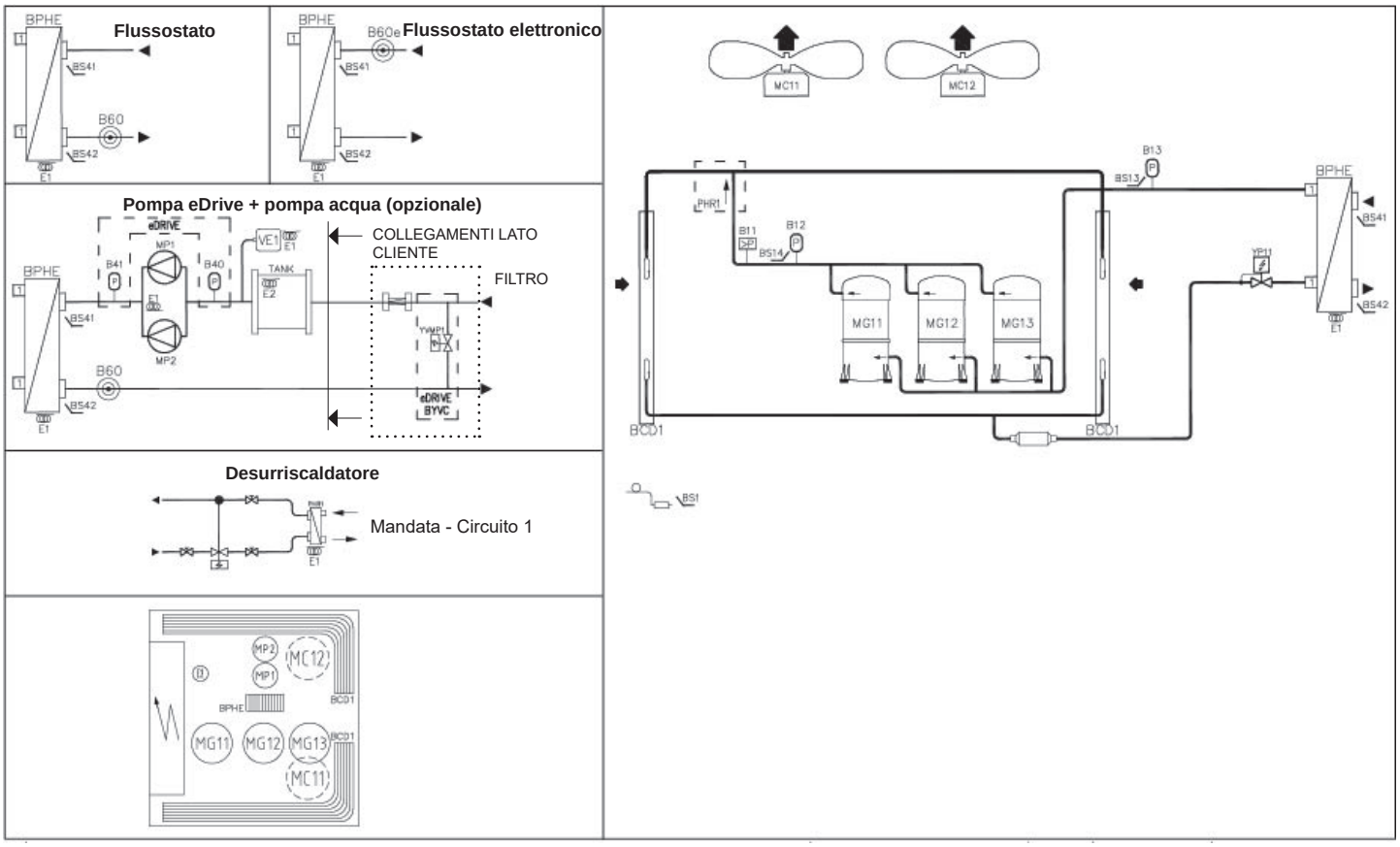
GAC 055S-060S-070S-080S



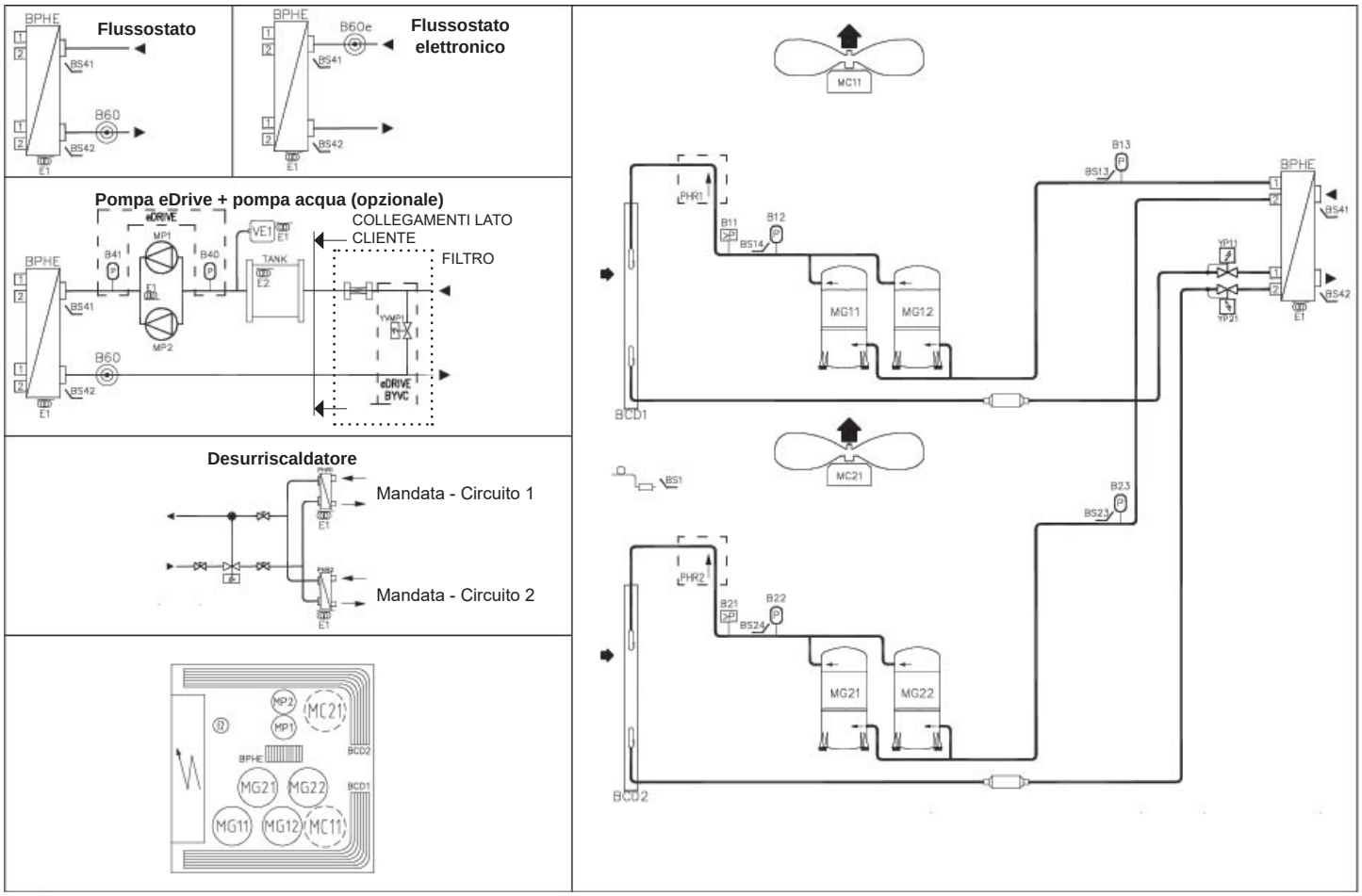
1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI

UNITÀ DI SOLO RAFFREDDAMENTO

GAC 090S-110S-125S



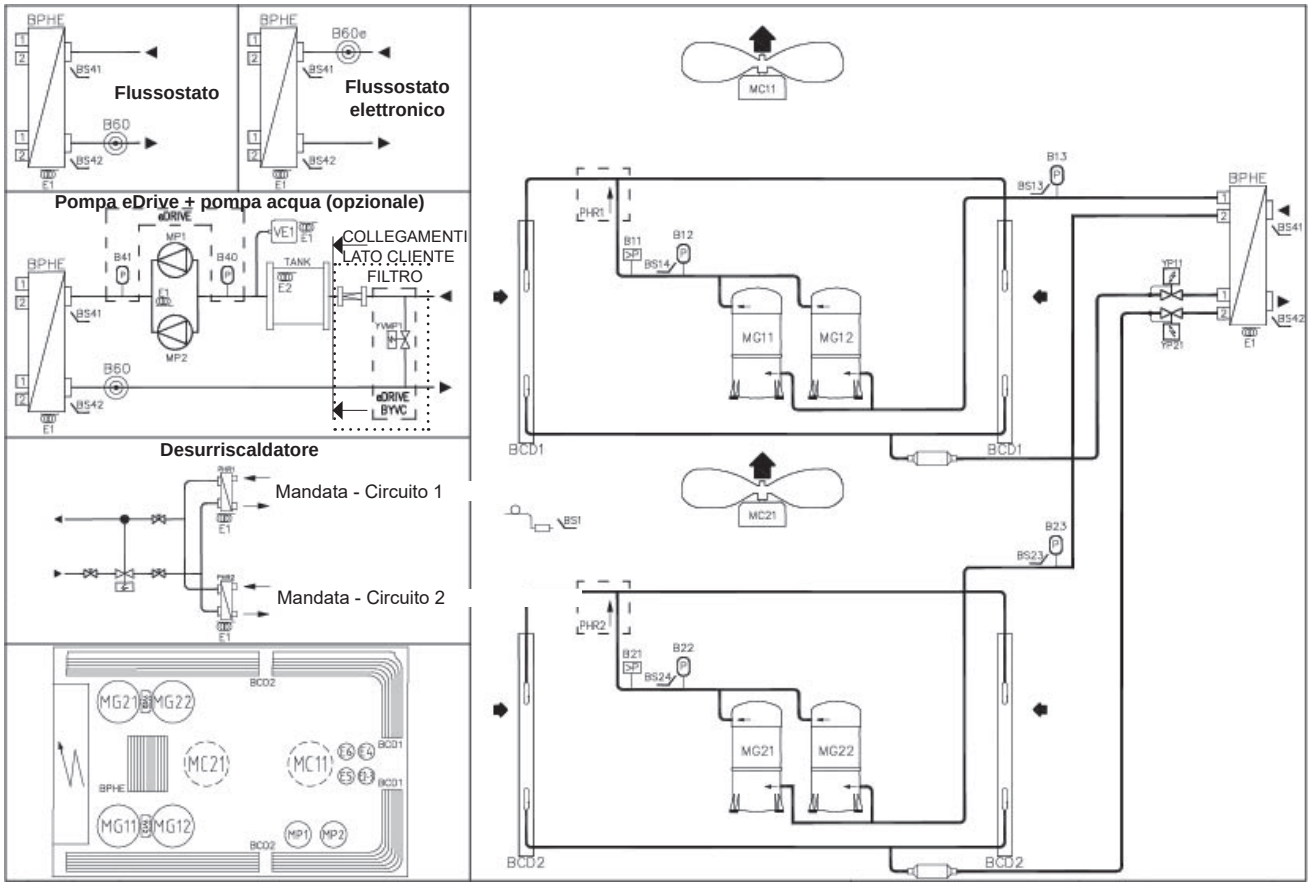
GAC 110D-125D



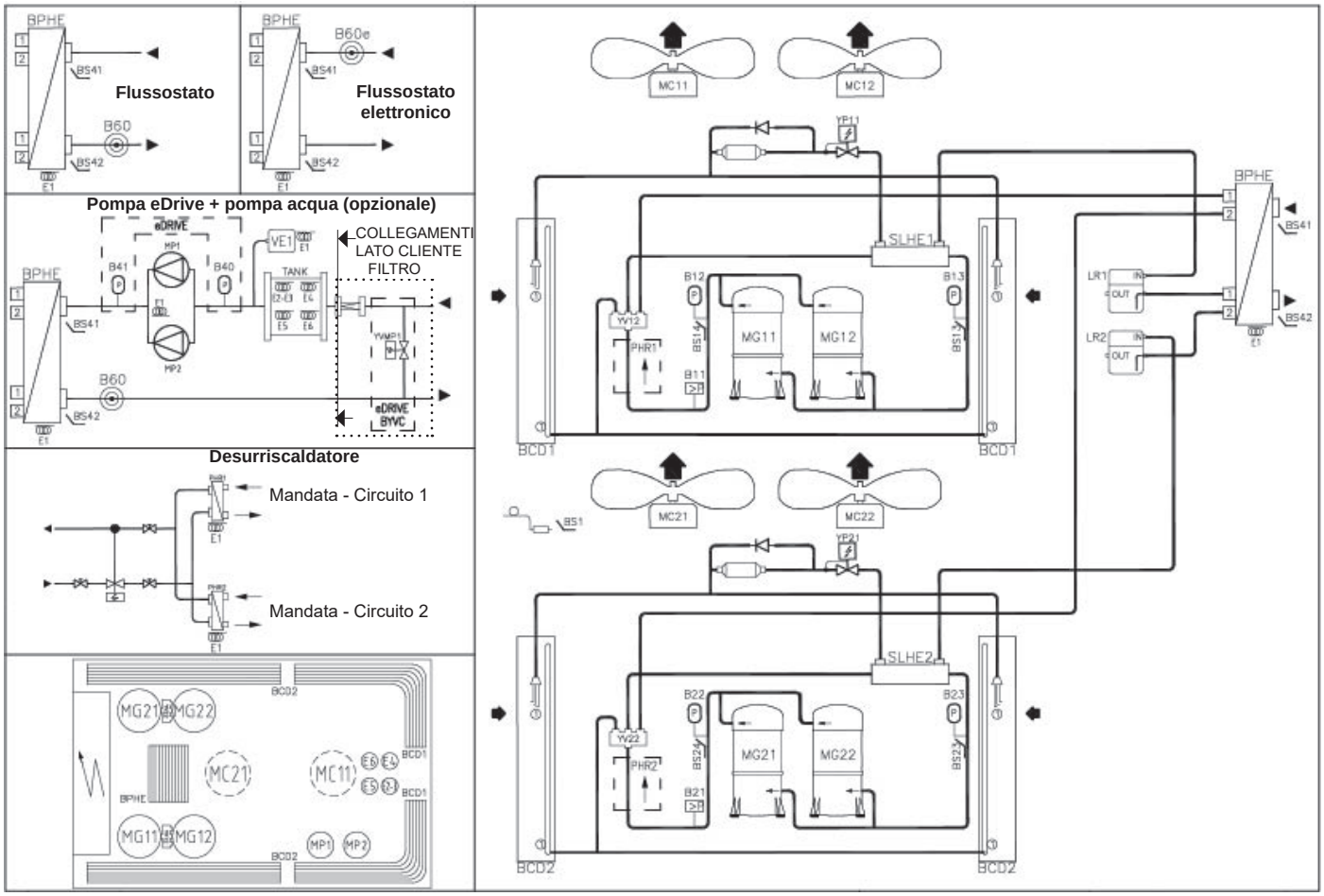
1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI

UNITÀ DI SOLO RAFFREDDAMENTO

GAC 140D

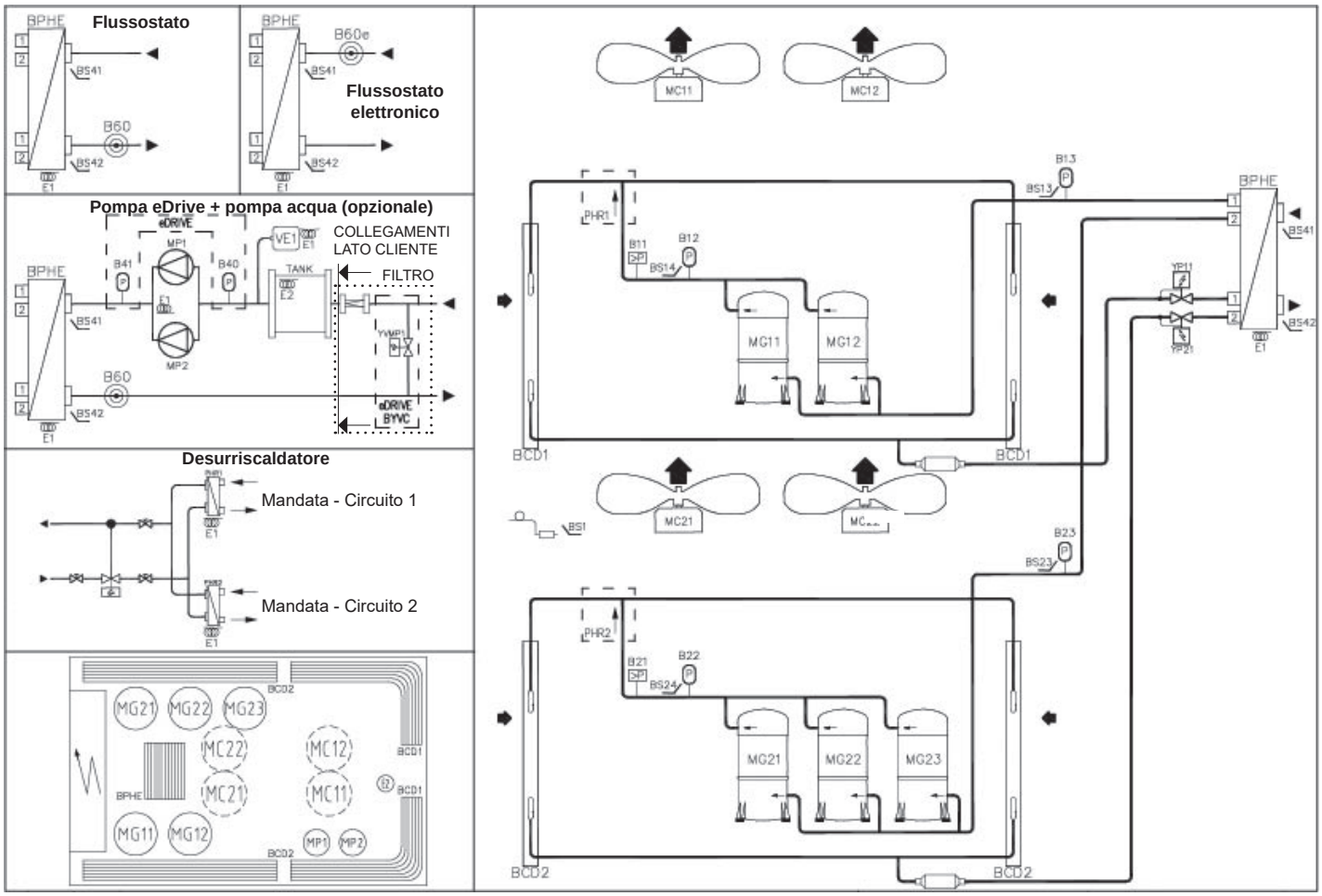


GAC 160D



1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI
UNITÀ DI SOLO RAFFREDDAMENTO

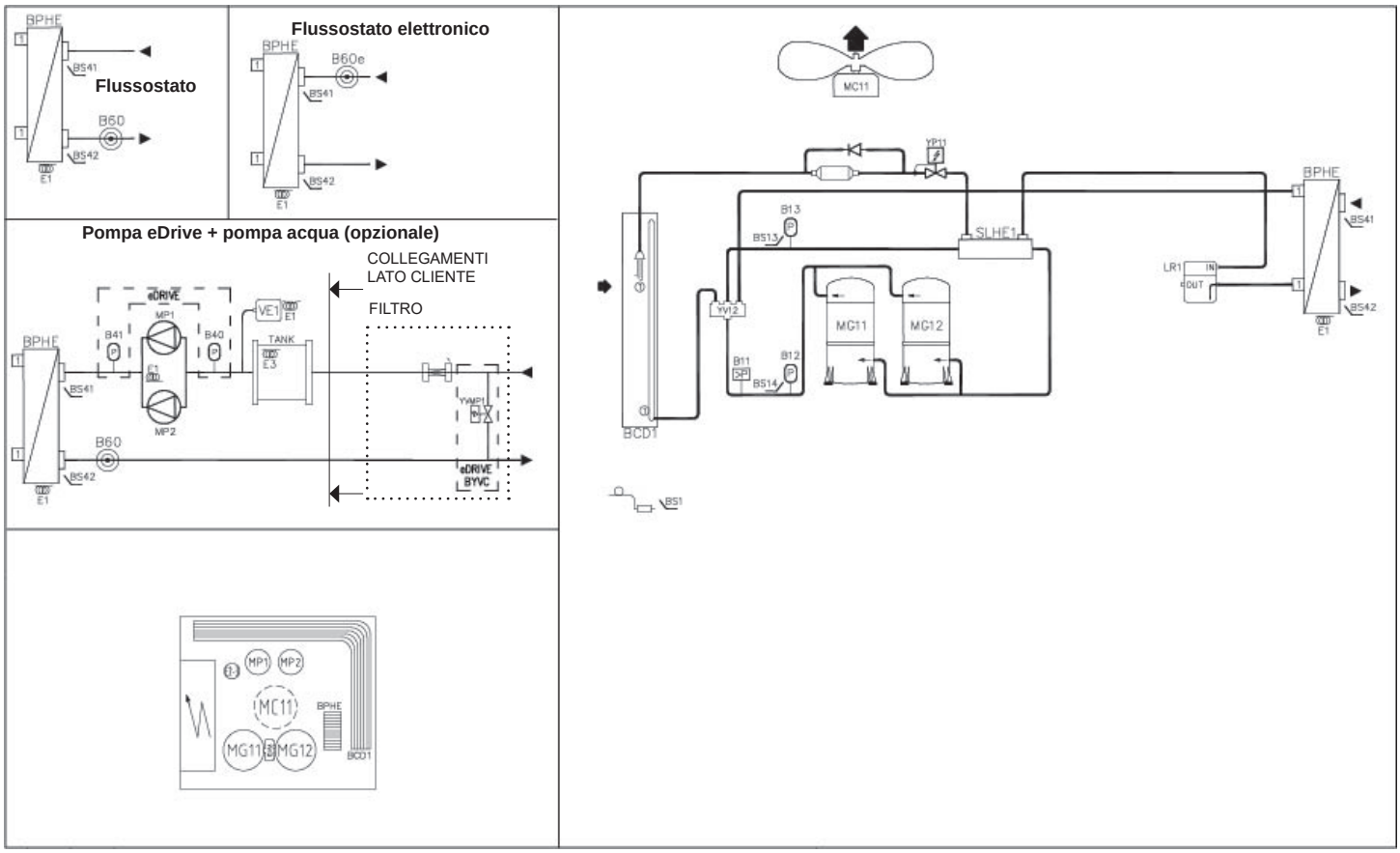
GAC 185D



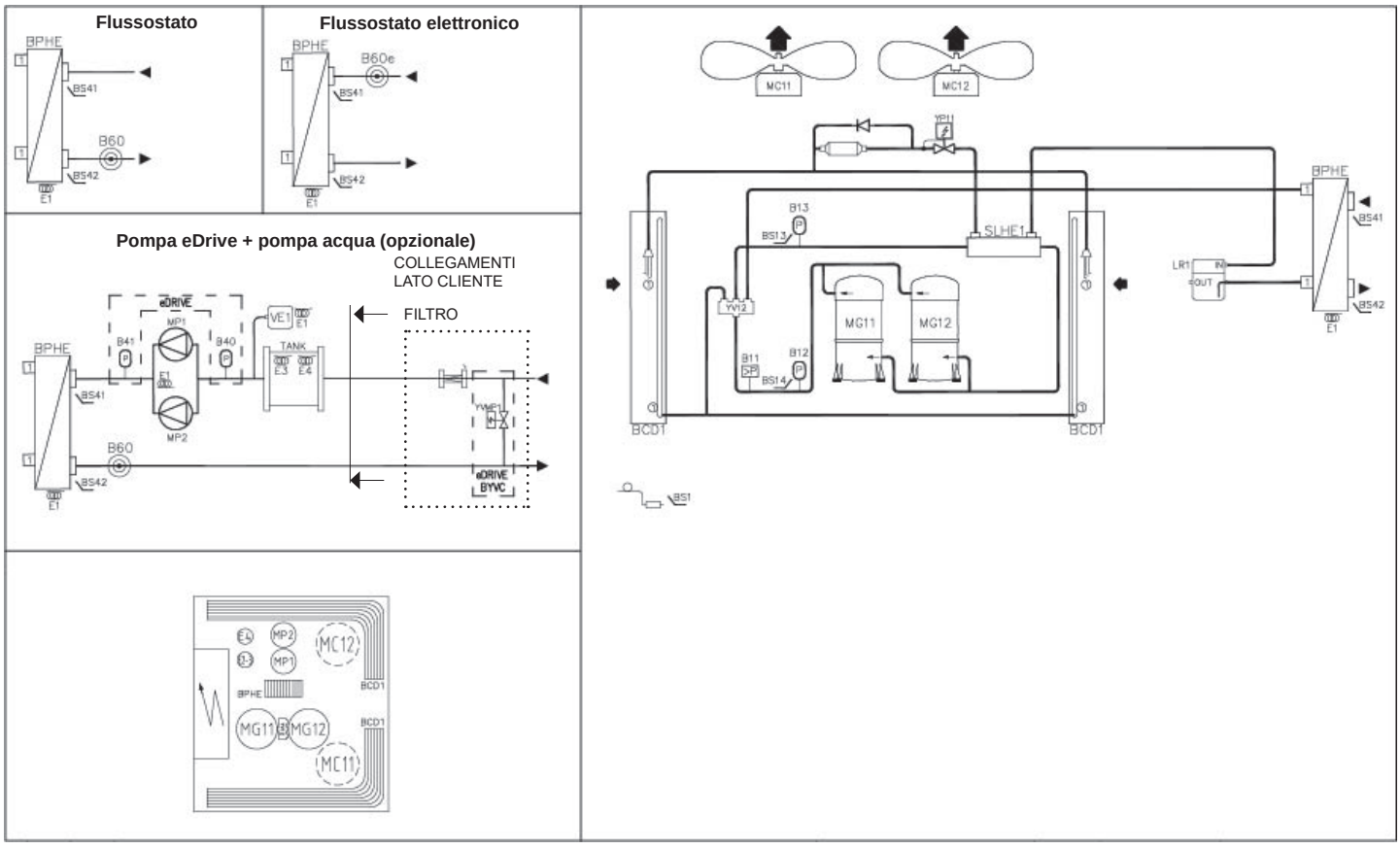
	LEGENDA		LEGENDA
B11	Pressostato alta pressione 1	**BS41**	Temperatura acqua in ingresso
B12	Trasduttore alta pressione 1	**BS42**	Temperatura acqua in uscita
B13	Trasduttore bassa pressione 1	**E1**	Riscaldatore antigelo evaporatore
B21	Pressostato alta pressione 2	**E2**	Funzione antigelo
B22	Trasduttore alta pressione 2	**E3-4-5-6**	Riscaldatore elettrico
B23	Trasduttore bassa pressione 2	**LR**	Ricevitore liquido
B40	Pressione acqua in ingresso	**MC**	Ventola
B41	Pressione acqua in uscita	**MG**	Compressore scroll
B60	Flussostato acqua	**MP**	Pompa acqua
B60e	Flussostato acqua elettronico	**PHR 1-2**	Recupero parziale di calore
BCD	Condensatore	**SLHE**	Scambiatore di calore liquido aspirazione
BPHE	Evaporatore (scambiatore di calore a piastre)	**VE1**	Vaso di espansione
BS1	Temperatura esterna	**YP11**	Valvola di espansione elettronica - Circuito 1
BS13	Temperatura di aspirazione 1	**YP21**	Valvola di espansione elettronica - Circuito 2
BS14	Temperatura di mandata 1	**YV12-22**	Valvola di inversione a 4 vie
BS23	Temperatura di aspirazione 2	**YVMP1**	Valvola di bypass
BS24	Temperatura di mandata 2		

1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI
UNITÀ A POMPA DI CALORE

GAH 020S-025S-030S-035S-040S-045S

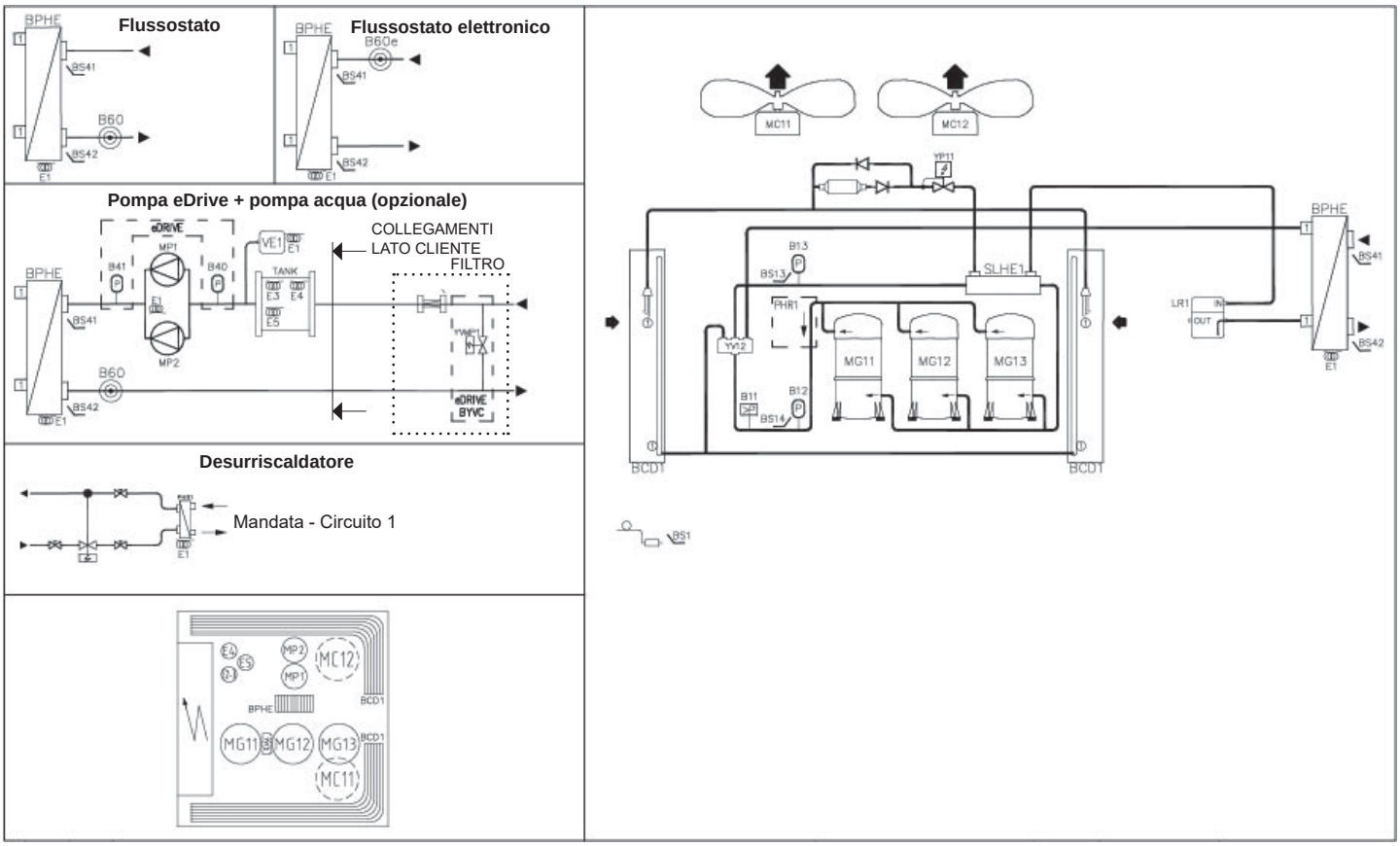


GAH 055S-060S-070S-080S

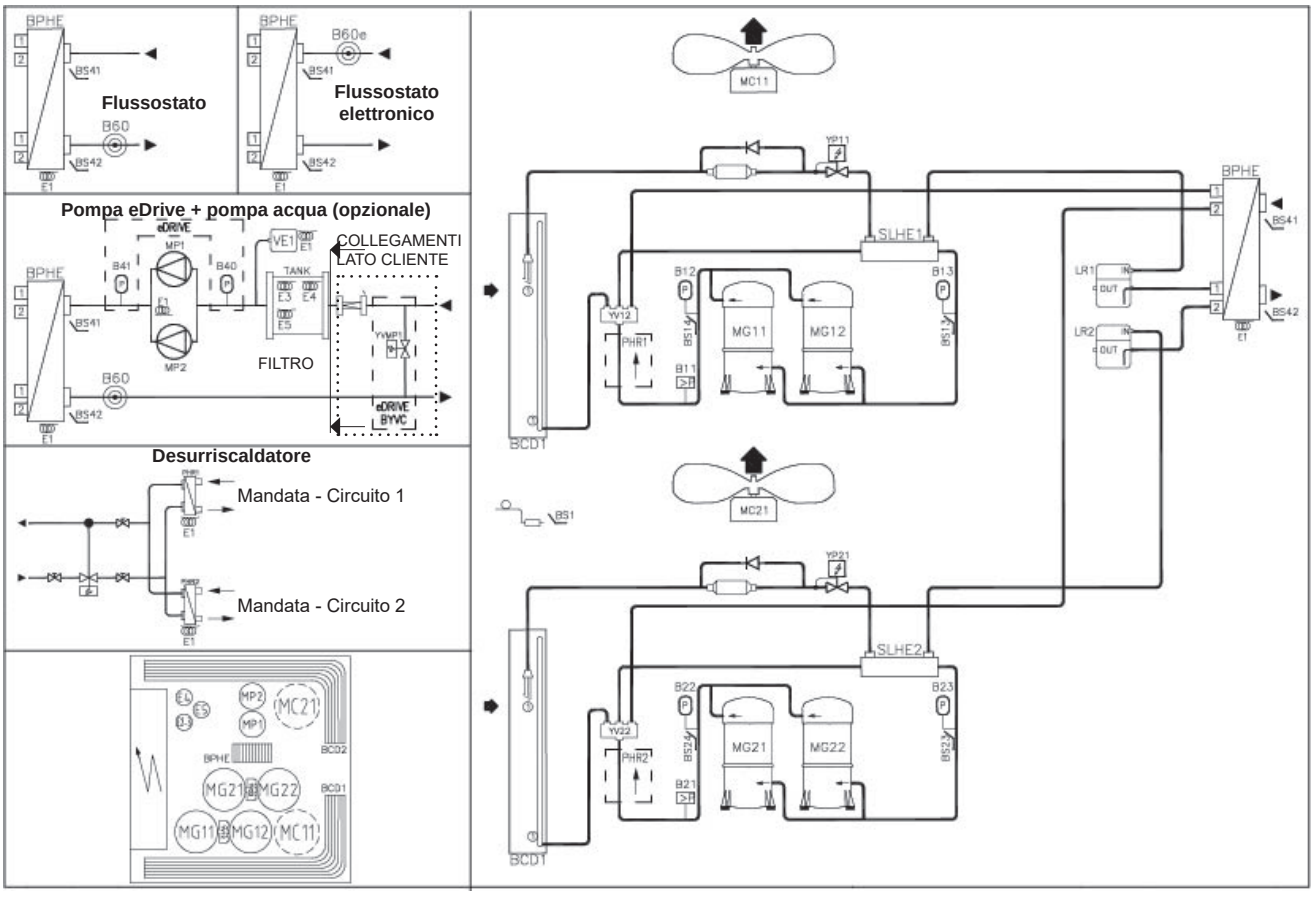


1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI
UNITÀ A POMPA DI CALORE

GAH 090S-110S-125S



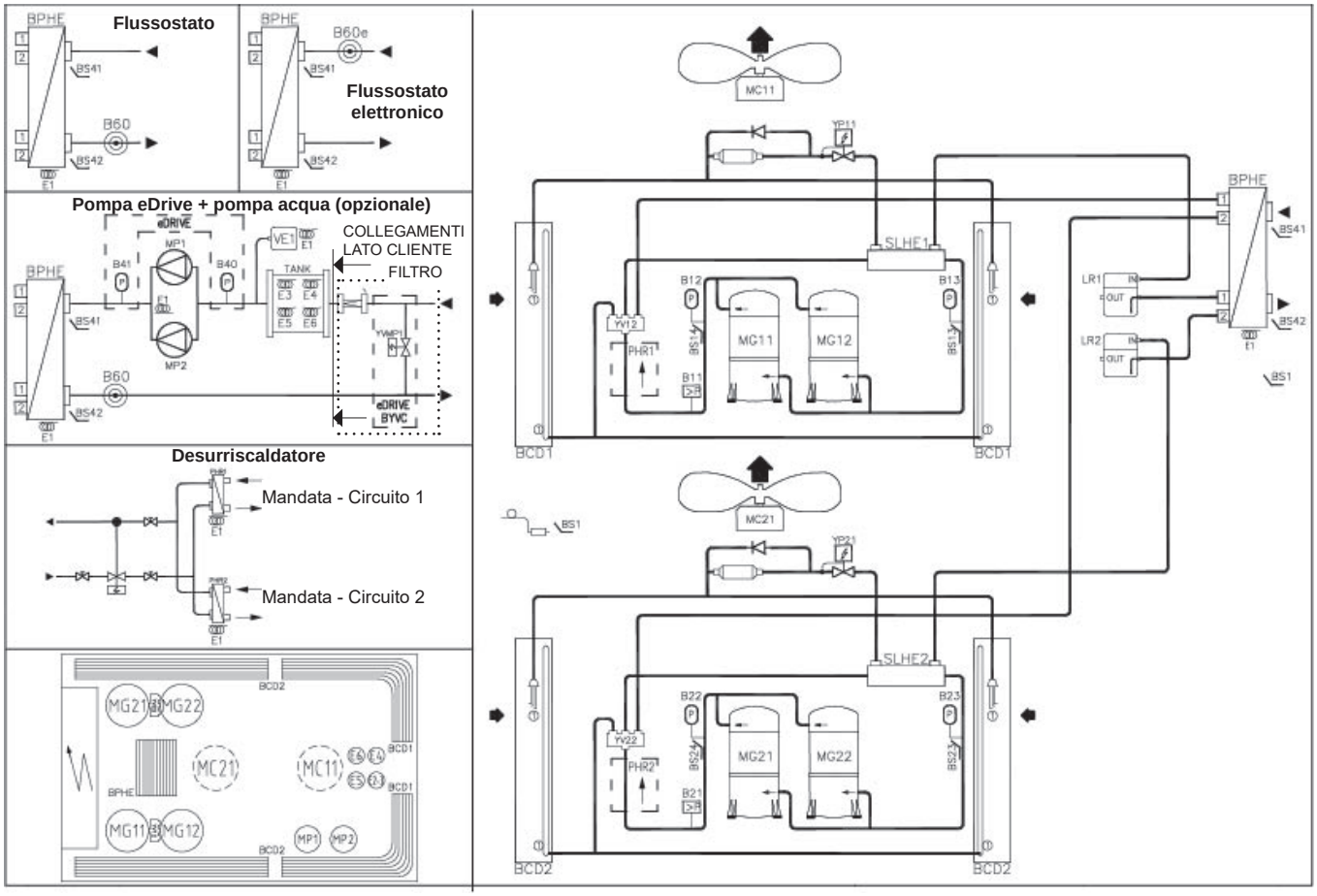
GAH 110D-125D



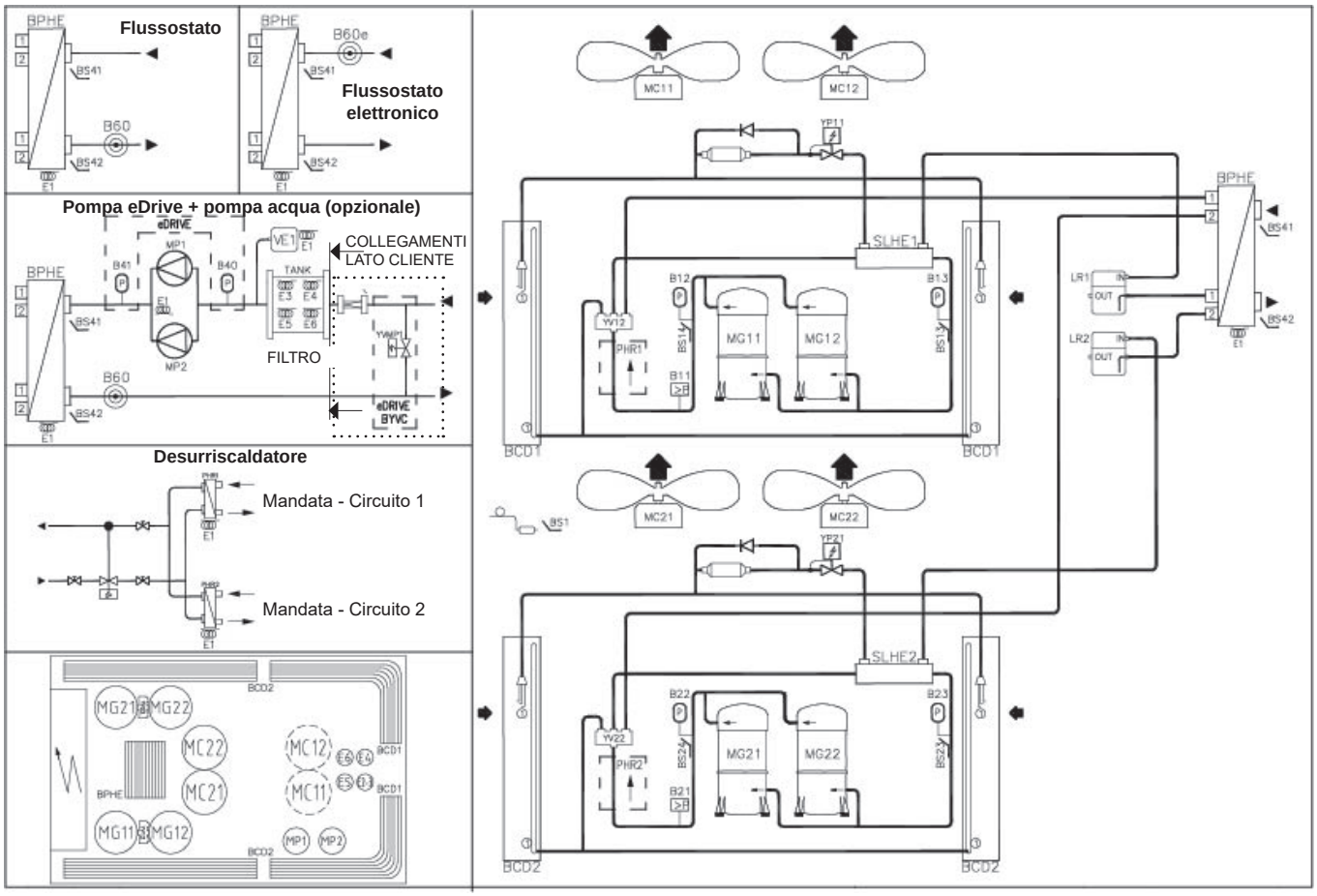
1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI

UNITÀ A POMPA DI CALORE

GAH 140D



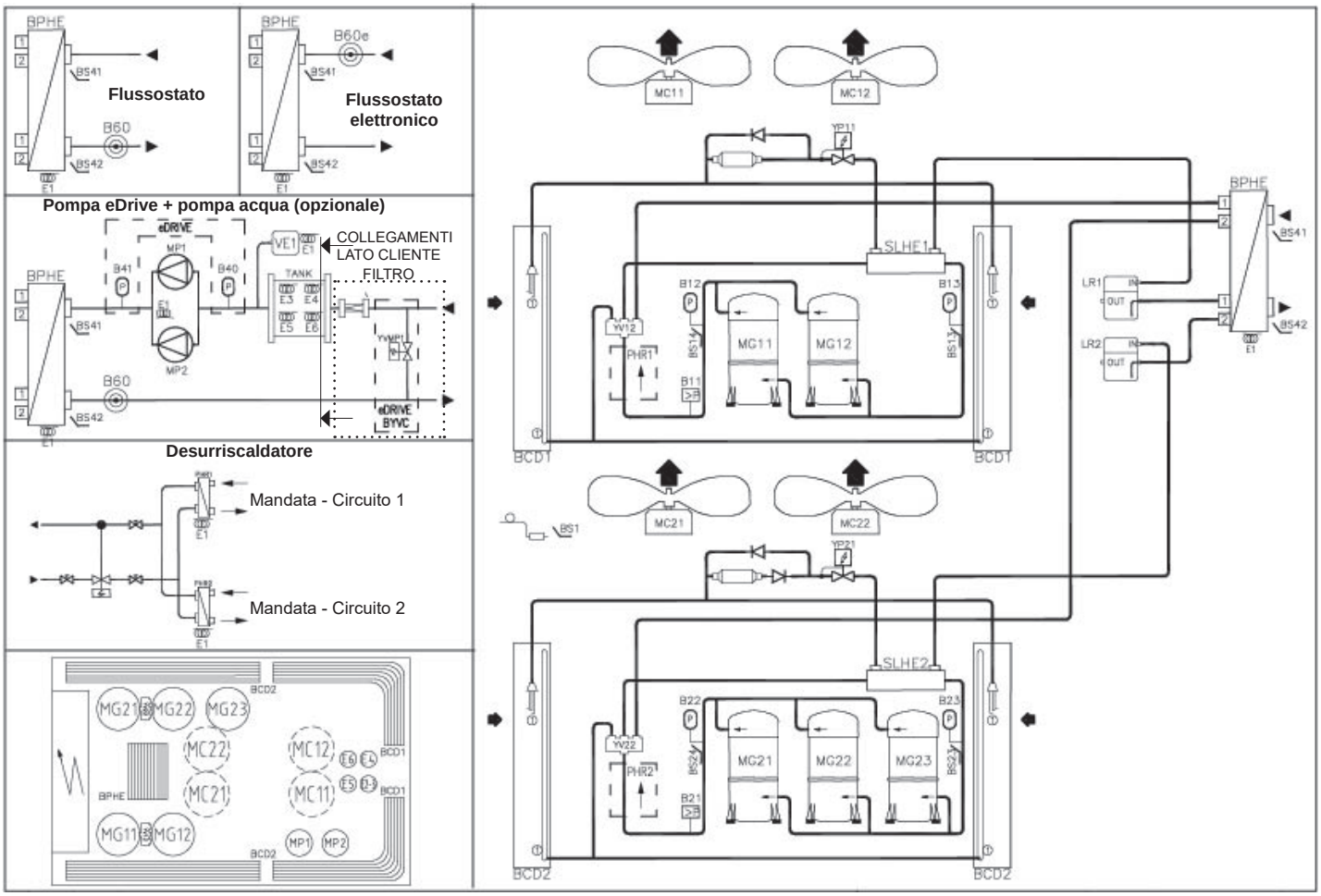
GAH 160D



1.8.- SCHEMI DI COLLEGAMENTO DELLE TUBAZIONI

UNITÀ A POMPA DI CALORE

GAH 185D



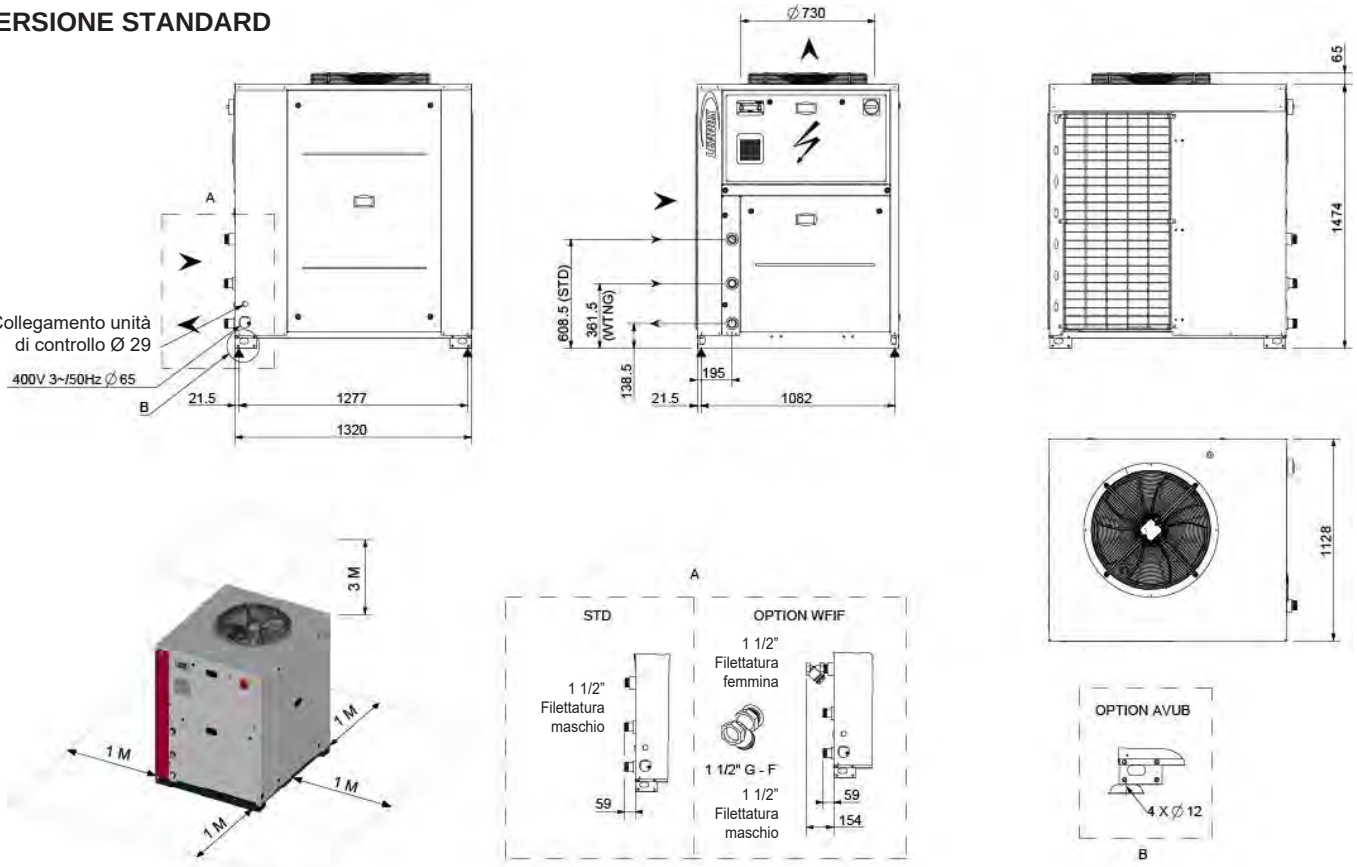
	LEGENDA		LEGENDA
B11	Pressostato alta pressione 1	**BS41**	Temperatura acqua in ingresso
B12	Trasduttore alta pressione 1	**BS42**	Temperatura acqua in uscita
B13	Trasduttore bassa pressione 1	**E1**	Riscaldatore antigelo evaporatore
B21	Pressostato alta pressione 2	**E2**	Funzione antigelo
B22	Trasduttore alta pressione 2	**E3-4-5-6**	Riscaldatore elettrico
B23	Trasduttore bassa pressione 2	**LR**	Ricevitore liquido
B40	Pressione acqua in ingresso	**MC**	Ventola
B41	Pressione acqua in uscita	**MG**	Compressore scroll
B60	Flussostato acqua	**MP**	Pompa acqua
B60e	Flussostato acqua elettronico	**PHR 1-2**	Recupero parziale di calore
BCD	Condensatore	**SLHE**	Scambiatore di calore liquido aspirazione
BPHE	Evaporatore (scambiatore di calore a piastre)	**VE1**	Vaso di espansione
BS1	Temperatura esterna	**YP11**	Valvola di espansione elettronica - Circuito 1
BS13	Temperatura di aspirazione 1	**YP21**	Valvola di espansione elettronica - Circuito 2
BS14	Temperatura di mandata 1	**YV12-22**	Valvola di inversione a 4 vie
BS23	Temperatura di aspirazione 2	**YVMP1**	Valvola di bypass
BS24	Temperatura di mandata 2		

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.9.- DIMENSIONI

GAC/H 020S-025S

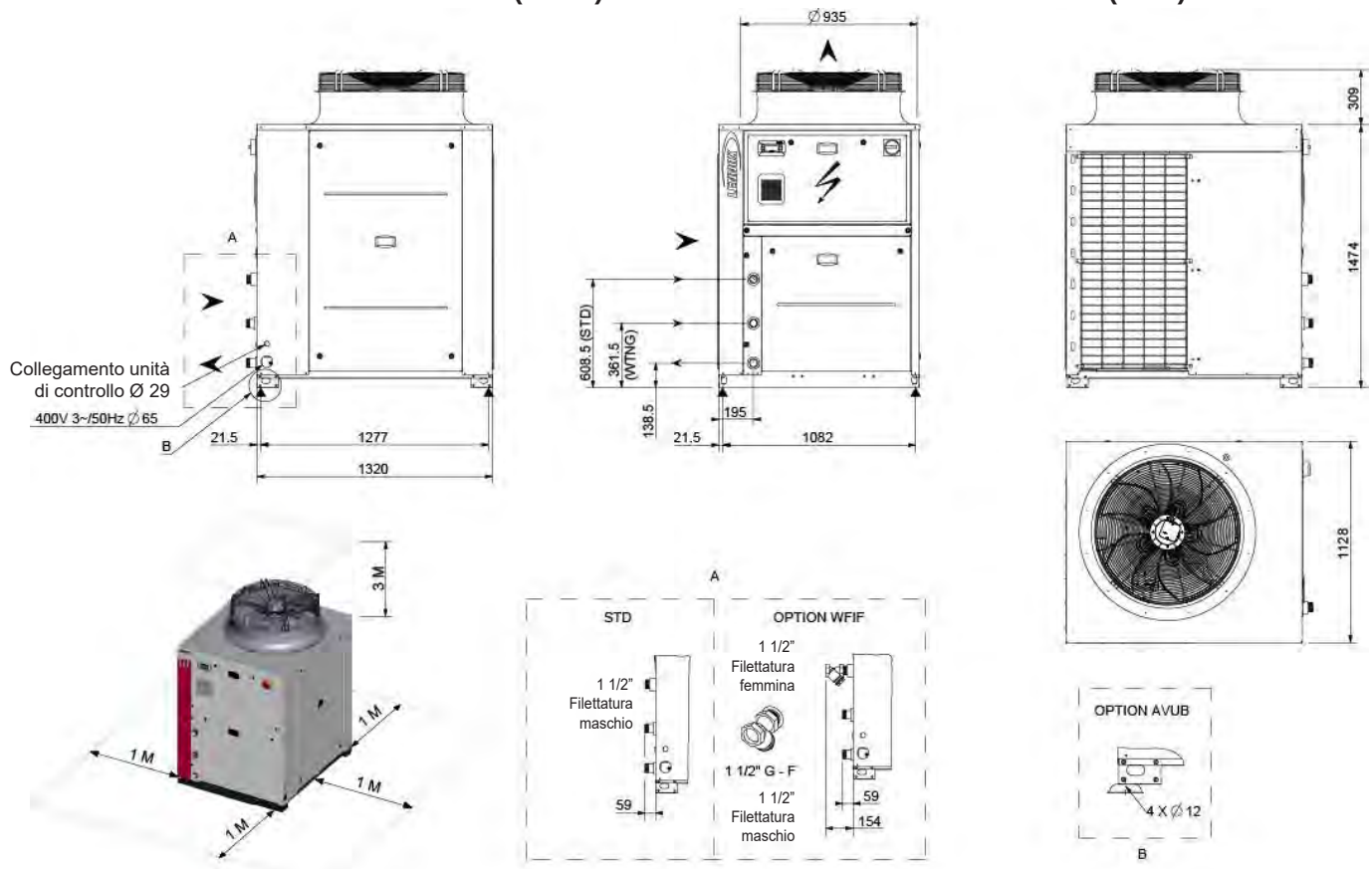
VERSIONE STANDARD



GAC-H_020S_025S_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAC-H_020S_025S_S_H_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

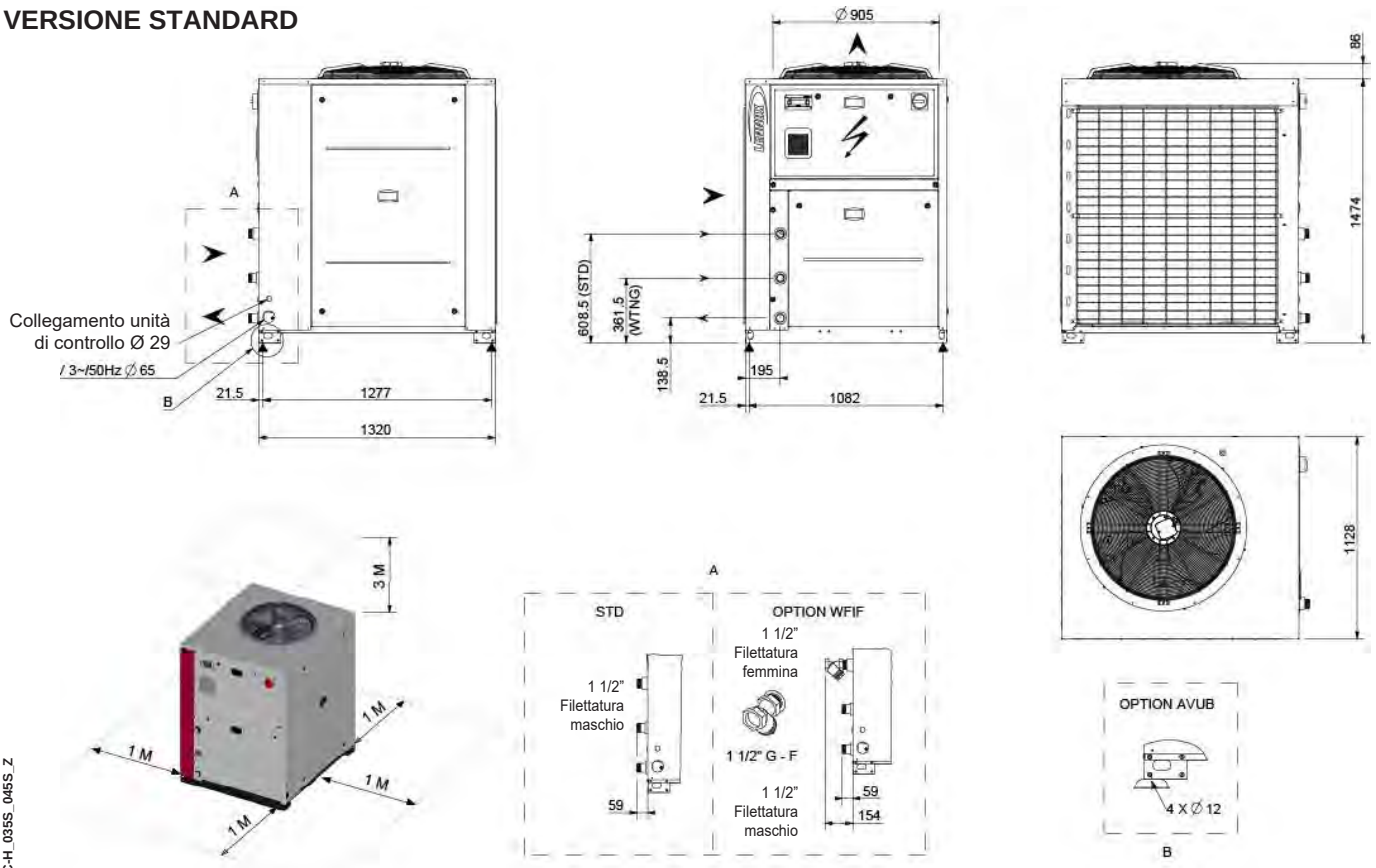
SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**WTNG**	Serbatoio acqua
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma		

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.9.- DIMENSIONI

GAC/H 030S-035S-040S-045S

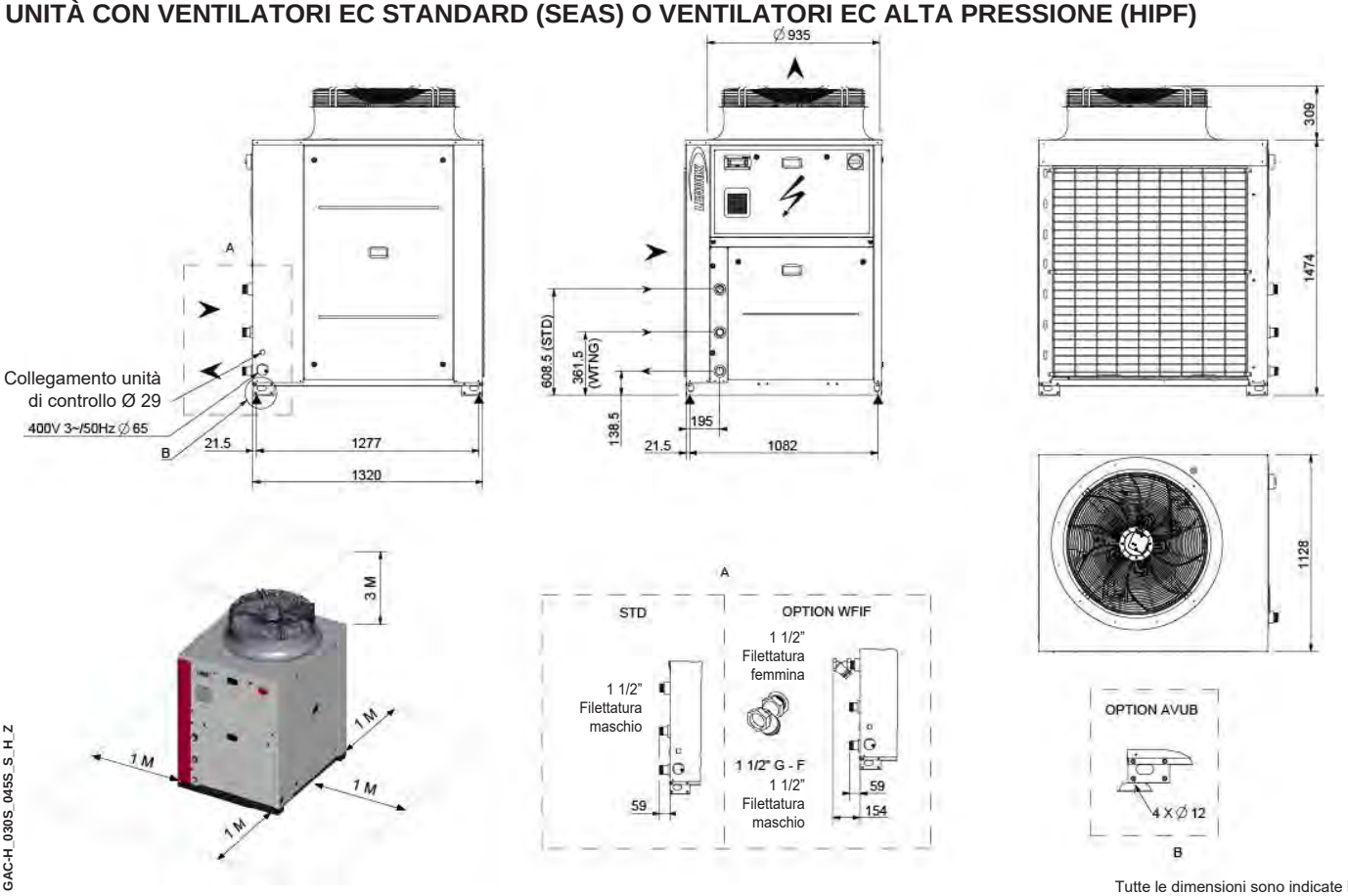
VERSIONE STANDARD



GAC-H_035S_045S_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAC-H_030S_045S_S_H_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

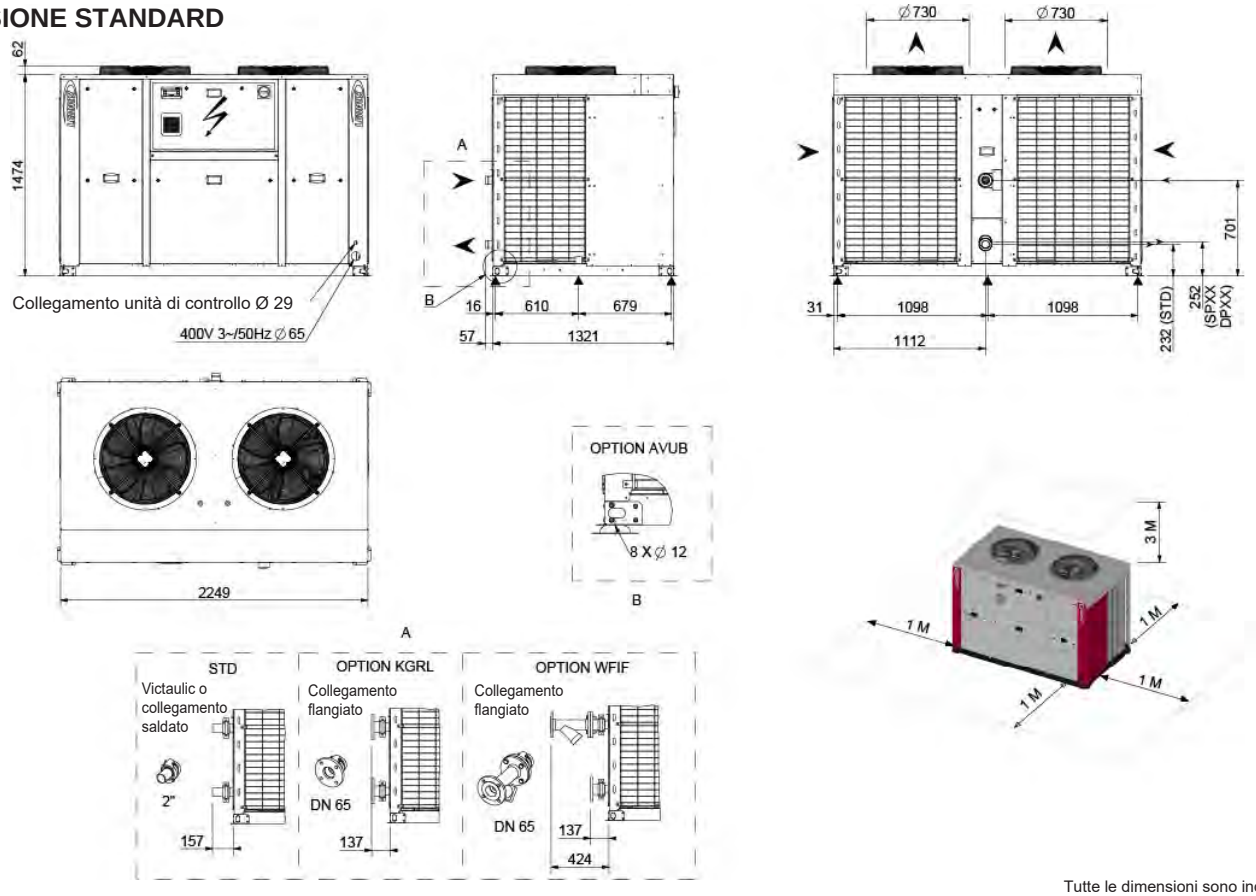
SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**WTNG**	Serbatoio acqua
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma		

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.9.- DIMENSIONI

GAC/H 055S

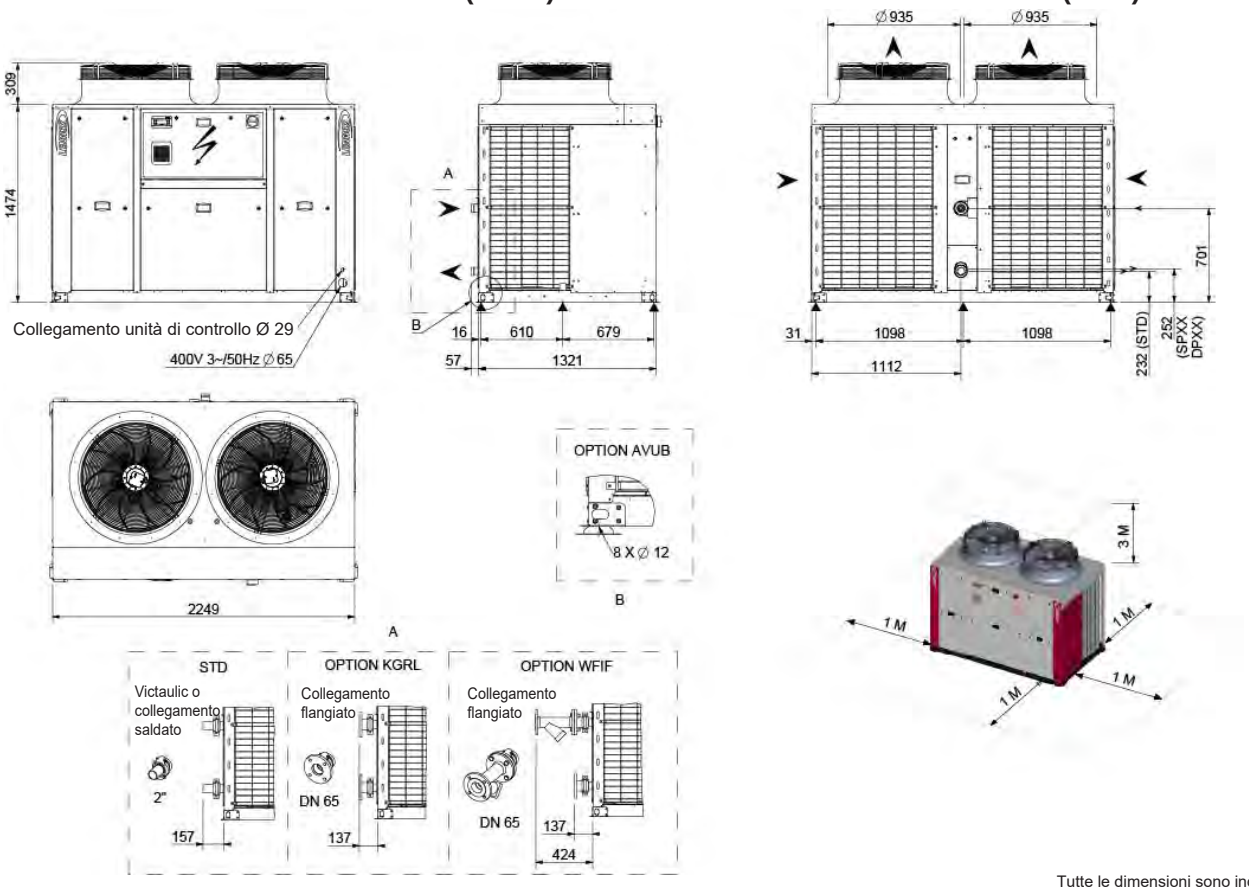
VERSIONE STANDARD



GAC-H_055S_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAC-H_055S_S_H_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

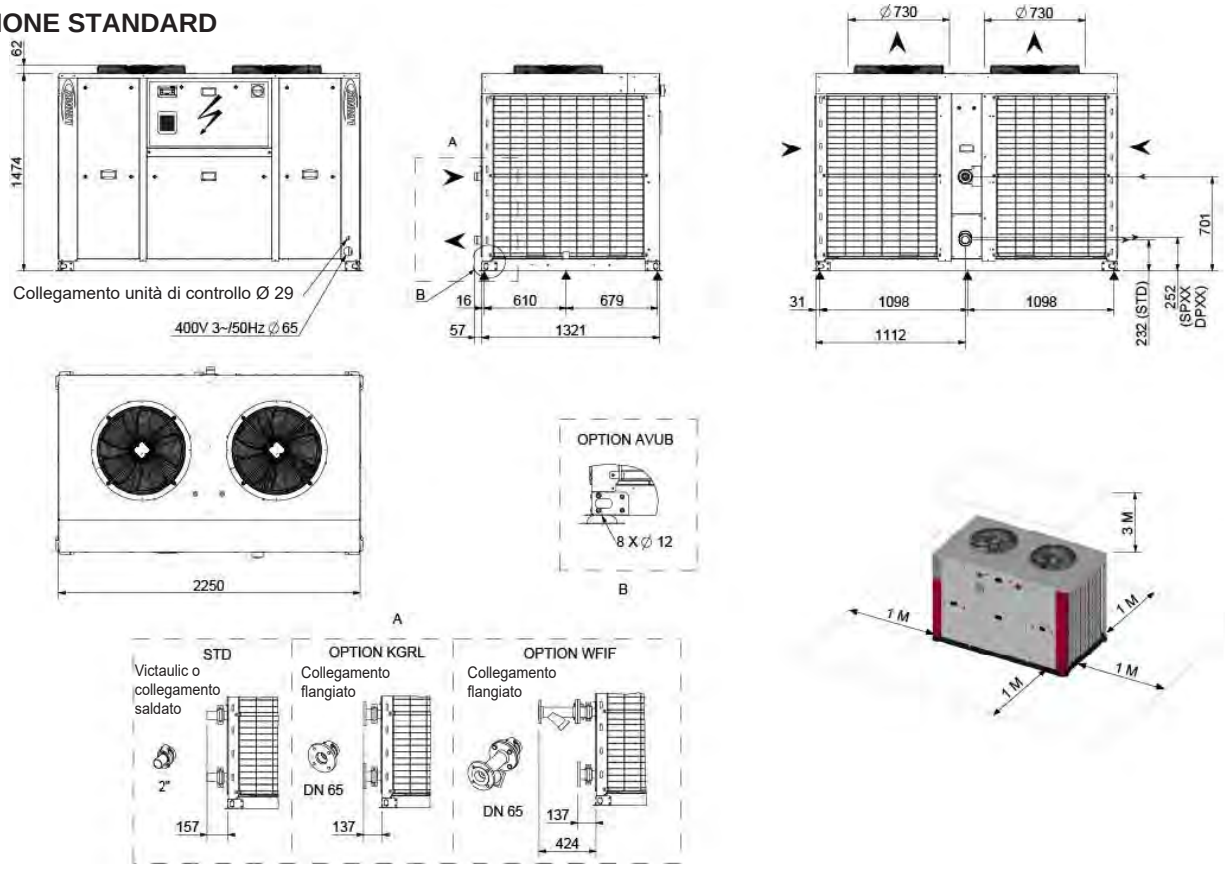
SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**KGRL**	Collegamento flangiato
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma		

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.9.- DIMENSIONI

GAC/H 060S-070S-080S

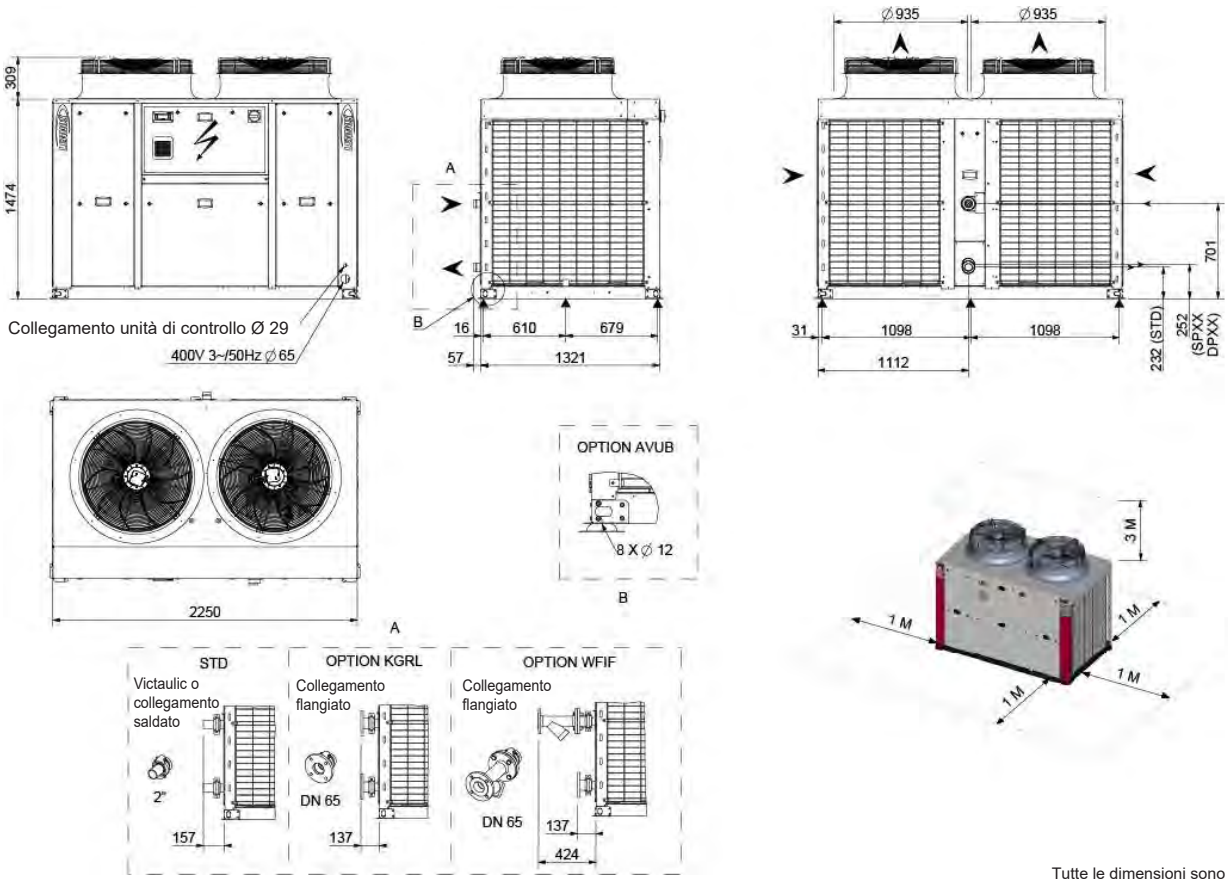
VERSIONE STANDARD



GAC-H_060S_070S_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAC-H_060S-080S_S_H_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

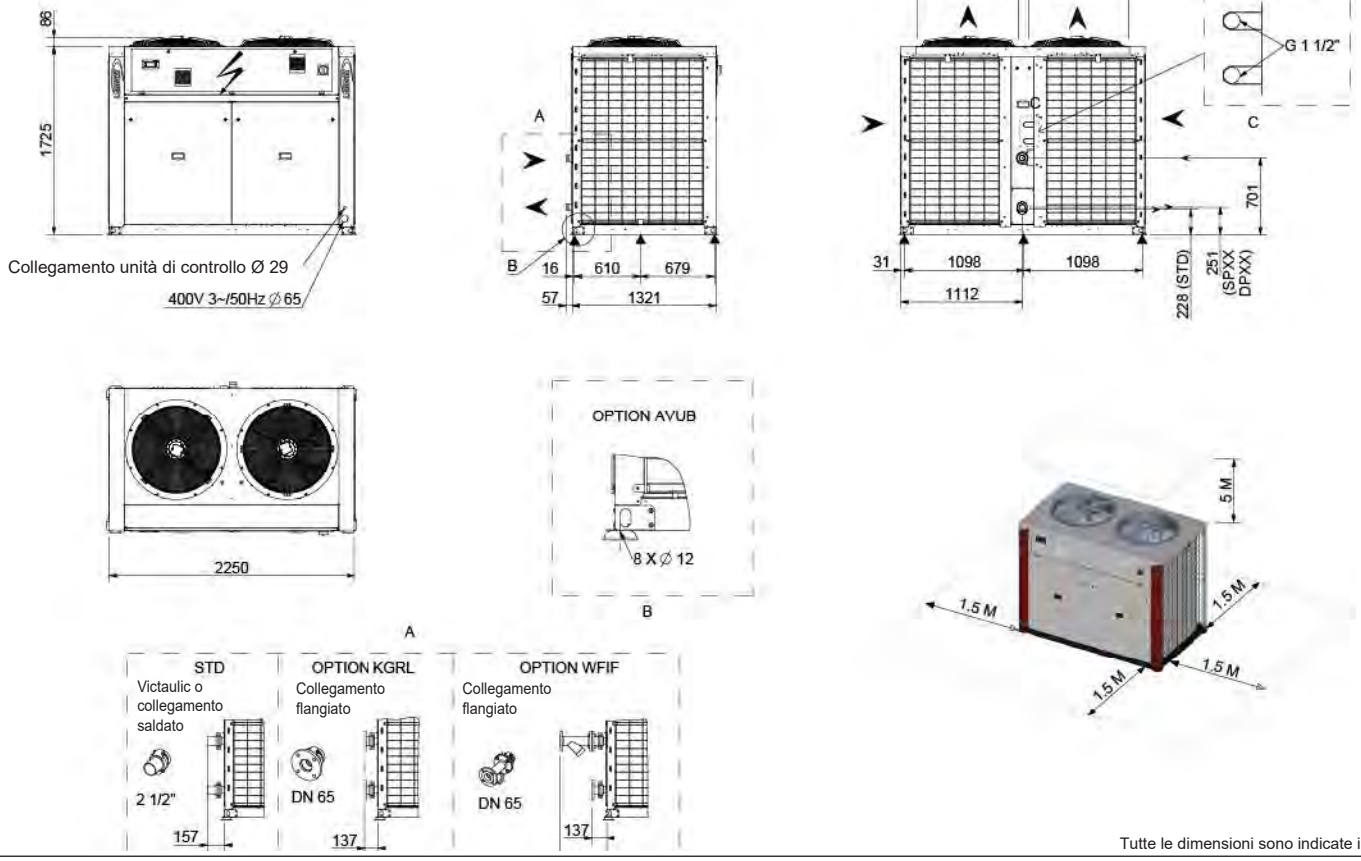
SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**KGRL**	Collegamento flangiato
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma		

1.- CARATTERISTICHE GENERALI

1.9.- DIMENSIONI

GAC 090S-110S-125S

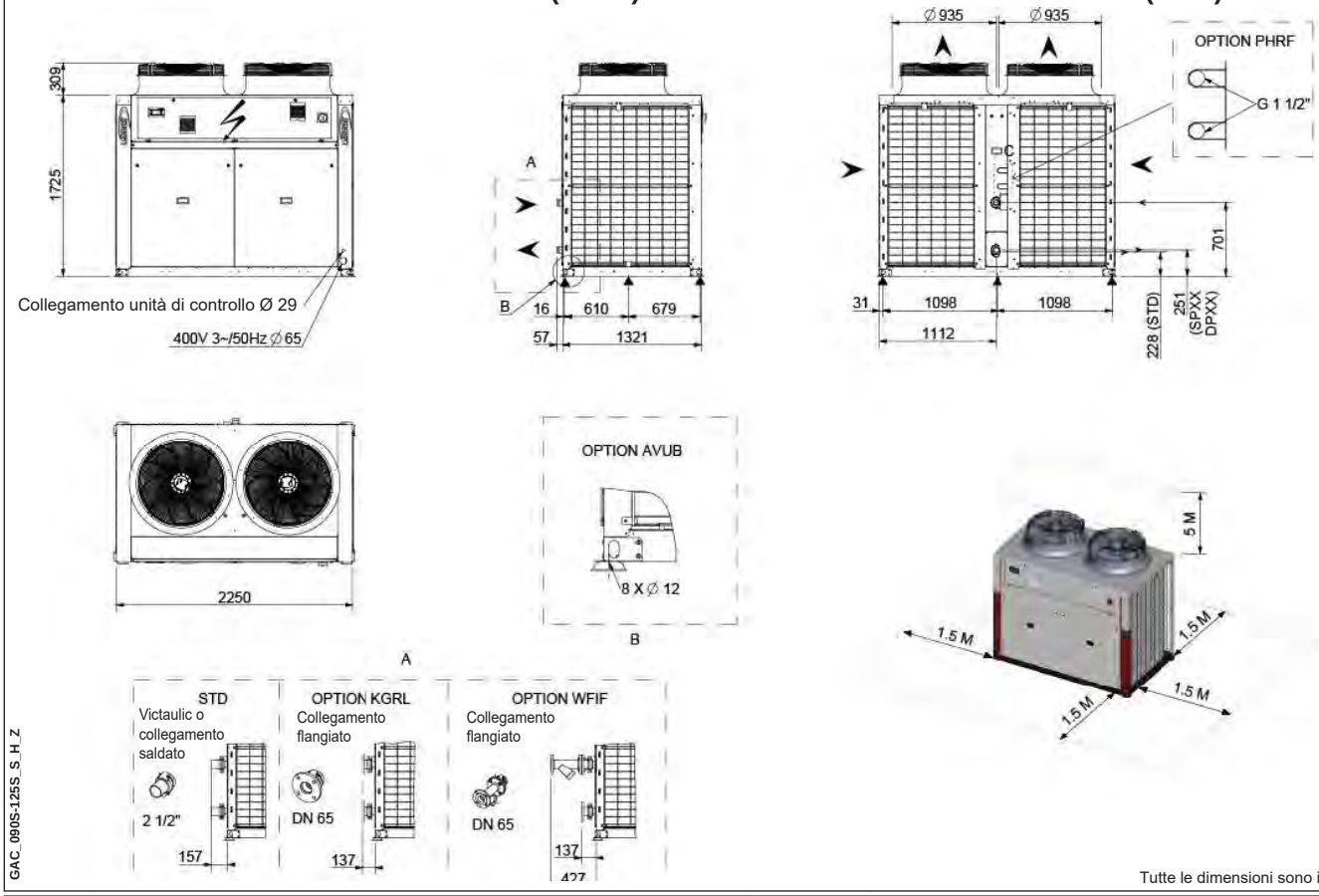
VERSIONE STANDARD



GAC-H_090S_125S_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAC_090S-125S_S_H_Z

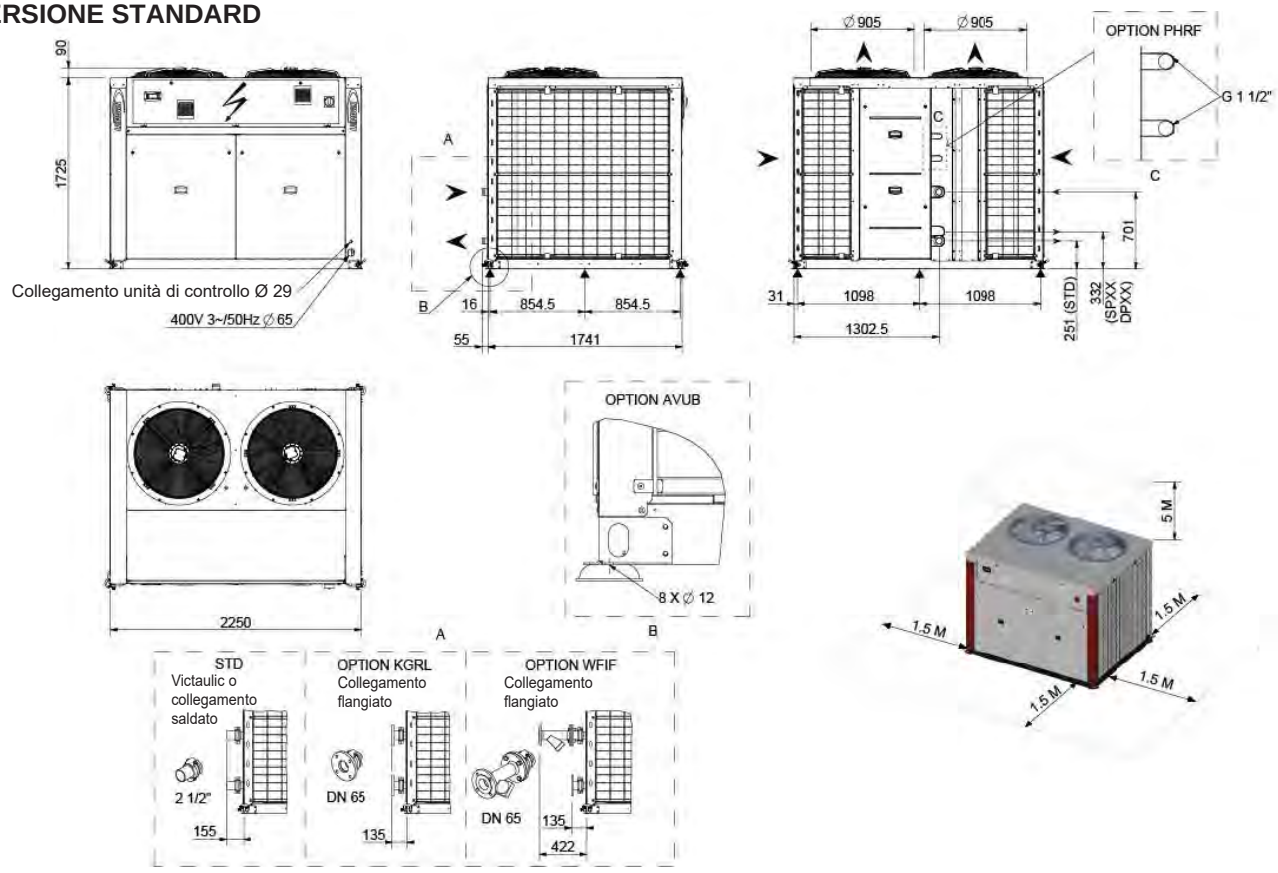
Tutte le dimensioni sono indicate in mm

SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**KGRL**	Collegamento flangiato
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma	**PHRF**	Fornitura acqua calda sanitaria: desurriscaldatore

1.9.- DIMENSIONI

GAC 110D-125D

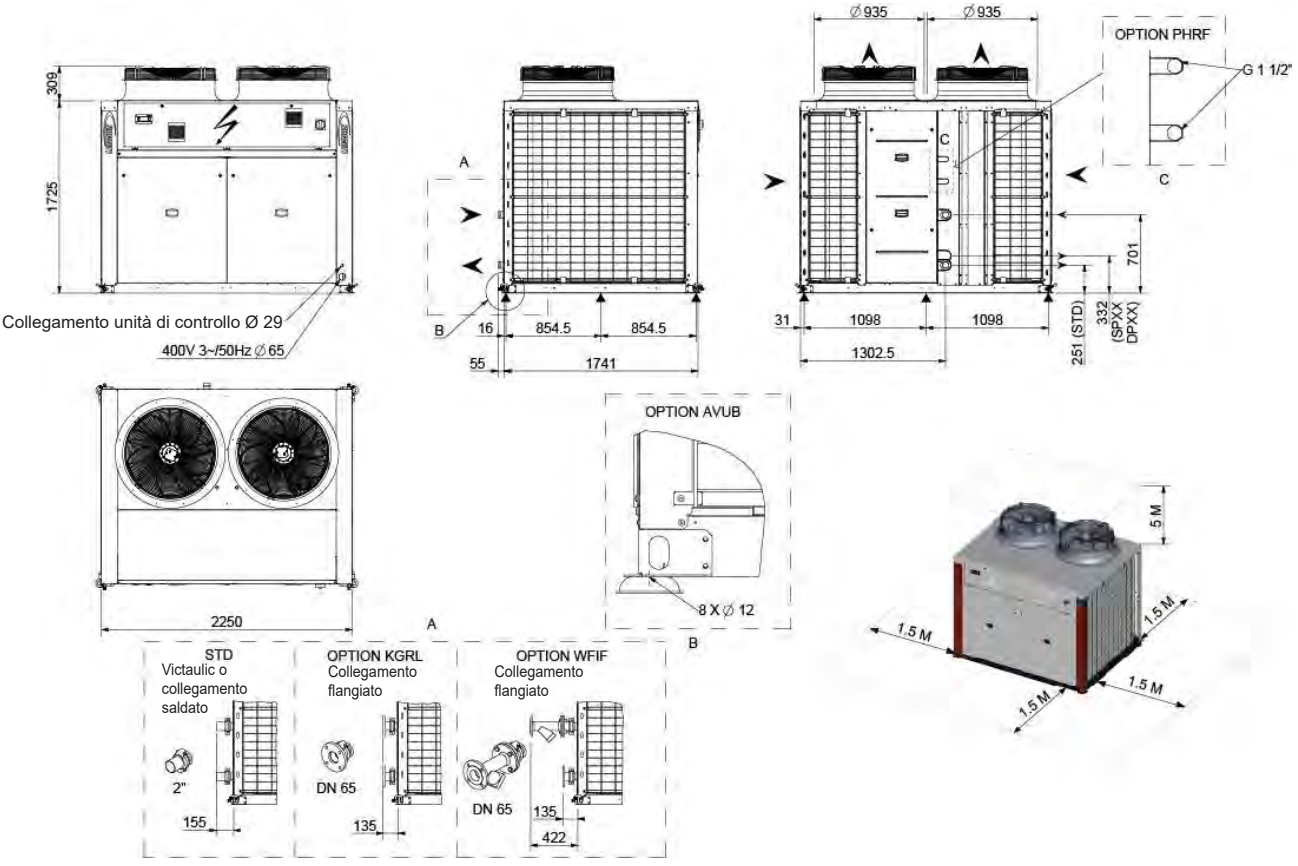
VERSIONE STANDARD



GAC_110D_125D_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAC_110D_125D_S_H_Z

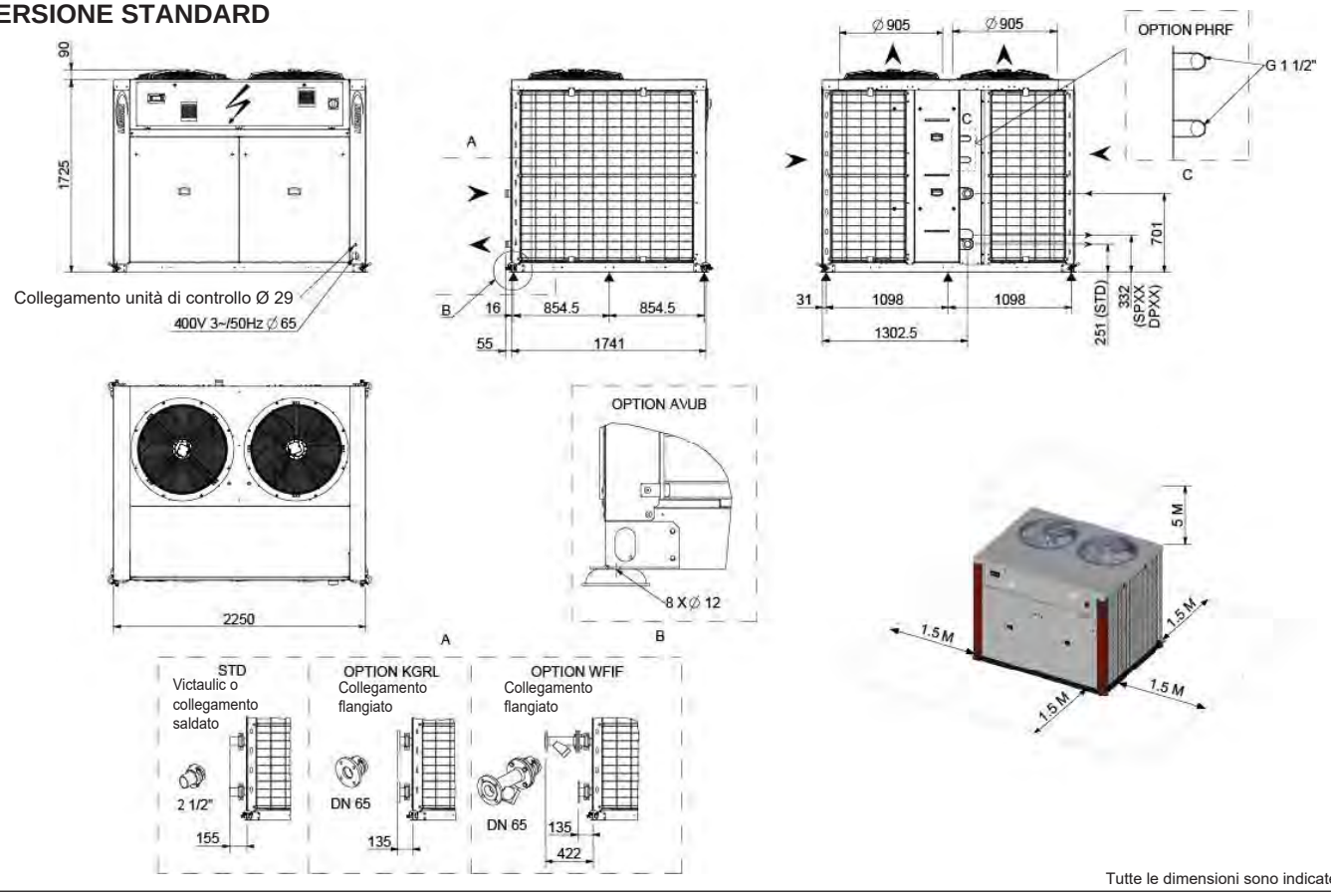
Tutte le dimensioni sono indicate in mm

SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**KGRL**	Collegamento flangiato
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma	**PHRF**	Fornitura acqua calda sanitaria: desurriscaldatore

1.9.- DIMENSIONI

GAH 090S-110S-125S-125D

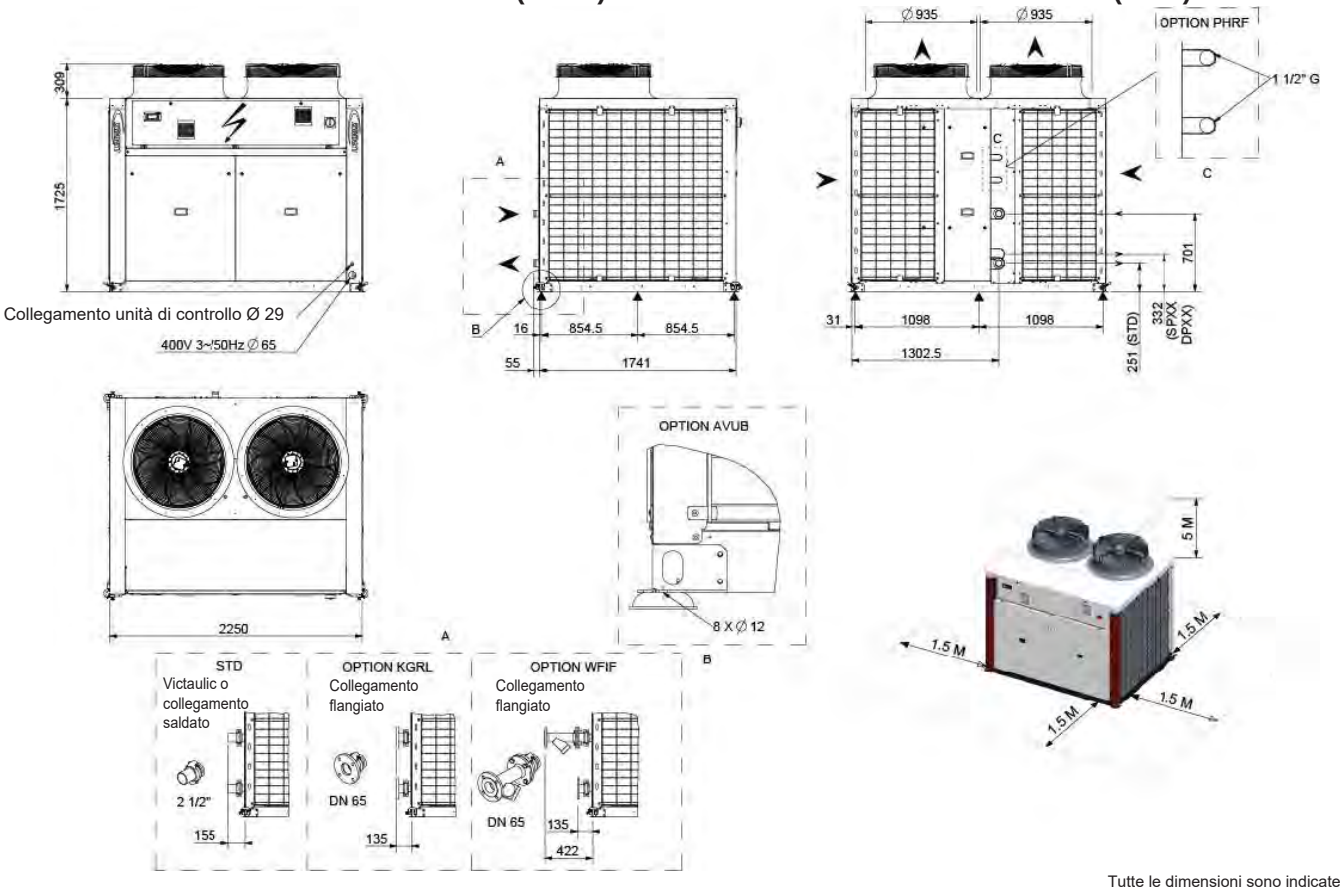
VERSIONE STANDARD



GAH_090S_125S_110D_125D_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAH_090S_125S_110D_125D_S_H_Z

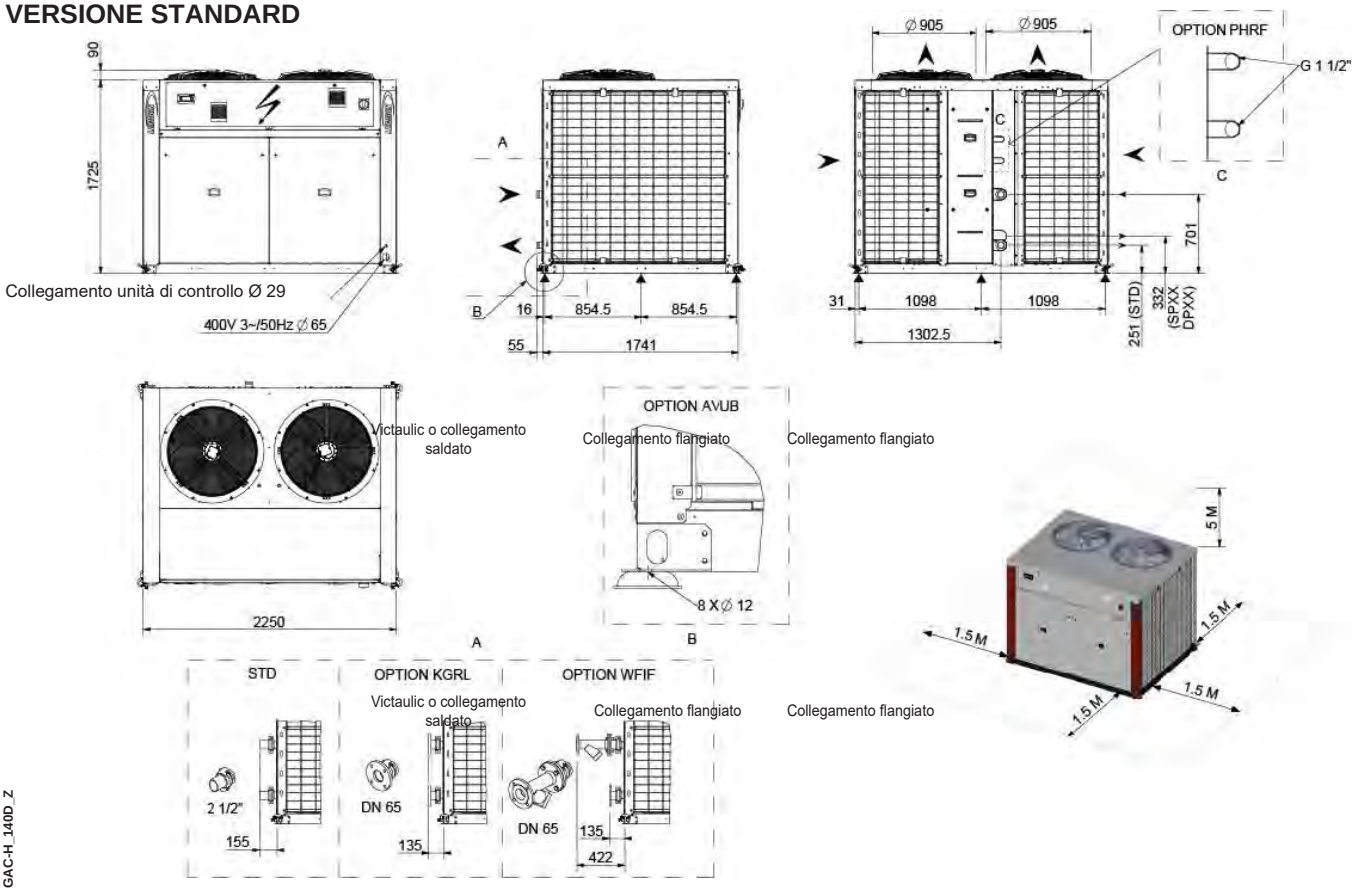
Tutte le dimensioni sono indicate in mm

SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**KGRL**	Collegamento flangiato
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma	**PHRF**	Fornitura acqua calda sanitaria: desurriscaldatore

1.9.- DIMENSIONI

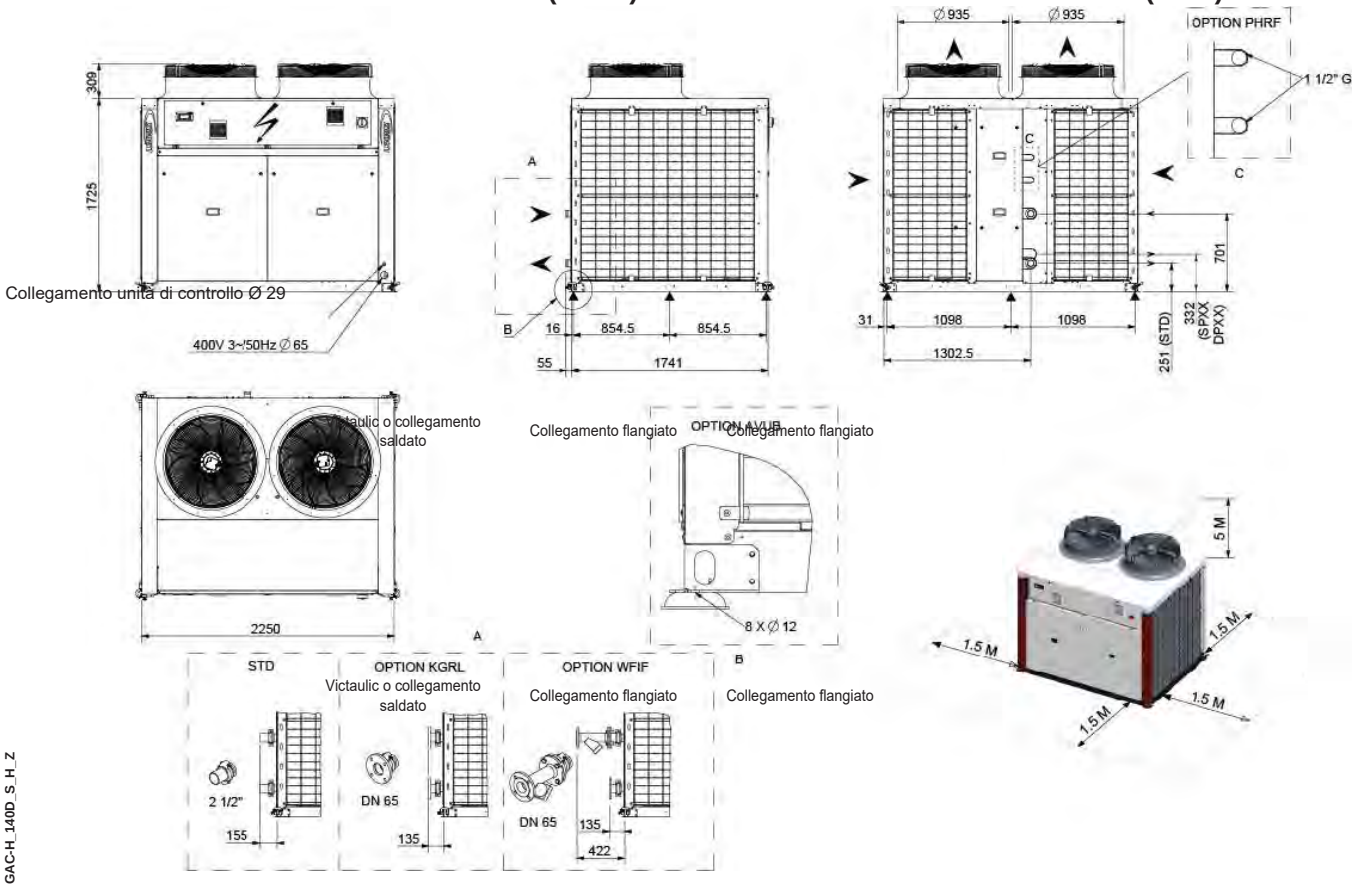
GAC/H 140D

VERSIONE STANDARD



GAC-H_140D_Z

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



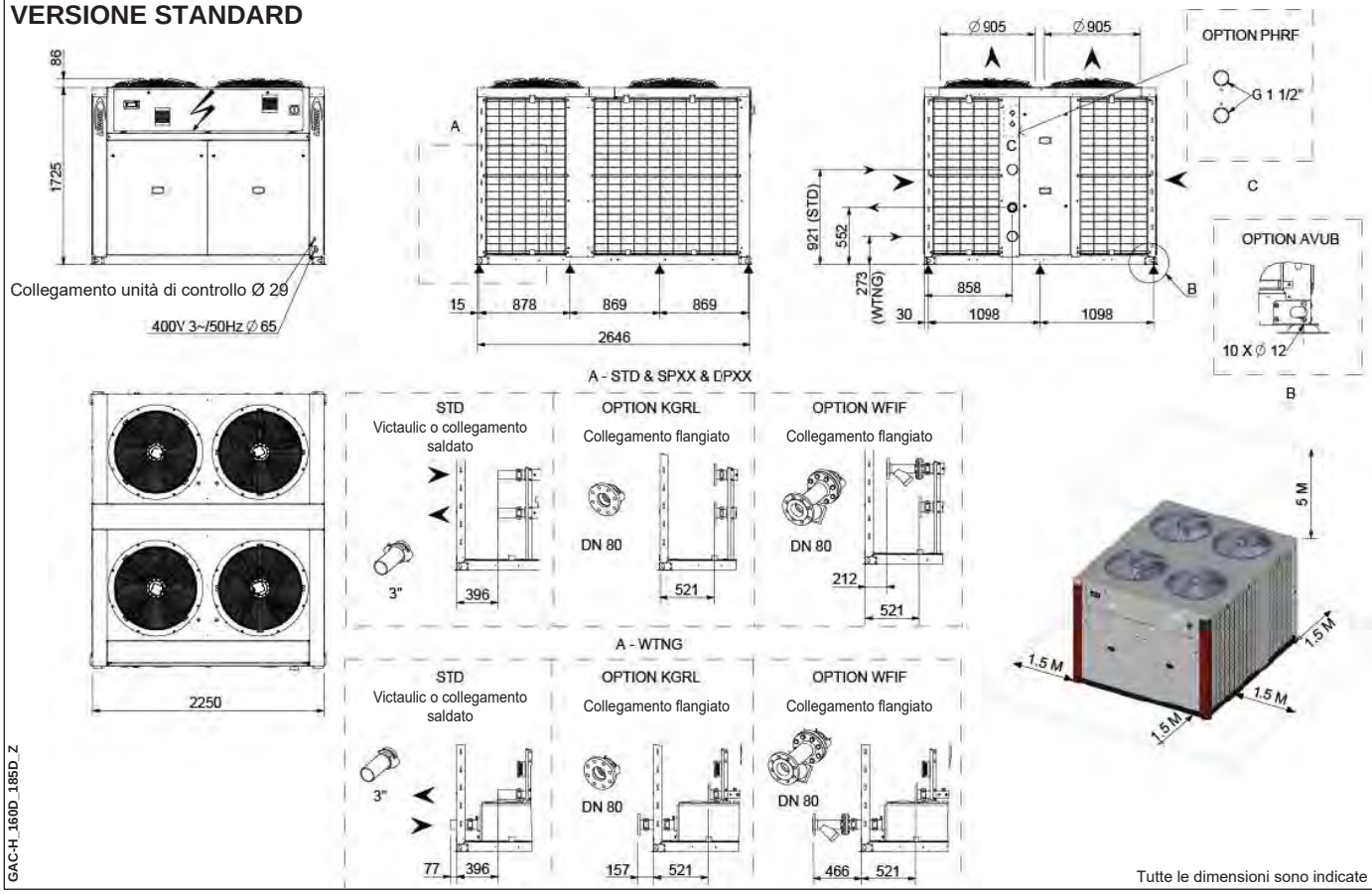
GAC-H_140D_S_H_Z

SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**KGRL**	Collegamento flangiato	**WTNG**	Serbatoio acqua
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)		
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma	**PHRF**	Fornitura acqua calda sanitaria: desurriscaldatore		

1.9.- DIMENSIONI

GAC/H 160D - 185D

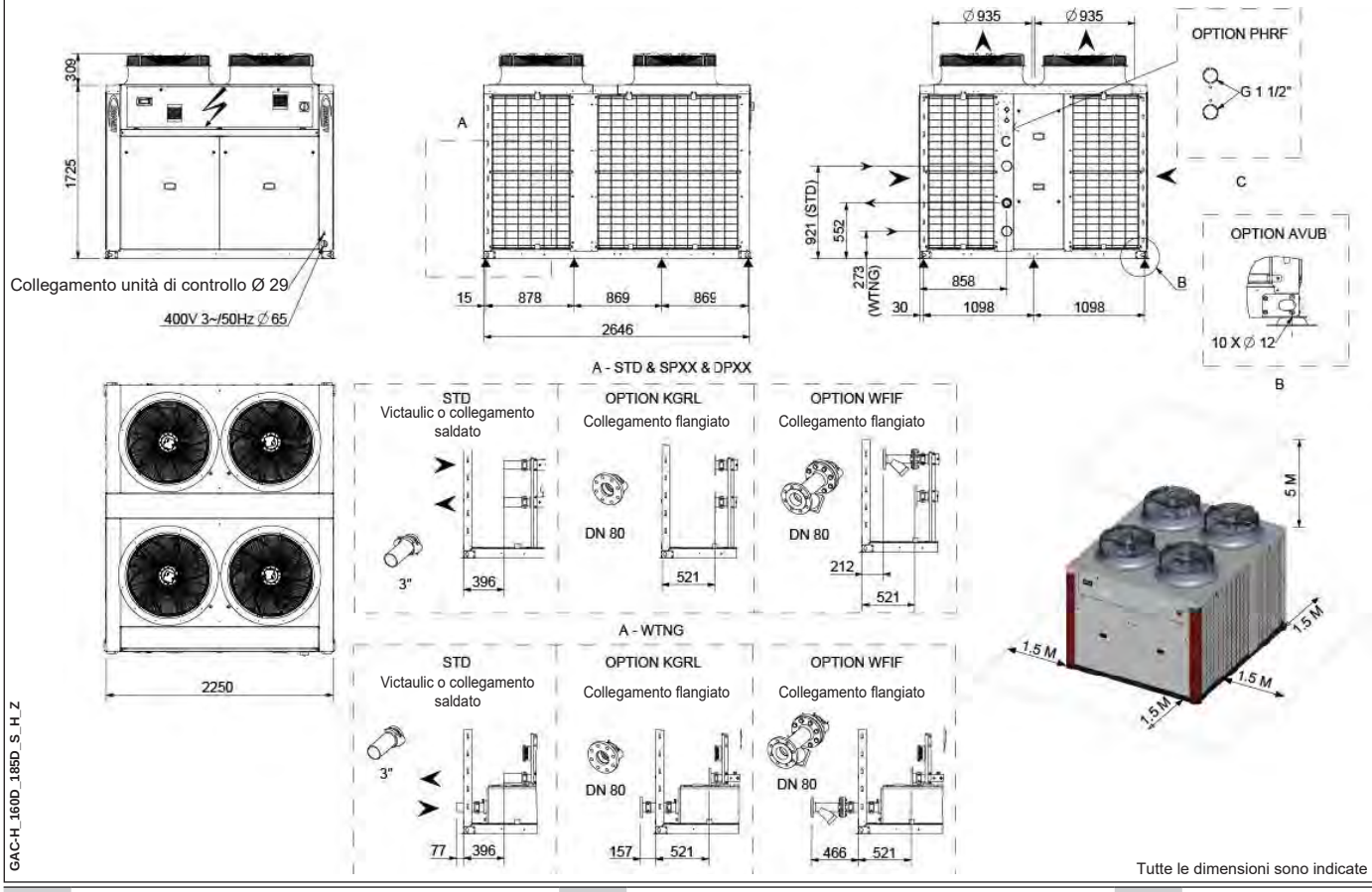
VERSIONE STANDARD



GAC-H_160D_185D_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)



GAC-H_160D_185D_S_H_Z

Tutte le dimensioni sono indicate in mm

SPXX	Modulo idraulico con pompa singola	**KGRL**	Collegamento flangiato	**WTNG**	Serbatoio acqua
DPXX	Modulo idraulico con pompa doppia	**WFIF**	Filtro acqua (da montare)		
AVUB	Supporti antivibrazioni in gomma	**PHRF**	Fornitura acqua calda sanitaria: desurriscaldatore		

2.- INSTALLAZIONE

2.1.- TRASPORTO - MOVIMENTAZIONE

Apparecchio destinato a trasporto e movimentazione in conformità al protocollo stabilito (per il protocollo di movimentazione, consultare le istruzioni di installazione relative alla gamma del prodotto pertinente).
Tutte le operazioni di scarico devono essere svolte mediante macchinari appositi (gru, carrello elevatore, ecc).
Sono disponibili anelli di trasporto opzionali per determinati prodotti.
Quando si utilizza un carrello elevatore, è necessario rispettare le posizioni e la direzione di movimentazione indicate sul prodotto.
L'apparecchiatura deve essere movimentata con cura, per evitare danni al telaio, alle tubazioni, al condensatore, ecc.

Controlli al ricevimento
Una volta ricevuta, quando l'unità è pronta per l'installazione o la reinstallazione e prima dell'avvio, ispezionarla l'unità in cerca di eventuali danni. In caso di ricevimento di una nuova apparecchiatura, controllare i seguenti punti. È responsabilità del cliente verificare che i prodotti siano perfettamente funzionanti:

- Controllare che l'esterno non sia stato danneggiato in alcun modo.
- Controllare che i dispositivi di sollevamento e trasporto siano adeguati al tipo di apparecchiatura e siano conformi alle specifiche imposte nelle istruzioni di trasporto e movimentazione accluse al presente manuale.
- Controllare che gli accessori necessari all'installazione in loco siano stati consegnati e siano funzionanti.
- Se l'unità viene fornita precaricata con il refrigerante, verificare che non vi siano state delle perdite (utilizzare un rilevatore elettronico).
- Controllare che l'apparecchiatura fornita corrisponda all'ordine e alla bolla di consegna.

In caso di danni al prodotto, descriverli in dettaglio per iscritto e inviare il resoconto allo spedizioniere tramite raccomandata entro 48 ore dalla consegna (giorni lavorativi).

Inviare una copia della lettera anche a Redge e al fornitore o distributore, per conoscenza. Il mancato rispetto di questa procedura rende nullo qualsiasi reclamo nei confronti dello spedizioniere.
Si ricorda che Redge non è responsabile dello scarico e del posizionamento dell'unità.

Targa dell'unità

La targa dei dati nominali fornisce un riferimento completo per verificare che il modello dell'unità corrisponda con quanto ordinato. Indica il consumo elettrico all'avvio, la potenza nominale e la tensione di alimentazione dell'unità.

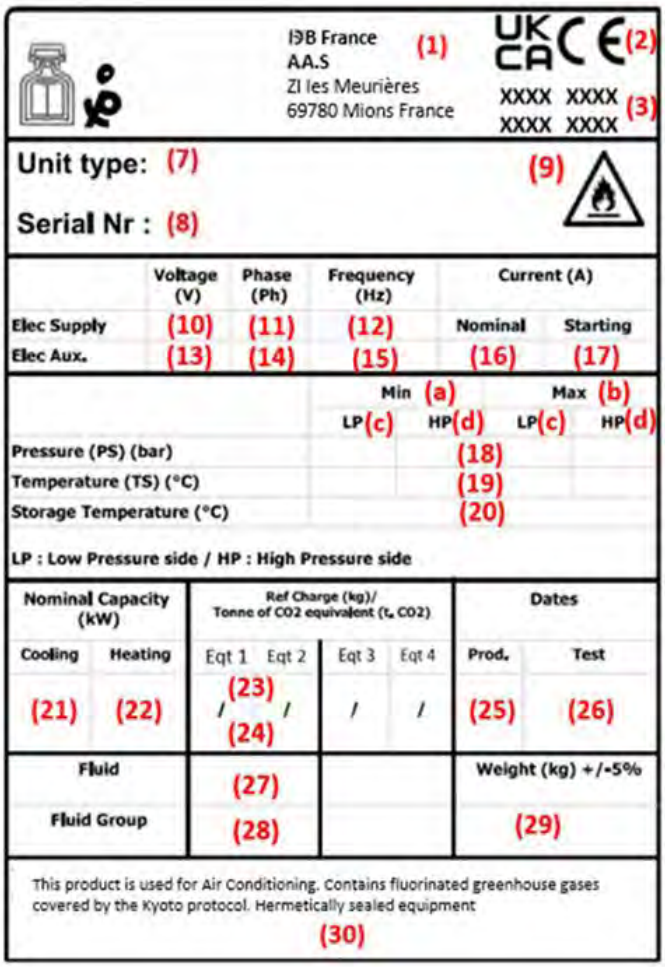
La tensione di alimentazione effettiva non deve discostarsi di +5/-5% dal valore indicato.

La potenza assorbita al momento dell'avvio rappresenta il valore massimo raggiungibile per la tensione operativa specificata. Il cliente deve disporre di un impianto di alimentazione elettrica adeguato. Per questo motivo è molto importante controllare che la tensione di alimentazione riportata sulla targa dati nominali dell'unità sia compatibile con la rete elettrica disponibile.



Quando si posiziona l'unità, assicurarsi che la targa dati sia sempre visibile poiché le informazioni ivi riportate sono necessarie per garantire una corretta manutenzione.

2.- INSTALLAZIONE



La targa dati indica:

(1) Indirizzo.
(2) Marcatura normativa.
(3) Numero di identificazione dell'organismo notificato solo se il prodotto è soggetto alla direttiva sulle attrezzature a pressione (2014/68/UE - PESR 2016 - Apparecchi a gas: 2016/426/UE - GAR 2016/426).
(4) Pittogramma «Da leggere».
(5) Marcatura normativa.
(6) Codice QR, collegamento alla documentazione dell'unità.
(7) Tipo di unità.
(8) Numero di serie.
(9) Pittogramma del tipo di fluido infiammabile.
(10) Tensione della parte di potenza.
(11) Fase parte di potenza.
(12) Frequenza di fase della parte di potenza.
(13) Tensione della parte di controllo.
(14) Fase parte di controllo.
(15) Frequenza parte di controllo.
(16) Corrente nominale.
(17) Corrente di spunto.
(18) Minima (a) / massima (b) pressione d'esercizio lato bassa (c) / alta (d) pressione.
(19) Minima (a) / massima (b) temperatura d'esercizio lato bassa (c) / alta (d) pressione.
(20) Temperatura di stoccaggio minima (a) / massima (b) lato pressione bassa (c) / alta (d).
(21) Capacità nominale in modalità raffreddamento.
(22) Portata nominale in riscaldamento.
(23) Carica di refrigerante per circuito.
(24) Tonnellata equivalente di refrigerante CO_2 per circuito.
(25) Anno di costruzione.
(26) Data del test di fine linea dell'unità.
(27) Tipo di refrigerante e potenziale di riscaldamento globale (GWP).
(28) Gruppo refrigerante.
(29) Peso dell'unità.
(30) Messaggio: "Questo prodotto è utilizzato per l'Aria Condizionata. Contiene gas fluorurati ad effetto serra coperti dal Protocollo di Kyoto. Apparecchiature ermeticamente sigillate".

2.- INSTALLAZIONE

Una volta disimballato il macchinario, assicurarsi di smaltire correttamente i rifiuti non pericolosi (come pellicole o altri componenti in plastica, lamine metalliche, legno e pallet) tramite enti autorizzati o riciclarli negli appositi container di raccolta.
Seguire le istruzioni di installazione indicate nel presente manuale per evitare rumori indesiderati causati dal movimento o da oscillazioni derivanti da un'installazione scorretta dell'unità.

2.2.- ISTRUZIONI PER SPEDIZIONE E CONSEGNA IN SITO

TUTTE le operazioni di INSTALLAZIONE, ASSISTENZA E MANUTENZIONE devono essere eseguite da PERSONALE QUALIFICATO.

L'unità deve essere trasportata in POSIZIONE ORIZZONTALE sui propri profili metallici. In caso contrario, il macchinario potrebbe subire gravi danni.
Al ricevimento dell'unità, è necessario verificare la presenza di eventuali danni, in linea con le istruzioni contenute nella confezione. In caso di danni, è possibile rinviare l'unità tramite notifica all'ufficio Distribuzione di Redge, segnalando il motivo della restituzione nell'apposita bolla di consegna del corriere. Qualsiasi tipo di richiesta o reclamo tardivo rivolto all'ufficio Distribuzione di Redge per questo genere di anomalie non sarà coperto dalla garanzia.
Deve essere lasciato uno spazio sufficiente per consentire il posizionamento dell'unità. L'unità può essere montata all'aperto, sempre che intorno al dispositivo vi sia un sistema di scarico adeguato.
Durante il ciclo di sbrinamento, le unità a pompa di calore producono una grande quantità di acqua causata dallo scioglimento del ghiaccio delle batterie.
Qualora si desiderasse scaricare tale acqua, installare un sistema di drenaggio adeguato sotto l'unità per raccogliere e convogliare l'acqua ove desiderato.

Quando si posiziona l'unità, assicurarsi che la targa dati sia sempre visibile poiché le informazioni ivi riportate sono necessarie per garantire una corretta manutenzione.

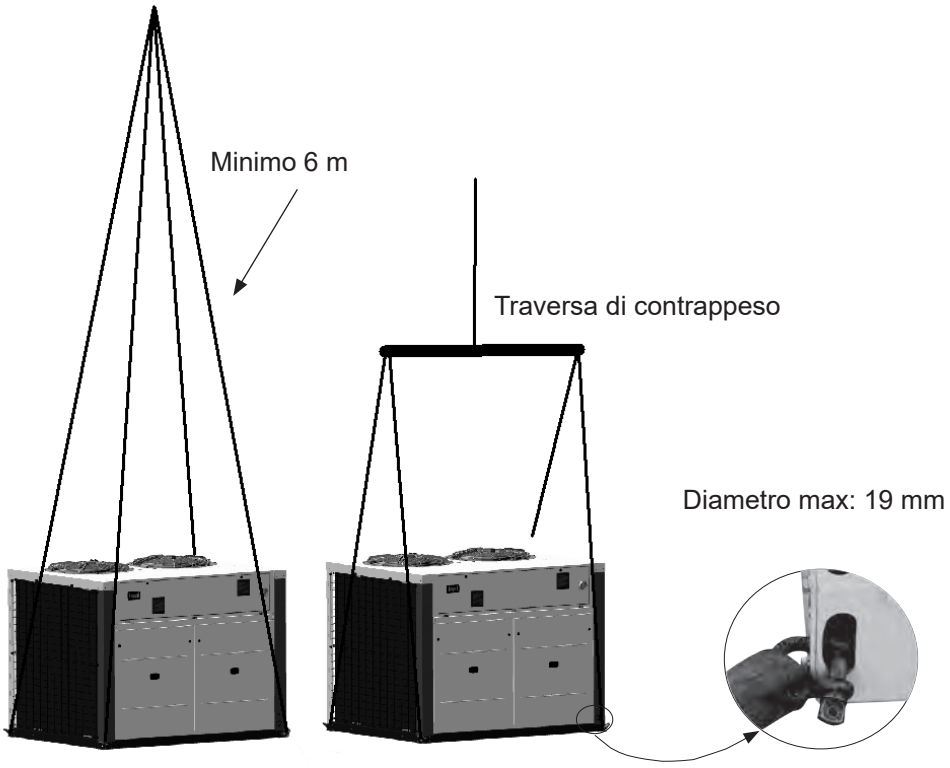
È consigliabile disimballare l'unità nel luogo di installazione della stessa per evitare danni durante la manipolazione.

2.3.- SOLLEVAMENTO DELL'UNITÀ

Sollevamento dell'unità

Qualora lo scarico e il posizionamento prevedano l'uso di una gru, assicurare i cavi come mostrato in figura.
L'unità può essere sollevata e movimentata unicamente dalla base.

CON GANCIO O TRAVERSA DI CONTRAPPESO

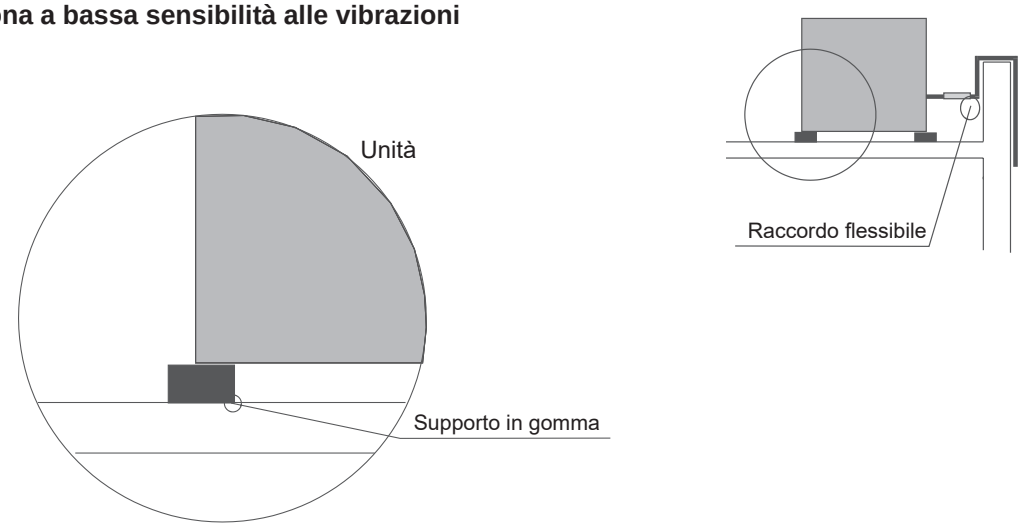


NOTA: Utilizzare imbragatori di 6m con gancio per prevenire la pressione nella parte superiore dell'unità, in quanto ciò potrebbe danneggiarla. Se possibile utilizzare una traversa di contrappeso.

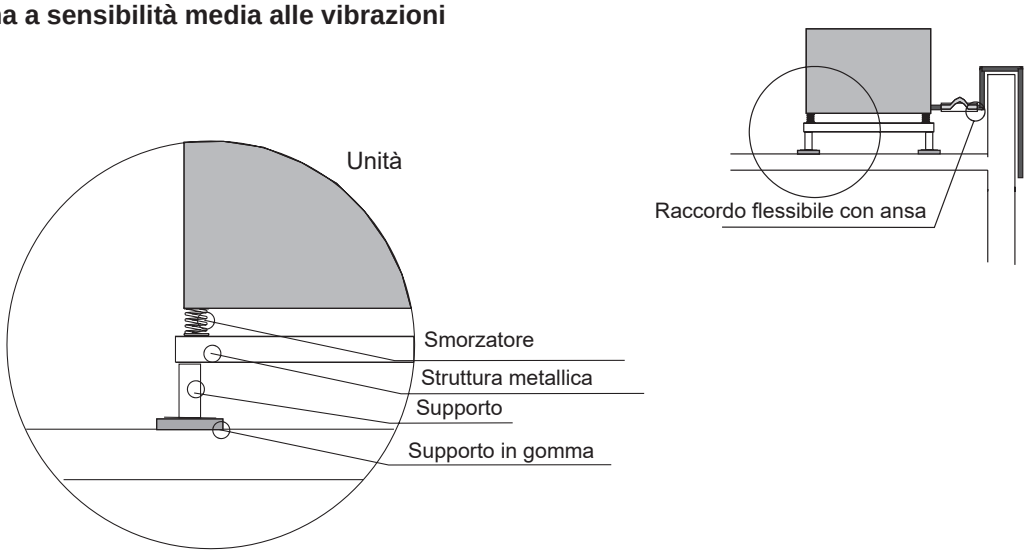
2.- INSTALLAZIONE

2.4.- SUPPORTO ANTIVIBRAZIONI

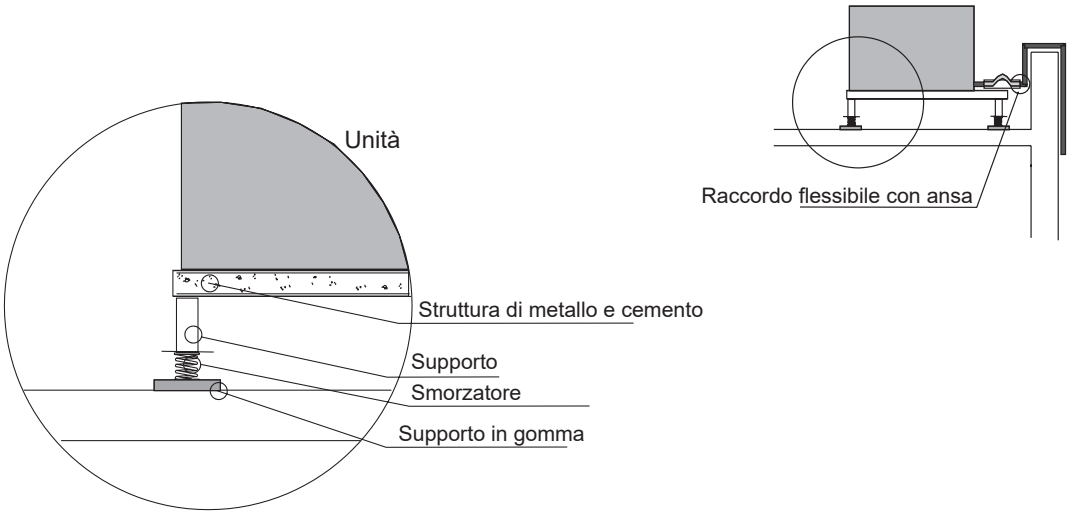
1. Installazione in una zona a bassa sensibilità alle vibrazioni



2. Installazione in una zona a sensibilità media alle vibrazioni

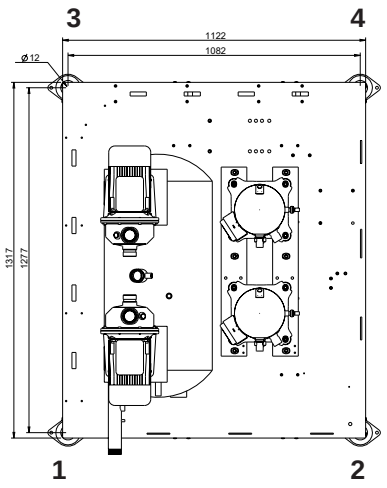


3. Installazione in una zona ad alta sensibilità alle vibrazioni (verificare la portata del pavimento)

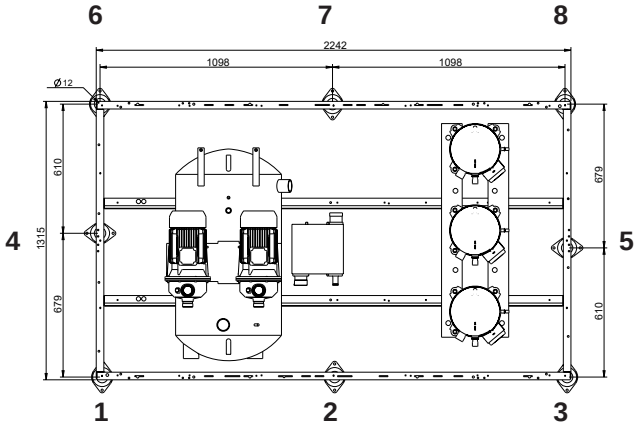


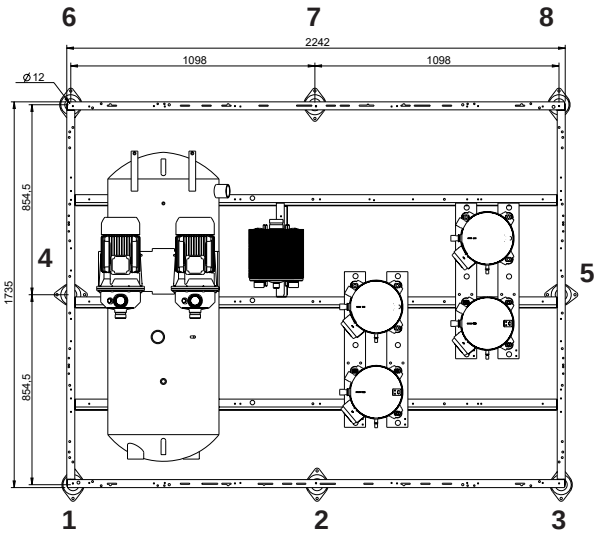
2.- INSTALLAZIONE

2.5.- DISTRIBUZIONE DEL PESO (kg) - Unità con serbatoio d'acqua



N. posizione	Unità STD					Con pompa doppia					Con pompa doppia e serbatoio d'acqua				
	1	2	3	4	Totale (Kg)	1	2	3	4	Totale (Kg)	1	2	3	4	Totale (Kg)
GAC020SM2M	81	74	78	79	312	92	88	93	84	357	135	124	135	107	502
GAC025SM2M	83	75	80	81	319	94	90	95	85	364	137	126	137	108	509
GAC030SM2M	89	81	86	87	342	101	97	101	91	390	144	133	144	114	535
GAC035SM2M	95	86	92	93	366	107	103	108	97	414	151	139	151	119	559
GAC040SM2M	96	88	93	95	371	108	104	109	98	419	152	140	152	120	564
GAC045SM2M	100	91	97	98	386	112	108	113	102	434	156	143	156	123	579
GAH020SM2M	87	79	84	85	335	98	94	99	89	380	142	130	142	111	525
GAH025SM2M	88	80	85	87	341	100	96	100	90	386	143	132	143	113	531
GAH030SM2M	96	87	93	94	370	108	104	109	98	418	152	139	152	119	563
GAH035SM2M	102	93	99	100	394	114	110	115	103	442	158	145	158	125	587
GAH040SM2M	104	94	100	102	400	116	111	116	105	448	160	147	160	126	593
GAH045SM2M	109	99	105	107	421	121	116	122	110	469	166	152	166	130	614



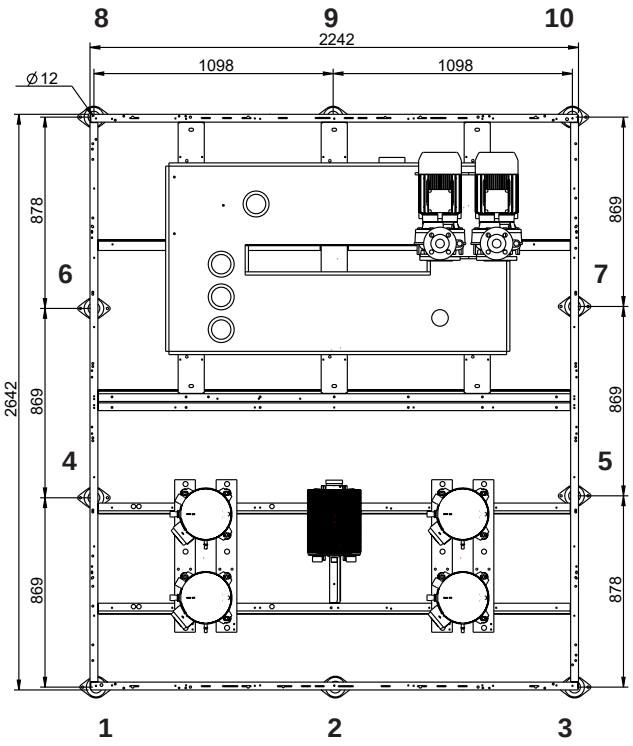


N. posizione	Unità STD									Con pompa doppia									Con pompa doppia e serbatoio d'acqua								
	1	2	3	4	5	6	7	8	Totale (Kg)	1	2	3	4	5	6	7	8	Totale (Kg)	1	2	3	4	5	6	7	8	Totale (Kg)
GAC055SM2M	79	72	68	72	69	77	74	90	602	90	79	75	89	77	86	79	85	660	133	115	98	134	105	124	115	132	955
GAC060SM2M	83	75	71	75	72	80	77	93	627	94	82	77	92	79	89	82	88	685	137	118	101	137	108	127	118	135	980
GAC070SM2M	87	79	74	79	76	84	81	98	657	98	86	81	96	83	93	86	92	715	141	121	104	141	111	131	121	139	1010
GAC080SM2M	93	85	80	85	81	90	87	105	706	105	92	86	103	89	99	92	99	764	148	127	109	148	116	138	127	146	1059
GAH055SM2M	85	77	73	77	74	83	79	96	645	96	84	79	95	82	91	84	91	703	139	120	103	140	110	130	120	137	998
GAH060SM2M	90	82	77	82	79	87	84	102	683	101	89	84	100	86	96	89	96	741	144	124	106	145	114	135	124	143	1036
GAH070SM2M	94	86	81	86	82	92	88	107	715	106	93	87	104	90	100	93	100	773	149	128	110	149	117	139	128	147	1068
GAH080SM2M	102	93	87	93	89	99	95	115	773	114	100	94	112	96	108	100	107	831	157	135	116	158	124	146	135	155	1126
GAC090SM2M	103	114	116	103	110	103	114	113	876	118	120	121	122	113	118	113	117	941	169	163	169	169	156	163	156	156	1301
GAC110SM2M	105	116	118	105	112	105	116	115	892	120	122	123	124	115	120	115	119	957	171	165	171	171	158	165	158	158	1317
GAC125SM2M	105	116	118	105	112	105	116	115	892	120	122	123	124	115	120	115	119	957	171	165	171	171	158	165	158	158	1317
GAC110DM2M	117	129	131	117	124	117	129	128	989	132	134	136	137	127	132	127	131	1054	180	178	177	179	170	178	177	176	1414
GAC125DM2M	118	130	132	118	125	118	130	129	1000	133	135	137	138	128	133	128	132	1065	181	180	178	180	171	180	178	177	1425
GAH090SM2M	109	121	122	109	116	109	121	120	927	124	126	128	129	119	124	119	123	992	172	170	169	171	162	170	169	168	1352
GAH110SM2M	117	129	131	117	124	117	129	128	995	133	135	137	138	127	133	127	131	1060	180	179	178	180	170	179	178	177	1420
GAH125SM2M	117	129	131	117	124	117	129	128	995	133	135	137	138	127	133	127	131	1060	180	179	178	180	170	179	178	177	1420
GAH110DM2M	125	138	140	125	133	125	138	137	1061	141	143	145	146	135	141	135	140	1126	189	187	186	188	178	187	186	185	1486
GAH125DM2M	127	139	142	127	134	127	139	138	1073	142	145	147	148	137	142	137	141	1138	190	189	187	190	180	189	187	187	1498

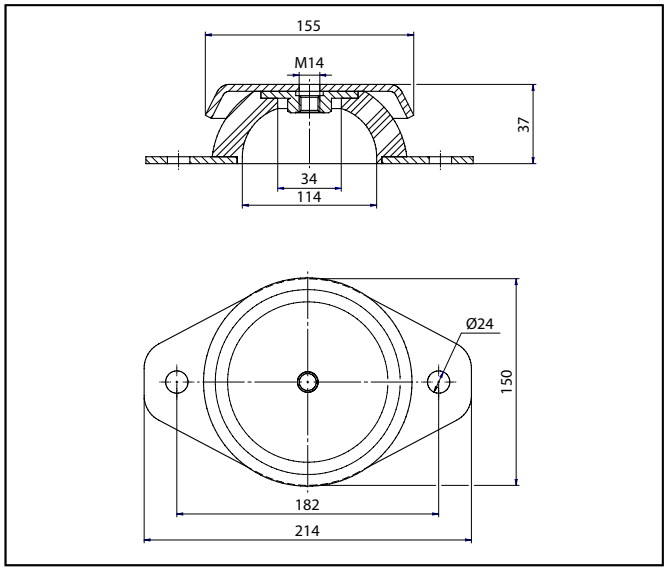
2.5.- DISTRIBUZIONE DEL PESO (kg) - Unità con serbatoio d'acqua

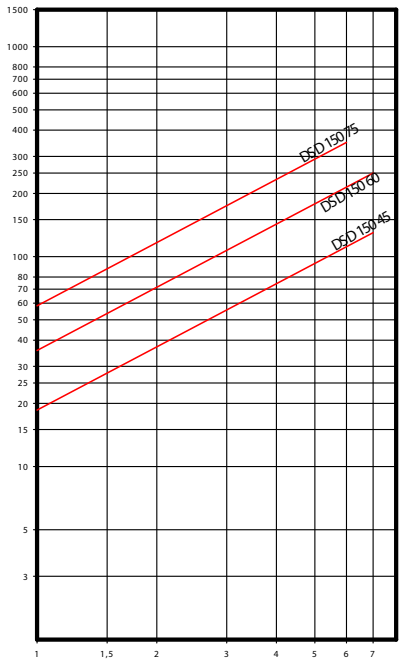
N. posizione	Unità STD										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totale (Kg)
GAC140DM2M	151	150	153	149	147	143	142	123	122	122	1401
GAC160DM2M	163	161	164	160	158	154	152	133	131	131	1508
GAC185DM2M	170	169	172	167	165	161	159	139	137	137	1575
GAH140DM2M	160	159	162	157	156	151	150	131	129	129	1483
GAH160DM2M	172	170	174	169	167	162	161	140	139	139	1592
GAH185DM2M	180	178	181	176	175	170	168	146	145	145	1663

N. posizione	Con pompa doppia										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totale (Kg)
GAC140DM2M	162	165	161	156	155	150	149	137	137	146	1518
GAC160DM2M	174	177	172	167	166	161	159	146	146	156	1625
GAC185DM2M	181	184	179	174	173	168	166	152	152	162	1692
GAH140DM2M	171	174	170	165	163	158	157	144	144	154	1600
GAH160DM2M	183	186	181	176	174	169	168	154	154	164	1709
GAH185DM2M	190	194	189	183	182	176	174	160	160	171	1780



N. posizione	Con pompa doppia e serbatoio d'acqua										
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Totale (Kg)
GAC140DM2M	191	187	189	191	193	191	195	243	248	271	2098
GAC160DM2M	201	196	198	201	203	201	205	256	260	284	2205
GAC185DM2M	207	202	205	207	209	207	211	264	268	293	2272
GAH140DM2M	198	194	196	198	201	198	203	253	257	281	2180
GAH160DM2M	208	204	206	208	211	208	213	266	270	295	2289
GAH185DM2M	215	210	212	215	217	215	220	274	279	304	2360





2.- INSTALLAZIONE

2.6.- SPAZI DI INSTALLAZIONE

Spazio libero intorno all'unità, valido per tutte le versioni. Mantenere libero questo spazio attorno all'unità per l'installazione.
La mancata installazione secondo le istruzioni indicate compromette le prestazioni e l'affidabilità dell'unità.

	VERSIONE STANDARD	UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)
GAC/H 020S-025S-030S-035S-040S-045S		
GAC/H 055S		
GAC/H 060S-070S-080S		
GAC 090S-110S-125S		

2.- INSTALLAZIONE

2.6.- SPAZI DI INSTALLAZIONE

Spazio libero intorno all'unità, valido per tutte le versioni. Mantenere libero questo spazio attorno all'unità per l'installazione.
La mancata installazione secondo le istruzioni indicate compromette le prestazioni e l'affidabilità dell'unità.

	VERSIONE STANDARD	UNITÀ CON VENTILATORI EC STANDARD (SEAS) O VENTILATORI EC ALTA PRESSIONE (HIPF)
GAC 110D-125D GAH 090S-110S-125S		
GAC/H 140D		
GAC/H 160D-185D		

2.- INSTALLAZIONE

2.7.- INSTALLAZIONE DELL'UNITÀ

1. Le unità eComfort possono essere installate al chiuso o all'aperto.
2. Consultare gli schemi indicanti lo spazio minimo per l'accesso/l'alimentazione dell'aria alle batterie nella sezione riscaldamento dell'unità.
3. Montare l'unità su un base solida e resistente, preferibilmente di cemento. Per prevenire eventuali vibrazioni, la base in cemento non deve essere a contatto con le fondamenta dell'edificio.
4. È consigliabile montare l'unità su supporti ammortizzatori (antivibrazioni).
5. In modalità riscaldamento (cooler pompa di calore), si assiste alla formazione di ghiaccio sulle batterie. Quando la temperatura esterna è bassa, nelle unità a pompa di calore in modalità riscaldamento viene attivato il processo di sbrinamento per evitare che la batteria all'aperto si congeli. Per sciogliere il ghiaccio, la funzione di sbrinamento porta l'unità in modalità raffreddamento per un breve intervallo. Quando la temperatura di evaporazione inizia a calare, inizia un periodo di sbrinamento che fornisce il trasferimento termico necessario. Durante la fase di sbrinamento, il ghiaccio si scioglie e, Di conseguenza, il ghiaccio contiene acqua che deve essere smaltita.

> AVVERTENZA
> Se l'unità è esposta a temperature inferiori a 0 °C per lunghi periodi di tempo, l'acqua derivante dal processo di sbrinamento può gelarsi alla base dell'unità, ostacolando il drenaggio. L'accumulo di ghiaccio che ne deriva può impedire il corretto funzionamento dell'unità. In queste situazioni, contattare il servizio clienti.

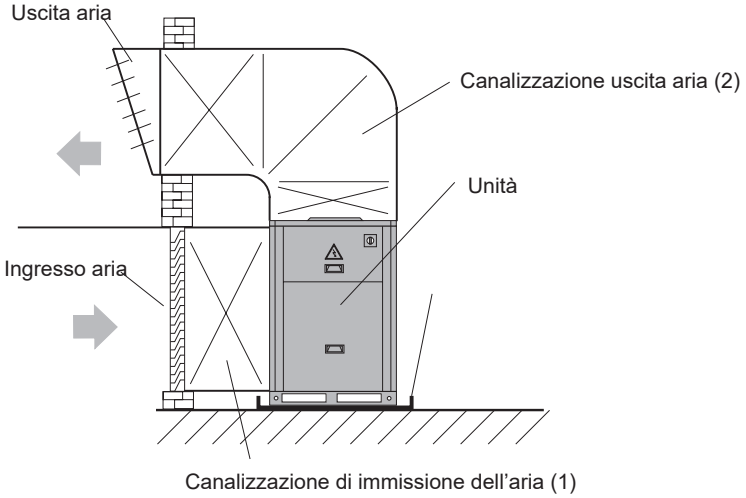
6. La portata d'acqua dello scambiatore di calore deve essere uguale sia in modalità raffreddamento sia in modalità riscaldamento.
7. È necessario prevedere un filtro dell'acqua nel circuito idraulico a monte dello scambiatore di calore. Questi filtri devono trattenere tutte le particelle aventi diametro maggiore di 1 mm e devono essere posizionati entro 1 metro dall'ingresso dello scambiatore. Possono essere forniti come opzione dal costruttore.

> LA MANCANZA DI UN FILTRO SULL'INGRESSO DELLO SCAMBIATORE DI CALORE A PIASTRE RENDE NULLA LA GARANZIA.

È importante seguire le raccomandazioni (a titolo esemplificativo e non esaustivo) riportate di seguito:

- Le tubazioni dell'acqua non devono trasmettere forze radiali o assiali né vibrazioni agli scambiatori (utilizzare tubi flessibili per ridurre le vibrazioni trasmesse).
- È necessario installare valvole di sfiato manuali o automatiche nei punti del circuito a quota maggiore.
- È altresì necessario prevedere dei raccordi di scarico nei punti più bassi del circuito per consentire lo svuotamento dell'intero circuito.
- Per mantenere la pressione nei circuiti, è necessario installare una valvola di espansione e un dispositivo di sicurezza.
- Rispettare le connessioni di ingresso e di uscita dell'acqua indicate sull'unità.
- Installare dei termometri sui raccordi di ingresso e di uscita dell'acqua.
- Installare delle valvole di arresto vicino ai raccordi di ingresso e di uscita dell'acqua.
- Dopo aver eseguito una prova di tenuta, isolare le tubazioni per ridurre la dispersione termica e per prevenire la formazione di condensa.
- Se i tubi dell'acqua esterni si trovano in una zona in cui è probabile che la temperatura ambiente scenda al di sotto di 0 °C, isolare le tubazioni e aggiungere un riscaldatore elettrico. Come opzione, è possibile proteggere anche le tubazioni interne dell'unità.
- Verificare la continuità della messa a terra.
- I tubi di raccordo non devono in alcun modo generare tensioni a carico del sistema idraulico delle unità. Per ottenere questo risultato, utilizzare mezzi di supporto e fissaggio idonei.
- È fondamentale utilizzare un numero adeguato di sostegni per le tubazioni, in base a dimensioni e peso in condizioni d'esercizio, e progettare il sistema in modo da evitare fenomeni di colpo d'ariete.

8. Praticare il trattamento delle acque, se necessario.
9. Installazione al chiuso:





2.- INSTALLAZIONE

Per l'installazione al chiuso, tenere presente il seguente suggerimento:

- Durante il ciclo di sbrinamento, le unità a pompa di calore producono una grande quantità di acqua causata dallo scioglimento del ghiaccio delle batterie. Qualora si desiderasse scaricare tale acqua, installare un sistema di drenaggio adeguato sotto l'unità per raccogliere e convogliare l'acqua ove desiderato.
- Installazione della canalizzazione dell'aria:

In caso di installazione di una canalizzazione per l'aria, i limiti di funzionamento tendono ad abbassarsi.

10. Per le unità di raffreddamento o a pompa di calore, il sistema idraulico deve contenere i seguenti componenti: pompa, serbatoio inerziale, dispositivo di espansione, valvola di sicurezza, filtro dell'acqua, flussostato.
11. Per ottenere una perdita di carico totale nel sistema idraulico aggiungere la perdita di carico dell'unità + tubazioni dell'acqua + raccordi e il carico dell'unità terminale cala; la pompa dell'acqua può essere selezionata per apportare la giusta portata d'acqua nello scambiatore di calore.
12. Per una portata ottimale, si consiglia di utilizzare una valvola di bilanciamento dell'acqua.
13. Devono essere assicurati controlli di sicurezza della pressione:

- Devono essere rispettate le normative e gli standard applicabili (ad esempio: EN 378-2), per applicare il controllo appropriato e garantire che la pressione non superi il limite massimo.
- È necessaria una protezione dall'alta pressione per arrestare il funzionamento del compressore se al di fuori dei limiti di pressione consentiti. Il controllo alta pressione deve essere installato correttamente, il che significa che non è consentita alcuna valvola di servizio tra il compressore e la protezione dalla pressione.
- L'intercettazione dell'alta pressione sarà stabilita in conformità alla norma applicabile, al tipo di sistema, al refrigerante e alla pressione massima consentita PS.
- Assicurarsi che la pressione non scenda mai al di sotto di quella atmosferica. In tal caso, togliere immediatamente tensione al compressore e verificare la causa della bassa pressione prima di riavviarlo.

ATTENZIONE:
Funzionamento al di fuori del campo di applicazione: Anomalia del compressore. Sulla linea di aspirazione è installata una protezione da bassa pressione per arrestare il compressore quando opera al di fuori dei limiti della relativa carcassa.

14. Un riscaldatore del carter viene utilizzato per impedire la migrazione del liquido di raffreddamento nella carcassa durante i periodi di non utilizzo. L'installazione del riscaldatore del carter è necessaria quando il carico di sistema supera i limiti di carico indicati dal fornitore. Tale requisito è indipendente dal tipo e dalla configurazione del sistema.
L'avvio iniziale sul campo è una fase molto critica per qualsiasi compressore poiché tutte le superfici di carico sono nuove e richiedono un breve periodo di rodaggio per resistere a carichi elevati in condizioni difficili. Il riscaldatore del carter deve restare in funzione per almeno 8 ore prima dell'avvio del compressore. Ciò impedirà la diluizione dell'olio e la sollecitazione sui cuscinetti all'avvio iniziale. Il riscaldatore del carter deve rimanere alimentato durante i cicli di spegnimento del compressore e deve essere adeguatamente messo a terra.

AVVERTENZA:
Il riscaldatore del carter non è una fonte di ignizione durante il normale funzionamento, ma potrebbe diventarlo se non installato correttamente secondo le istruzioni di installazione. Assicurare una corretta installazione elettrica e meccanica.

15. Si raccomanda di utilizzare compressori scroll a velocità fissa con avviatori soft-start. Le versioni e le taglie degli avviatori soft-start devono essere selezionate secondo le raccomandazioni del produttore, tenendo conto della corrente del compressore. A causa della struttura dei compressori, i componenti interni di compressione si avviano a vuoto, anche se le pressioni del sistema non sono bilanciate. Poiché le pressioni interne del compressore sono bilanciate all'avvio, le caratteristiche di avviamento a bassa tensione sono eccellenti e in genere non sono necessari componenti di avviamento.
16. Un buon controllo del sistema dovrebbe impedire al sistema di funzionare al di fuori dell'intervallo operativo pubblicato e dell'intervallo di surriscaldamento accettabile, indipendentemente dalle condizioni climatiche e dalla richiesta di capacità. Tuttavia, in alcune condizioni operative estreme, quali la perdita di carico o un'operazione di controllo non corretta, la temperatura interna raggiunta dal gas di mandata può danneggiare il compressore. Per garantire una protezione sicura del compressore, è necessario proteggere la temperatura del gas di mandata in qualsiasi applicazione con questi compressori.

ATTENZIONE:
Lubrificazione non adeguata: Danni al gruppo scroll. Tutti i compressori sono dotati di protezione esterna della temperatura del gas di mandata.

17. Il ricircolo dell'olio attraverso il sistema deve essere garantito in ogni momento (ritorno dell'olio al compressore, bilanciamento dell'olio, riflusso del refrigerante e diluizione dell'olio).
I tubi dell'impianto frigorifero sono stati progettati per garantire una sufficiente velocità del gas refrigerante, per consentire all'olio di ritornare al compressore in ogni momento e in ogni condizione. Il calcolo della sezione dei singoli tubi dipende dalle caratteristiche del refrigerante, dal livello di pressione, dalla portata massica e dalla densità.

ATTENZIONE:
Lubrificazione non adeguata: Distruzione di cuscinetti e di parti mobili. Assicurarsi che il ritorno dell'olio dall'impianto al compressore sia sempre adeguato. Non c'è ritorno di liquido refrigerante al compressore. Il liquido refrigerante diluisce l'olio, potrebbe lavare l'olio dai cuscinetti e dalle parti mobili e potrebbe causare il surriscaldamento e il guasto del compressore.

IMPORTANTE

Se la temperatura esterna nell'area a cui è destinata l'unità eComfort tende a scendere al di sotto dei 5 °C, è fondamentale adottare le seguenti precauzioni per evitare il congelamento dell'acqua all'interno del circuito e il conseguente danneggiamento dei componenti.

- Se l'unità è destinata a operare a basse temperature esterne:

* Non scollegare l'alimentazione per consentire alla pompa dell'acqua di avviarsi quando rileva temperature dell'acqua inferiori a +5 °C (solo modelli Hydraulic e Hydronic).

* Se si ritiene che la temperatura esterna nel luogo di installazione dell'impianto o la temperatura di uscita dell'acqua possa scendere al di sotto dei 5 °C, è importante utilizzare antigelo a base di glicole.
La quantità di antigelo necessario varia a seconda della temperatura ambiente o della temperatura di uscita dell'acqua minima.
Quando la percentuale di glicole aumenta, la portata standard della pompa diminuisce, la perdita di carico aumenta e la capacità di raffreddamento e riscaldamento si riducono. Di conseguenza, la portata minima deve essere moltiplicata per il coefficiente indicato in tabella:

Min. temperatura esterna o temperatura di uscita acqua	% glicole etilenico	Perdita di pressione	Portata d'acqua	Potenza assorbita	Potenze	
					Modalità raffreddamento	Modalità riscaldamento
Da +5ºc a 0ºc	10%	1,05	1,02	0,997	0,995	0,994
Da 0ºc a -5ºc	20%	1,10	1,05	0,996	0,985	0,993
Da -5 ºc a -10 ºc	30%	1,15	1,08	0,995	0,975	0,99
Da -10ºc a -15ºc	35%	1,18	1,10	0,994	0,965	0,987

È inoltre consigliabile l'utilizzo dell'opzione "protezione antigelo dell'evaporatore".

Il mancato rispetto di tali raccomandazioni può causare danni all'apparecchiatura.

Come opzione, può essere fornito un riscaldatore ad immersione dotato di termostato di sicurezza e pressostato installati nel serbatoio inerziale del chiller di solo raffreddamento. Un'opzione simile è disponibile per le versioni a pompa di calore con il valore aggiunto di una fonte di calore supplementare (unità Hydronic).

La legge non consente l'immissione di gas refrigeranti in atmosfera, pertanto i refrigeranti devono essere riciclati per evitare il rilascio in atmosfera.

I refrigeranti riciclati devono essere successivamente trattati presso un ente debitamente autorizzato.
I componenti derivanti dallo smaltimento dell'unità devono essere gestiti presso un ente o una discarica autorizzati, ai sensi delle normative vigenti nel singolo Paese.

2.- INSTALLAZIONE

2.8.- COLLEGAMENTI ELETTRICI

Per ragioni di sicurezza, Redge consiglia di eseguire l'installazione elettrica in conformità alla norma EN 60204-1 e/o ad altri standard e regolamenti applicabili.

- PRIMA DI EFFETTUARE QUALSIASI COLLEGAMENTO ELETTRICO, ASSICURARSI CHE TUTTI GLI INTERRUTTORI MAGNETOTERMICI SIANO APERTI E CHE L'ALIMENTAZIONE SIA STACCATA.
- PER I COLLEGAMENTI ELETTRICI, SEGUIRE LO SCHEMA ELETTRICO FORNITO CON L'UNITÀ.
- TENERE CONTO DEGLI STANDARD DI CORRENTE PER L'UNITÀ A LIVELLO LOCALE, REGIONALE O NAZIONALE.
- **UTILIZZARE INTERRUTTORI DIFFERENZIALI SUPER IMMUNIZZATI.**

AVVERTENZA:
I collegamenti elettrici non sono una fonte di innesco durante il normale funzionamento, ma potrebbero diventarlo se non installati correttamente secondo le istruzioni di installazione. Assicurare una corretta installazione meccanica ed elettrica.

Prima di collegare i cavi di alimentazione elettrica (L1 - L2 - L3), è indispensabile controllare il corretto ordine delle 3 fasi prima di effettuare il collegamento al sezionatore principale.
Utilizzare un materiale per terminali di filo adeguato compatibile con il tipo di filo (rame o alluminio) utilizzato.
Utilizzare procedure e rivestimenti adeguati quando si utilizzano fili di alluminio per evitare la corrosione galvanica che può provocare un evento di corto circuito.

ATTENZIONE:
Scariche elettrostatiche (ESD): Danni al modulo di comunicazione. Quando si collegano i cavi alla morsettiera, assicurarsi di utilizzare un dispositivo antistatico (ad esempio: cinturini da polso antistatici) o applicare una protezione da scariche elettrostatiche sufficiente (ad esempio: messa a terra elettrica), poiché le scariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici e il modulo di comunicazione.

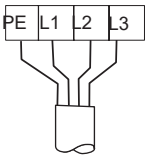
Selezione del cavo consigliata

Il dimensionamento dei cavi di alimentazione è responsabilità dell'installatore e deve essere eseguito in conformità ai valori elettrici di ciascuna unità (definiti al momento dell'ordine e riportati sulla targhetta rigida e nello schema elettrico) e alle **norme di ciascun paese**.
La tabella seguente viene fornita come indicazione e non implica la responsabilità di Redge.
Una volta effettuata la selezione, l'installatore deve effettuare le regolazioni necessarie.
I collegamenti sull'interruttore principale dell'unità devono essere realizzati mediante l'uso di alette o barre. In caso di utilizzo di fili in alluminio, il cliente deve utilizzare terminali bimetallici.

- WTHH: Water Tank Electrical Heater, riscaldatore elettrico serbatoio acqua.
- Le sezioni dei cavi sono state calcolate sulla base di:
    - Distanza di 50m e variazione di -10 V.
    - Cavo di isolamento in rame XLPE lungo la passerella porta-cavi perforata.
    - Max. Tª: 50ºC.
    - Tipo di cavo in rame RV-K.
- Non avviare l'unità se il calo è superiore.
- I fili di messa a terra devono essere debitamente collegati ed essere di una lunghezza superiore rispetto ai fili di fase.

2.- INSTALLAZIONE

2.8.- COLLEGAMENTI ELETTRICI

ALIMENTAZIONE	MODELLO UNITÀ	NUMERO DI FILI PER SEZIONE			
		RAME CU		ALLUMINIO AL	
		SENZA WTHH	CON WTHH	SENZA WTHH	CON WTHH
 3 ~ 400V-50Hz + PE	**20SM2M**	4G x 6 mm²	4G x 6 mm²	4G x 6 mm²	4G x 10 mm²
	25SM2M	4G x 6 mm²	4G x 10 mm²	4G x 6 mm²	4G x 10 mm²
	30SM2M	4G x 6 mm²	4G x 10 mm²	4G x 10 mm²	4G x 16 mm²
	35SM2M	4G x 6 mm²	4G x 10 mm²	4G x 10 mm²	4G x 16 mm²
	40SM2M	4G x 6 mm²	4G x 16 mm²	4G x 10 mm²	4G x 16 mm²
	45SM2M	4G x 10 mm²	4G x 16 mm²	4G x 10 mm²	4G x 25 mm²
	55SM2M	4G x 10 mm²	3 x 25 mm² 1 x 16 mm²	4G x 16 mm²	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²
	60SM2M	4G x 16 mm²	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²	4G x 25 mm²	3 x 50 mm² 1 x 25 mm²
	70SM2M	4G x 16 mm²	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²	3 x 50 mm² 1 x 25 mm²
	80SM2M	4G x 25 mm²	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²	3 x 70 mm² 1 x 25 mm²
	90SM2M	3 x 25 mm² 1 x 16 mm²	3 x 50 mm² 1 x 25 mm²	3 x 50 mm² 1 x 16 mm²	3 x 95 mm² 1 x 35 mm²
	110SM2M	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²	3 x 70 mm² 1 x 35 mm²	3 x 70 mm² 1 x 25 mm²	3 x 95 mm² 1 x 50 mm²
	125SM2M	3 x 50 mm² 1 x 16 mm²	3 x 70 mm² 1 x 35 mm²	3 x 70 mm² 1 x 35 mm²	3 x 120 mm² 1 x 50 mm²
	110DM2M	3 x 35 mm² 1 x 16 mm²	3 x 70 mm² 1 x 35 mm²	3 x 50 mm² 1 x 25 mm²	3 x 95 mm² 1 x 50 mm²
	125DM2M	3 x 50 mm² 1 x 25 mm²	3 x 70 mm² 1 x 35 mm²	3 x 70 mm² 1 x 35 mm²	3 x 120 mm² 1 x 70 mm²
	140DM2M	3 x 70 mm² 1 x 25 mm²	3 x 95 mm² 1 x 50 mm²	3 x 95 mm² 1 x 35 mm²	3 x 150 mm² 1 x 95 mm²
	160DM2M	3 x 70 mm² 1 x 35 mm²	3 x 120 mm² 1 x 50 mm²	3 x 95 mm² 1 x 50 mm²	3 x 150 mm² 1 x 95 mm²
	185DM2M	3 x 95 mm² 1 x 35 mm²	3 x 120 mm² 1 x 70 mm²	3 x 120 mm² 1 x 70 mm²	3 x 185 mm² 1 x 95 mm²

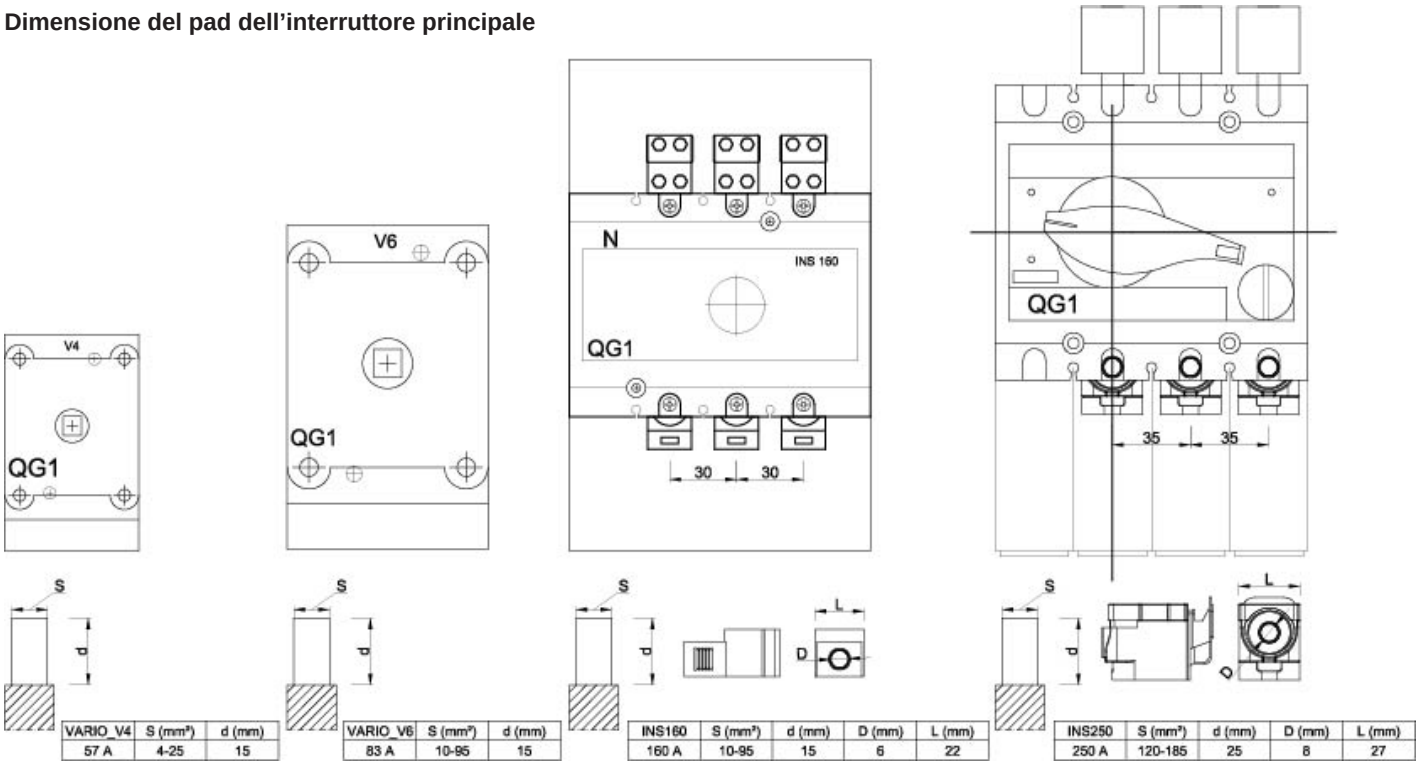
2.- INSTALLAZIONE

2.8.- COLLEGAMENTI ELETTRICI

LIMITI DELLA TENSIONE DI FUNZIONAMENTO

MODELLI	TENSIONE	LIMITI
GAC/GAH 020-185	3~400V-50Hz ±5%	3~360-440V-50Hz

Dimensione del pad dell'interruttore principale



VARIO_V4	S (mm²)	d (mm)
57 A	4-25	15

VARIO_V6	S (mm²)	d (mm)
83 A	10-95	15

INS160	S (mm²)	d (mm)	D (mm)	L (mm)
160 A	10-95	15	6	22

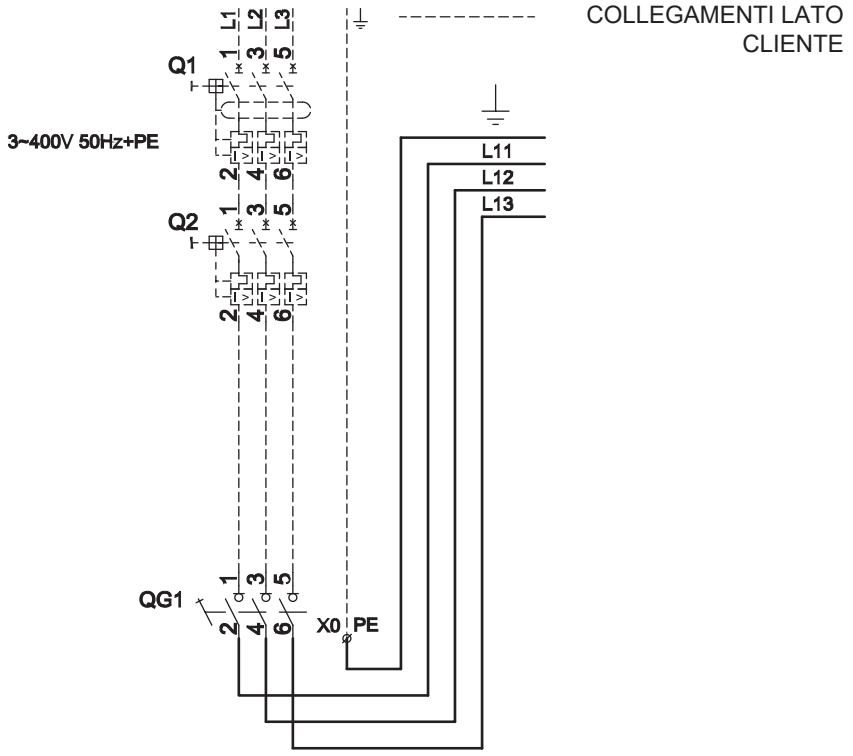
INS250	S (mm²)	d (mm)	D (mm)	L (mm)
250 A	120-185	25	8	27

2.- INSTALLAZIONE

2.8.- COLLEGAMENTI ELETTRICI

Informazioni sulla protezione del cliente

Al fine di proteggere la nostra unità, Redge raccomanda l'implementazione di questo tipo di protezione a monte. Sono disponibili due opzioni, la protezione con interruttore automatico o la protezione con fusibili.
Il cliente deve fornire le attrezzature necessarie nel suo impianto per proteggere la linea elettrica che alimenta la nostra unità.
Si raccomanda un differenziale pari a 300mA.
Se l'unità è dotata di ventilatori del condensatore variabili o pompe a velocità variabile o compressore, si consiglia un differenziale di tipo B.



Cablaggio di elementi remoti

- Evitare interferenze elettromagnetiche intorno ai cavi dei componenti remoti.
- Non far passare i cavi di alimentazione o di illuminazione e i cavi di controllo nella stessa canalina (separazione minima di 50cm).
- Tenere i cavi separati quando li si incrocia.
- Le lunghezze indicate di seguito sono indicative e dipendono dall'ambiente in cui si trova il sistema:

RIFERIMENTO	LUNGHEZZA MAS.	TIPO DI CONNESSIONE	TIPO DI CAVO
AD0	50m	Cavo telefonico (RJ12)	Cavo telefonico piatto 0,25mm^2 (Schermato)
AD2	500m		Li-2YCY 1x2x0,5 ou Li-2YCY 1x2x0,34 (Schermato, twistato)
AD3	50m	Cavo telefonico (RJ12)	Cavo telefonico piatto 0,25mm^2 (Schermato)
pLan, Bus	500m		Li-2YCY 1x2x0,5 ou Li-2YCY 1x2x0,34 (Schermato, twistato)
BS0 ,BH10 , BH15	200m		Li-YCY 2x0,75 ou Li-YCY 2x1 (Schermato)

2.- INSTALLAZIONE

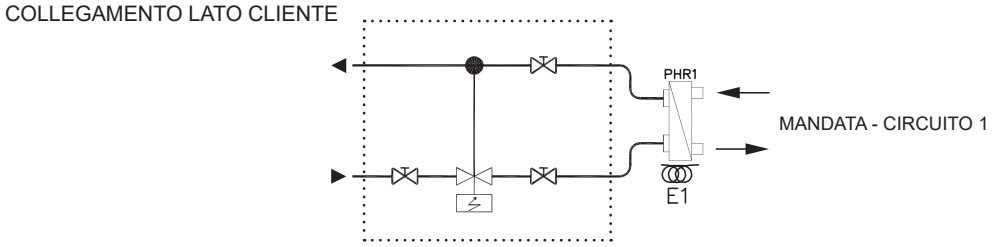
2.9 -OPZIONE CON RECUPERO PARZIALE DI CALORE

Lo scopo del sistema di recupero parziale di calore (PHRF) è recuperare il calore dai gas di scarico del compressore tramite uno scambiatore di calore a condensazione.

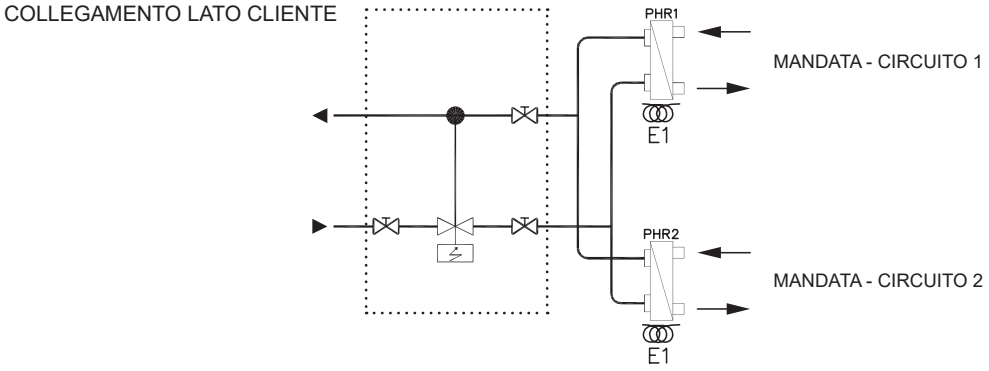
La capacità di recupero del calore dipende dalle condizioni di esercizio (la temperatura di scarico del compressore è data dal rapporto AP/BP, ovvero alta pressione/bassa pressione), dal numero di cicli del compressore, dal flusso d'acqua e dalla temperatura di ingresso dell'acqua.
L'unità sarà sempre azionata dal carico di condizionamento dell'aria. In ogni caso, in assenza di carico sul lato raffreddamento, l'unità non sarà in grado di generare calore. La capacità termica sarà sempre proporzionale alla capacità di raffreddamento e alla potenza assorbita dall'unità.

La modalità di regolazione più semplice consigliata è una valvola a 3 vie con regolazione della temperatura dell'acqua.
Tutte le regolazioni devono essere gestite dal cliente.

GAC-H 090S-110S-125S



GAC-H 110D-125D-140D-160D-185D



3.- MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO

Redge REFAC, S.A. progetta e mette a punto i propri macchinari sempre all'insegna del massimo comfort e benessere di clienti e utilizzatori, nonché dell'efficienza energetica dei componenti delle unità. Tale impegno risulterebbe vano se non correlato a un uso responsabile dell'apparecchiatura. Pertanto, invitiamo i nostri clienti a utilizzare le macchine nel rispetto dell'ambiente, associando al giusto livello di comfort un consumo responsabile delle risorse energetiche.

AVVERTENZA: Effetto Diesel: Esplosione dell'impianto. La miscela di aria e olio ad alta temperatura può causare un'esplosione. Evitare il funzionamento in presenza di aria.

IMPORTANTE: Diluizione dell'olio: malfunzionamento dei cuscinetti. È importante assicurare che i nuovi compressori non siano soggetti ad abuso di fluidi. È obbligatorio installare un riscaldatore del carter qualora la carica di refrigerante superi i limiti di carica indicati nelle tabelle del fornitore. Si raccomanda di attivare il riscaldatore del carter 12 ore prima di avviare il compressore.

3.1.- ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE DELLE UNITÀ

APPROVAZIONE PRELIMINARE

Prima di installare l'apparecchiatura, è necessario effettuare le seguenti verifiche:
1.- Verificare che la tensione coincida con quella riportata sulla targa delle caratteristiche.
2.- Verificare che il telecomando a filo sia connesso secondo lo schema elettrico (se presente).
3.- Verificare che i collegamenti dell'acqua all'unità (ingresso e uscita) siano corretti e non siano stati cambiati, poiché il flussostato non funzionerà in caso di scambio dei collegamenti. Verificare che i circuiti idraulici siano collegati agli scambiatori di calore corretti (verificare l'assenza di inversioni fra evaporatore e condensatore o fra gli ingressi e le uscite dell'acqua). La pompa di ricircolo dell'acqua deve essere installata preferibilmente a monte, in modo che l'evaporatore/condensatore sia soggetto a una pressione positiva. Le connessioni di ingresso e di uscita dell'acqua sono indicate sul disegno ufficiale in dotazione con l'unità o riportate sul catalogo. È obbligatorio prevedere un filtro nel circuito idraulico ubicato a monte dello scambiatore di calore. Questi filtri devono trattenere tutte le particelle aventi diametro maggiore di 1 mm e devono essere posizionati entro al massimo 1 metro dall'ingresso dello scambiatore.
4. - Controllare che l'interruttore generale sia in posizione "ON".
5. - Il compressore non deve essere avviato prima di 8 ore dall'accensione del riscaldatore del carter.
- Integra una resistenza elettrica, per garantire la separazione tra il fluido refrigerante e l'olio nel carter, che funziona quando il compressore si arresta e smette di funzionare quando il compressore si avvia.
- Perché questa resistenza si attivi, circa otto ore prima dell'avviamento o dopo un arresto prolungato dell'unità, è necessario alimentare l'unità e portare l'interruttore su ON.
- Il compressore si avvia un certo tempo dopo l'avvio della pompa dell'acqua.
6.- Verificare il senso di rotazione della pompa dell'acqua.
7. - Verificare la presenza di aria nell'impianto idraulico. Spurgare, se necessario.
8. - Assicurarsi che le ventole ruotino liberamente.
9.- Garantire l'ermeticità nel circuito frigorifero.

AVVERTENZA: Alta pressione: Lesioni personali. Prima del test, considerare i requisiti di sicurezza personale e verificare le pressioni di prova.
Per le prove di tenuta, utilizzare solo gas inerti secchi (ad esempio, azoto). Non utilizzare altri gas industriali né aggiungere mai refrigerante al gas di prova (come indicatore di perdite).

10.- Specificare con l'installatore i dettagli dell'installazione, controllando:
- Assenza di un'atmosfera esplosiva o di gas infiammabili nell'ambiente.
- Adeguata ventilazione in funzione del volume del locale e della carica del refrigerante.
- Controllo visivo dell'energia elettrica (cablaggio, fusibili ecc.).
- Pressacavi in buono stato, tutti i collegamenti elettrici ben collegati e la morsettiera chiusa per garantire il relativo grado di protezione IP.
- Ispezione visiva dell'unità alla ricerca di perdite, componenti e cavi allentati nell'impianto elettrico ecc.
- Collaudo funzionale dei pressostati di alta e bassa pressione e di eventuali valvole azionate dalla pressione.
- Configurazione e uso di tutte le funzioni di sicurezza e dei dispositivi di protezione.
- Valvole nella corretta posizione operativa.
- Manometri e strumenti installati.
- Carica di refrigerante corretta.
- Ubicazione e posizione dell'interruttore ausiliario elettrico del compressore.

3.- MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO

3.1.- ISTRUZIONI PER LA MESSA IN FUNZIONE DELLE UNITÀ

11.- Nel caso sia necessario caricare l'unità con refrigerante, occorre attenersi alle seguenti raccomandazioni:
- Prima di effettuare la carica o la ricarica, l'impianto deve essere testato per verificare l'eventuale presenza di perdite e pressioni utilizzando il gas di spurgo appropriato.
- Assicurarsi che il circuito frigorifero sia messo a terra prima di caricarlo con il refrigerante.
- L'impianto verrà caricato con liquido attraverso la valvola di intercettazione del ricevitore di liquido o attraverso una valvola nella linea del liquido. Si raccomanda vivamente l'uso di un filtro deidratatore nella linea di ricarica. Poiché i compressori scroll sono dotati di valvole di ritegno di mandata, gli impianti verranno caricati con liquido sui lati alta e bassa pressione contemporaneamente per garantire che vi sia una pressione del refrigerante positiva nel compressore prima che funzioni.
- Prestare la massima attenzione a non riempire eccessivamente l'impianto del refrigerante. Il costruttore/l'installatore dell'impianto è tenuto a rispettare i limiti di carico previsti dalle norme vigenti, quali la EN 378-2.

12.- Nel caso in cui sia necessario svuotare l'unità refrigerante, è necessario attenersi alle raccomandazioni sopra riportate.

ATTENZIONE: Funzionamento sottovuoto: Danni al compressore. Non è consentito il funzionamento del compressore al di fuori dell'intervallo operativo.

Prima di avviare l'unità, verificare sempre che il compressore trifase ruoti correttamente tramite un rilevatore di fase. I compressori tipo scroll funzionano in un solo senso di rotazione. È fondamentale che il collegamento delle fasi nei compressori trifase tipo SCROLL avvenga correttamente (il senso di rotazione deve essere considerato corretto quando la pressione di aspirazione diminuisce e la pressione di mandata aumenta mentre il compressore è attivato. In caso di collegamento scorretto, la rotazione verrà invertita, producendo forte rumore e un ridotto consumo di corrente, con conseguente attivazione della protezione interna del compressore e arresto dello stesso; questa eventualità si risolve scollegando e ricollegando il compressore, scambiando il collegamento di due delle tre fasi).

OCCORRE TENERE PRESENTE CHE IL COMPRESSORE È DI TIPO SCROLL.

MESSA IN FUNZIONE

Una volta verificati i punti precedenti, è possibile avviare l'unità tenendo conto di quanto segue:
1.- Regolare il controllo per la modalità operativa desiderata dell'unità.
2.- Controllare il corretto funzionamento del compressore.
- Questi compressori funzionano in un solo senso di rotazione. L'osservazione che la pressione di aspirazione diminuisce e la pressione di mandata aumenta quando il compressore è attivato consente di verificare il corretto senso di rotazione.
- Occasionalmente, durante gli avviamenti e gli arresti, viene generato un caratteristico rumore metallico quando le spirali del compressore vengono a contatto.
- Quando si verifica l'arresto, i compressori scroll integrano un dispositivo che riduce al minimo la rotazione inversa. L'inversione momentanea residua dei rulli allo spegnimento potrebbe produrre dei clic. Questo è del tutto normale e non ha alcun effetto sulla durata.

3.- Controllare il livello dell'olio nel compressore; se è presente un indicatore visivo (quando il compressore si arresta, il livello deve aggirarsi tra 1/4 e 3/4 nell'indicatore visivo, mentre quando è in funzione, il livello deve essere compreso tra 3/4 e il pieno). Se occorre aggiungere olio, è bene ricordare che questo deve essere compatibile con quello già presente nel compressore.
- Si raccomanda di mantenere il livello dell'olio al centro dell'indicatore visivo.

4.- Controllare che i valori della pressione di esercizio siano nella norma.
5.- Misurare il consumo elettrico dell'unità.
6.- Controllare il consumo elettrico del compressore e dei ventilatori rispetto ai valori indicati nel presente manuale.
7.- In caso di unità a pompa di calore, effettuare un cambio ciclo, controllando che la valvola a 4 vie effettui il cambio correttamente. Si raccomanda di controllare le pressioni in questo nuovo ciclo.

3.- MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO

3.2.- FUNZIONAMIENTO DELL'UNITÁ: CIRCUITO DI REFRIGERAZIONE

CARICA DELL'OLIO:

Tutte le unità sono dotate di una carica di olio completa, non è necessario aggiungere olio prima o dopo la messa in funzione. Quando viene sostituito un compressore, potrebbe essere necessario aggiungere una certa quantità di olio. Il livello dell'olio deve essere compreso tra un terzo e due terzi dell'indicatore di livello del compressore quando l'unità è inattiva per 30 minuti. Il sovraccarico di olio può causare seri problemi a un'installazione, in particolare per i compressori.

3.3.- FUNZIONAMENTO DELL'UNITÀ: CARATTERISTICHE ELETTRICHE E DI COMANDO

Consultare il manuale specifico del controllo «CLIMATIC».

1.- Protezione ventilatore dalle sovracorrenti:
Disgiuntore progettato per arrestare i ventilatori in caso di corrente di fase troppo elevata rispetto ai valori consentiti.

2.- Protezione motore del compressore dalle sovracorrenti
Disgiuntore progettato per proteggere gli avvolgimenti di ciascun motore contro le sovracorrenti accidentali.

3.- Interblocco pompa del liquido refrigerato:
Questo interblocco viene effettuato solo se la pompa viene fornita con il chiller di liquidi. Non appena l'unità viene accesa e il comando acceso/spento per l'unità viene convalidato, la pompa inizia a funzionare. Il funzionamento antecedente delle pompe è obbligatorio per il funzionamento del compressore.
Nota: sulle unità con controllo CLIMATIC, il controllo delle pompe dell'acqua 1 e 2 viene realizzato tramite il programma di gestione.

4.- Flussostato per il liquido refrigerato.
Questo dispositivo di controllo attiva l'arresto incondizionato dell'unità non appena il flusso del liquido refrigerato (acqua, salamoia ecc.) garantito dalla pompa diviene insufficiente, poiché questo può causare un rapido congelamento dell'evaporatore. Quando il contatto si apre a causa di una mancanza di flusso, l'unità deve arrestarsi immediatamente.
Se l'utente installa un flussostato per conto proprio, i collegamenti elettrici devono essere effettuati ai due terminali di blocco remoti (contatti isolati).

5.- Protezione antigelo (standard):
Questa funzione è compresa nella dotazione standard del controller Climatic: può essere regolata per la refrigerazione con salamoia o acqua/glicole e la temperatura di congelamento dipende dalla concentrazione della soluzione.
La protezione antigelo determina l'arresto immediato dell'unità.
Il controller verifica la temperatura dell'acqua refrigerata in uscita. Attiva quindi un errore se la temperatura scende al di sotto del setpoint (+3°C per l'acqua).

6 - Interruzione di corrente:
Non ci sono problemi a riavviare la macchina dopo una mancata alimentazione di breve durata (fino a circa un'ora). Se la mancanza di alimentazione elettrica ha durata maggiore, quando l'alimentazione viene ripristinata, impostare l'unità su "OFF" e lasciare attive i riscaldatori del carter per un periodo sufficiente a riportare l'olio della coppa in temperatura, quindi riavviare l'unità.

3.4.- CONTROLLO CLIMATIC

Consultare il manuale specifico del controllo «CLIMATIC».

3.- MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO

3.5.- VERIFICA DELLA PORTATA D'ACQUA

È fondamentale che l'unità funzioni con una portata d'acqua corretta. È pericoloso mettere in funzione l'unità con una portata d'acqua ridotta, poiché potrebbe comportare gravi danni ai componenti e allo scambiatore. Allo stesso modo, un funzionamento con portate elevate mina le prestazioni dell'unità. Il modo migliore per stabilire la portata d'acqua è misurare la differenza di temperatura tra acqua in ingresso e in uscita.

Controllo della portata dell'acqua (essenziale per stabilire il picco termico) (Unità standard)
Per quanto riguarda la portata nominale e minima, la differenza di temperatura tra acqua in ingresso e in uscita deve essere di circa 5 °C (unità di raffreddamento e a pompa di calore, solo in ciclo di raffreddamento), con temperatura in ingresso di 12 °C, temperatura in uscita di 7 °C e temperatura esterna di 35 °C. Se tali condizioni cambiano, la capacità dell'unità varia di conseguenza e, per la portata nominale, la differenza di temperatura tra acqua in ingresso e in uscita si discosterà leggermente dai 5 °C, come illustrato nella seguente tabella, basata su valori di portata nominale.

	ΔT (temperatura acqua in ingresso - temperatura acqua in uscita)						
	Temperatura esterna (°C)						
Uscita acqua °C	**15**	**20**	**25**	**30**	**35**	**40**	**45**
7	6,1	5,8	5,5	5,3	5,0	4,7	4,4
9	6,5	6,2	5,9	5,6	5,3	5,0	4,7
11	7,0	6,7	6,4	6,0	5,7	5,4	5,0

La seguente tabella mostra le differenze approssimative tra temperatura di ingresso e uscita dell'acqua nelle diverse condizioni, quando l'unità deve essere avviata in modalità ciclo di riscaldamento e si desidera impostarla sulla portata nominale di raffreddamento.

	ΔT (temperatura acqua in ingresso - temperatura acqua in uscita)				
	Temperatura esterna (°C BH)				
Uscita acqua °C	**-6**	**0**	**6**	**12**	**18**
35	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5
50	4	5	6	7	8

NOTE:
- Il sistema di controllo dell'unità mostra la temperatura di ingresso e uscita dell'acqua. Vedere la sezione "Descrizione Controllo".
- Verificare che sia stata selezionata la pompa acqua corretta, tenendo conto della perdita di pressione nel sistema idraulico. È pericoloso azionare l'unità a una portata ridotta; eventuali anomalie correlate a tale uso non saranno coperte dalla garanzia.
- Non avviare le unità di climatizzazione dell'aria o i fan coil fino a quando la temperatura dell'acqua non ha raggiunto il valore impostato o utilizzare un dispositivo di controllo automatico che blocchi il funzionamento dell'unità di climatizzazione quando l'impianto non è configurato correttamente.
- In normali condizioni d'esercizio, verificare tutti i dati e **compilare il rapporto di messa in servizio**.

3.- MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO

3.6.- ANALISI DELL'ACQUA

L'acqua deve essere analizzata. In base ai risultati dell'analisi, la rete idraulica installata deve comprendere tutti gli elementi necessari per il trattamento dell'acqua: filtri, additivi, scambiatori intermedi, valvole di spurgo, sfiati, valvole di isolamento, ecc,...

Si sconsiglia l'utilizzo di unità con circuiti aperti, poiché potrebbero causare problemi di ossigenazione o un funzionamento con acqua di falda non trattata.

L'uso di acqua non trattata, o trattata in modo improprio, può portare alla deposizione di incrostazioni, alghe e fanghi, o provocare corrosione. Si consiglia di consultare uno specialista qualificato nel trattamento dell'acqua per determinare il tipo di trattamento necessario. Il produttore non può essere ritenuto responsabile per i danni causati dall'uso di acqua non trattata o trattata in modo non corretto, acqua salata o acqua di mare.

A titolo indicativo e non esaustivo, riportiamo di seguito alcuni consigli:

- Eliminare gli ioni di ammonio (NH4+) disciolti in acqua, poiché sono estremamente dannosi per il rame < 10 mg/l.
- Gli ioni cloruro (Cl-) sono estremamente dannosi per il rame e sussiste il rischio di perforazioni causate da corrosione < 10 mg/l.
- Gli ioni solfato (SO42-) possono produrre corrosione perforante. < 30 mg/l.
- Eliminare gli ioni fluoruro (0,1 mg/l).
- Evitare gli ioni Fe2+ e Fe3+ con ossigeno disciolto. Ferro disciolto < 5 mg/l con ossigeno disciolto < 5 mg/l. Al di sopra di questi valori, si verifica una corrosione dell'acciaio che può comportare la corrosione delle parti di rame in seguito al deposito di ferro: si tratta della principale causa di corrosione negli scambiatori a fascio tubiero.
- Silicio disciolto: il silicio è un elemento acido presente nell'acqua e può produrre rischi di corrosione. Contenuto < 1 mg/l.
- Durezza dell'acqua: TH >2,8 K. Si consigliano valori compresi tra 10 e 25. Questo facilita il deposito di incrostazioni che possono limitare la corrosione del rame. Valori di durezza TH troppo alti possono causare, nel tempo, l'ostruzione dei tubi.
- TAC < 100.
- Ossigeno disciolto: È necessario evitare qualsiasi variazione repentina delle condizioni di ossigenazione dell'acqua. Deossigenare l'acqua miscelandola con gas inerti è altrettanto dannoso che ossigenarla eccessivamente miscelandola con ossigeno puro. L'alterazione delle condizioni di ossigenazione favorisce la destabilizzazione degli idrossidi del rame e l'ingrandimento delle particelle.
- Resistenza elettrica specifica, Conducibilità elettrica: Maggiore è la resistenza specifica, minore è la tendenza alla corrosione. Sono auspicabili valori maggiori di 3000 Ohm/cm. Un ambiente neutro favorisce i massimi valori di resistività specifica. Per quanto riguarda la conducibilità elettrica, sono consigliabili valori di 200-6000 S/cm.
- pH (potenziales idrogeno): pH neutro a 20°C, secondo i valori riportati nella scheda di sicurezza del glicole.

4.- MANUTENZIONE

Quando si svolgono interventi di manutenzione sull'unità, smaltire in modo appropriato i rifiuti non pericolosi, come isolanti, filtri dell'aria, elementi plastici o metallici, imballaggi e i rifiuti pericolosi, quali oli, filtri e panni impregnati d'olio, elementi di saldatura come sigillanti, spelafili, rifiuti elettrici ed elettronici, batterie, lampadine, ecc. che devono essere gestiti da enti autorizzati.
Il gas refrigerante può essere riutilizzato o smaltito in una bottiglia come rifiuto pericoloso presso un ente autorizzato.

AVVERTENZA: Cavi conduttori: Scossa elettrica. Prima di eseguire qualsiasi intervento di manutenzione o assistenza sull'impianto, seguire la procedura di lockout/tagout (blocco e segnalazione con un cartello) e le normative nazionali. I collegamenti elettrici a vite devono essere utilizzati in tutte le applicazioni. Fare riferimento agli schemi elettrici dell'apparecchiatura originale. I collegamenti elettrici devono essere effettuati da tecnici elettricisti qualificati.

IMPORTANTE:

- Solo personale qualificato e addestrato può effettuare riparazioni o eseguire lavori su unità che utilizzano refrigerante infiammabile. Il personale addetto alla manutenzione, riparazione e smantellamento deve essere adeguatamente addestrato. Qualsiasi procedura di lavoro che influisca sulla sicurezza (ad esempio; rottura del circuito frigorifero, apertura di componenti sigillati, apertura di involucri ventilati ecc.) deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato e addestrato in conformità ai sistemi di certificazione nazionali o altri equivalenti.

- Si raccomanda che, per l'effettuazione di un intervento, il personale disponga di una procedura di lavoro:
  *In caso di lavori su impianti di refrigerazione, occorre fornire e rendere disponibili negli spazi vicino all'area di lavoro attrezzature antincendio appropriate (estintori a polvere secca, estintori a CO_2 ecc.).
  *Prima di iniziare a lavorare su questi impianti con refrigeranti infiammabili, sono necessari controlli di sicurezza per garantire che il rischio di innesco sia ridotto al minimo.
  *Il lavoro deve essere svolto secondo una procedura controllata in modo da ridurre al minimo il rischio di presenza di gas o vapori infiammabili durante l'effettuazione del lavoro.
- Prima di qualsiasi intervento di riparazione, si raccomanda che il tecnico dell'assistenza effettui un'analisi del rischio per valutare tutti i possibili rischi.

4.- MANUTENZIONE

4.1.- MANUTENZIONE PREVENTIVA

LA MANUTENZIONE PREVENTIVA PREVIENE GRAVOSE RIPARAZIONI.
È consigliabile effettuare una manutenzione regolare e completa delle unità Redge. Pertanto, può essere utile richiedere al proprio distributore informazioni sui contratti di manutenzione. Controllare la manutenzione dei seguenti elementi (a seconda delle condizioni di esercizio, possono rendersi necessari interventi di manutenzione a cadenza semestrale). Le normative locali prevalgono sempre su altre disposizioni.

Nel corso della vita utile dell'impianto, devono essere eseguiti test e ispezioni, secondo le normative nazionali. Nel caso in cui a livello normativo nazionale non ci siano criteri di riferimento, si può utilizzare la normativa EN378-2 riportata nell'allegato C.

- CONDIZIONI GENERALI DELLA STRUTTURA:
Controllare: stato di pannellatura e vernice, deterioramento dovuto a urti, ruggine, livellamento e supporti, condizione dei supporti antivibrazioni, se presenti, pannelli fissati con viti ecc.

- COLLEGAMENTI ELETTRICI E INTERCONNESSIONI:
Controllare stato dei cavi, serraggio delle viti, messa a terra, assorbimento di corrente del compressore e dei ventilatori; controllare inoltre che all'unità venga applicata la tensione corretta.

- CIRCUITO DEL REFRIGERANTE:
Controllare che i valori della pressione siano corretti e che non siano presenti perdite. Controllare che l'isolamento dei tubi non sia danneggiato, che le batterie siano in buono stato e che non vi siano ostruzioni o trucioli trascinati dal flusso d'aria, ecc.

- COMPRESSORE:
Controllare il livello dell'olio.
Controllare la condizione dei supporti del compressore.

- VENTILATORI:
Controllare che le ventole girino liberamente e nel senso corretto, senza rumori eccessivi.

- CONTROLLO:
Controllare i setpoint e il normale funzionamento.

- ACQUA:
Se l'impianto contiene antigelo, controllare regolarmente lo stato dello stesso e verificare che l'acqua sia pulita.

- FILTRO ACQUA:
Se necessario, pulire il filtro di ingresso acqua.

- POMPA ACQUA:
Quando si intende far funzionare l'impianto con percentuali di glicole fino al 20% e temperature dell'acqua al di sotto di -5ºC, anche se si utilizza una tenuta specifica per la pompa acqua, è consigliabile pulire la tenuta dell'acqua ogni anno e mezzo, per evitare perdite dovute a cristallizzazione.

- EVAPORATORE A PIASTRE:
Verificare l'isolamento generale e il serraggio dei collegamenti idraulici.

- PERDITE DI REFRIGERANTE E D'ACQUA:
Verificare le condizioni generali del circuito frigorifero con un rilevatore di perdite del refrigerante.
Controllare le condizioni generali del circuito frigorifero. Durante il funzionamento del compressore, possono essere prodotti suoni e/o vibrazioni che possono causare crepe e in conseguenza di queste, perdite di refrigerante. Questa situazione deve essere evitata dal produttore - installatore dell'impianto. L'obiettivo più importante è ridurre al minimo le vibrazioni in tutte le direzioni, per evitare di trasmettere vibrazioni alla struttura a cui sono fissate le linee.

4.- MANUTENZIONE

4.2.- PIANO DI MANUTENZIONE

N°	PIANO DI MANUTENZIONE		Mensile	+ Trimestrale	Semestrale
	Task	**Modalità di funzionamento**			
1	Controllare eventuali tracce di corrosione sulle connessioni rame-alluminio delle batterie a microcanali.	Prestare attenzione durante la pulizia delle batterie. In presenza di segni di corrosione, è necessario eseguire un trattamento preventivo, in conformità alle raccomandazioni indicate.	**|**		
2	Pulire le batterie (in conformità ai regolamenti locali).	È obbligatorio pulire le batterie esterne in base all'ambiente in cui è ubicata l'unità; la frequenza di pulizia varia da una volta al mese a due volte all'anno, minimo. Le prestazioni e la sostenibilità della macchina dipendono dal perfetto scambio termico. È obbligatorio l'uso di un prodotto detergente a pH neutro. (AVVERTENZA: le alette e i tubi in rame sono molto fragili. Eventuali danni PREGIUDICHERANNO le prestazioni dell'unità).	**|**	**|**	**|**
3	controllare la corrente elettrica del compressore.	Controllare regolarmente la corrente elettrica di ogni compressore nelle tre fasi di carico parziale e a pieno carico (100%), in base alla modalità e alla frequenza di utilizzo della macchina. Esempio: **Mensile:** in caso di utilizzo dell'unità durante tutto il corso dell'anno. **Metà anno:** in caso di utilizzo stagionale.	**|**	**|**	**|**
4	Pulizia dei filtri dell'aria dei quadri elettrici.	È obbligatorio pulire i filtri almeno una volta al mese in base all'ambiente in cui si trova l'unità per evitare il surriscaldamento dei componenti elettrici. Controllare il grado di incrostazione del filtro e pulirlo o sostituirlo con un filtro originale, ove necessario.	•	•	•
5	Controllo dei ventilatori del condensatore.	Controllare la rotazione del ventilatore (rotazione libera, rilevamento di vibrazioni o di rumori dei cuscinetti). Controllare gli ampere assorbiti sulle le tre fasi; confrontare il risultato con il valore nominale indicato nello schema elettrico. Verificare lo stato delle pale del ventilatore e delle relative protezioni.		**|**	
6	Controllare visivamente il livello di olio ed eventuali tracce di acido nei circuiti di refrigerazione.	Controllare visivamente il livello dell'olio mediante l'indicatore di livello sulla parte laterale del corpo del compressore. Verificare il livello dell'olio ogni 3 anni e dopo ciascun intervento sul circuito del refrigerante.		**|**	
7	Controllare la valvola a quattro vie.	Durante la modalità di raffreddamento, tornare alla modalità Pompa di calore. Ripristinare il controllo.		**|**	
8	Controllare la posizione e il corretto funzionamento dei riscaldatori del carter (intorno al compressore).	Verificare che i riscaldatori del carter siano ben montati e fissati. Verificare il funzionamento dei riscaldatori del carter.		**|**	
9	Verificare il ciclo di sbrinamento con inversione della valvola a quattro vie.	Portare l'unità in modalità a pompa di calore. Modificare il setpoint per ottenere la modalità di sbrinamento standard e ridurre la durata di ciclo al valore minimo. Controllare il funzionamento del ciclo di sbrinamento.		**|**	
10	Se possibile, controllare la pressione dell'acqua nel circuito.	Controllare la pressione dell'acqua nel circuito e l'efficienza del serbatoio di espansione.		•	
11	Controllare il funzionamento generale dell'unità di controllo della portata.	Spegnere i compressori, arrestare la circolazione dell'acqua. Quindi, avviare l'unità e attendere il segnale di errore della portata d'acqua nell'unità di controllo.		**|**	
12	Controllare le pompe di ricircolo.	Controllare la potenza elettrica assorbita e la corretta rotazione delle pompe. Controllare che non vi siano perdite di acqua dalla guarnizione della pompa e, ove necessario, seguire il piano di manutenzione del produttore.		**|**	

N°	PIANO DI MANUTENZIONE		Mensile	+ Trimestrale	Semestrale
	Task	Modalità di funzionamento			
13	Controllare la portata d'acqua.	Misurare la portata d'acqua e confrontarla con il valore selezionato dalla scheda tecnica.		I	
14	Controllare e pulire il filtro dell'acqua.	ATTENZIONE: Il circuito idraulico può essere sotto pressione. Seguire le normali precauzioni per depressurizzare il circuito prima di aprirlo. La mancata osservanza di queste regole può provocare incidenti e causare lesioni al personale di manutenzione.		I	
15	Controllare l'impermeabilità dell'unità e degli accessori.	Verificare lo stato delle guarnizioni: ripararle o sostituirle in caso di crepe o spaccature. Controllare eventuali perdite d'acqua e ripararle, ove necessario.			I
16	Verificare il controllo CLIMATIC™, i setpoint e le variabili.	Consultare la scheda di messa in servizio; controllare che tutti i setpoint siano impostati come indicato dalla scheda.			I
17	Per un corretto funzionamento, controllare l'impianto di refrigerazione (valvola di espansione termica).	Rilevare/verificare i valori di surriscaldamento e sottoraffreddamento. Ripristinare le impostazioni della valvola di espansione, se necessario, verificare il comportamento nei carichi parziali e a carico completo. Ripristinare le impostazioni per ottenere un surriscaldamento compreso fra 5 K e 10 K.			I
18	Per un corretto funzionamento, controllare il sistema di refrigerazione (valvola di espansione elettronica).	Rilevare/verificare i valori dei sensori di temperatura e pressione. Verificare inoltre il corretto funzionamento della valvola di espansione (aperta/chiusa) in condizioni di carico completo e parziale. Il surriscaldamento deve essere compreso fra 5 K e 8 K.			I
19	Controllo delle posizioni e della tenuta dei componenti di refrigerazione.	Controllare sistematicamente tutti i collegamenti e gli elementi di fissaggio del circuito frigorifero. Controllare l'eventuale presenza di tracce d'olio ed eseguire una prova di tenuta, se necessario. Controllare che le pressioni di esercizio corrispondano ai valori indicati sulla scheda di messa in servizio.			I
20	INDICATORE VISIVO (ove applicabile).	La portata di refrigerante liquido visibile attraverso l'indicatore di livello deve essere stabile e senza bolle. Le bolle indicano un possibile problema: una possibile perdita o strozzatura sulla tubazione del liquido. Ogni vetro spia è dotato di un indicatore di umidità. Il colore dell'elemento cambia in funzione del livello di umidità nel refrigerante e della temperatura. Dovrebbe visualizzare il messaggio "refrigerante asciutto". Se invece viene visualizzato il messaggio "umido" o "ATTENZIONE", contattare un tecnico qualificato in materia. **ATTENZIONE:** quando si avvia l'unità, far funzionare il compressore per almeno 2 ore prima di misurare il livello di umidità. Il rilevatore di umidità è sensibile alla temperatura; pertanto, il sistema deve trovarsi alla temperatura di funzionamento normale per fornire valori attendibili.			I
21	Controllare la protezione antigelo.	Eseguire un test della funzione antigelo (tasso di dispersione, termostato protezione antigelo).			I
22	Controllare la valvola di refrigerazione a tre vie.	Controllare il corretto funzionamento del sistema.			I
23	Verificare che tutti i fili elettrici siano saldamente collegati.	Spegnere l'unità, controllare e serrare tutte le viti, i terminali e i collegamenti elettrici (comprese le morsettiere). All'accensione dell'unità, verificare il deterioramento dei componenti elettrici con una termocamera mentre l'unità sta operando al 100% della sua potenza.			I
24	Controllare gli interruttori di sicurezza AP/BP.	Installare un manometro AP/BP e verificare il funzionamento generale di tutti gli interruttori di sicurezza.			I

N°	PIANO DI MANUTENZIONE		Mensile	+ Trimestrale	Semestrale
	Task	**Modalità di funzionamento**			
25	Controllare la posizione di tutti i sensori.	Controllare il posizionamento e il fissaggio di tutti i sensori.			•
26	Controllare l'usura dei supporti antivibrazioni.	Controllare visivamente i supporti antivibrazioni su compressori e ventilatore centrifugo. Sostituirli se danneggiati.			•
27	Controllare la concentrazione di glicole nel circuito idraulico.	Controllare la concentrazione di glicole nel circuito dell'acqua in pressione (una concentrazione del 30% garantisce una protezione fino a circa -15 °C). Controllare la pressione del circuito.			▌
28	Controllare lo stato di corrosione su macchina e pannellatura.	Trattare ed eliminare eventuali tracce di ruggine.			•
29	Controllare la pompa dell'acqua.	Quando l'unità viene utilizzata con percentuali di glicole fino al 20% e temperature dell'acqua al di sotto di -5ºC, anche se si utilizza una tenuta specifica per la pompa acqua, è consigliabile pulire il corpo della pompa ogni 18 mesi, per evitare perdite dovute a cristallizzazione. (vedere il catalogo del fornitore).			▌
30	Scambiatore a piastre.	Verificare lo stato generale di isolamento, la tenuta dei collegamenti idraulici e la protezione antigelo.			▌
31	Controllare il vaso di espansione (se applicabile).	Misurare la pressione nelle diverse modalità relative all'acqua (da +7 °C a +45 °C).			▌
32	Controllare la versione del software.	Contattare il produttore per gli ultimi aggiornamenti.			▌

Pertanto, può essere utile richiedere al proprio distributore informazioni sui contratti di manutenzione. Devono essere rispettate le normative locali.

Quando si svolgono interventi di manutenzione sull'unità, smaltire in modo appropriato i rifiuti non pericolosi, come isolanti, filtri dell'aria, elementi plastici o metallici, imballaggi e i rifiuti pericolosi, quali oli, filtri e panni impregnati d'olio, elementi di saldatura come sigillanti, spelafili, rifiuti elettrici ed elettronici, batterie, lampadine ecc. che devono essere gestiti da enti autorizzati. Il gas refrigerante può essere riutilizzato o smaltito in una bottiglia come rifiuto pericoloso presso un ente autorizzato.

Simboli e legende:

• L'operazione può essere eseguita da tecnici addetti alla manutenzione in sede.

▌ L'operazione deve essere eseguita da personale qualificato e specializzato in sistemi di refrigerazione e nell'utilizzo di questo tipo di apparecchiature.

4.- MANUTENZIONE

4.3.- PULIZIA DEI CONDENSATORI

4.3.1.- Condensatori raffreddati ad aria

Pulire le batterie con un aspirapolvere, dell'acqua fredda, dell'aria compressa, od una spazzola morbida (non metallica). Per le unità installate in atmosfera corrosiva, la pulizia della batteria deve rientrare nel regolare programma di manutenzione. Su questo tipo di installazione, tutta la polvere depositata sulle batterie deve essere rimossa al più presto tramite pulizia periodica.
Attenzione: Non utilizzare pulitrici ad alta pressione che potrebbero causare danni permanenti alle alette in alluminio della batteria.

Manutenzione specifica della connessione a microcanali degli scambiatori



Per gli scambiatori di calore a microcanali, il raccordo tra batteria e circuito avviene per mezzo di connessioni rame-alluminio. Tale connessione è protetta dalla corrosione galvanica grazie a una speciale resina incapsulata nella guaina termoretraibile.

Il manicotto deve essere regolarmente controllato durante le operazioni di pulizia dell'unità al fine di rilevare eventuali tracce di deterioramento prematuro.

Buono stato





Cattivo stato

In caso di ambienti a basso grado di corrosività, anche una piccola incisione del rame può comportare la perdita di adesione della resina, facilitando l'infiltrazione dell'umidità sotto il manicotto e il conseguente fenomeno di corrosione galvanica tra rame e alluminio.

Se tale fenomeno non viene rilevato per tempo, potrebbe causare perdite che si tradurrebbero nella sostituzione dello scambiatore.



Corrosione galvanica sotto il manicotto di plastica.

UN'EVENTUALE PERDITA PER CORROSIONE DOVUTA ALLA MANCATA MANUTENZIONE DEL CONDENSATORE NON È COPERTA DA GARANZIA DELL'UNITÀ

4.3.- PULIZIA DEI CONDENSATORI

In caso di deterioramento, il manicotto deve essere rimosso e sostituito con un sigillante in poliuretano, ad esempio Sikaflex 221 o un suo equivalente.
In tal caso, seguire la procedura raccomandata riportata di seguito:

Fase 1
Rimuovere il manicotto danneggiato praticando un taglio longitudinale, come illustrato nella foto sotto:



Fase 2
Pulire la connessione con una spazzola metallica e un abrasivo sintetico, come ad esempio il retro delle spugne da cucina:



Fase 3
Pulire e asciugare la connessione con carta assorbente e acetone per rimuovere eventuali tracce di grasso o sporco superficiale.

Fase 4
Applicare il sigillante in poliuretano (ad es. Sikaflex 221) con una pistola e spargerlo sull'intera superficie con un pennello:







Per assicurare la copertura totale dell'area, aggiungere altro sigillante in poliuretano.

4.3.2.- Condensatori a piastre

Per rimuovere i depositi di incrostazioni, usare un solvente non corrosivo. L'apparecchiatura utilizzata per la circolazione esterna dell'acqua, la quantità di solvente e le misure di sicurezza da adottare devono essere approvate dall'azienda fornitrice dei prodotti detergenti o dall'azienda che esegue queste operazioni.

4.- MANUTENZIONE

4.4. PROCEDURA DI SOSTITUZIONE DEL COMPRESSORE SUL CAMPO

Durante la manutenzione di queste unità, la sostituzione dei compressori rappresenta una delle procedure più critiche. Deve essere effettuata seguendo questo processo:

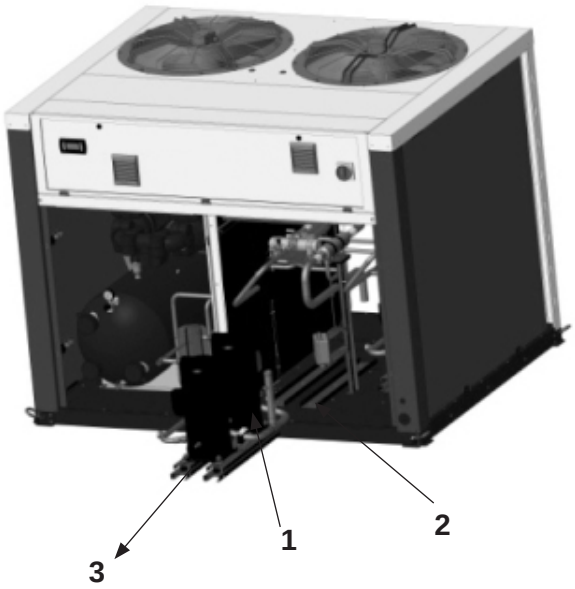
1.- Dissaldare le linee di mandata e aspirazione del circuito frigorifero.
2.- Svitare le viti delle guide del compressore.
3.- Sfilare le guide del compressore dall'unità.
4.- Sostituire il compressore.
5.- Ricollocare le guide all'interno del compressore e fissarle.

Quando si sostituisce un compressore con il refrigerante A2L, è necessario scaricare l'olio dal compressore e il compressore deve protetto con azoto secco. NON chiudere le estremità con dei tappi.

ATTENZIONE: Lubrificazione non adeguata: Distruzione dei cuscinetti. Dopo la sostituzione di un compressore che abbia il motore bruciato, sostituire anche l'accumulatore. Il foro o il filtro di ritorno dell'olio dell'accumulatore potrebbero essere ostruiti da detriti oppure intasati. Ciò determinerà la mancanza di olio nel nuovo compressore e un secondo guasto. Scaricare completamente il refrigerante e l'olio dal compressore sostituito.

Durante l'esecuzione di queste operazioni di sostituzione del compressore sul campo, è necessario attenersi alle seguenti raccomandazioni:

- Controllare continuamente se l'atmosfera ambiente è infiammabile. Qualora venga rilevata un'atmosfera infiammabile, assicurare un'adeguata ventilazione dell'ambiente di lavoro e togliere immediatamente l'alimentazione.
- Riprendere il lavoro una volta che l'atmosfera non è più pericolosa.
- Recuperare il refrigerante dal circuito frigorifero mediante un apposito recuperatore. Durante questa operazione potrebbe essere attivato il riscaldatore del carter del compressore; disattivarlo immediatamente nel caso in cui venga rilevata un'atmosfera infiammabile.
- Effettuare il recupero a una pressione assoluta di 3 mbar o meno. Per i migliori risultati e per recuperare anche il refrigerante disciolto nell'olio, azionare l'unità di recupero due o tre volte, secondo necessità.
- Aprire l'impianto con un utensile da taglio e lavare l'intero sistema con azoto secco e privo di ossigeno.
- Smontare il compressore utilizzando un utensile da taglio. Drenare e recuperare correttamente l'olio del compressore. Riempire nuovamente il compressore con azoto secco per alcuni minuti.
- Se è necessario rendere il compressore al costruttore per l'analisi, questo dovrà essere reso senza olio e con i collegamenti aperti. Non chiudere i collegamenti con dei tappi.
- Raccogliere correttamente l'olio e conservarlo in sicurezza. Fornire informazioni sulla quantità di olio scaricato dal compressore e sul relativo colore.
- Smaltire l'olio in conformità alle norme e ai regolamenti locali.



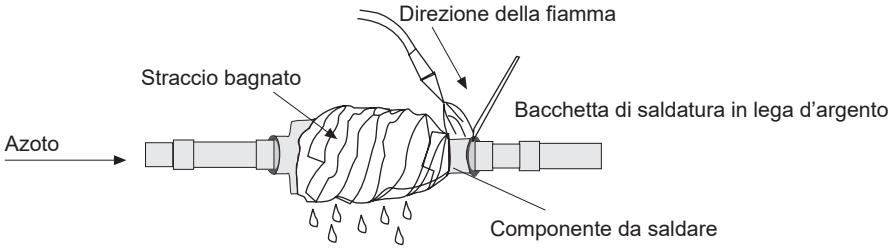
4.- MANUTENZIONE

4.5.- MANUTENZIONE CORRETTIVA

IMPORTANTE: QUANDO SI ESEGUE QUALSIASI TIPO DI INTERVENTO, ASSICURARSI CHE L'UNITÀ SIA COMPLETAMENTE SCOLLEGATA DALL'ALIMENTAZIONE ELETTRICA

Se si devono sostituire dei componenti del circuito di raffreddamento, attenersi alle indicazioni seguenti:

- Utilizzare sempre pezzi di ricambio originali.
- Le normative impongono il recupero dei liquidi refrigeranti e ne prevengono il rilascio nell'atmosfera. Il refrigerante deve essere recuperato ed evacuato dal circuito frigorifero mediante un'unità di recupero e una pompa per vuoto specifica per A2L. È necessario assicurarsi che l'uscita della pompa per vuoto non sia vicino a potenziali fonti di ignizione e che sia disponibile la ventilazione.
- Il sistema deve essere flussato con gas inerte (azoto secco). Per spurgare gli impianti di refrigerazione, non vanno utilizzati aria compressa od ossigeno.
- Se è necessario eseguire dei tagli nelle tubazioni, usare appositi tagliatubi. Non usare seghe o altri strumenti che producono limatura.
- Tutte le operazioni di brasatura devono essere eseguite in atmosfera di azoto, per prevenire la formazione di corrosione. Utilizzare bacchette di brasatura in lega di argento.
- Assicurarsi che la fiamma della torcia sia rivolta nella direzione opposta rispetto al componente da saldare e coprire la tubazione con uno straccio bagnato per impedirne il surriscaldamento.
- Smontare i componenti utilizzando un utensile da taglio.
- Scaricare, recuperare e smaltire l'olio del compressore in modo appropriato.



- In caso di sostituzione, prestare particolare attenzione alle valvole di controllo a 4 vie, poiché sono dotate di componenti interni estremamente sensibili al calore, come plastica, teflon ecc.
- Qualora fosse necessario sostituire il compressore, scollegarlo dall'alimentazione e rimuovere la saldatura delle linee di aspirazione e mandata. Rimuovere le viti di fissaggio e sostituire il vecchio compressore con uno nuovo. Controllare che il nuovo compressore sia provvisto dell'adeguata carica d'olio, avvitarlo alla base e collegare le linee e i collegamenti elettrici.
- Creare il vuoto sopra e sotto mediante le valvole Schrader dell'unità esterna, fino a raggiungere -750 mm Hg.
- Una volta raggiunto tale livello di vuoto, mantenere la pompa in funzione per almeno un'ora. NON UTILIZZARE IL COMPRESSORE COME UNA POMPA DEL VUOTO. In condizioni di vuoto, il compressore non funzionerà correttamente.
- Caricare l'unità con il refrigerante secondo quanto riportato sulla targa dati dell'unità e verificare che non vi siano perdite.

4.- MANUTENZIONE

4.6.- CONTROLLO EMISSIONI DEL REFRIGERANTE

Si raccomanda di ridurre al minimo le emissioni di refrigerante seguendo le corrispondenti procedure di funzionamento, manutenzione e assistenza raccomandate da Redge:

- La procedura di riciclaggio del refrigerante deve essere stabilita prima di iniziare l'intervento.
- Il refrigerante usato deve essere sempre recuperato per il suo successivo riutilizzo o riciclaggio. Il refrigerante non deve mai essere rilasciato nell'atmosfera.
- È necessario utilizzare apparecchiature di riciclaggio che garantiscano il vuoto più basso possibile durante il recupero del refrigerante e, in questo modo, ne riducano al minimo le emissioni.
- Si consiglia di utilizzare metodi di pulizia del circuito frigorifero utilizzando filtri ed essiccatori. Non utilizzare mai solventi non rispettosi dell'ambiente. I materiali utilizzati durante questi processi devono essere riciclati correttamente.
- Devono essere sempre utilizzati contenitori di stoccaggio conformi alla normativa vigente. Inoltre, le normative vigenti devono essere applicate durante il trasporto di questi contenitori di refrigerante.
- Tutte le apparecchiature utilizzate per queste procedure (manometri, tubi flessibili, pompe per vuoto, ...) devono essere mantenute in perfette condizioni, seguendo i periodi di taratura stabiliti.
- Per cercare di migliorare le prestazioni delle apparecchiature e ridurre i consumi energetici, bisogna considerare di eseguire periodicamente un'adeguata manutenzione preventiva.
- Si consiglia di controllare di tanto in tanto le raccomandazioni del produttore per ridurre le emissioni di refrigerante e aumentare l'efficienza delle unità. Questi miglioramenti delle unità potrebbero avvenire attraverso la conversione di refrigeranti e/o parti compatibili che devono seguire specifiche linee guida Redge.

4.7.- MANUTENZIONE DEL COMPRESSORE

Sostituzione dei compressori: Guasti meccanici e/o elettrici.

Se nell'unità si verifica un guasto al compressore, si consiglia di seguire queste procedure per sostituirlo:

- Per sollevare un compressore, è necessario utilizzare sempre i due occhielli di sollevamento di cui è dotato ciascun compressore. Redge consiglia di utilizzare tecniche di sollevamento approvate secondo le normative vigenti per eseguire questa operazione in tutta sicurezza.
- Dopo un guasto meccanico in un compressore, l'olio deve essere sempre cambiato in tutti i compressori corrispondenti al set (TRIO / TANDEM) e si consiglia di sostituire il filtro disidratatore della linea del liquido.
- Dopo un guasto elettrico in un compressore, l'olio deve essere sempre cambiato in tutti i compressori corrispondenti al set (TRIO / TANDEM), sostituire il filtro disidratatore della linea del liquido e aggiungere un filtro disidratatore di aspirazione con nuclei di pulizia.

Un compressore non deve MAI essere sollevato utilizzando un singolo occhiello di sollevamento.
Le tubazioni del refrigerante non devono MAI essere modificate perché questa azione potrebbe influire sulla lubrificazione del compressore.

4.- MANUTENZIONE

Tubazioni del refrigerante:

Per facilitare la saldatura ed evitare possibili perdite nelle tubazioni del refrigerante, i collegamenti e le tubazioni di aspirazione e mandata del compressore sono realizzati in rame.

Durante i lavori di manutenzione e assistenza, le tubazioni del refrigerante possono essere riutilizzate. Nei casi in cui non possono essere riutilizzati, si raccomanda al cliente di richiedere queste parti di ricambio al servizio tecnico Redge per evitare di alterare la configurazione delle tubazioni del refrigerante e un possibile funzionamento errato dell'unità.

Se è necessario tagliare i tubi dell'impianto di refrigerazione deve essere fatto utilizzando una tagliatubi e si consiglia di pulire queste aree utilizzando un sistema di aspirazione adatto per evitare che trucioli di rame entrino nel sistema.

La configurazione della linea di aspirazione del compressore non deve MAI essere modificata.
La modifica di questa configurazione potrebbe causare un ritorno dell'olio inadeguato ai compressori.

Tempo di apertura del circuito frigorifero:

Secondo quanto precedentemente indicato in questo manuale, queste unità utilizzano olio POE, pertanto si consiglia di ridurre al minimo il tempo di esposizione del circuito frigorifero, applicando le seguenti raccomandazioni:

- Il tempo massimo di apertura del circuito frigorifero non deve mai superare l'ora, ma a seconda delle condizioni ambientali questo tempo potrebbe essere ridotto.
- Si consiglia di evacuare il circuito a 500 micron o meno.
- Il compressore deve essere sempre risigillato fino a quando non viene reinstallato nell'unità.
- Tenere sempre chiusi i contenitori dell'olio POE per evitare l'esposizione all'atmosfera.
- Per ridurre al minimo l'assorbimento di umidità nell'impianto, si consiglia di sigillare il circuito frigorifero e sostituire il filtro disidratatore della linea del liquido.

Collegamenti elettrici del compressore:

Affinché la rotazione dei compressori utilizzati in queste unità sia corretta, questi devono essere perfettamente cablati e la loro corretta rotazione deve essere verificata utilizzando un misuratore di rotazione.
Sebbene la rotazione inversa di questi compressori non sia un errore grave per questi modelli, deve essere corretta il prima possibile perché si eviterà un impatto negativo sui cuscinetti.

La corretta rotazione di questi compressori avviene nelle seguenti fasi: L1 -L2 - L3. Se questi compressori sono collegati in modo errato, emettono un rumore eccessivo, non comprimono e consumano circa la metà della corrente normale. Se smettono di funzionare per un lungo periodo di tempo, i compressori possono surriscaldarsi.

Quando si eseguono lavori di saldatura sui collegamenti delle tubazioni del circuito frigorifero con i compressori, si consiglia di proteggere le loro scatole elettriche.

Per verificare la corretta rotazione di un compressore non bisogna MAI colpirlo, perché una rotazione errata potrebbe causare guasti al motore del compressore in pochi secondi.

Resistenza del carter del compressore:

- Poiché è necessario riscaldare il refrigerante dell'olio prima di avviare i compressori, i riscaldatori del carter devono essere alimentati almeno otto ore prima di avviare l'unità.
- Poiché i riscaldatori del carter devono essere sempre alimentati prima di avviare i compressori, la temperatura ambiente non è considerata un fattore importante da considerare.

4.- MANUTENZIONE

Livello dell'olio:

Per verificare correttamente il livello dell'olio, è necessario spegnere i compressori e attendere qualche minuto prima di effettuare alcune operazioni di lettura. Nelle configurazioni con compressore TANDEM e/o TRIO, il livello dell'olio si equalizza dopo lo spegnimento.

Il livello dell'olio nei compressori non deve mai essere più bassa della metà inferiore della spia di livello o più alta della spia di livello piena. Quando questi compressori funzionano in configurazione TANDEM e/o TRIO, ogni compressore potrebbe avere un livello di olio diverso. Il livello dell'olio potrebbe essere più basso della metà inferiore del vetro spia, ma dovrebbe essere sempre visibile.

Linea di equalizzazione dell'olio:

Per facilitare l'estrazione della linea di equalizzazione dell'olio, questa tubazione è dotata di un connettore Rotolock. Prima di separare la linea di equalizzazione dell'olio dai compressori, l'olio deve essere scaricato da un livello inferiore rispetto al connettore di questa tubazione. Questa operazione deve essere eseguita in tutti i compressori utilizzando la valvola di scarico dell'olio di cui è dotato ogni compressore. Considerare che se l'olio scorre al di sotto del livello del vetro spia sarà al di sotto del livello della linea di equalizzazione dell'olio. Per scaricare correttamente l'olio, si consiglia di pressurizzare il lato basso del compressore utilizzando azoto.

Riempimento, estrazione e capacità dell'olio:

Per aggiungere o rimuovere l'olio dai compressori, si consiglia di utilizzare valvole di carico dell'olio dotate di un tubo pescante esteso sul fondo di ciascun compressore.

Per evitare che l'umidità entri nel circuito frigorifero quando si aggiunge l'olio, questa operazione deve essere eseguita seguendo le linee guida del produttore, poiché l'olio POE utilizzato in queste unità assorbe e trattiene facilmente l'umidità. Per rimuovere l'umidità dall'olio può essere utilizzata una pompa per vuoto ma bisogna considerare che si tratta di un processo complesso . Inoltre, si consiglia di utilizzare completamente una tanica dell'olio POE una volta aperto.

In queste unità, deve essere utilizzato solo l'olio specificato da Redge in questo manuale e in nessun caso deve essere utilizzato altro olio POE con caratteristiche simili.

ATTENZIONE: L'olio non deve MAI essere riutilizzato una volta estratto dai compressori.

Limitatori di aspirazione per compressori TANDEM e/o TRIO:

A causa delle diverse dimensioni dei compressori utilizzati in queste unità per le configurazioni TANDEM e/o TRIO, queste combinazioni di compressori potrebbero richiedere l'uso di un riduttore nella linea di aspirazione di uno o più compressori per evitare uno squilibrio nel livello dell'olio tra i compressori quando sono in funzione.

Prove dell'olio:

Se necessario, si consiglia di eseguire un'analisi dell'olio in un laboratorio specializzato nell'analisi dell'olio per queste unità. Questa analisi deve fornire una visione delle condizioni del compressore e del circuito frigorifero: presenza di acqua, elementi di usura, viscosità, acidità, dati dielettrici,...

Se una volta effettuata questa analisi si evidenziano condizioni di usura inaccettabili, è evidente un cambiamento delle caratteristiche dell'olio, si consiglia la sostituzione per evitare ulteriori problemi.

4.- MANUTENZIONE

4.8.- SMALTIMENTO DELL'APPARECCHIATURA

L’arresto dell’apparecchiatura e il recupero di olio e refrigerante devono essere eseguiti da personale qualificato secondo la norma NF EN 378. Tutte le parti del sistema di refrigerazione, ad esempio refrigerante, olio, fluido termovettore, filtro, disidratatore, materiali isolanti, devono essere recuperati, riutilizzati e/o resi disponibili in modo adeguato (vedere NF EN 378 parte 4). Nessun rifiuto verrà rilasciato nell’ambiente.

La legge non consente l’immissione di gas refrigeranti in atmosfera, pertanto i refrigeranti devono essere riciclati per evitare il rilascio in atmosfera.

I refrigeranti riciclati devono essere successivamente trattati presso un ente debitamente autorizzato.
I componenti derivanti dallo smaltimento dell’unità devono essere gestiti presso un ente o una discarica autorizzati, ai sensi delle normative vigenti nel singolo Paese.

4.9.- VALVOLE LIMITATRICI DI PRESSIONE

Si consiglia di controllare le valvole limitatrici di pressione ogni 36 - 48 mesi secondo le istruzioni del produttore. Questa operazione è affidata a personale qualificato ed addestrato secondo le normative vigenti nel paese in cui viene eseguita la manutenzione.

5.- VITA UTILE DELL’APPARECCHIATURA

Il sistema di refrigerazione è progettato per una durata di almeno 12 anni se le istruzioni di sicurezza e manutenzione vengono rigorosamente rispettate.

L’apparecchiatura può essere rinnovata nella sua durata se il certificato di riqualificazione periodica è convalidato dall’esperto [Organismo autorizzato o secondo le normative locali vigenti].

Al termine della vita utile delle unità, smaltire i rifiuti in modo corretto. Rifiuti non pericolosi: parti metalliche verniciate, elementi in plastica, tubi in rame, batterie, scambiatori, ricevitori di liquidi, pompe acqua, ventole, ecc. I materiali pericolosi come batterie, componenti elettrici ed elettronici, compressori, filtri essiccatori, valvole, gas refrigeranti, ecc. devono essere gestiti e smaltiti tramite gli enti autorizzati.

6.- INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI

6.1.- ELENCO DEI PROBLEMI PIÙ COMUNI

A.- IL COMPRESSORE NON SI AVVIA

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Circuiti di controllo del motore collegati; il compressore non parte	• Nessuna alimentazione	• Controllare l'alimentatore principale e la posizione degli interruttori
	• Motore compressore guasto	• Sostituire
• Bassa tensione misurata sul voltmetro	• Tensione troppo bassa	• Contattare l'azienda elettrica
• Il sistema non si avvia	• Disgiuntore scattato o fusibili bruciati	• Stabilire la causa. Se il sistema è in ordine di marcia, chiudere il disgiuntore di linea
		• Controllare le condizioni dei fusibili
	• Nessun flusso di acqua nell'evaporatore o condensatore	• Misurare la portata, controllare la pompa dell'acqua, il circuito dell'acqua ed i filtri
	• Contatti del flussostato aperti	• Individuare la causa dell'attivazione della sicurezza
		• Controllare la circolazione del liquido nell'evaporatore e le condizioni del flussostato
	• Azione del relè contro i cicli brevi	• Attendere il tempo di intervento del sistema di prevenzione avviamenti ravvicinati
	• Termostato di controllo difettoso	• Controllare il corretto funzionamento, i set-point e i contatti
	• Termostato antigelo saltato	• Controllare la pressione di evaporazione e le condizioni del termostato antigelo
	• Termica compressore scattata	• Controllare il corretto funzionamento del relè
	• Pressostato di sicurezza di alta pressione scattato	• Controllare la pressione di condensazione e le condizioni del pressostato di sicurezza di alta pressione
• Funzionamento normale con avvii e interruzioni troppo frequenti a causa dell'allarme di pressione bassa • Oppure, funzionamento normale del compressore, ma l'allarme di bassa pressione scatta e viene ripristinato frequentemente	• Bassa carica di refrigerante	• Controllare la carica attraverso il valore di subraffreddamento; eseguire una prova di tenuta, quindi rabboccare il refrigerante mancante
• Pressione di aspirazione troppo bassa; filtro deidratatore congelato	• Filtro deidratatore ostruito	• Controllare lo stato dell'essiccatore e sostituire il filtro
	• Valvola di espansione chiusa	• Controllare il funzionamento della valvola

B.- CICLI BREVI DEL COMPRESSORE CAUSATI DALL'INTERVENTO DEL PRESSOSTATO DI SICUREZZA DI ALTA PRESSIONE

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Cicli brevi del compressore causati dall'intervento del pressostato di sicurezza di alta pressione	• Scatto del pressostato di sicurezza di alta pressione	• Controllare il differenziale del pressostato di sicurezza di alta pressione
	• Bassa portata di aria nel condensatore o condensatore sporco (scambio termico ridotto)	• Controllare che i ventilatori funzionino correttamente, verificare lo stato di pulizia delle batterie
	• Presenza di incondensabili nel circuito frigorifero	• Spurgare il circuito e rabboccare la quantità di refrigerante necessaria • Nota: non è consentito scaricare il refrigerante nell'atmosfera

6.- INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI

C- IL COMPRESSORE FUNZIONA CON CICLI LUNGHI OPPURE IN MODO CONTINUO

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
	• Termostato di controllo difettoso	• Controllare il funzionamento
• Temperatura troppo bassa nel locale condizionato	• Termostato dell'acqua refrigerata impostato ad un valore troppo basso	• Regolarlo
• Nessun subraffreddamento nel sistema a pieno carico	• Bassa carica di refrigerante	• Controllare la carica di refrigerante tramite l'indicatore e rabboccare se necessario
	• Filtro deidratatore parzialmente ostruito	• Controllare l'essiccatore e sostituirlo se necessario; sostituire la cartuccia del filtro
	• Valvola di espansione parzialmente chiusa	• Controllare il bulbo ed i vasi capillari della valvola di espansione; misurare il surriscaldamento
	• Valvola sul circuito del liquido non sufficientemente aperta	• Aprire completamente la valvola
• Nessun subraffreddamento nel sistema a pieno carico	• Valvole/sedi delle valvole del compressore che perdono • Livello dell'olio basso	• Contattare Redge, può essere necessario sostituire il compressore • Aggiungere olio

D.- ARRESTO DEL COMPRESSORE A CAUSA DI PROBLEMI DI OLIO

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Il livello dell'olio visibile attraverso l'indicatore è troppo basso	• Il livello dell'olio è troppo basso	• Controllare il livello dell'olio nell'indicatore del carter
• Perdita d'olio visibile / livello olio troppo basso	• Carica d'olio bassa	• Controllare che non vi siano perdite e aggiungere olio
	• Perdite nella coppa dell'olio	• Riparare la coppa ed aggiungere olio
• Linea di aspirazione troppo fredda, compressore rumoroso	• Presenza di refrigerante liquido nel carter del compressore	• Controllare l'aspetto dell'olio nell'indicatore. Misurare il surriscaldamento sulla valvola di espansione
	• Scambio termico scarso sull'evaporatore	• Controllare la portata d'acqua. Controllare le incrostazioni misurando la perdita di carico dell'acqua. Eccessiva migrazione di olio nel circuito: misurare la pressione di evaporazione e il surriscaldamento

6.- INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI

E.- ARRESTO COMPRESSORE SU INTERVENTO DEGLI ALLARMI ANTIGELO

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
	• È scattato l'allarme antigelo	• Controllare che il sensore laterale di pressione bassa funzioni correttamente
	• Bassa portata d'acqua nell'evaporatore	• Controllare la pompa dell'acqua
	• Evaporatore ostruito	• Stabilire il livello di incrostazione misurando la caduta di pressione dell'acqua
	• Evaporatore congelato	• Misurare la perdita di pressione nel circuito dell'acqua, far circolare l'acqua fino a che l'evaporatore non è completamente scongelato
	• Bassa carica di refrigerante	• Controllare la carica di refrigerante ed aggiungere del refrigerante, se necessario
	• Liquido refrigerante nel carter del compressore	• Controllare l'aspetto dell'olio nell'indicatore. Misurare il surriscaldamento sulla valvola di espansione, controllare che i sensori della valvola siano fissati saldamente
	• Scambio termico scarso sull'evaporatore	• Controllare la portata d'acqua. Controllare le incrostazioni misurando la perdita di carico dell'evaporatore. Eccessiva migrazione di olio nel circuito: misurare la pressione di evaporazione e il surriscaldamento

F.- ARRESTO COMPRESSORE SU INTERVENTO DELLA PROTEZIONE TERMICA DEL MOTORE

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
	• Scatto protezione termica	• Controllare il funzionamento della protezione termica. Sostituirla se necessario
	• Avvolgimenti motore non sufficientemente raffreddati	• Misurare il surriscaldamento nell'evaporatore; regolarlo se necessario
	• Compressore funzionante a condizioni non comprese nell'intervallo consentito	• Verificare le condizioni di funzionamento

G.- IL COMPRESSORE SI AVVIA CON DIFFICOLTÀ

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
	• Avvolgimenti difettosi	• Sostituire il compressore
	• Problema meccanico	• Sostituire il compressore

H.- IL COMPRESSORE È RUMOROSO

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Colpi all'interno del compressore	• Parti meccaniche rotte all'interno del compressore	• Sostituire il compressore
• Linea di aspirazione fredda in modo anomalo	• Ritorno di liquido	• Controllare il surriscaldamento e che i sensori della valvola di espansione sia installato correttamente
	• Valvola di espansione bloccatain posizione aperta	• Riparare o sostituire

6.- INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI

I.- PRESSIONE DI MANDATA TROPPO ALTA

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Condensatore caldo in modo anomalo	• Carica eccessiva di refrigerante	• Recuperare refrigerante in eccesso
• Temperatura dell'acqua in uscita dal chiller troppo alta	• Carico di raffreddamento eccessivo	• Ridurre il carico, ridurre la portata d'acqua se necessario

J.- PRESSIONE DI MANDATA TROPPO BASSA

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Nessun subraffreddamento quando si opera a pieno carico	• Bassa carica di refrigerante	• Riparare la perdita ed aggiungere del refrigerante

K.- PRESSIONE DI ASPIRAZIONE TROPPO ALTA

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Il compressore funziona continuamente	• Potenza frigorifera richiesta sull'evaporatore eccessiva	• Controllare il circuito
• Linea di aspirazione stranamente fredda. Il refrigerante liquido ritorna al compressore	• Valvola di espansione troppo aperta	• Regolare il surriscaldamento e verificare che i sensori della valvola di espansione siano alloggiati correttamente. Verificare i parametri della valvola di espansione elettronica
	• Valvola di espansione bloccata in posizione aperta	• Riparare o sostituire

L.- PRESSIONE DI ASPIRAZIONE TROPPO BASSA

PROBLEMI - SINTOMI	CAUSE POSSIBILI	AZIONE CONSIGLIATA
• Nessun subraffreddamento quando si opera a pieno carico	• Bassa carica di refrigerante	• Riparare la perdita ed aggiungere del refrigerante
• Caduta di pressione eccessiva sul filtro deidratatore	• Filtro deidratatore ostruito	• Sostituire la cartuccia
• Perdita di potenza	• Valvola di espansione ostruita	• Pulire o sostituire
• Ambiente condizionato troppo freddo	• I contatti del termostato di controllo sono bloccati in posizione chiusa	• Riparare o sostituire
• Cicli brevi del compressore	• Valore di modulazione di potenza impostato troppo basso	• Regolare
• Bassa caduta di pressione sull'evaporatore	• Bassa portata d'acqua	• Controllare la portata d'acqua. Controllare le condizioni dei filtri, verificare che non vi siano ostruzioni nel circuito dell'acqua refrigerata

6.- INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI

6.2.- DISPOSITIVI DI CONTROLLO

Funzionamiento

Reagendo alla pressione di scarico del compressore, il pressostato di alta pressione monitora l'efficienza del condensatore. La scarsa efficienza, risultato di un'eccessiva pressione di condensazione, è generalmente causata da:

- Condensatore sporco.
- Portata d'aria bassa.

Il trasduttore di bassa pressione controlla la pressione di evaporazione del refrigerante nei tubi dell'evaporatore. Una bassa pressione di evaporazione è normalmente causata da:

- Bassa carica di refrigerante.
- Una valvola di espansione difettosa.
- Un filtro deidratatore sulla linea del liquido ostruito.

Il termostato di controllo monitora la temperatura dell'acqua refrigerata all'ingresso dell'evaporatore. Le cause più comuni di temperature anomale in questa zona sono:

- Bassa portata d'acqua.
- Impostazione termostato troppo bassa.

Riscaldatore elettrico del carter difettoso che causa la condensazione del refrigerante nella coppa dell'olio.

Le informazioni di cui sopra non rappresentano un'analisi completa del sistema di refrigerazione. Il loro scopo è far familiarizzare l'operatore con il funzionamento dell'unità e di fornirgli i dati tecnici necessari per consentire di riconoscere, correggere o segnalare un guasto.

Solo il personale addestrato e qualificato è autorizzato ad eseguire le riparazioni e la manutenzione su questo macchinario.

6.- INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI

6.3.- CONTROLLI REGOLARI DA ESEGUIRE: AMBIENTE UNITÀ CHILLER

VALORE CIRCUITO ACQUA REFRIGERATA:

Manometri pressione di ingresso / uscita per perdita di carico ..... kPa

Temperatura ingresso evaporatore ..... °C

Temperatura uscita evaporatore ..... °C

Concentrazione di glicole (1) ..... %

Flussostato operativo a .....% caudal

Interblocco pompa acqua refrigerata ..... [ ]

Filtro su circuito acqua ..... [ ]

CIRCUITO DELL'ACQUA CONDENSATORE:

Manometri pressione di ingresso / uscita per perdita di carico ..... kPa

Temperatura ingresso condensatore ..... °C

Temperatura uscita condensatore ..... °C

Regolazione su ingresso acqua condensatore ..... [ ]

Interblocco pompa condensatore ..... [ ]

Filtro su circuito acqua ..... [ ]

Portata aria non limitata su batterie condensatore (2) ..... [ ]

ALIMENTAZIONE ELETTRICA:

Tensione del circuito di controllo V

Tensione di alimentazione del circuito L1/L2 V

Tensione di alimentazione del circuito L2/L3 V

Tensione di alimentazione del circuito L3/L1 V

(1) In base all'applicazione.
(2) In base al tipo di unità.

6.- INDIVIDUAZIONE DEI GUASTI - RIPARAZIONI

6.4.- ISPEZIONI RACCOMANDATE DAL COSTRUTTORE

6.4.1.- Chiller a liquido con compressori scroll

6.4.1.1.- Numero di visite di manutenzione raccomandato

NUMERO DI VISITE DI MANUTENZIONE PREVENTIVA RACCOMANDATO

Anno tecnica	Avvio Analisi tubo	500 / 1000h visite	Principale ispezione	Visita de ispezione
1	1	1		2
2			1	3
3			1	3
4				3
5			1	3
6			1	3
7				3
8			1	3
9			1	3
10				3
+10			Ogni anno	3 veces al año

Questa tabella si riferisce alle unità funzionanti in condizioni normali con un tempo di funzionamento annuale di 4000 ore. In ambienti industriali che presentano caratteristiche difficili, è necessario prevedere un programma di visite di manutenzione specifico.

(1) In funzione della qualità dell'acqua.

6.4.1.2.- Descrizione delle attività di ispezione

MESSA IN FUNZIONE:
- Controllare l'installazione dell'unità.
- Controllare la portata d'acqua ed i sistemi ausiliari del circuito idraulico.
- Controllare i dispositivi di sicurezza.
- Verificare la tenuta.
- Configurazione del sistema di gestione a microprocessore.
- Verifica dei parametri operativi e delle prestazioni dell'unità.
- Trasmissione del rapporto di servizio della macchina.

VISITE 500h/1000h:
- Ispezione dopo il rodaggio
- Test di acidità dell'olio, test di tenuta
- Sostituzione delle cartucce del filtro deidratatore, in funzione dei risultati del test precedente.
- Controllo delle prestazioni dell'unità e di tutte le eventuali variazioni legate all'uso dell'impianto.

VISITA DI ISPEZIONE
Prova di tenuta
Prova di funzionamento con registrazione delle misure effettuate ed analisi funzionale.

ISPEZIONE TECNICA PRINCIPALE:
- Visita di ispezione
- Test di acidità
- Sostituzione olio, se necessaria
- Sostituzione delle cartucce del filtro deidratatore
- Controllo del sistema di gestione a microprocessore
- Regolazione dei dispositivi di sicurezza
- Verifica dei blocchi di sicurezza dell'unità
- Lubrificazione dei cuscinetti / delle serrande, se necessaria
- Controllare connessioni condensatore microcanale.

In caso di risultato positivo del test di acidità, si consiglia di sostituire l'olio.
In caso di livelli di acidità elevati, si consiglia di pulire il circuito.

7.- ELENCO DI CONTROLLO

Dati identificativi della macchina:	**Numero protocollo:**	
Anno di costruzione:		
CONDICIONES DE USO NORMALES		
Temperatura dell'acqua refrigerata in uscita:		**°C**
Temperatura aria esterna:	**Max:** **ºC**	**Min:** **ºC**
Tensione di alimentazione:		**V/fase/Hz**
Tipo di refrigerante:		
Data e ora delle misurazioni:		
Temperatura aria esterna:		**°C**
Società responsabile delle misurazioni:		
Nome del tecnico:		
Note:		

		Circuito 1			**Circuito 2**			**Circuito 3**	**Circuito 4**
		Compr. 1	Compr. 2	Compr. 3	Compr. 1	Compr. 2	Compr. 3	Compr. 1	Compr. 1
Numero di ore di funzionamento									
Compressori in esercizio per circuito									
Pressione di evaporazione	Bar								
Temperatura linea di aspirazione	ºC								
Pressione di condensazione	Bar								
Temperatura linea di mandata	ºC								
Temperatura pompa dell'olio	ºC								
Pressione olio	Bar								
Livello olio									
Corrente su fase 1 per compressore	A								
Corrente su fase 2 per compressore	A								
Corrente su fase 3 per compressore	A								
Temperatura linea liquido	ºC								
Caduta di pressione sull'evaporatore	Bar								
Temperatura acqua refrigerata	ºC								
Temperatura dell'acqua refrigerata in uscita	ºC								
Caduta di pressione sul condensatore	Bar								
Temperatura acqua in entrata nel condensatore	ºC								
Temperatura acqua in uscita dal condensatore	ºC								
Arresto con pressostato di alta pressione	Bar								
Avviamento con pressostato di alta pressione	Bar								
Avviamento con pressostato di baja pressione	Bar								
Arresto con pressostato olio	Bar								
Arresto con pressostato antigeloigelo	Bar								

Pressostato ventilatore 1: (arresto / bar)	**Ventilatore 2:**	**Ventilatore 3:**	**Ventilatore 4:**

7.- ELENCO DI CONTROLLO

Questo elenco di controllo deve essere compilato prima dell'avvio con l'installatore per garantire che l'installazione dell'unità avvenga secondo le opportune pratiche industriali.
AVVERTENZA: Scollegare l'alimentazione prima di eseguire qualsiasi ispezione sull'unità. Se l'unità deve essere lasciata accesa, procedere con precauzione per evitare il rischio di folgorazione.

RICEZIONE:
- Verificare l'assenza di danni dovuti al trasporto. Se il prodotto è danneggiato, i dettagli esatti devono essere segnalati direttamente a Redge.
- Controllare che non vi siano parti mancanti.
- Disponibilità di mezzi di sollevamento, imbracature e distanziali adatti.

INSTALLAZIONE:
- Rimuovere la cassa di spedizione.
- Confermare degli spazi di installazione dell'unità.
- Montare gli isolatori di vibrazioni.
- Mettere l'unità in posizione permanente.
- Livellare l'unità, se necessario.

CIRCUITO ACQUA REFRIGERATA:
- Controllare l'assenza di perdite in tutte le tubazioni.
- Installa i termometri.
- Installare il regolatore di pressione dell'acqua.
- Installare le valvole di bilanciamento.
- Installare il flussostato.
- Pulire, sciacquare e riempire le tubazioni dell'acqua prima di collegarsi all'unità. Controllare la presenza del filtro sull'ingresso dell'unità e lo stato di pulizia del filtro.
- Verificare il funzionamento della pompa e la perdita di carico dell'evaporatore.
- Controllare il volume minimo di installazione del sistema idraulico.
- Il serbatoio di espansione è alla pressione corretta (prima che l'acqua sia riempita).
- Se la pompa è esterna, la portata viene misurata e viene confermato che sia all'interno dell'intervallo.

APPARECCHIATURE ELETTRICHE:
- Verificare che la tensione di alimentazione principale corrisponda ai dati sulla targhetta.
- Verificare che l'unità sia correttamente messa a terra.
- Verificare l'ordine delle fasi di alimentazione delle unità compressore Scroll e a vite.
- Verificare il senso di rotazione corretto dei motori del ventilatore il corretto funzionamento di questi ultimi.
- Verificare il senso di rotazione della pompa corretto.
- Assicurarsi che il quadro di comando sia cablato.
- Assicurarsi che la tensione di alimentazione sia conforme ai dati di targa.
- Assicurarsi che i circuiti di avviamento pompa e flussostato siano completi e in condizioni operative.
- Installare i riscaldatori tubi su tutte le tubazioni esposte a temperature sotto zero.
- Serrare tutti i giunti con una chiave dinamometrica.

GENERALITÀ:
- Assicurarsi che la potenza frigorifera sia disponibile (min 50%).
- Coordinazione tra le diverse mansioni sul sito necessaria per la messa in funzione finale.
- Accendere il riscaldatore del carter 48 ore prima della data di messa in servizio.

NUMERO ORDINE CLIENTE ..... RIFERIMENTO Redge: .....
DESIGNAZIONE .....
COMMENTI: .....
.....
NOME: ..... FIRMA: .....

NOTE

NOTE

CE

Nell'ambito del suo costante impegno per la qualità, Redge si riserva il diritto di modificare specifiche, caratteristiche e dimensioni senza preavviso e senza incorrere in alcuna responsabilità.
Un'installazione, una regolazione, una modifica, una riparazione o una manutenzione improprie possono causare danni materiali o lesioni personali.
L'installazione e la manutenzione devono essere eseguite da installatori e tecnici qualificati.

MIL160I-0720 09-2024

REDGEHVAC.COM