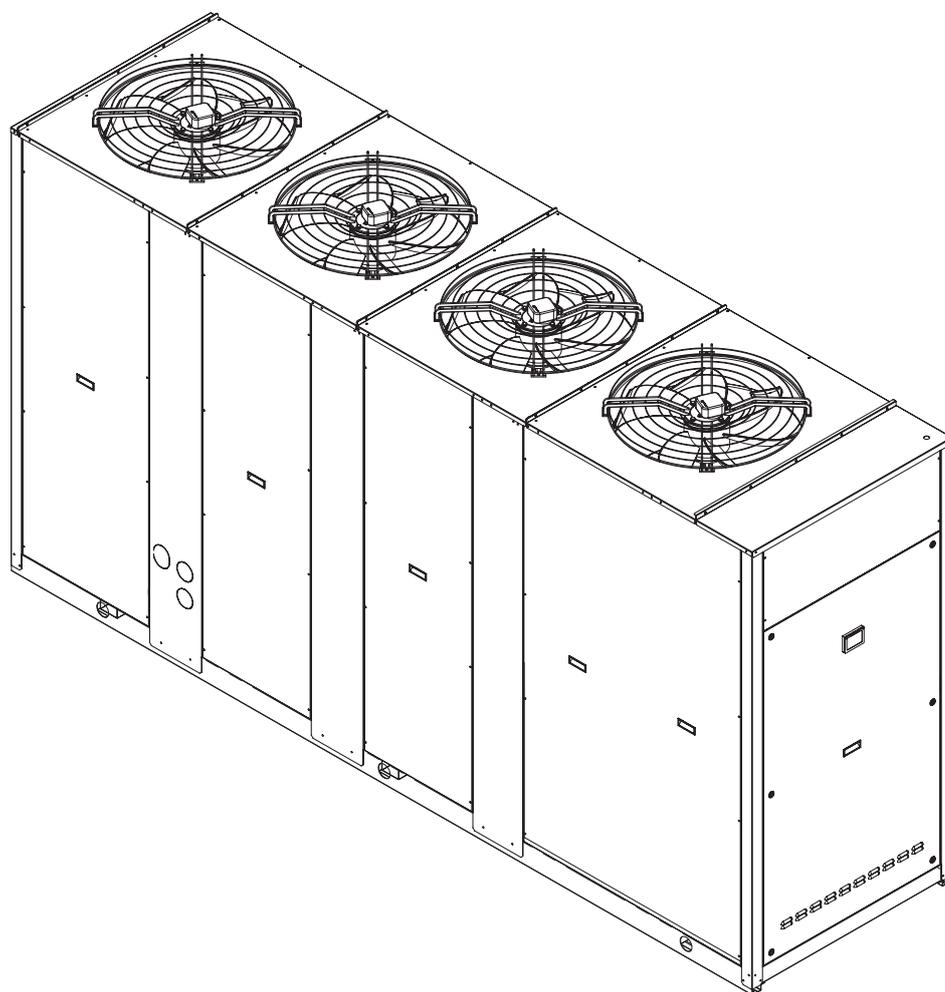




RG A HE

REFRIGERATORI E POMPE DI CALORE
ARIA-ACQUA
PER INSTALLAZIONE ESTERNA



MANUALE INSTALLAZIONE E USO

Gentile cliente,

La ringraziamo per aver preferito nell'acquisto un prodotto FERROLI. Esso è frutto di pluriennali esperienze e di particolari studi di progettazione, ed è stato costruito con materiali di primissima scelta e con tecnologie avanzatissime. La marcatura CE, garantisce che i prodotti rispondono ai requisiti di tutte le Direttive Europee applicabili. Il livello qualitativo è sotto costante sorveglianza, ed i prodotti FERROLI sono pertanto sinonimo di Sicurezza, Qualità e Affidabilità.

I dati possono subire modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del prodotto, in qualsiasi momento senza obbligo di preavviso.

Nuovamente grazie.

FERROLI S.p.A

**IL PRESENTE MANUALE E' SUDDIVISO IN SEZIONI ED IL NOME DI CIASCUNA
E' RIPORTATO NELL'INTESTAZIONE DELLE SINGOLE PAGINE.**

CARATTERISTICHE GENERALI	4
Norme generali	4
Direttive europee	4
Targhetta identificativa unità	4
Presentazione unità	5
Codice di identificazione dell'unità	6
Descrizione dei componenti	7
ACCESSORI E OPZIONI	10
Opzioni "Modulo di accumulo e pompaggio"	10
Opzioni	11
Accessori	12
Varianti meccaniche	12
Varianti elettriche	12
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)	13
Dati tecnici	13
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard - dati certificati EUROVENT	14
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard	14
Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard	14
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Base (AB) - Impianti radianti	15
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard - dati certificati EUROVENT	16
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard	16
Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard	16
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti radianti	17
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra silenziato (AX) - Impianti standard - dati certificati EUROVENT	18
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra silenziato (AX) - Impianti standard	18
Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento eXtra silenziato (AX) - Impianti standard	18
Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra silenziato (AX) - Impianti radianti	19
Prestazioni in RAFFREDDAMENTO	20
Prestazioni in RISCALDAMENTO	21
Fattori correttivi per l'impiego di glicole in riscaldamento	22
Fattori correttivi per l'impiego di glicole in raffreddamento	23
Fattori di incrostazione	23
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)	24
Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard	24
Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard	25
Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IP - Impianti standard	26
Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IP - Impianti standard	27
Prestazioni versione con Desurriscaldatore VD	28
Fattori correttivi	29
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE RECUPERO TOTALE (VR)	30
Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard	30
Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard	31
Prestazioni versione con Recupero Totale VR	32
UNITÀ BR - BP	33
Fattori correttivi	33
LIVELLI DI RUMORE	34
LIMITI OPERATIVI	35
PERDITE DI CARICO	36
Scambiatore lato impianto	36
Desurriscaldatore	37
Scambiatore Recupero totale	38
PREVALENZA UTILE	39
Pompe prevalenza standard	39
Pompe alta prevalenza	40
DATI FISICI E DIMENSIONALI	41
Dimensioni di ingombro	41
Spazio minimo operativo	44
Posizione scarico condensa	44
Installazione antivibranti in gomma	44

Area di appoggio	45
Pesi in trasporto	46
Pesi in funzionamento	47
RICEVIMENTO E POSIZIONAMENTO	49
Controllo al ricevimento	49
Prescrizioni di sicurezza	49
Movimentazione	49
Stoccaggio	50
Rimozione imballo	50
Posizionamento	51
COLLEGAMENTI IDRAULICI	52
Norme generali	52
Dispositivi di protezione	52
Suggerimenti per una corretta installazione	52
Caratteristiche fisiche limite dell'acqua	53
Precauzioni per il periodo invernale	53
Schema di principio per unità Versione Base VB [CIRCUITO ACQUA FREDDA]	54
Schema di principio per unità con Recupero di Calore [CIRCUITO ACQUA CALDA]	54
Sfiato aria e scarico acqua	55
Collegamento idraulico con attacchi Victaulic e Flussostato acqua	55
Schema di regolazione valvola 3 vie motorizzata	55
MASSIMO VOLUME D'ACQUA	57
Massimo volume d'acqua dell'impianto con Modulo di Pompaggio	57
COLLEGAMENTI ELETTRICI	58
Norme generali	58
Struttura e composizione del pannello elettrico	58
Collegamenti elettrici	58
DISPOSITIVI DI PROTEZIONE R410A	61
SCHEMI FRIGORIFERI	62
Schema circuito frigorifero unità IR VB con valvola di espansione termostatica	62
Schema circuito frigorifero unità IR VB con valvola di espansione elettronica	63
Schema circuito frigorifero unità IP VB con valvola di espansione elettronica	64
Schema circuito frigorifero unità IR VR con valvola di espansione termostatica	65
Schema circuito frigorifero unità IP VD con valvola di espansione elettronica	66
CONTROLLORE PRINCIPALE	67
Ingressi e uscite	67
Dati tecnici	68
Interfaccia utente	69
Display	70
Struttura del menù	71
Allarmi	73
Fuzioni disponibili	76
Regolazione climatica	77
Parametri	82
Ingressi configurabili	83
Comunicazione seriale	84
CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420	86
Interfaccia utente	86
Dati tecnici	86
Schema elettrico	87
Interfaccia utente	88
INVERTER	94
Modalità operative	94
Allarmi	94
CARATTERISTICA DELLE SONDE	97
MESSA IN FUNZIONE	98
Norme Generali	98
MANUTENZIONE	98
Norme Generali	98
Manutenzione ordinaria	98
SICUREZZA ED INQUINAMENTO	100
Considerazioni generali	100
Scheda sicurezza refrigerante R410A	101
Primo soccorso	102
DICHIARAZIONE POMPE DI CALORE ALTA EFFICIENZA	104
DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ	106
CERTIFICATO DI GARANZIA	107

CARATTERISTICHE GENERALI

Norme generali

- Il presente manuale e lo schema elettrico fornito a corredo con l'unità devono essere conservati in luogo asciutto per eventuali consultazioni future.
- Il presente manuale è stato realizzato con lo scopo di supportare una corretta installazione dell'unità e fornire tutte le indicazioni per un corretto uso e manutenzione dell'apparecchio. **Prima di procedere all'installazione, Vi invitiamo a leggere attentamente tutte le informazioni contenute nel presente manuale nel quale sono illustrate le procedure necessarie alla corretta installazione e utilizzo dell'unità.**
- Attenersi scrupolosamente alle istruzioni contenute nel presente manuale ed osservare le vigenti norme di sicurezza.
- L'apparecchio deve essere installato in accordo alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.
- Manomissioni delle apparecchiature sia elettriche che meccaniche non autorizzate rendono **NULLA LA GARANZIA.**
- Verificare le caratteristiche elettriche riportate sulla targhetta matricolare prima di effettuare i collegamenti elettrici. Leggere le istruzioni riportate nella sezione specifica relativa ai collegamenti elettrici.
- Nel caso sia necessaria la riparazione dell'unità rivolgersi esclusivamente ad un centro di assistenza specializzato riconosciuto dalla ditta costruttrice ed utilizzare parti di ricambio originali.
- Il costruttore inoltre declina ogni responsabilità per eventuali danni a persone o cose derivanti dalla non rispondenza alle informazioni riportate nel presente manuale.
- **Usi consentiti: la serie di refrigeratori in oggetto è idonea a produrre acqua fredda o calda da utilizzare in impianti idronici aventi finalità di condizionamento/riscaldamento. Le unità non sono adatte a produrre acqua calda sanitaria, tranne le unità VD che possono essere utilizzate per riscaldamento indiretto di acqua calda sanitaria nel desurriscaldatore. Qualsiasi uso diverso dal consentito o al di fuori dei limiti operativi citati nel presente manuale, è vietato se non preventivamente concordato con l'azienda.**
- **Il rischio di incendio relativo al sito di installazione è demandato all'utilizzo finale.**

Direttive europee

L'azienda dichiara che la macchina in oggetto è conforme a quanto prescritto dalle seguenti direttive :

- | | | |
|---|--|--------------------|
| • | Direttiva macchine | 2006/42/CE |
| • | Direttiva attrezzature a pressione (PED) | 97/23/CE |
| • | Direttiva compatibilità elettromagnetica (EMC) | 2004/108/CE |
| • | Direttiva bassa tensione (LVD) | 2006/95/CE |

Ogni altra direttiva non espressamente citata è da considerarsi non applicabile.

Targhetta identificativa unità

La targhetta identificativa dell'unità è composta da una griglia di campi letterati (A-S) e icone che corrispondono alle descrizioni fornite nelle pagine adiacenti. I campi sono:

- A**: Marchio commerciale
- B**: Modello
- B1**: Codice
- C**: Numero di matricola
- D**: Potenza resa freddo
- E**: Potenza resa caldo
- F**: Potenza Elettrica assorbita in modalità FREDDO
- G**: Potenza Elettrica assorbita in modalità CALDO
- H**: Norma di riferimento
- I**: Alimentazione elettrica
- L**: Massima corrente assorbita
- M**: Tipo di refrigerante e massa di carica
- N**: Massa di spedizione dell'unità
- O**: Pressione sonora
- P**: Grado di protezione IP
- Q**: Pressione massima lato alta
- R**: Pressione massima lato bassa
- S**: Ente certificazione PED

La figura a lato evidenzia i campi riportati nella targhetta identificativa dell'unità, applicata sul lato esterno sinistro del Quadro Elettrico. Di seguito l'elenco delle descrizioni dei singoli campi:

Unità Versione Base VB

- A** - Marchio commerciale
- B** - Modello
- B1**- Codice
- C** - Numero di matricola
- D** - Potenza resa freddo
- E** - Potenza resa caldo
- F** - Potenza Elettrica assorbita in modalità FREDDO
- G** - Potenza Elettrica assorbita in modalità CALDO
- H** - Norma di riferimento
- I** - Alimentazione elettrica
- L** - Massima corrente assorbita
- M** - Tipo di refrigerante e massa di carica
- N** - Massa di spedizione dell'unità
- O** - Pressione sonora
- P** - Grado di protezione IP
- Q** - Pressione massima lato alta
- R** - Pressione massima lato bassa
- S** - Ente certificazione PED

Unità Versioni Speciali

- A** - Marchio commerciale
- B** - Modello
- B1**- Codice
- C** - Numero di matricola
- D** - Potenza resa freddo (uguale a unità in Versione Base)
- E** - **Potenza resa caldo:**
per unità IR Versioni VD uguale alla Potenza termica recuperata
per unità IP Versione VD uguale alla Potenza Termica/Potenza termica recuperata
- F** - Potenza Elettrica assorbita in modalità FREDDO (uguale a unità in Versione Base)
- G** - **Potenza Elettrica assorbita in modalità CALDO**
- H** - Norma di riferimento
- I** - Alimentazione elettrica
- L** - Massima corrente assorbita
- M** - Tipo di refrigerante e massa di carica
- N** - Massa di spedizione dell'unità
- O** - Pressione sonora
- P** - Grado di protezione IP
- Q** - Pressione massima lato alta
- R** - Pressione massima lato bassa
- S** - Ente certificazione PED

NB: la targhetta identificativa della Unità Brine (BR - BP) è compilata seguendo lo schema delle unità in Versione Base (VB).

CARATTERISTICHE GENERALI

Presentazione unità

Questa serie di refrigeratori e pompe di calore aria-acqua soddisfa le esigenze di condizionamento e riscaldamento di impianti residenziali di media potenza.

Tutte le unità sono idonee per installazione esterna e possono essere impiegate in impianti a ventilconvettori, impianti radianti e impianti a radiatori ad alta efficienza.

Il circuito frigorifero, contenuto in un vano riparato dal flusso dell'aria per facilitare le operazioni di manutenzione, è dotato di compressori scroll montati su supporti antivibranti, scambiatore a piastre saldobrasate, valvola di espansione termostatica (di serie per IR) o valvola di espansione elettronica (di serie per IP / opzione per IR), valvola di inversione ciclo, filtro deidratatore, ventilatori assiali con pale profilate a falce completi di griglie di protezione antinfortunistiche, batteria alettata costituita da tubi in rame con sezione di sottoraffreddamento ed alette intagliate in alluminio. Il circuito è protetto tramite valvola di sicurezza gas, pressostati di alta e bassa pressione e pressostato differenziale acqua sullo scambiatore a piastre.

Lo scambiatore a piastre e tutte le tubazioni del circuito idraulico sono isolate termicamente per evitare la formazione di condensa e ridurre le dispersioni termiche.

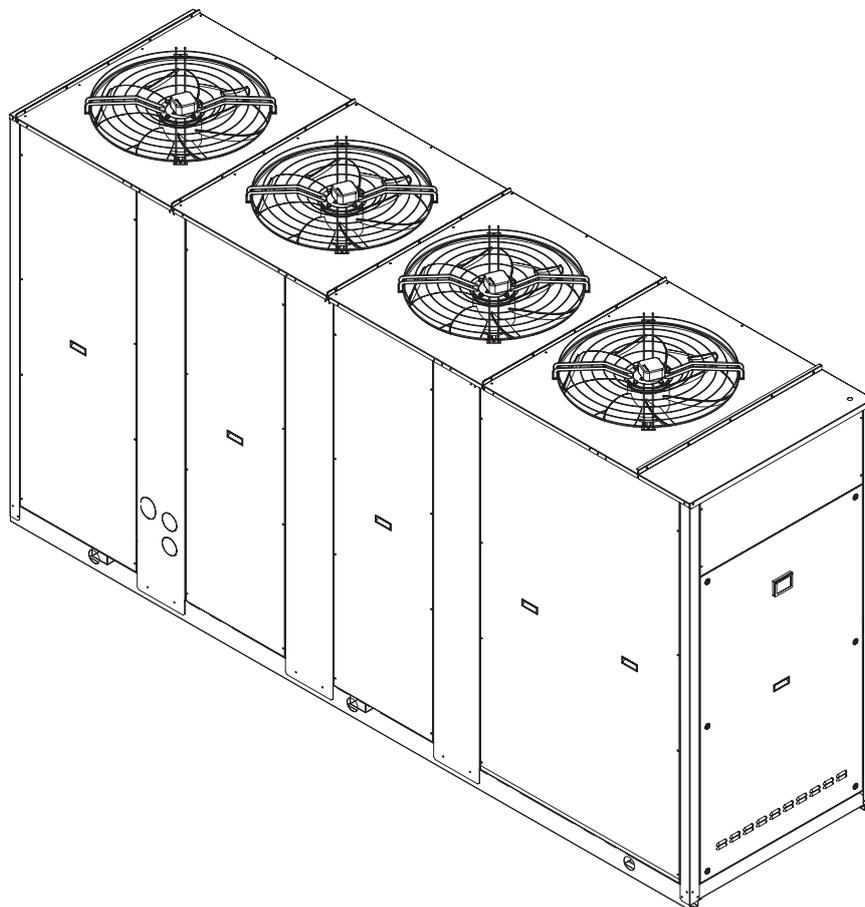
E' possibile equipaggiare le unità con controllo a velocità variabile dei ventilatori che ne consente il funzionamento con basse temperature esterne in raffreddamento e alte temperature esterne in riscaldamento e permette di ridurre le emissioni sonore in tali condizioni operative.

L'allestimento acustico silenziato (AS) è ottenuto, a partire dall'allestimento base (AB), attraverso la riduzione della velocità di rotazione dei ventilatori, l'utilizzo di cappottini afonizzanti sui compressori e di materiale fonoassorbente all'interno del vano tecnico dei compressori.

L'allestimento acustico eXtra silenziato (AX) è ottenuto, a partire dall'allestimento silenziato (AS), attraverso una ulteriore riduzione della velocità di rotazione dei ventilatori e l'utilizzo di batterie alettate con superficie maggiorata.

Su tutte le unità è presente un quadro elettrico di regolazione e comando con sezionatore generale bloccaporta, un dispositivo per il controllo della presenza e della corretta sequenza fasi, controllore a microprocessore con display contenente l'apparecchiatura elettrica e tutta la componentistica con un grado di protezione minimo IP54.

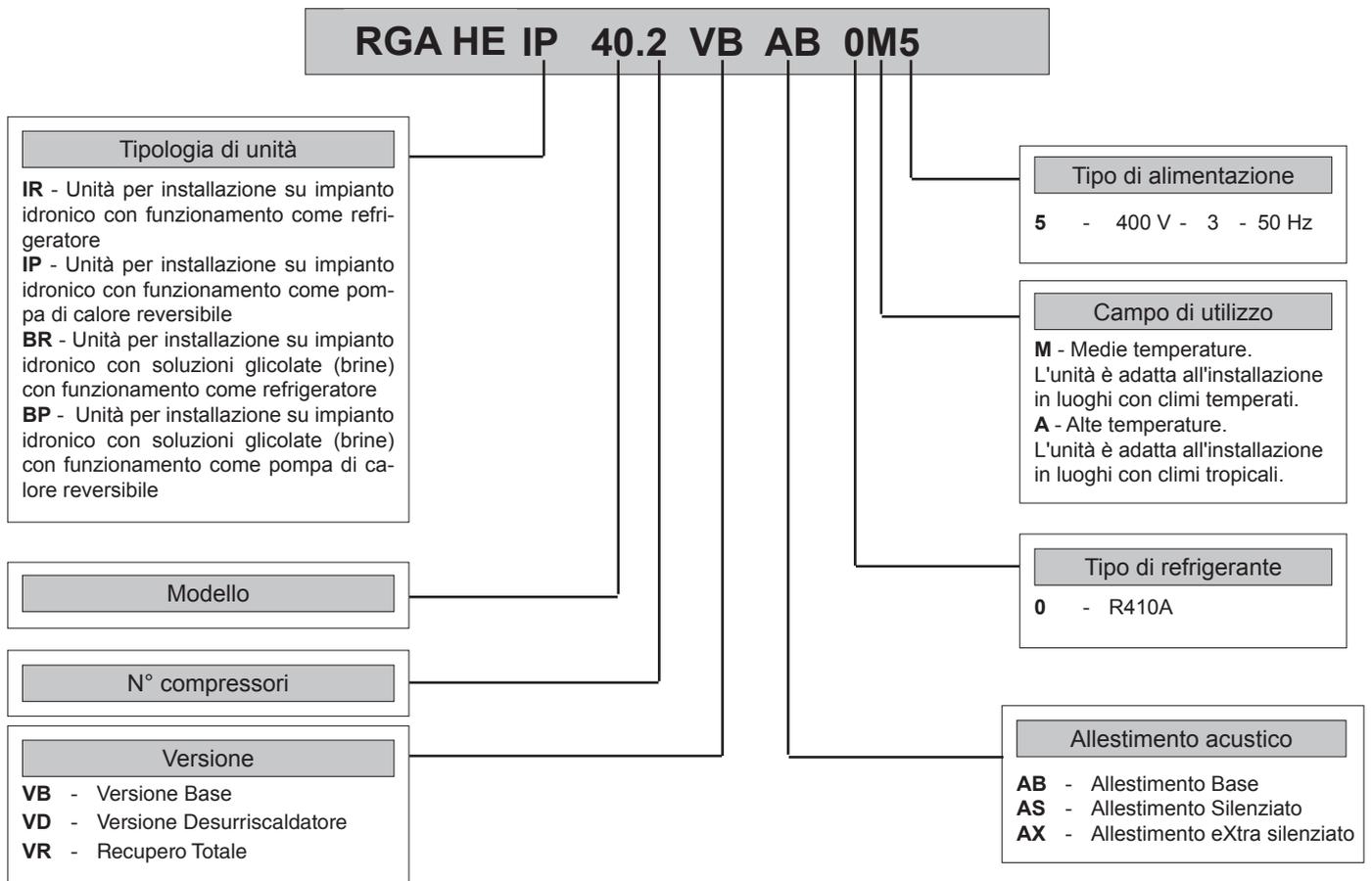
Tutte le unità sono accuratamente costruite e singolarmente collaudate in fabbrica. L'installazione richiede solamente i collegamenti elettrici ed idraulici.



CARATTERISTICHE GENERALI

Codice di identificazione dell'unità

Di seguito viene descritta la nomenclatura per l'identificazione delle unità e il significato delle lettere utilizzate.



Di seguito vengono descritte le **VERSIONI DISPONIBILI**:

Versione Base VB

Versione con Desurriscaldatore VD (disponibile sia per unità IR che per unità IP)

Consente la produzione di acqua fredda come nella versione standard e, contemporaneamente, di acqua calda a temperature da 30 a 70°C. Ciò è possibile mediante l'inserimento, fra il compressore e la batteria alettata, di uno scambiatore di calore acqua-gas refrigerante che permette un recupero di calore che va dal 25 al 30% della potenza termica altrimenti smaltita in aria.

È bene ricordare che la produzione di acqua calda è possibile solo in combinazione con la contemporanea produzione di acqua fredda/calda ed è ad essa subordinata.

Versione a Recupero di calore totale VR

Consente la produzione di acqua fredda come nella versione standard e, contemporaneamente, di acqua calda a temperature da 30 a 55°C, mediante l'impiego di scambiatori di calore acqua-gas refrigerante che permettono il recupero della potenza termica altrimenti smaltita in aria. L'inserimento e l'esclusione del recuperatore di calore, avviene mediante una valvola posta sulla mandata dei compressori: al diminuire della temperatura dell'acqua entrante nel recuperatore, la valvola devia il flusso del gas caldo dalla batteria di condensazione allo scambiatore di recupero; viceversa, quando la temperatura dell'acqua raggiunge il valore di set-point impostato, la valvola esclude il recuperatore di calore, deviando il flusso di gas caldo nella batteria di condensazione.

È bene ricordare che la produzione di acqua calda è possibile solo in combinazione con la contemporanea produzione di acqua fredda ed è ad essa subordinata.

CARATTERISTICHE GENERALI

Descrizione dei componenti

1. Ventilatori. Di tipo assiale, sono alloggiati in un boccaglio di lamiera e sono completi di griglia antinfortunistica, le pale con profilo sagomato a falce aumentano l'efficienza e riducono le emissioni sonore. L'accoppiamento con il motore di tipo a rotore esterno è diretto. Una protezione termica contro le anomalie di esercizio è prevista all'interno dell'avvolgimento. La velocità di rotazione dei ventilatori può essere regolata in modo continuo attraverso un taglio di fase o un inverter (opzione) che permette il controllo della pressione di condensazione (in raffreddamento) e della pressione di evaporazione (in riscaldamento) in modo da ottimizzare il funzionamento dell'unità e ridurre le emissioni sonore. In opzione sono disponibili ventilatori a commutazione elettronica (EC), che garantiscono la massima efficienza energetica al ridursi della velocità di rotazione.

2. Quadro elettrico di comando e controllo. Contiene tutti gli organi di potenza, di regolazione e di sicurezza necessari a garantire il corretto funzionamento dell'unità. L'unità è gestita da un controllore a microprocessore a cui sono collegati tutti i carichi e i dispositivi di controllo. L'interfaccia utente, posizionata sul pannello frontale, permette di visualizzare ed eventualmente modificare tutti i parametri di funzionamento dell'unità.

È realizzato in un involucro di lamiera dove su una piastra metallica sono posti i vari componenti elettrici.

2a. La sezione di potenza comprende:

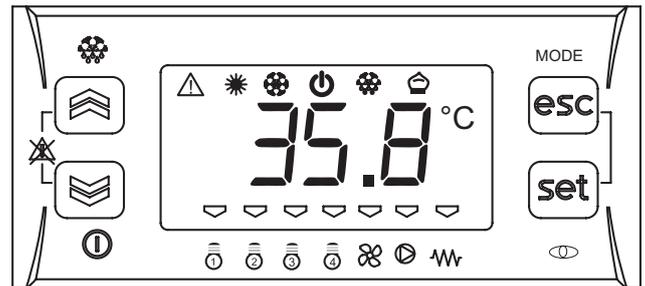
- Sezionatore generale bloccoporta.
- Portafusibili sezionabile con terna di fusibili di protezione per ogni compressore, o protezione magnetotermica riarmabile (opzione).
- Portafusibili sezionabile con fusibile di protezione per i riscaldatori olio compressori (se presenti) e resistenze antigelo o protezione magnetotermica riarmabile (opzione).
- Portafusibili sezionabile con terna di fusibili di protezione per i ventilatori, o protezione magnetotermica riarmabile (opzione).
- Contattore di comando per ogni compressore, o soft starter con limitazione di corrente e tensione (opzione).
- Contattore magnetotermico a protezione della pompa (se presente l'accessorio modulo di pompaggio).
- Controllo presenza a sequenza fasi alimentazione elettrica, o sequenzimetro e monitore di tensione (accessorio).

2b. La sezione ausiliari comprende:

- Fusibili sul trasformatore ausiliario, o protezione magnetotermica riarmabile (opzione).
- Filtro di rete antidisturbi elettromagnetici.
- Dispositivo per la regolazione di velocità dei ventilatori (opzione).
- Trasformatore d'isolamento e sicurezza per alimentazione del circuito ausiliario.

2c. Il controllore elettronico di comando è dotato di:

- Terminale di interfaccia utente con display.
- Tasto di selezione accensione e spegnimento.
- Tasto di selezione modo di funzionamento.
- LED di visualizzazione compressore attivo/spento.
- LED di visualizzazione modo di funzionamento
- LED di segnalazione riscaldatori antigelo attivi.
- LED di segnalazione ventilatori
- LED di segnalazione pompe attive
- Autodiagnosi con visualizzazione del codice guasto.
- LED sbrinamento, allarme, economy, stand-by.



Le principali funzioni del sistema di controllo sono:

regolazione della temperatura dell'acqua prodotta dall'unità, conteggio ore di funzionamento compressori, temporizzazione e cycling avviamenti, impostazione parametri da tastiera, diagnostica e storico allarmi, gestione sbrinamenti intelligente e gestione modo di funzionamento (solo per unità IP), set-point dinamico (regolazione climatica), gestione fasce orarie e gestione resistenze integrative. Se installato il modulo di pompaggio sono abilitate le funzioni di antigelo con pompa, avviamento ciclico dopo prolungata inattività (anti-sticking), in caso di modulo di pompaggio 2 pompe viene abilitato il cycling degli avviamenti per garantire ad ognuna delle pompe un tempo di funzionamento equivalente, in caso di modulo di pompaggio con gestione ad Inverter è possibile regolare la portata d'acqua dell'impianto.

Funzioni associate agli ingressi digitali: bassa pressione, alta pressione, alta temperatura di scarico compressore, presenza e corretta sequenza fasi di alimentazione elettrica, pressostato differenziale acqua, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, protezione termica pompa (solo se installato modulo di pompaggio), ON/STAND BY remoto, cambio modo di funzionamento E/I remoto, Demand Limit, funzione Economy, abilitazione recupero (solo per Versione VR), Termico Pompa recupero (solo per Versione VR), pressostato differenziale recupero.

Funzioni associate alle uscite digitali: comando compressore, comando pompa (solo se installato modulo di pompaggio), riscaldatore elettrico antigelo, allarme generale remotizzabile, comando valvola inversione ciclo (solo per unità IP), gestione riscaldamento integrativo, disponibile un consenso all'avviamento compressori, valvola per la gestione del recupero (solo per Versione VR), comando pompa recupero (solo per Versione VR).

Funzioni associate agli ingressi analogici: temperatura ingresso ed uscita acqua, temperatura sonda batteria, temperatura sonda aria esterna (se presente), sonde temperatura ingresso e uscita acqua recupero (solo per Versione VR).

Funzioni associate alle uscite analogiche: controllo continuo della velocità dei ventilatori (opzione per allestimento AB, di serie per allestimento AS e AX), controllo continuo della velocità della pompa (solo se installato modulo di pompaggio con pompa modulante).

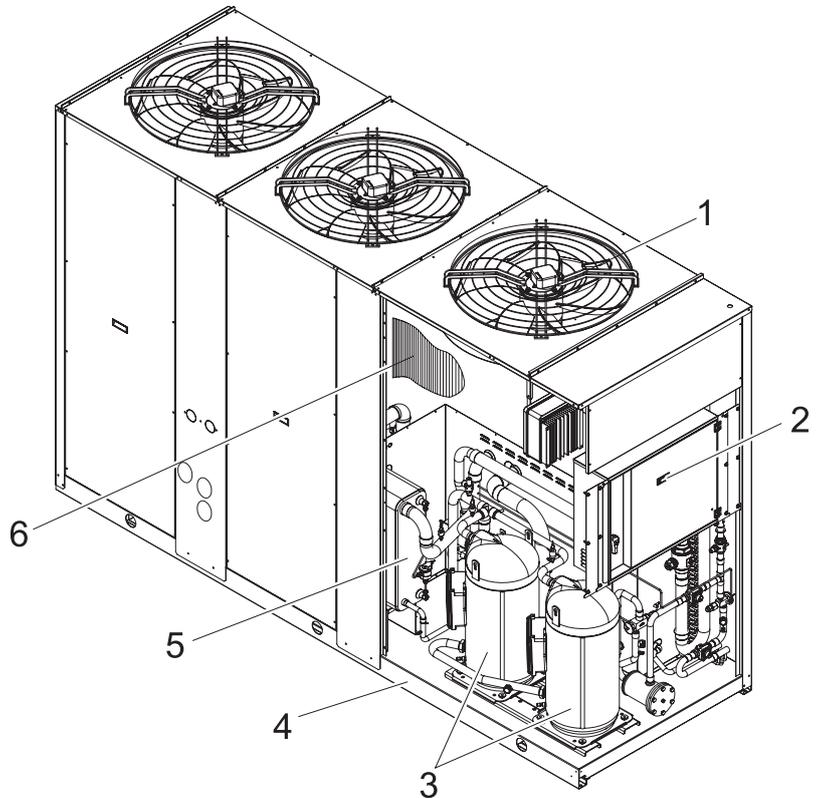
CARATTERISTICHE GENERALI

3. Compressori. Sono del tipo SCROLL a spirale orbitante dotati di protezione termica incorporata e di riscaldatore dell'olio (accessorio per IR, di serie per IP), ruotanti a 2900 rpm. Per l'allestimento AS è previsto un cappottino fonoassorbente per ridurre le emissioni acustiche. Tutte le unità sono equipaggiate con due compressori collegati in parallelo (1 solo circuito frigorifero), che possono funzionare contemporaneamente (100% della potenza frigorifera) o singolarmente (50% della potenza frigorifera) adattandosi quindi ai differenti carichi termici dell'impianto servito.

4. Basamento, struttura portante e pannelli laterali sono realizzati con lamiera d'acciaio zincata e verniciata (colore RAL 7035) con polveri poliuretaniche per assicurare una buona resistenza agli agenti atmosferici. L'accessibilità alle parti interne dell'unità avviene rimuovendo il pannello frontale, per altre manutenzioni o ispezioni è possibile rimuovere anche i pannelli laterali.

5. Evaporatore del tipo a piastre in acciaio inox (AISI 316) saldo brasate. Viene inserito all'interno di un guscio di materiale termoisolante per impedire formazione di condensa e scambio di calore verso l'esterno. Viene integrato (di serie) con riscaldatore antigelo e un pressostato differenziale sul circuito idrico per prevenire pericoli di congelamento in mancanza di flusso d'acqua.

6. Batterie condensanti, sono del tipo a pacco alettato in alluminio con profilo intagliato per incrementare il coefficiente di scambio termico e con tubi in rame disposti in file sfalsate. Nella parte inferiore è integrata una sezione di sottoraffreddamento.



Componenti del circuito frigorifero

7. Valvole unidirezionali (solo unità IP), consentono al refrigerante il passaggio obbligatorio negli scambiatori appropriati a seconda del ciclo di funzionamento.

8. Valvole di inversione ciclo a 4 vie (solo unità IP), inverte la direzione del flusso di refrigerante al variare del funzionamento estivo/invernale.

9. Valvola di sicurezza refrigerante. Posta sulla tubazione di mandata dei compressori è in grado di intervenire qualora ci fossero delle anomalie di servizio estreme.

10. Rubinetto del liquido (accessorio). A sfera, consente di intercettare il flusso del gas sulla linea del liquido; in abbinamento al rubinetto posto sulla mandata dei compressori consente interventi di manutenzione straordinaria sui componenti della linea del liquido e l'eventuale sostituzione dei compressori senza scaricare il refrigerante dell'unità.

11. Rubinetto mandata compressori (accessorio). A sfera, consente di intercettare il flusso del gas alla mandata dei compressori.

12. Filtro deidratatore. Di tipo meccanico, permette di trattenere residui di impurità ed eventuali tracce di umidità presenti nel circuito, di tipo ermetico per mod. 40÷100 o a cartuccia per mod. 115÷180.

13. Indicatore di liquido e umidità. Segnala il passaggio del liquido nel circuito indicando la corretta carica di refrigerante. La spia del liquido segnala inoltre il contenuto di umidità del refrigerante variando la propria colorazione.

14. Pressostato di bassa pressione (n°1 per unità IR, n°2 per unità IP). A taratura fissa posto sulla tubazione di aspirazione, blocca i compressori in caso di pressioni di lavoro inferiori alle consentite. Si ripristina automaticamente all'aumentare della pressione. In caso di interventi frequenti l'unità va in blocco e può ripartire solo mediante reset da terminale interfaccia utente.

15. Pressostati di alta pressione (n°2). A taratura fissa, posti sulla tubazione di mandata bloccano i compressori in caso di pressioni di lavoro superiori alle consentite. In caso di intervento l'unità va in blocco e può ripartire solo mediante reset da terminale interfaccia utente.

16. Valvola di espansione:

- **Termostatica** (di serie per unità IR e BR) del tipo ad equalizzatore esterno, ha il compito di alimentare correttamente l'evaporatore mantenendo costante il grado di surriscaldamento.

- **Elettronica** (di serie per unità IP e BP, optional per unità IR e BR) ha il compito di alimentare correttamente l'evaporatore mantenendo costante il grado di surriscaldamento impostato; garantisce una risposta più rapida ai cambiamenti di carico e una stabilità superiore che si traduce in un incremento dell'efficienza ai carichi parziali.

17. Pressostato differenziale acqua. Viene fornito di serie ed è installato sulle connessioni fra l'ingresso e l'uscita dell'acqua dello scambiatore. In caso di intervento arresta l'unità.

CARATTERISTICHE GENERALI

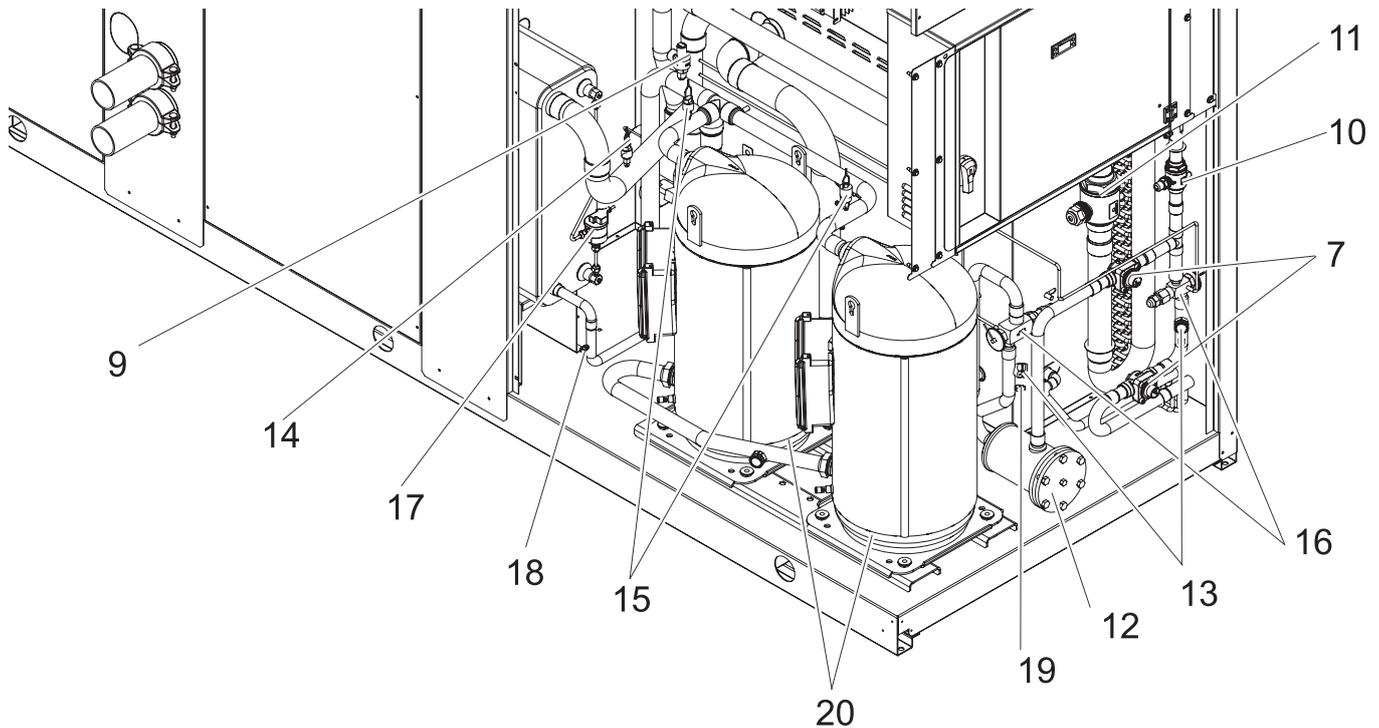
18. Prese di pressione del tipo 1/4" SAE (7/16" UNF) con depressore. Consentono la misurazione della pressione di lavoro del sistema nei principali, mandata compressori, ingresso organo di laminazione, aspirazione compressori.

19. Prese di pressione del tipo 5/16" SEA con depressore. Consentono la carica/scarica di gas refrigerante dal circuito frigorifero del tubo di mandata compressori e dall'ingresso organo di laminazione.

20. Resistenze elettriche di riscaldamento dell'olio compressori (accessorio per IR, di serie per IP). A "cintura", si attivano allo spegnimento del compressore e hanno il compito di mantenere una temperatura dell'olio sufficientemente alta da impedire la migrazione di refrigerante durante tali soste.

Ricevitore di liquido (solo IP), è un serbatoio polmone per il contenimento delle variazioni di carica frigorifera richiesta dalla macchina al variare del funzionamento estivo/invernale.

Separatore di liquido (solo IP), posto in aspirazione al compressore a protezione da eventuali ritorni di liquido.



Versione con Desurriscaldatore VD (disponibile sia per unità IR che per unità IP)

Componenti del circuito idraulico e frigorifero:

- **Desurriscaldatore.** Appositamente progettato per la specifica applicazione, di tipo a piastre in acciaio inox (AISI 316).

Viene inserito all'interno di un guscio in materiale termoisolante per impedire lo scambio di calore verso l'esterno. Viene integrato (di serie) con un riscaldatore elettrico antigelo per prevenire pericoli di congelamento durante le soste invernali (se non scaricato).

- **Valvola di sicurezza acqua.** Posta sulla tubazione di ingresso al recupero di calore, è in grado di intervenire qualora ci fossero delle anomalie di servizio comportanti una pressione di lavoro per l'impianto idraulico superiore al valore di apertura della valvola (Fig.1).

- **Rubinetto per lo scarico acqua,** serve per lo svuotamento degli scambiatori e delle tubazioni della macchina dedicati al recupero di calore (Fig.1).

- **Sfiato aria.** Accessibile asportando i pannelli anteriori, è costituito da una valvola ad azionamento manuale, posizionata sulla parte più alta delle tubazioni acqua. Da utilizzare inoltre in combinazione con il rubinetto scarico acqua situato nella parte posteriore dell'unità per lo svuotamento degli scambiatori e delle tubazioni della macchina dedicati al recupero di calore.

Versione a Recupero Totale VR (disponibile solo per unità IR)

Componenti del circuito idraulico e frigorifero:

- **Scambiatore per il recupero di calore.** Appositamente progettato per la specifica applicazione, del tipo a piastre in acciaio INOX (AISI 316). Viene inserito all'interno di un guscio in materiale termoisolante per impedire la dispersione di calore verso l'esterno.

Viene integrato (di serie) con un riscaldatore elettrico antigelo per prevenire pericoli di congelamento durante le soste invernali se non scaricato.

- **Pressostato differenziale acqua.** Installato sullo scambiatore, in caso di intervento per mancanza di flusso acqua sugli scambiatori di recupero, disabilita la funzione recupero di calore.

- **Valvola gestione recupero di calore.** Ha il compito di inviare il refrigerante alla batteria di condensazione o allo scambiatore di recupero calore in funzione della richiesta di acqua calda.

- **Ricevitore di liquido.** E' un serbatoio polmone che ha il compito di contenere la differenza di carica frigorifera richiesta dalla macchina al variare del modo di funzionamento (condensazione in aria o in acqua).

- **Valvole unidirezionali.** Consentono al refrigerante il passaggio obbligatorio negli scambiatori appropriati (batteria / scambiatore di recupero) a seconda del modo di funzionamento.

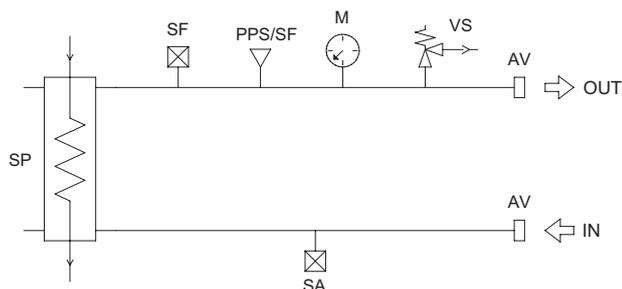
ACCESSORI E OPZIONI

Opzioni "Modulo di accumulo e pompaggio"

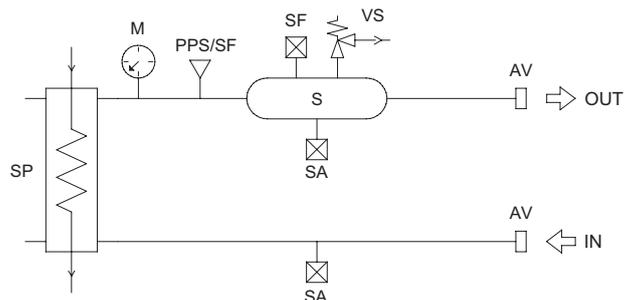
Modulo di accumulo e pompaggio	MKT SS Modulo Kit Tubi Senza Serbatoio	È costituito da tubi in acciaio isolati con materiale termoisolante che consentono di portare a bordo macchina le connessioni di ingresso ed uscita acqua.
	M1P SS 2P STD 1 Pompa Standard Senza Serbatoio	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto.
	M1P SS 2P HP1 1 Pompa alta Prevalenza Senza Serbatoio	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico.
	M1PM SS 2P STD 1 Pompa modulante Standard Senza Serbatoio	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto con la possibilità di tarare la velocità di rotazione della pompa in modo da ottenere la portata richiesta senza la necessità di installare altri dispositivi di taratura.
	M1PM SS 2P HP1 1 Pompa modulante alta Prevalenza Senza Serbatoio	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico con la possibilità di tarare la velocità di rotazione della pompa in modo da ottenere la portata richiesta senza la necessità di installare altri dispositivi di taratura.
	M2P SS 2P STD 2 Pompe Standard Senza Accumulo	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima.
	M2P SS 2P HP1 2 Pompe alta Prevalenza Senza Serbatoio	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima.
	MKT AM Modulo Kit Tubi Accumulo in Mandata	È costituito da tubi in acciaio isolati con materiale termoisolante che consentono di portare a bordo macchina le connessioni di ingresso ed uscita acqua. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1P AM 2P STD 1 Pompa Standard Accumulo in Mandata	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1P AM 2P HP1 1 Pompa alta Prevalenza Accumulo in Mandata	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1PM AM 2P STD 1 Pompa modulante Standard Accumulo in Mandata	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto con la possibilità di tarare la velocità di rotazione della pompa in modo da ottenere la portata richiesta senza la necessità di installare altri dispositivi di taratura. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1PM AM 2P HP1 1 Pompa modulante alta Prevalenza Accumulo in Mandata	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico con la possibilità di tarare la velocità di rotazione della pompa in modo da ottenere la portata richiesta senza la necessità di installare altri dispositivi di taratura. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M2P AM 2P STD 2 Pompe Standard Accumulo in Mandata	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M2P AM 2P HP1 2 Pompe alta Prevalenza Accumulo in Mandata	Permette la circolazione dell'acqua sul lato dell'impianto garantendo una prevalenza utile adeguata ad impianti con elevate perdite di carico e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M1P PS 2P STD 1 Pompa Standard Accumulo Primario Secondario	Permette la circolazione dell'acqua sul circuito primario formato da accumulo e scambiatore a piastre. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.
	M2P PS 2P STD 2 Pompe Standard Accumulo Primario Secondario	Permette la circolazione dell'acqua sul circuito primario formato da accumulo e scambiatore a piastre e prevede una seconda pompa montata in parallelo alla prima. L'inerzia termica del serbatoio di accumulo permette di limitare il numero di accensioni del compressore e di assicurare una temperatura di mandata più uniforme.

ACCESSORI E OPZIONI

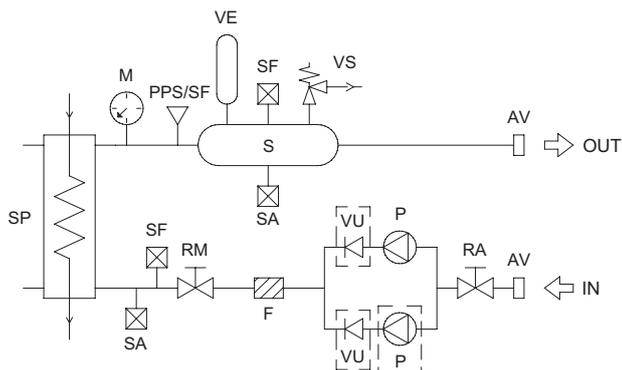
Modulo Kit Tubi Senza Serbatoio



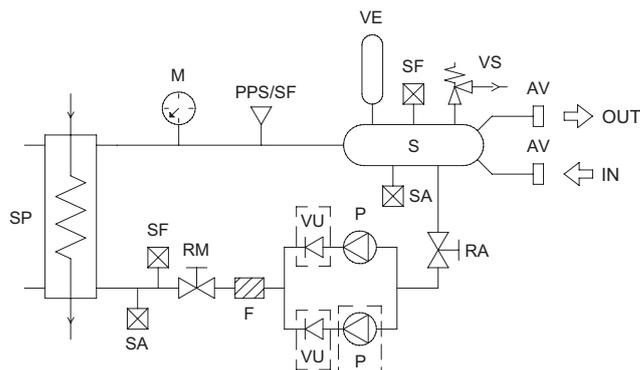
Modulo Kit Tubi Accumulo in Mandata



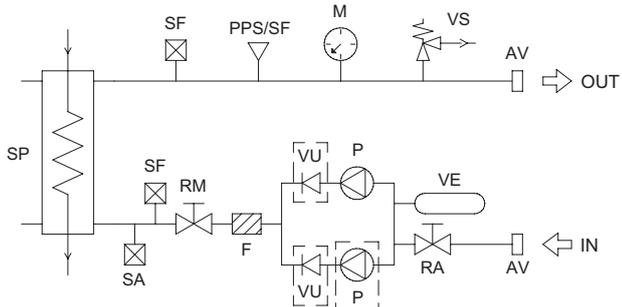
Modulo di pompaggio Accumulo in Mandata



Modulo di pompaggio Primario e Secondario



Modulo di pompaggio Senza Serbatoio



ITEM	DESCRIZIONE
AV	ATTACCHI VICTAULIC
F	FILTRO
M	MANOMETRO
P	POMPA
PPS/SF	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO DA USARE COME SFIATO ARIA
RA	RUBINETTO DI ASPIRAZIONE
RM	RUBINETTO DI MANDATA
S	SERBATOIO
SA	VALVOLA SCARICO ACQUA
SF	VALVOLA SFIATO ARIA
SP	SCAMBIATORE DI CALORE
VE	VASO DI ESPANSIONE
VS	VALVOLA DI SICUREZZA
VU	VALVOLA UNIDIREZIONALE

solo se presenti
2 pompe

Opzioni

Valvola di espansione	Termostatica	(di serie per unità IR e BR) del tipo ad equalizzatore esterno, ha il compito di alimentare correttamente l'evaporatore mantenendo costante il grado di surriscaldamento.
	Elettronica	(di serie per unità IP e BP, optional per unità IR e BR) ha il compito di alimentare correttamente l'evaporatore mantenendo costante il grado di surriscaldamento impostato; garantisce una risposta più rapida ai cambiamenti di carico e una stabilità superiore che si traduce in un incremento dell'efficienza ai carichi parziali.
Soft starter		Riduce la corrente di spunto del compressore di circa un 40%.
Rifasamento compressori		Permette di ridurre lo sfasamento fra corrente assorbita e tensione di alimentazione mantenendolo ad un valore superiore a 0,91.
Regolazione ventilatori	Regolazione on-off	(di serie per unità AB) la pressione di condensazione (in raffreddamento) e la pressione di evaporazione (in riscaldamento) è regolata secondo cicli di on-off.
	Regolazione modulante (controllo condensazione / evaporazione)	(di serie per unità AS e AX, optional per unità AB) la velocità di rotazione dei ventilatori è regolata in modo continuo attraverso un taglio di fase che permette il controllo della pressione di condensazione (in raffreddamento) e della pressione di evaporazione (in riscaldamento) in modo da ottimizzare il funzionamento dell'unità, ridurre le emissioni sonore e migliorare l'efficienza energetica.
	Regolazione modulante (controllo condensazione / evaporazione) EC	(optional per unità AB, AS e AX) La velocità di rotazione dei ventilatori è regolata in modo continuo attraverso l'utilizzo di ventilatori EC (Commutazione Elettronica) che permette il controllo della pressione di condensazione (in raffreddamento) e della pressione di evaporazione (in riscaldamento) in modo da ottimizzare il funzionamento dell'unità, ridurre le emissioni sonore e massimizzare l'efficienza energetica.
Protezione carichi elettrici	Fusibili	Permette di proteggere i carichi elettrici con fusibili.
	Interruttori magnetotermici	Permette di proteggere i carichi elettrici con interruttori magnetotermici rendendo più semplici le operazioni di riarmo e manutenzione.
Bacinella raccolta condensa		È costituito da una bacinella di raccolta condensa posizionata sotto la batteria alettata dotata di scarico 1/2" lato opposto quadro elettrico.

ACCESSORI E OPZIONI

Accessori

Accessori forniti

Antivibranti in gomma	Consentono di ridurre la trasmissione al piano d'appoggio dell'unità delle vibrazioni meccaniche generate dal compressore, dai ventilatori e dalle pompe durante il loro normale funzionamento, il grado di isolamento degli antivibranti è di circa 85%.
Antivibranti a molla	Consentono di ridurre la trasmissione al piano d'appoggio dell'unità delle vibrazioni meccaniche generate dal compressore, dai ventilatori e dalle pompe durante il loro normale funzionamento, il grado di isolamento degli antivibranti è di circa 90%.
Flussostato acqua	Permette di rilevare la mancanza di flusso d'acqua attraverso lo scambiatore a piastre ed agisce ad integrazione della protezione offerta dal pressostato differenziale (standard).
Resistenza elettrica antigelo serbatoio	Attivata in parallelo alla resistenza antigelo dello scambiatore a piastre, ha il compito di mantenere l'acqua ferma nel serbatoio di accumulo ad una temperatura tale da impedire la formazione di ghiaccio durante le soste invernali.
Comando remoto	E' idoneo al montaggio a parete e replica tutte le funzioni di controllo e visualizzazione disponibili sull'interfaccia presente sull'unità. Consente quindi il controllo remoto completo della macchina.
Orologio programmatore	Permette di accendere e spegnere l'unità secondo un programma preimpostato agendo sull'ingresso digitale disponibile sulla scheda di controllo dell'unità (stand by remoto).
Interfaccia seriale Modbus su RS485	Consente di comunicare con il controllore dell'unità e di monitorarne le condizioni di funzionamento mediante il protocollo di comunicazione Modbus. L'utilizzo della linea seriale RS485 assicura la qualità del segnale fino a distanze di circa 100 metri (ulteriormente estendibili tramite appositi ripetitori).
Sequenzimetro monitore di tensione	Verifica, oltre alla presenza e corretta sequenza delle fasi di alimentazione elettrica, anche il livello di tensione su ciascuna fase e impedisce il funzionamento dell'unità con livelli di tensione al di fuori dei limiti previsti.
Attacchi Victaulic	Sono costituiti da tubi in acciaio che consentono la connessione di ingresso ed uscita acqua direttamente all'interno dell'unità.

Accessori montati

Griglia di protezione batterie	Protegge la superficie esterna della batteria alettata.
Manometri gas alta e bassa pressione	È costituito da 2 manometri che consentono la visualizzazione delle pressioni del fluido frigorifero sull'aspirazione e sulla mandata del compressore.
Rubinetti gas batteria	È costituito da 2 valvole a sfera installate prima e dopo la batteria alettata che consentono di effettuare il pump-down e permettono la necessaria manutenzione.
Sonda Aria Esterna	È montata sulla batteria che abilita sbrinamento intelligente, regolazione climatica e la funzione blocco pompa di calore.
Termostati alta temperatura	È costituito da due termostati a contatto installati sul tubo di mandata del compressori frigoriferi. Nel caso rilevino temperature di mandata superiori ad un valore fisso non tarabile intervengono bloccando il compressore.
Resistenze per basse temperature	(di serie per unità IP e BP, optional per unità IR e BR) sono costituite da resistenze carter di riscaldamento olio compressori.
Resistenza elettrica antigelo serbatoio	Attivata in parallelo alla resistenza antigelo dello scambiatore a piastre, ha il compito di mantenere l'acqua ferma nel serbatoio di accumulo ad una temperatura tale da impedire la formazione di ghiaccio durante le soste invernali.
Interfaccia seriale Modbus su RS485	Consente di comunicare con il controllore dell'unità e di monitorarne le condizioni di funzionamento mediante il protocollo di comunicazione Modbus. L'utilizzo della linea seriale RS485 assicura la qualità del segnale fino a distanze di circa 100 metri (ulteriormente estendibili tramite appositi ripetitori).
Sequenzimetro monitore di tensione	Verifica, oltre alla presenza e corretta sequenza delle fasi di alimentazione elettrica, anche il livello di tensione su ciascuna fase e impedisce il funzionamento dell'unità con livelli di tensione al di fuori dei limiti previsti.
ATC Advanced temperature control	È costituito da un pressostato opportunamente tarato che parzializza l'unità prevenendo l'insorgere dell'allarme di alta pressione.
Trasduttore di pressione	È costituito da un trasduttore che permette il funzionamento del controllo condensazione, evaporazione e sbrinamento tramite la lettura della pressione.

Varianti meccaniche

Per scambiatori alettati in esecuzione speciale (alette in rame, rame stagnato, in alluminio con rivestimento acrilico, epossidico o idrofilico) contattare il nostro ufficio tecnico.

Varianti elettriche

Per altre tensioni di alimentazione contattare il nostro ufficio tecnico.

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Dati tecnici

Frame	1				2			3			4			
Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
Alimentazione elettrica	400 - 3+N - 50				400 - 3 - 50								V-ph-Hz	
Refrigerante														
Tipo	R410A												-	
Circuiti frigoriferi														
Quantità	1												-	
Compressore														
Tipo	scroll												-	
Quantità	2												n°	
Gradini parzializzazione	0 - 50 - 100												%	
Carica olio CP1A	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	l
Carica olio CP1B	3,3	3,3	3,3	3,3	3,3	4,7	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	5,3	l
Scambiatore lato impianto														
Tipo	piastre inox saldobrasate												-	
Quantità	1												n°	
Contenuto d'acqua	3,2	3,2	3,6	4,6	5,4	4,2	4,8	5,5	5,9	6,9	7,5	8,7	l	
Scambiatore lato sorgente														
Tipo	batteria alettata												-	
Quantità	1												n°	
Superficie frontale	3,38				4,72			5,90			7,41		m ²	
Ventilatori														
Tipo	assiale												-	
Quantità	2		3		2			3		4		n°		
Diametro	630				800								mm	
Velocità rotazione nominale	AB	900												rpm
Portata aria nominale	AB	20330	20330	29050	28100	41460	41460	40100	47400	47400	62190	65300	82920	m ³ /h
Velocità rotazione nominale	AS	750												rpm
Portata aria nominale	AS	16950	16950	24210	23420	34550	34550	33420	39540	39540	51830	54422	69100	m ³ /h
Velocità rotazione nominale	AX	650												rpm
Portata aria nominale	AX	13560	13560	19370	18740	27640	27640	26740	31630	31630	41460	43533	55280	m ³ /h
Circuito idraulico lato impianto														
Volume vaso di espansione	12				24								l	
Pre carica vaso di espansione	150												kPa	
Massima pressione vaso di espansione	1000				800								kPa	
Volume accumulo	200				400				460				l	
Taratura valvola di sicurezza	600												kPa	
Unità con pompa primario-secondario (opzione)														
Tipo	Pompa centrifuga												-	
F.L.A. Massima corrente assorbita totale	43,4	48,9	56,5	61,9	73,6	79,2	93,7	102	110	128	142	165	A	
F.L.I. Massima potenza assorbita totale	23,4	26,2	30,2	32,8	40,4	45,8	56,8	62,3	67,8	78,3	86,8	98,9	kW	
Unità con pompa standard (opzione)														
Tipo	Pompa centrifuga												-	
F.L.A. Massima corrente assorbita totale	43,9	49,4	57,0	62,4	74,4	80,0	94,5	102	110	129	145	168	A	
F.L.I. Massima potenza assorbita totale	23,4	26,2	30,2	32,8	41,2	46,6	57,6	63,1	68,6	79,2	87,9	100	kW	

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard - Dati certificati EUROVENT

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	47,2	55,9	63,1	70,5	83,4	94,9	106	120	133	153	173	197	kW
	Potenza assorbita	14,9	17,2	19,8	22,1	27,2	31,2	34,6	38,6	42,7	50,0	55,5	64,6	kW
	EER	3,17	3,25	3,19	3,19	3,07	3,04	3,06	3,11	3,11	3,06	3,12	3,05	W/W
	ESEER	4,31	4,44	4,34	4,39	4,17	4,27	4,20	4,37	4,26	4,31	4,27	4,16	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,26	2,69	3,03	3,39	4,00	4,56	5,11	5,78	6,40	7,36	8,31	9,46	l/s
	Perdite di carico lato impianto	24	34	33	41	31	32	34	33	35	35	38	39	kPa
IP	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	45,3	53,6	60,7	67,8	81,3	92,4	103	115	128	147	166	191	kW
	Potenza assorbita	14,6	17,1	19,4	21,7	26,7	30,2	33,8	37,8	41,8	48,5	54,3	62,8	kW
	EER	3,10	3,13	3,13	3,12	3,04	3,06	3,05	3,04	3,06	3,03	3,06	3,04	W/W
	ESEER	4,22	4,29	4,27	4,28	4,15	4,28	4,16	4,28	4,19	4,26	4,17	4,15	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,17	2,58	2,91	3,26	3,90	4,43	4,97	5,54	6,16	7,07	7,98	9,17	l/s
	Perdite di carico lato impianto	22	31	30	38	29	30	32	30	32	32	35	37	kPa
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	49,4	58,3	66,0	74,1	88,4	100	113	126	141	161	181	207	kW
	Potenza assorbita	15,5	18,1	20,8	23,4	27,9	31,6	35,5	39,7	44,3	51,0	57,1	65,6	kW
	COP	3,19	3,22	3,17	3,17	3,17	3,16	3,18	3,17	3,18	3,16	3,17	3,16	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,35	2,77	3,13	3,52	4,20	4,77	5,35	5,97	6,69	7,64	8,60	9,84	l/s
	Perdite di carico lato impianto	26	36	35	44	34	35	37	35	38	38	41	42	kPa

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IP	Riscaldamento A2W45 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	42,2	49,9	56,4	63,4	75,6	85,8	96,3	108	120	138	155	177	kW
	Potenza assorbita	15,4	17,9	20,5	23,1	27,6	31,2	35,1	39,2	43,8	50,4	56,4	64,8	kW
	COP	2,74	2,79	2,75	2,74	2,74	2,75	2,74	2,76	2,74	2,74	2,75	2,73	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,23	2,63	2,98	3,34	3,99	4,53	5,08	5,68	6,35	7,26	8,17	9,35	l/s
Perdite di carico lato impianto	23	33	32	40	31	32	34	32	34	34	37	38	kPa	

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento Base (AB) - Impianti standard

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	47,4	56,2	63,4	71,0	83,8	95,4	107	121	134	154	174	198	kW
	EER	3,22	3,33	3,25	3,29	3,13	3,11	3,15	3,18	3,19	3,14	3,20	3,12	W/W
	Perdite di carico lato impianto	24	34	33	41	31	32	34	33	35	35	38	39	kPa
ESEER	4,58	4,72	4,62	4,67	4,44	4,54	4,47	4,65	4,53	4,58	4,54	4,43	W/W	
IP	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	45,5	53,9	61,0	68,2	81,7	92,8	104	116	129	148	167	192	kW
	EER	3,16	3,21	3,19	3,20	3,11	3,11	3,12	3,12	3,14	3,10	3,13	3,11	W/W
	Perdite di carico lato impianto	22	31	30	38	29	30	32	30	32	32	35	37	kPa
	ESEER	4,49	4,56	4,54	4,55	4,41	4,55	4,43	4,55	4,46	4,53	4,44	4,42	W/W
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	49,2	58,0	65,6	73,6	87,9	99,8	112	125	140	160	180	206	kW
	COP	3,22	3,26	3,22	3,21	3,21	3,22	3,22	3,21	3,22	3,20	3,22	3,21	W/W
Perdite di carico lato impianto	26	36	35	44	34	35	37	35	38	38	41	42	kPa	

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Base (AB) - Impianti radianti

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IR	Raffreddamento A35W18 (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)													
	Potenza frigorifera	61,2	72,4	81,7	91,3	108	123	138	156	172	198	224	254	kW
	Potenza assorbita	16,2	18,9	21,6	24,2	29,6	34,0	37,7	42,2	46,7	54,5	60,6	70,6	kW
	EER	3,78	3,83	3,78	3,77	3,65	3,62	3,66	3,70	3,68	3,63	3,70	3,60	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,94	3,49	3,94	4,41	5,21	5,92	6,64	7,50	8,31	9,56	10,8	12,3	l/s
	Perdite di carico lato impianto	41	57	56	69	53	54	57	56	59	59	64	66	kPa
IP	Raffreddamento A35W18 (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)													
	Potenza frigorifera	58,8	69,5	78,6	87,8	105	120	134	150	167	190	215	248	kW
	Potenza assorbita	15,9	18,6	21,2	23,8	28,9	32,9	36,9	41,1	45,6	52,8	59,3	68,6	kW
	EER	3,70	3,74	3,71	3,69	3,63	3,65	3,63	3,65	3,66	3,60	3,63	3,62	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,83	3,35	3,79	4,24	5,06	5,78	6,45	7,21	8,03	9,17	10,40	11,9	l/s
	Perdite di carico lato impianto	38	53	52	64	50	51	54	51	55	54	60	62	kPa
	Riscaldamento A7W35 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)													
	Potenza termica	52,4	61,9	69,9	78,6	93,8	107	120	134	149	171	192	220	kW
	Potenza assorbita	12,7	14,9	17,1	19,3	23,2	26,2	29,4	32,7	36,5	42,3	47,2	54,4	kW
	COP	4,13	4,15	4,09	4,07	4,04	4,08	4,08	4,10	4,08	4,04	4,07	4,04	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,49	2,94	3,32	3,73	4,45	5,06	5,69	6,35	7,07	8,12	9,13	10,4	l/s
	Perdite di carico lato impianto	29	41	40	50	38	39	42	40	43	43	46	47	kPa
	Riscaldamento A2W35 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)													
	Potenza termica	44,8	52,9	59,9	67,2	80,1	90,6	102	114	128	146	164	188	kW
	Potenza assorbita	12,6	14,6	16,9	19,0	22,9	25,9	29,0	32,3	36,1	41,7	46,6	53,7	kW
COP	3,56	3,62	3,54	3,54	3,50	3,50	3,52	3,53	3,55	3,50	3,52	3,50	W/W	
Portata acqua lato impianto	2,37	2,79	3,16	3,54	4,23	4,78	5,40	6,02	6,74	7,69	8,65	9,89	l/s	
Perdite di carico lato impianto	26	37	36	45	35	35	38	36	39	38	41	43	kPa	

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard - Dati certificati EUROVENT

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	45,0	53,3	60,1	67,3	79,5	90,5	101	114	127	146	165	188	kW
	Potenza assorbita	15,5	17,9	20,6	22,9	27,7	31,9	35,6	39,8	44,3	51,3	57,2	66,3	kW
	EER	2,90	2,98	2,92	2,94	2,87	2,84	2,84	2,86	2,87	2,85	2,88	2,84	W/W
	ESEER	4,10	4,23	4,13	4,17	4,06	4,12	4,03	4,17	4,08	4,15	4,09	4,02	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,16	2,56	2,89	3,23	3,82	4,34	4,87	5,49	6,12	7,02	7,93	9,03	l/s
	Perdite di carico lato impianto	22	31	30	37	28	29	31	30	32	32	35	36	kPa
IP	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	43,2	51,1	57,8	64,6	77,5	88,0	98,6	110	122	140	158	182	kW
	Potenza assorbita	15,1	17,7	20,1	22,6	27,1	31,0	34,8	39,0	43,3	49,8	56,1	64,4	kW
	EER	2,86	2,89	2,88	2,86	2,86	2,84	2,83	2,82	2,82	2,81	2,82	2,83	W/W
	ESEER	4,00	4,07	4,07	4,06	4,03	4,13	4,01	4,08	4,00	4,10	4,00	4,00	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,07	2,45	2,78	3,11	3,72	4,22	4,73	5,26	5,88	6,74	7,60	8,74	l/s
	Perdite di carico lato impianto	20	28	28	35	27	27	29	27	30	29	32	33	kPa
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	48,1	56,8	64,2	72,2	86,0	97,7	110	123	137	157	176	202	kW
	Potenza assorbita	14,9	17,5	20,0	22,7	26,4	30,1	34,0	38,2	42,8	48,8	54,8	62,7	kW
	COP	3,23	3,25	3,21	3,18	3,26	3,25	3,24	3,22	3,20	3,22	3,21	3,22	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,29	2,70	3,05	3,43	4,09	4,64	5,21	5,83	6,50	7,45	8,36	9,60	l/s
	Perdite di carico lato impianto	25	34	33	42	32	33	35	34	36	36	38	40	kPa

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IP	Riscaldamento A2W45 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	42,2	49,9	56,4	63,4	75,6	85,8	96,0	108	120	138	155	178	kW
	Potenza assorbita	15,0	17,6	20,0	22,5	26,5	30,1	34,0	38,2	42,7	48,7	54,8	62,7	kW
	COP	2,81	2,84	2,82	2,82	2,85	2,85	2,82	2,83	2,81	2,83	2,83	2,84	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,23	2,63	2,98	3,34	3,99	4,53	5,06	5,69	6,35	7,26	8,17	9,36	l/s
	Perdite di carico lato impianto	23	33	32	40	31	32	33	32	34	34	37	38	kPa

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti standard

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	45,2	53,6	60,4	67,7	79,9	90,9	102	115	128	147	166	189	kW
	EER	2,95	3,05	2,98	3,01	2,93	2,89	2,91	2,93	2,94	2,91	2,95	2,90	W/W
	Perdite di carico lato impianto	22	31	30	37	28	29	31	30	32	32	35	36	kPa
	ESEER	4,36	4,50	4,39	4,44	4,32	4,38	4,29	4,44	4,34	4,41	4,35	4,28	W/W
IP	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s, / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	43,3	51,3	58,1	65,0	77,8	88,4	99,1	110	123	141	159	183	kW
	EER	2,89	2,93	2,93	2,93	2,90	2,89	2,89	2,86	2,88	2,87	2,88	2,89	W/W
	Perdite di carico lato impianto	20	28	28	35	27	27	29	27	30	29	32	33	kPa
	ESEER	4,26	4,33	4,33	4,32	4,29	4,39	4,27	4,34	4,25	4,36	4,25	4,26	W/W
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	47,9	56,5	63,9	71,7	85,6	97,2	109	122	136	156	175	201	kW
	COP	3,26	3,28	3,24	3,23	3,29	3,28	3,26	3,25	3,24	3,26	3,26	3,27	W/W
Perdite di carico lato impianto	25	34	33	42	32	33	35	34	36	36	38	40	kPa	

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento Silenziato (AS) - Impianti radianti

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IR	Raffreddamento A35W18 (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)														
	Potenza frigorifera	58,5	69,1	77,9	87,1	103	117	132	149	165	189	214	244	kW	
	Potenza assorbita	16,8	19,6	22,4	25,1	30,1	34,7	38,8	43,5	48,3	55,9	62,5	72,5	kW	
	EER	3,48	3,53	3,48	3,47	3,42	3,37	3,40	3,43	3,42	3,38	3,42	3,37	W/W	
	Portata acqua lato impianto	2,81	3,33	3,75	4,20	4,97	5,64	6,35	7,17	7,93	9,13	10,32	11,8	l/s	
	Perdite di carico lato impianto	37	52	51	63	48	49	53	51	54	54	59	61	kPa	
IP	Raffreddamento A35W18 (sorgente : aria in 35°C b,s, / impianto : acqua in 23°C out 18°C)														
	Potenza frigorifera	56,0	66,2	74,9	83,7	100	114	128	142	159	182	205	236	kW	
	Potenza assorbita	16,5	19,4	21,8	24,6	29,5	33,7	37,9	42,4	47,2	54,1	61,2	70,3	kW	
	EER	3,39	3,41	3,44	3,40	3,39	3,38	3,38	3,35	3,37	3,36	3,35	3,36	W/W	
	Portata acqua lato impianto	2,69	3,19	3,61	4,04	4,83	5,49	6,16	6,83	7,64	8,74	9,89	11,4	l/s	
	Perdite di carico lato impianto	34	48	47	58	45	46	49	46	50	49	54	57	kPa	
	Riscaldamento A7W35 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)														
	Potenza termica	51,0	60,3	68,1	76,6	91,2	104	117	130	145	166	187	215	kW	
	Potenza assorbita	12,2	14,4	16,4	18,6	21,8	24,8	27,9	31,3	35,0	40,2	45,0	51,7	kW	
	COP	4,18	4,19	4,15	4,12	4,18	4,19	4,19	4,15	4,14	4,13	4,16	4,16	W/W	
	Portata acqua lato impianto	2,43	2,86	3,23	3,63	4,33	4,92	5,54	6,16	6,88	7,88	8,89	10,2	l/s	
	Perdite di carico lato impianto	28	38	38	47	36	37	40	37	40	40	43	45	kPa	
	Riscaldamento A2W35 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)														
	Potenza termica	44,8	52,9	59,9	67,2	80,1	90,6	102	114	128	146	164	188	kW	
	Potenza assorbita	12,2	14,3	16,4	18,5	21,9	24,8	27,9	31,3	35,0	40,1	45,0	51,6	kW	
	COP	3,67	3,70	3,65	3,63	3,66	3,65	3,66	3,64	3,66	3,64	3,64	3,64	W/W	
	Portata acqua lato impianto	2,37	2,79	3,16	3,54	4,23	4,78	5,40	6,02	6,74	7,69	8,65	9,89	l/s	
	Perdite di carico lato impianto	26	37	36	45	35	35	38	36	39	38	41	43	kPa	

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra silenzioso (AX) - Impianti standard - Dati certificati EUROVENT

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	44,3	52,4	59,1	66,1	78,2	89,0	100	112	125	143	162	184	kW
	Potenza assorbita	15,6	18,1	20,8	23,2	27,9	32,3	36,0	40,4	44,9	51,8	57,8	66,9	kW
	EER	2,84	2,90	2,84	2,85	2,80	2,76	2,76	2,77	2,78	2,76	2,80	2,75	W/W
	ESEER	4,26	4,36	4,31	4,33	4,22	4,28	4,18	4,32	4,22	4,31	4,26	4,17	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,12	2,51	2,84	3,18	3,75	4,27	4,78	5,40	6,02	6,88	7,79	8,84	l/s
	Perdite di carico lato impianto	21	30	29	36	27	28	30	29	31	31	33	34	kPa
IP	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	42,5	50,3	56,9	63,6	76,2	86,5	97,0	109	120	138	155	179	kW
	Potenza assorbita	15,3	18,0	20,3	22,8	27,4	31,4	35,2	39,6	44,0	50,2	56,7	65,0	kW
	EER	2,78	2,79	2,80	2,79	2,78	2,75	2,76	2,75	2,73	2,75	2,73	2,75	W/W
	ESEER	4,16	4,21	4,22	4,22	4,19	4,28	4,15	4,26	4,15	4,28	4,15	4,17	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,04	2,41	2,73	3,05	3,66	4,15	4,65	5,21	5,78	6,64	7,45	8,60	l/s
	Perdite di carico lato impianto	20	27	27	33	26	27	28	27	29	28	31	32	kPa
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	47,6	56,1	63,4	71,3	85,0	96,5	109	121	136	155	174	199	kW
	Potenza assorbita	14,7	17,2	19,6	22,2	25,9	29,5	33,3	37,4	42,0	47,7	53,6	61,3	kW
	COP	3,24	3,26	3,23	3,21	3,28	3,27	3,27	3,24	3,24	3,25	3,25	3,25	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,26	2,67	3,01	3,38	4,04	4,59	5,16	5,73	6,45	7,36	8,27	9,46	l/s
	Perdite di carico lato impianto	24	33	33	41	32	32	35	32	36	35	38	39	kPa

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra silenzioso (AX) - Impianti standard

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IP	Riscaldamento A2W45 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	43,5	51,4	58,1	65,3	77,8	88,5	99,6	110	124	142	159	183	kW
	Potenza assorbita	15,0	17,6	20,0	22,7	26,4	30,1	34,0	38,3	42,9	48,7	54,8	62,6	kW
	COP	2,90	2,92	2,91	2,88	2,95	2,94	2,93	2,87	2,89	2,92	2,90	2,92	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,30	2,71	3,07	3,44	4,11	4,67	5,26	5,83	6,55	7,50	8,41	9,65	l/s
	Perdite di carico lato impianto	25	35	34	42	33	34	36	34	37	36	39	41	kPa

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

Prestazioni NOMINALI LORDE - Allestimento eXtra silenzioso (AX) - Impianti standard

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	44,4	52,6	59,4	66,5	78,5	89,4	100	113	126	144	163	185	kW
	EER	2,86	2,94	2,90	2,92	2,84	2,80	2,82	2,83	2,84	2,82	2,86	2,81	W/W
	Perdite di carico lato impianto	21	30	29	36	27	28	30	29	31	31	33	34	kPa
	ESEER	4,53	4,64	4,58	4,61	4,49	4,55	4,45	4,60	4,49	4,58	4,53	4,44	W/W
IP	Raffreddamento A35W7 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C)													
	Potenza frigorifera	42,6	50,5	57,1	63,9	76,5	86,9	97,4	109	121	139	156	180	kW
	EER	2,80	2,84	2,84	2,84	2,82	2,80	2,80	2,79	2,79	2,80	2,79	2,81	W/W
	Perdite di carico lato impianto	20	27	27	33	26	27	28	27	29	28	31	32	kPa
	ESEER	4,43	4,48	4,49	4,49	4,46	4,55	4,42	4,53	4,41	4,55	4,41	4,44	W/W
	Riscaldamento A7W45 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza termica	47,4	55,8	63,1	70,8	84,6	96,0	108	120	135	154	173	198	kW
	COP	3,27	3,30	3,27	3,26	3,32	3,31	3,30	3,26	3,28	3,29	3,29	3,29	W/W
Perdite di carico lato impianto	24	33	33	41	32	32	35	32	36	35	38	39	kPa	

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni NOMINALI NETTE - Allestimento eXtra silenzioso (AX) - Impianti radianti

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W18 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 23°C out 18°C)													
	Potenza frigorifera	57,4	67,9	76,6	85,7	101	115	129	146	163	185	210	239	kW
	Potenza assorbita	17,0	19,8	22,6	25,3	30,3	35,1	39,1	44,0	49,0	56,5	63,1	73,0	kW
	EER	3,38	3,43	3,39	3,39	3,33	3,28	3,30	3,32	3,33	3,27	3,33	3,27	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,76	3,27	3,69	4,13	4,87	5,54	6,21	7,02	7,84	8,93	10,13	11,5	l/s
	Perdite di carico lato impianto	36	50	49	61	46	47	50	49	53	52	56	58	kPa
IP	Raffreddamento A35W18 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 23°C out 18°C)													
	Potenza frigorifera	55,1	65,2	73,7	82,4	98,8	112	126	141	156	180	201	232	kW
	Potenza assorbita	16,7	19,7	22,1	24,9	29,8	34,1	38,4	43,0	47,9	54,8	61,9	70,9	kW
	EER	3,30	3,31	3,33	3,31	3,32	3,28	3,28	3,28	3,26	3,28	3,25	3,27	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,65	3,14	3,55	3,97	4,75	5,40	6,07	6,78	7,50	8,65	9,70	11,2	l/s
	Perdite di carico lato impianto	33	46	45	56	44	45	48	45	48	48	52	55	kPa
	Riscaldamento A7W35 (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)													
	Potenza termica	50,4	59,5	67,3	75,5	90,2	103	115	128	144	164	184	211	kW
	Potenza assorbita	12,0	14,1	16,0	18,1	21,3	24,2	27,3	30,5	34,3	39,1	44,0	50,5	kW
	COP	4,20	4,22	4,21	4,17	4,23	4,26	4,21	4,20	4,20	4,19	4,18	4,18	W/W
	Portata acqua lato impianto	2,40	2,82	3,20	3,58	4,29	4,87	5,45	6,07	6,83	7,79	8,74	10,03	l/s
	Perdite di carico lato impianto	27	37	37	46	36	36	39	36	40	39	42	44	kPa
	Riscaldamento A2W35 (sorgente : aria in 2°C b.s. 1°C b.u. / impianto : acqua in 30°C out 35°C)													
	Potenza termica	46,1	54,6	61,6	69,2	82,6	94,2	105	118	131	150	170	194	kW
	Potenza assorbita	12,2	14,4	16,4	18,6	21,7	24,7	27,8	31,3	35,0	40,0	44,9	51,4	kW
COP	3,78	3,79	3,76	3,72	3,81	3,81	3,78	3,77	3,74	3,75	3,79	3,77	W/W	
Portata acqua lato impianto	2,44	2,88	3,25	3,65	4,36	4,97	5,54	6,21	6,93	7,93	8,93	10,2	l/s	
Perdite di carico lato impianto	28	39	38	48	37	38	40	38	41	41	44	45	kPa	

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

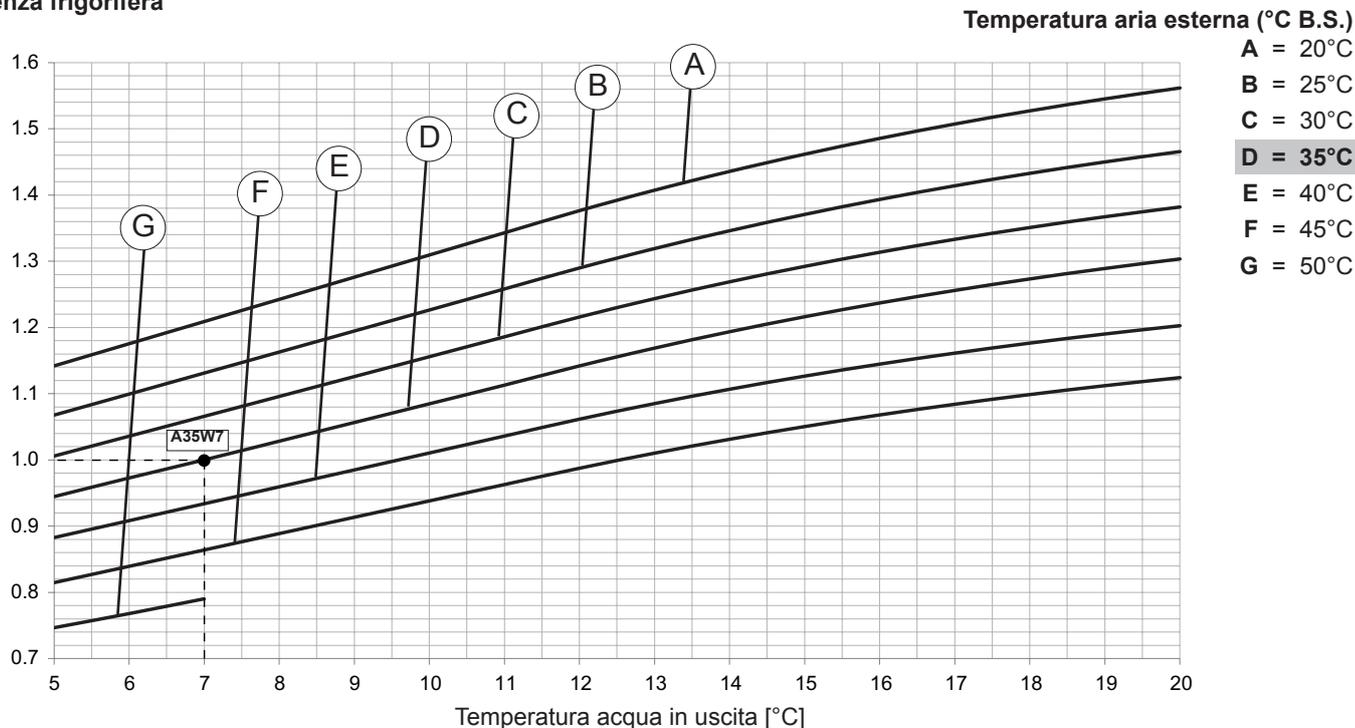
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni in RAFFREDDAMENTO

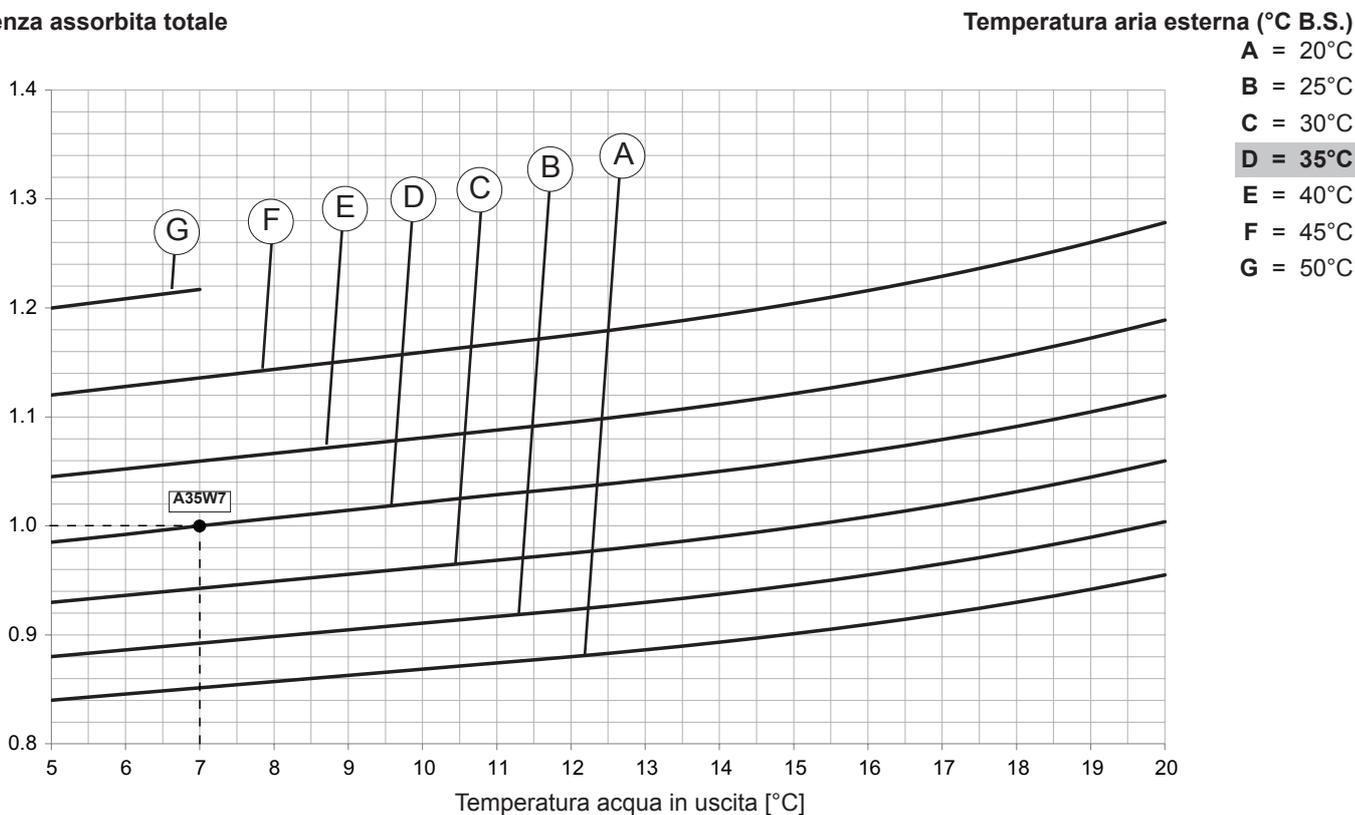
I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte. Per i limiti operativi dell'unità fare riferimento alla sezione "Limiti operativi".

La condizione nominale di riferimento è : **A35W7** (sorgente : aria in 35°C b.s. , impianto : acqua in 12°C out 7°C)

Potenza frigorifera



Potenza assorbita totale



Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporco di $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare ($P_b = 1013 \text{ mbar}$).

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Prestazioni in RISCALDAMENTO

I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte. Per i limiti operativi dell'unità fare riferimento alla sezione "Limiti operativi".

La condizione nominale di riferimento è : **A7W45** (sorgente : aria in 7°C b.s. 6°C b.u. , impianto : acqua in 40°C out 45°C)

Potenza termica

Temperatura aria esterna (°C B.S. / B.U.)

A = -5,5 / -6°C

B = -1,3 / -2°C

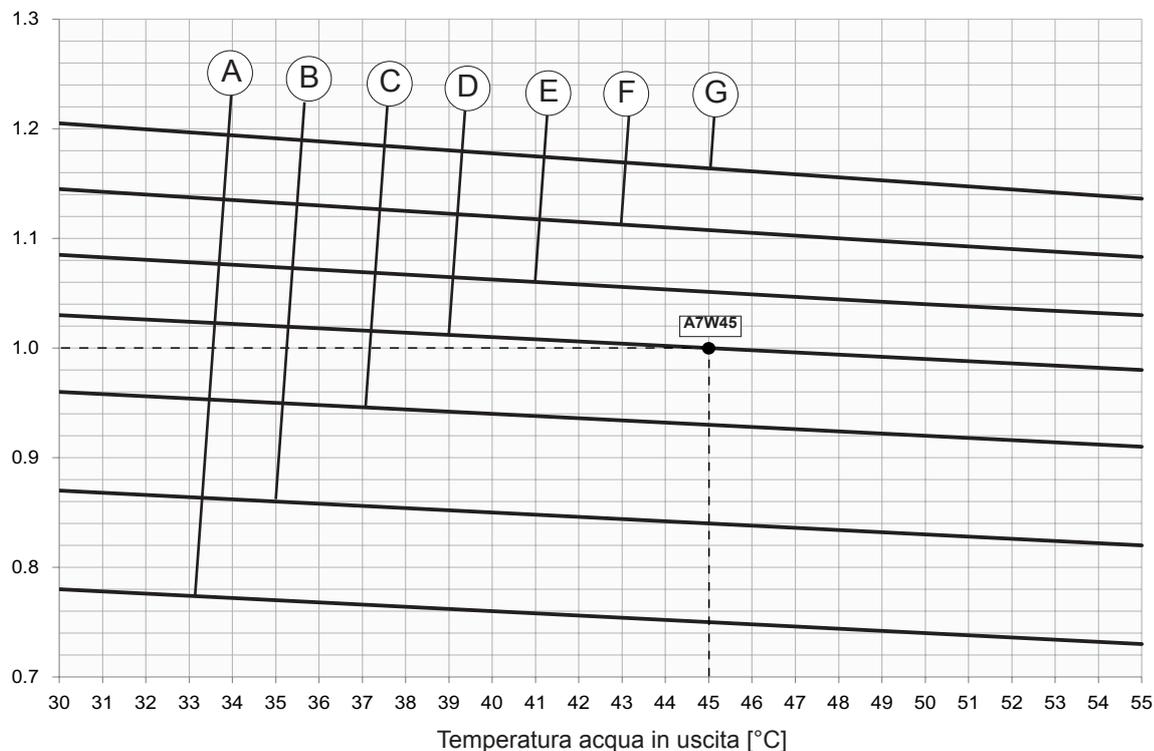
C = 2,8 / 2°C

D = 7 / 6°C

E = 10,1 / 9°C

F = 13,2 / 12°C

G = 16,4 / 15°C



Potenza assorbita totale

Temperatura aria esterna (°C B.S. / B.U.)

A = -5,5 / -6°C

B = -1,3 / -2°C

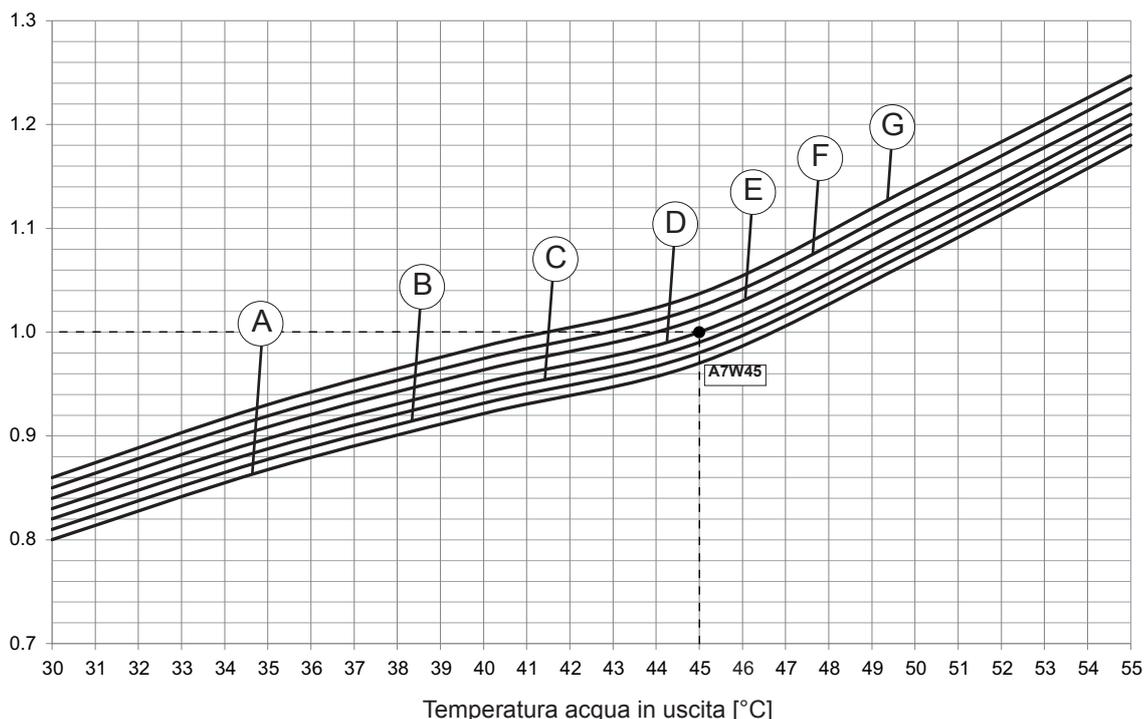
C = 2,8 / 2°C

D = 7 / 6°C

E = 10,1 / 9°C

F = 13,2 / 12°C

G = 16,4 / 15°C



Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare ($P_b = 1013 \text{ mbar}$).
NOTA BENE Per temperature dell'aria inferiori a 7°C la potenza termica è dichiarata senza considerare l'effetto dei cicli di sbrinamento, strettamente correlato all'umidità presente nell'aria esterna.

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Fattori correttivi per l'impiego di glicole in riscaldamento

GLICOLE ETILENICO con acqua prodotta tra 30÷55°C.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 8,9	20 / 18,1	30 / 27,7	40 / 37,5
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,2	-8	-14	-22
CCPT - Moltiplicatore potenza termica	1,000	0,995	0,985	0,975	0,970
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,000	1,010	1,015	1,020	1,030
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,000	1,038	1,062	1,091	1,127
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,000	1,026	1,051	1,077	1,103

GLICOLE PROPILENICO con acqua prodotta tra 30÷55°C.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 9,6	20 / 19,4	30 / 29,4	40 / 39,6
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,3	-7	-13	-21
CCPT - Moltiplicatore potenza termica	1,000	0,990	0,975	0,965	0,955
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,000	1,010	1,020	1,030	1,040
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,000	1,018	1,032	1,053	1,082
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,000	1,026	1,051	1,077	1,103

In base alle condizioni di progetto si ricava la Potenza termica (kW_t).

In base al tipo e alla percentuale di glicole si ricavano CCPT, CCQA, CCDP.

Quindi si calcola.

$$Pt_{brine} = kW_t \times CCPT$$

$$Pass_{CP_{brine}} = kW_a \times CCPA$$

Si calcola quindi la portata di acqua glicolata:

$$Q_{brine} [l/s] = CCQA \times (Pt_{brine} [kW] \times 0,86 / \Delta T_{brine}) / 3,6$$

dove ΔT_{brine} è la differenza di temperature uscita-entrata acqua glicolata:

$$\Delta T_{brine} = Twout_{brine} - Twin_{brine}$$

Con questa portata Q_{brine} si entra in ascissa nel grafico perdite di carico e si ricava Dp_{app} .

Si calcola infine la perdita di carico della miscela glicolata:

$$Dp_{brine} = CCDP \times Dp_{app}$$

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE BASE (VB)

Fattori correttivi per l'impiego di glicole in raffreddamento

GLICOLE ETILENICO con acqua prodotta tra 5÷20°C.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 8,9	20 / 18,1	30 / 27,7	40 / 37,5
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,2	-8	-14	-22
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	1,00	0,99	0,98	0,97	0,95
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,00	1,00	0,99	0,99	0,98
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,00	1,04	1,08	1,12	1,16
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,00	1,08	1,16	1,25	1,35

GLICOLE PROPILENICO con acqua prodotta tra 5÷20°C.

% di glicole in massa / volume	0 / 0	10 / 9,6	20 / 19,4	30 / 29,4	40 / 39,6
Temperatura di congelamento [°C]	0	-3,3	-7	-13	-21
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	1,00	0,98	0,96	0,94	0,92
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	1,00	0,99	0,98	0,95	0,93
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,00	1,01	1,03	1,06	1,09
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,00	1,05	1,11	1,22	1,38

In base alla temperatura aria esterna e temperatura uscita acqua evaporatore (CONDIZIONI DI PROGETTO) si ricavano Potenza frigorifera (kWf) e Potenza assorbita compressori (kW_a).

In base al tipo e alla percentuale di glicole si ricavano CCPF, CCPA, CCQA, CCDP.

Quindi si calcolano.

$$Pf_{brine} = kWf \times CCPF$$

$$Pass_{CP_{brine}} = kW_a \times CCPA$$

Si calcola quindi la portata di acqua glicolata all'evaporatore:

$$Q_{brine_evap} [l/s] = CCQA \times (Pf_{brine} [kW] \times 0.86 / \Delta T_{brine}) / 3.6$$

dove ΔT_{brine} è la differenza di temperatura entra-uscita acqua glicolata dall'evaporatore:

$$\Delta T_{brine} = T_{win_evap_brine} - T_{wout_evap_brine}$$

Con questa portata Q_{brine} si entra in ascissa nel grafico perdite di carico evaporatore e si ricava Dp_{app} .

Si calcola infine la perdita di carico della miscela glicolata lato evaporatore

$$Dp_{evap_brine} = CCDP \times Dp_{app}$$

Fattori di incrostazione

Le prestazioni fornite dalle tabelle si riferiscono alla condizione di tubi puliti con fattore di incrostazione = 0.44×10^{-4} m² K/W. Per valori diversi del fattore di incrostazione, moltiplicare i dati delle tabelle di prestazione per i coefficienti riportati nella seguente tabella.

Fattori di incrostazione		Evaporatore	
		F.c. PF	F.c. PA
(m ² K / W)	$0,44 \times 10^{-4}$	1,00	1,00
(m ² K / W)	$0,86 \times 10^{-4}$	0,98	0,99
(m ² K / W)	$1,72 \times 10^{-4}$	0,93	0,98

F.c. PF: Fattori correzione Potenza Frigorifera

F.c. PA: Fattori correzione Potenza Assorbita compressori

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Dati scambiatore

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
Tipo scambiatore recupero	A piastre inox saldobrasate												-
Quantità	1												N°
Max pressione di esercizio lato acqua	600												kPa
Contenuto acqua tot. scambiatori di recupero	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,75	0,75	0,75	1,20	1,20	1,20	1,50	l

Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
Potenza frigorifera	49.1	58.1	65.5	73.3	86.7	98.6	110	125	138	159	180	205	kW
Potenza assorbita totale	14.5	16.7	19.4	21.5	26.6	30.5	33.8	37.7	41.6	48.8	54.1	63.1	kW
EER	3.38	3.47	3.38	3.41	3.26	3.24	3.27	3.32	3.32	3.26	3.32	3.24	W/W
HRE	4.36	4.48	4.36	4.40	4.21	4.18	4.22	4.28	4.29	4.21	4.29	4.19	W/W
Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
Potenza termica recuperata	14.2	16.9	19.0	21.3	25.1	28.6	32.1	36.2	40.3	46.3	52.3	59.4	kW
Portata acqua recupero	0.68	0.81	0.91	1.02	1.20	1.37	1.53	1.73	1.93	2.21	2.50	2.84	l/s
Perdite di carico recupero	7	10	13	16	21	16	20	12	15	20	25	20	kPa

Allestimento Silenziato AS

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
Potenza frigorifera	46.8	55.4	62.5	70.0	82.7	94.0	105	119	132	152	172	196	kW
Potenza assorbita totale	15.1	17.4	20.0	22.2	27.0	31.2	34.7	38.8	43.1	50.1	55.7	64.6	kW
EER	3.10	3.19	3.12	3.14	3.06	3.02	3.04	3.08	3.07	3.04	3.08	3.03	W/W
HRE	4.05	4.16	4.07	4.10	3.99	3.93	3.97	4.01	4.00	3.96	4.02	3.95	W/W
Portata acqua	2.25	2.66	3.00	3.36	3.97	4.52	5.06	5.73	6.35	7.31	8.27	9.41	l/s
Perdite di carico	24	33	32	40	31	31	33	32	34	35	38	39	kPa
Potenza termica recuperata	14.2	16.9	19.0	21.3	25.1	28.6	32.1	36.2	40.3	46.3	52.3	59.4	kW
Portata acqua recupero	0.68	0.81	0.91	1.02	1.20	1.37	1.53	1.73	1.93	2.21	2.50	2.84	l/s
Perdite di carico recupero	7	10	13	16	21	16	20	12	15	20	25	20	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
Potenza frigorifera	46.0	54.4	61.5	68.8	81.2	92.6	103	117	130	149	169	191	kW
Potenza assorbita totale	15.3	17.7	20.2	22.5	27.2	31.4	35.0	39.3	43.7	50.5	56.3	65.2	kW
EER	3.01	3.08	3.04	3.05	2.99	2.94	2.95	2.99	2.98	2.96	3.00	2.93	W/W
HRE	3.94	4.03	3.98	4.00	3.91	3.85	3.87	3.91	3.91	3.87	3.93	3.84	W/W
Portata acqua	2.21	2.61	2.95	3.31	3.90	4.44	4.97	5.64	6.26	7.17	8.12	9.17	l/s
Perdite di carico	23	32	31	39	29	30	32	31	33	33	36	37	kPa
Potenza termica recuperata	14.2	16.9	19.0	21.3	25.1	28.6	32.1	36.2	40.3	46.3	52.3	59.4	kW
Portata acqua recupero	0.68	0.81	0.91	1.02	1.20	1.37	1.53	1.73	1.93	2.21	2.50	2.84	l/s
Perdite di carico recupero	7	10	13	16	21	16	20	12	15	20	25	20	kPa

Dati dichiarati secondo EN 14511. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	49.3	58.4	65.9	73.8	87.2	99.2	111	126	139	160	181	206	kW
	Potenza assorbita totale	14.3	16.4	19.0	21.0	26.1	29.9	33.1	37.0	40.8	47.8	52.9	61.7	kW
	EER	3.45	3.56	3.47	3.51	3.34	3.32	3.35	3.41	3.41	3.35	3.42	3.34	W/W
	HRE	4.44	4.59	4.47	4.53	4.30	4.27	4.32	4.38	4.39	4.32	4.41	4.30	W/W
	Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
	Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
	Potenza termica recuperata	14.2	16.9	19.0	21.3	25.1	28.6	32.1	36.2	40.3	46.3	52.3	59.4	kW
	Portata acqua recupero	0.68	0.81	0.91	1.02	1.20	1.37	1.53	1.73	1.93	2.21	2.50	2.84	l/s
Perdite di carico recupero	7	10	13	16	21	16	20	12	15	20	25	20	kPa	

Allestimento Silenziato AS

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	47.0	55.7	62.8	70.4	83.1	94.5	106	120	133	153	173	197	kW
	Potenza assorbita totale	14.9	17.1	19.7	21.8	26.6	30.7	34.1	38.2	42.4	49.2	54.7	63.4	kW
	EER	3.15	3.26	3.19	3.23	3.12	3.08	3.11	3.14	3.14	3.11	3.16	3.11	W/W
	HRE	4.11	4.25	4.15	4.21	4.07	4.01	4.05	4.09	4.09	4.05	4.12	4.04	W/W
	Portata acqua	2.25	2.66	3.00	3.36	3.97	4.52	5.06	5.73	6.35	7.31	8.27	9.41	l/s
	Perdite di carico	24	33	32	40	31	31	33	32	34	35	38	39	kPa
	Potenza termica recuperata	14.2	16.9	19.0	21.3	25.1	28.6	32.1	36.2	40.3	46.3	52.3	59.4	kW
	Portata acqua recupero	0.68	0.81	0.91	1.02	1.20	1.37	1.53	1.73	1.93	2.21	2.50	2.84	l/s
Perdite di carico recupero	7	10	13	16	21	16	20	12	15	20	25	20	kPa	

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	46.2	54.7	61.8	69.2	81.6	93.0	104	118	131	150	170	192	kW
	Potenza assorbita totale	15.1	17.4	19.9	22.1	26.8	31.0	34.5	38.7	43.0	49.7	55.3	64.1	kW
	EER	3.06	3.14	3.11	3.13	3.04	3.00	3.01	3.05	3.05	3.02	3.07	3.00	W/W
	HRE	4.00	4.11	4.06	4.10	3.98	3.92	3.94	3.98	3.98	3.95	4.02	3.92	W/W
	Portata acqua	2.21	2.61	2.95	3.31	3.90	4.44	4.97	5.64	6.26	7.17	8.12	9.17	l/s
	Perdite di carico	23	32	31	39	29	30	32	31	33	33	36	37	kPa
	Potenza termica recuperata	14.2	16.9	19.0	21.3	25.1	28.6	32.1	36.2	40.3	46.3	52.3	59.4	kW
	Portata acqua recupero	0.68	0.81	0.91	1.02	1.20	1.37	1.53	1.73	1.93	2.21	2.50	2.84	l/s
Perdite di carico recupero	7	10	13	16	21	16	20	12	15	20	25	20	kPa	

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Dati scambiatore

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
Tipo scambiatore recupero	A piastre inox saldobrasate												-
Quantità	1												N°
Max pressione di esercizio lato acqua	600												kPa
Contenuto acqua tot. scambiatori di recupero	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55	0,75	0,75	0,75	1,20	1,20	1,20	1,50	l

Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IP - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IP	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	47.1	55.8	63.1	70.4	84.6	96.0	107	120	133	153	173	199	kW
	Potenza assorbita totale	14.2	16.6	18.9	21.2	26.0	29.5	33.0	36.8	40.7	47.3	53.1	61.4	kW
	EER	3.32	3.36	3.33	3.33	3.25	3.25	3.25	3.27	3.27	3.24	3.26	3.24	W/W
	HRE	4.28	4.34	4.30	4.30	4.19	4.20	4.20	4.21	4.22	4.18	4.20	4.17	W/W
	Portata acqua	2.26	2.68	3.03	3.39	4.06	4.61	5.16	5.78	6.40	7.36	8.31	9.56	l/s
	Perdite di carico	24	34	33	41	32	33	35	33	35	35	38	40	kPa
	Potenza termica recuperata	13.6	16.2	18.3	20.5	24.5	27.9	31.1	34.7	38.6	44.4	50.1	57.5	kW
	Portata acqua recupero	0.65	0.77	0.87	0.98	1.17	1.33	1.49	1.66	1.84	2.12	2.39	2.75	l/s
Perdite di carico recupero	7	9	12	14	20	16	19	11	14	18	23	19	kPa	

Allestimento Silenziato AS

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IP	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	44.8	53.1	60.1	67.2	80.5	91.5	102	113	127	146	164	189	kW
	Potenza assorbita totale	14.8	17.3	19.5	21.9	26.5	30.2	33.9	37.9	42.2	48.4	54.6	62.8	kW
	EER	3.04	3.08	3.08	3.07	3.04	3.02	3.02	2.99	3.02	3.02	3.01	3.01	W/W
	HRE	3.96	4.02	4.02	4.00	3.97	3.95	3.94	3.91	3.94	3.94	3.92	3.92	W/W
	Portata acqua	2.15	2.55	2.89	3.23	3.87	4.39	4.92	5.45	6.12	7.02	7.88	9.08	l/s
	Perdite di carico	22	31	30	37	29	30	32	29	32	32	34	36	kPa
	Potenza termica recuperata	13.6	16.2	18.3	20.5	24.5	27.9	31.1	34.7	38.6	44.4	50.1	57.5	kW
	Portata acqua recupero	0.65	0.77	0.87	0.98	1.17	1.33	1.49	1.66	1.84	2.12	2.39	2.75	l/s
Perdite di carico recupero	7	9	12	14	20	16	19	11	14	18	23	19	kPa	

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IP	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	44.2	52.2	59.1	66.1	79.2	90.0	101	112	125	144	161	186	kW
	Potenza assorbita totale	14.9	17.6	19.8	22.2	26.7	30.5	34.3	38.5	42.7	48.9	55.3	63.3	kW
	EER	2.95	2.98	2.99	2.98	2.97	2.95	2.93	2.92	2.93	2.95	2.92	2.94	W/W
	HRE	3.86	3.90	3.92	3.90	3.89	3.86	3.84	3.82	3.84	3.86	3.82	3.84	W/W
	Portata acqua	2.12	2.51	2.84	3.18	3.80	4.32	4.83	5.40	6.02	6.93	7.74	8.93	l/s
	Perdite di carico	21	30	29	36	28	29	30	29	31	31	33	35	kPa
	Potenza termica recuperata	13.6	16.2	18.3	20.5	24.5	27.9	31.1	34.7	38.6	44.4	50.1	57.5	kW
	Portata acqua recupero	0.65	0.77	0.87	0.98	1.17	1.33	1.49	1.66	1.84	2.12	2.39	2.75	l/s
Perdite di carico recupero	7	9	12	14	20	16	19	11	14	18	23	19	kPa	

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita



NOTA BENE: LA POTENZA TERMICA RECUPERATA DAL DESURRISCALDATORE SI RIFERISCE ESCLUSIVAMENTE ALL'UNITÀ FUNZIONANTE IN RAFFREDDAMENTO.

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IP - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)														
IP	Potenza frigorifera	47.3	56.1	63.4	70.9	85.0	96.5	108	121	134	154	174	200	kW
	Potenza assorbita totale	14.0	16.3	18.6	20.7	25.6	29.0	32.4	36.2	40.0	46.4	52.0	60.1	kW
	EER	3.38	3.44	3.41	3.43	3.32	3.33	3.33	3.34	3.35	3.32	3.35	3.33	W/W
	HRE	4.35	4.44	4.39	4.42	4.28	4.29	4.29	4.30	4.32	4.28	4.31	4.28	W/W
	Portata acqua	2.26	2.68	3.03	3.39	4.06	4.61	5.16	5.78	6.40	7.36	8.31	9.56	l/s
	Perdite di carico	24	34	33	41	32	33	35	33	35	35	38	40	kPa
	Potenza termica recuperata	13.6	16.2	18.3	20.5	24.5	27.9	31.1	34.7	38.6	44.4	50.1	57.5	kW
	Portata acqua recupero	0.65	0.77	0.87	0.98	1.17	1.33	1.49	1.66	1.84	2.12	2.39	2.75	l/s
	Perdite di carico recupero	7	9	12	14	20	16	19	11	14	18	23	19	kPa

Allestimento Silenziato AS

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)														
IP	Potenza frigorifera	45.0	53.4	60.4	67.6	80.9	91.9	103.0	114	128	147	165	190	kW
	Potenza assorbita totale	14.6	17.0	19.2	21.5	26.1	29.8	33.4	37.4	41.5	47.7	53.7	61.7	kW
	EER	3.08	3.14	3.15	3.14	3.10	3.08	3.08	3.05	3.08	3.08	3.07	3.08	W/W
	HRE	4.01	4.09	4.10	4.10	4.04	4.02	4.01	3.98	4.01	4.01	4.01	4.01	W/W
	Portata acqua	2.15	2.55	2.89	3.23	3.87	4.39	4.92	5.45	6.12	7.02	7.88	9.08	l/s
	Perdite di carico	22	31	30	37	29	30	32	29	32	32	34	36	kPa
	Potenza termica recuperata	13.6	16.2	18.3	20.5	24.5	27.9	31.1	34.7	38.6	44.4	50.1	57.5	kW
	Portata acqua recupero	0.65	0.77	0.87	0.98	1.17	1.33	1.49	1.66	1.84	2.12	2.39	2.75	l/s
	Perdite di carico recupero	7	9	12	14	20	16	19	11	14	18	23	19	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)														
IP	Potenza frigorifera	44.3	52.5	59.4	66.5	79.6	90.4	101.0	113	126	145	162	187	kW
	Potenza assorbita totale	14.8	17.3	19.5	21.8	26.3	30.1	33.8	38.0	42.1	48.2	54.4	62.3	kW
	EER	2.99	3.03	3.05	3.05	3.03	3.00	2.99	2.97	2.99	3.01	2.98	3.00	W/W
	HRE	3.91	3.97	3.98	3.99	3.96	3.93	3.91	3.89	3.91	3.93	3.90	3.92	W/W
	Portata acqua	2.12	2.51	2.84	3.18	3.80	4.32	4.83	5.40	6.02	6.93	7.74	8.93	l/s
	Perdite di carico	21	30	29	36	28	29	30	29	31	31	33	35	kPa
	Potenza termica recuperata	13.6	16.2	18.3	20.5	24.5	27.9	31.1	34.7	38.6	44.4	50.1	57.5	kW
	Portata acqua recupero	0.65	0.77	0.87	0.98	1.17	1.33	1.49	1.66	1.84	2.12	2.39	2.75	l/s
	Perdite di carico recupero	7	9	12	14	20	16	19	11	14	18	23	19	kPa

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita



NOTA BENE: LA POTENZA TERMICA RECUPERATA DAL DESURRISCALDATORE SI RIFERISCE ESCLUSIVAMENTE ALL'UNITÀ FUNZIONANTE IN RAFFREDDAMENTO.

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Prestazioni versione con Desurriscaldatore VD

I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte.

La condizione nominale di riferimento è : **A35W7 - 45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)

Potenza recuperata VD

Temperatura aria esterna (°C B.S.)

A = 20°C

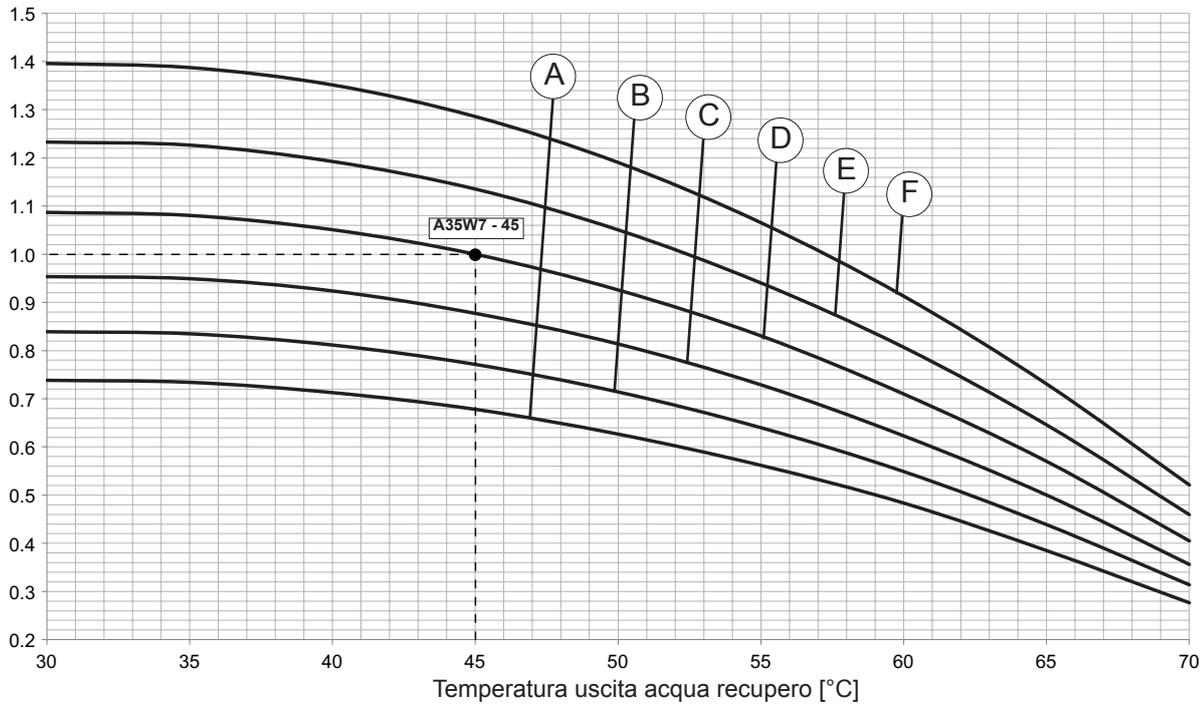
B = 25°C

C = 30°C

D = 35°C

E = 40°C

F = 45°C



Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare ($P_b = 1013 \text{ mbar}$).

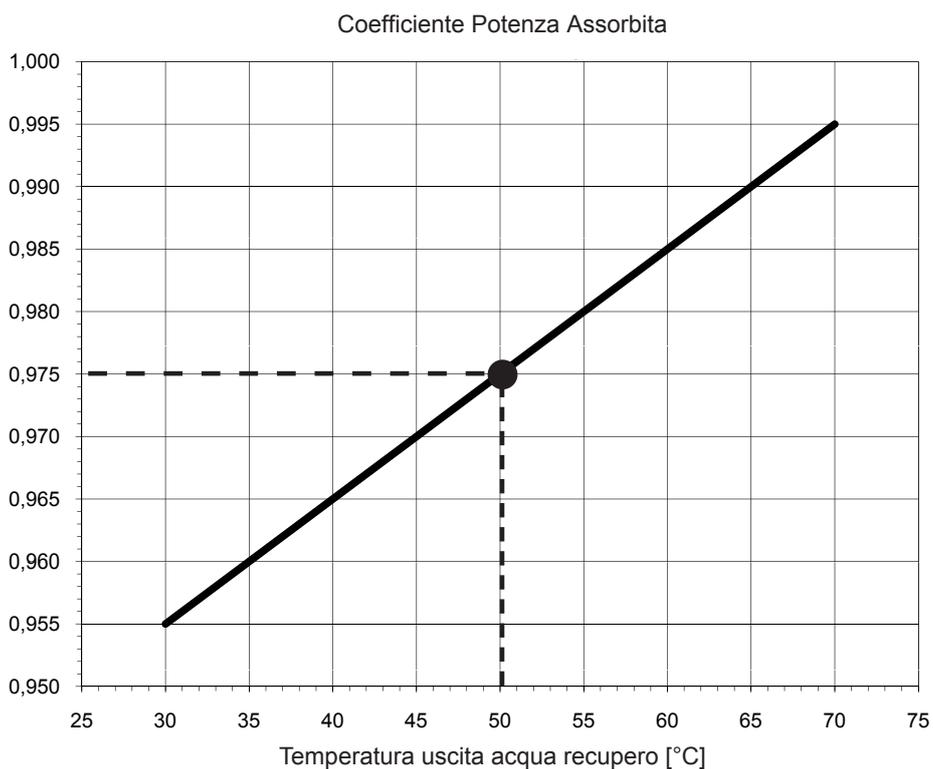
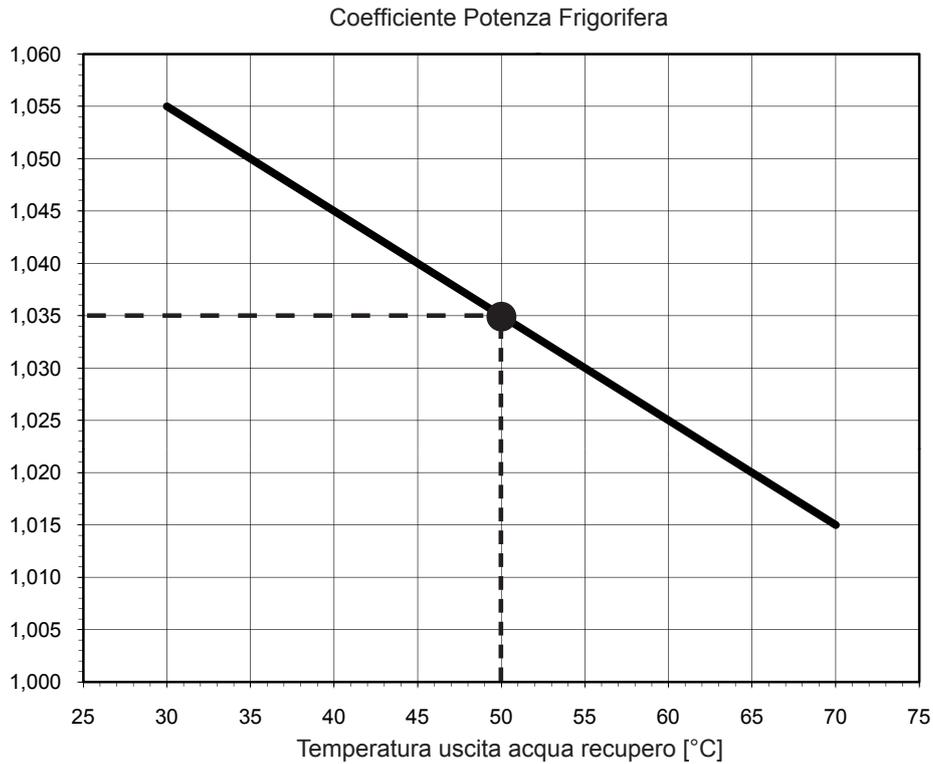
DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE DESURRISCALDATORE (VD)

Fattori correttivi

in funzione della temperatura uscita acqua desurriscaldatore ricavare dai grafici sottostanti i coefficienti correttivi da applicare alla potenza frigorifera e potenza assorbita totale.

Es. temperatura uscita acqua desurriscaldatore= 50°C

Potenza frigorifera $P_{f_{VD}} = P_f \times CP_{f_{VD}}$ → $P_{f_{VD}} = P_f \times 1,035$
Potenza assorbita $P_{a_{VD}} = P_a \times CP_{a_{VD}}$ → $P_{a_{VD}} = P_a \times 0,975$



DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE RECUPERO TOTALE (VR)

Dati scambiatore

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
Tipo scambiatore recupero	A piastre inox saldobrasate												-
Quantità	1												N°
Max pressione di esercizio lato acqua	600												kPa
Contenuto acqua tot. scambiatori di recupero	3,61	3,61	4,56	5,42	6,27	5,46	5,93	6,86	7,49	8,74	9,67	10,9	l

Prestazioni NOMINALI NETTE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	49	58	66	73	87	99	110	125	138	159	180	205	kW
	Potenza assorbita totale	13.2	15.4	17.4	19.5	22.8	26.6	29.9	33.7	37.7	43.0	48.2	55.4	kW
	EER	3.72	3.76	3.77	3.75	3.81	3.72	3.70	3.71	3.66	3.70	3.73	3.70	w/w
	HRE	8.39	8.47	8.49	8.46	8.55	8.39	8.35	8.37	8.27	8.36	8.42	8.34	w/w
	Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
	Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
	Potenza termica recuperata	62	73	82	92	108	124	139	157	174	200	226	257	kW
	Portata acqua recupero	2.95	3.47	3.92	4.39	5.16	5.92	6.64	7.50	8.31	9.56	10.80	12.30	l/s
	Perdite di carico recupero	34	47	42	41	48	47	52	49	51	50	54	53	kPa

Allestimento Silenziato AS

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	49	58	66	73	87	99	110	125	138	159	180	205	kW
	Potenza assorbita totale	13.2	15.4	17.4	19.5	22.8	26.6	29.9	33.7	37.7	43.0	48.2	55.4	kW
	EER	3.72	3.76	3.77	3.75	3.81	3.72	3.70	3.71	3.66	3.70	3.73	3.70	w/w
	HRE	8.39	8.47	8.49	8.46	8.55	8.39	8.35	8.37	8.27	8.36	8.42	8.34	w/w
	Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
	Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
	Potenza termica recuperata	62	73	82	92	108	124	139	157	174	200	226	257	kW
	Portata acqua recupero	2.95	3.47	3.92	4.39	5.16	5.92	6.64	7.50	8.31	9.56	10.80	12.30	l/s
	Perdite di carico recupero	34	47	42	41	48	47	52	49	51	50	54	53	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.	
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	49	58	66	73	87	99	110	125	138	159	180	205	kW
	Potenza assorbita totale	13.2	15.4	17.4	19.5	22.8	26.6	29.9	33.7	37.7	43.0	48.2	55.4	kW
	EER	3.72	3.76	3.77	3.75	3.81	3.72	3.70	3.71	3.66	3.70	3.73	3.70	w/w
	HRE	8.39	8.47	8.49	8.46	8.55	8.39	8.35	8.37	8.27	8.36	8.42	8.34	w/w
	Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
	Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
	Potenza termica recuperata	62	73	82	92	108	124	139	157	174	200	226	257	kW
	Portata acqua recupero	2.95	3.47	3.92	4.39	5.16	5.92	6.64	7.50	8.31	9.56	10.80	12.30	l/s
	Perdite di carico recupero	34	47	42	41	48	47	52	49	51	50	54	53	kPa

Dati dichiarati secondo **EN 14511**. I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

Prestazioni NOMINALI LORDE - Unità IR - Impianti standard

Allestimento Base AB

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	49.3	58.4	65.9	73.8	87.2	99.2	111	126	139	160	181	206	kW
	Potenza assorbita totale	13.0	15.1	17.0	19.0	22.3	26.0	29.2	33.0	36.9	42.0	47.0	54.0	kW
	EER	3.79	3.87	3.88	3.88	3.91	3.82	3.80	3.82	3.77	3.81	3.85	3.81	W/W
	HRE	8.54	8.68	8.71	8.74	8.74	8.58	8.56	8.58	8.48	8.57	8.66	8.57	W/W
	Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
	Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
	Potenza termica recuperata	62	73	82	92	108	124	139	157	174	200	226	257	kW
	Portata acqua recupero	2.95	3.47	3.92	4.39	5.16	5.92	6.64	7.50	8.31	9.56	10.80	12.30	l/s
	Perdite di carico recupero	34	47	42	41	48	47	52	49	51	50	54	53	kPa

Allestimento Silenziato AS

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	49.3	58.4	65.9	73.8	87.2	99.2	111	126	139	160	181	206	kW
	Potenza assorbita totale	13.0	15.1	17.0	19.0	22.3	26.0	29.2	33.0	36.9	42.0	47.0	54.0	kW
	EER	3.79	3.87	3.88	3.88	3.91	3.82	3.80	3.82	3.77	3.81	3.85	3.81	W/W
	HRE	8.54	8.68	8.71	8.74	8.74	8.58	8.56	8.58	8.48	8.57	8.66	8.57	W/W
	Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
	Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
	Potenza termica recuperata	62	73	82	92	108	124	139	157	174	200	226	257	kW
	Portata acqua recupero	2.95	3.47	3.92	4.39	5.16	5.92	6.64	7.50	8.31	9.56	10.80	12.30	l/s
	Perdite di carico recupero	34	47	42	41	48	47	52	49	51	50	54	53	kPa

Allestimento eXtra Silenziato AX

Modello		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	U.M.
IR	Raffreddamento A35W7 - W45 (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)													
	Potenza frigorifera	49.3	58.4	65.9	73.8	87.2	99.2	111	126	139	160	181	206	kW
	Potenza assorbita totale	13.0	15.1	17.0	19.0	22.3	26.0	29.2	33.0	36.9	42.0	47.0	54.0	kW
	EER	3.79	3.87	3.88	3.88	3.91	3.82	3.80	3.82	3.77	3.81	3.85	3.81	W/W
	HRE	8.54	8.68	8.71	8.74	8.74	8.58	8.56	8.58	8.48	8.57	8.66	8.57	W/W
	Portata acqua	2.36	2.79	3.15	3.53	4.17	4.74	5.30	6.02	6.64	7.64	8.65	9.84	l/s
	Perdite di carico	26	37	36	44	34	35	37	36	38	38	41	42	kPa
	Potenza termica recuperata	62	73	82	92	108	124	139	157	174	200	226	257	kW
	Portata acqua recupero	2.95	3.47	3.92	4.39	5.16	5.92	6.64	7.50	8.31	9.56	10.80	12.30	l/s
	Perdite di carico recupero	34	47	42	41	48	47	52	49	51	50	54	53	kPa

I valori si riferiscono ad unità prive di eventuali opzioni o accessori.

EER (Energy Efficiency Ratio) = rapporto potenza frigorifera su potenza assorbita

ESEER (European Seasonal Energy Efficiency Ratio)

COP (Coefficient Of Performance) = rapporto potenza termica su potenza assorbita

HRE (Heat Recovery Efficiency) = rapporto potenza totale (termica recuperata + frigorifera) su potenza assorbita

DATI TECNICI E PRESTAZIONI - VERSIONE RECUPERO TOTALE (VR)

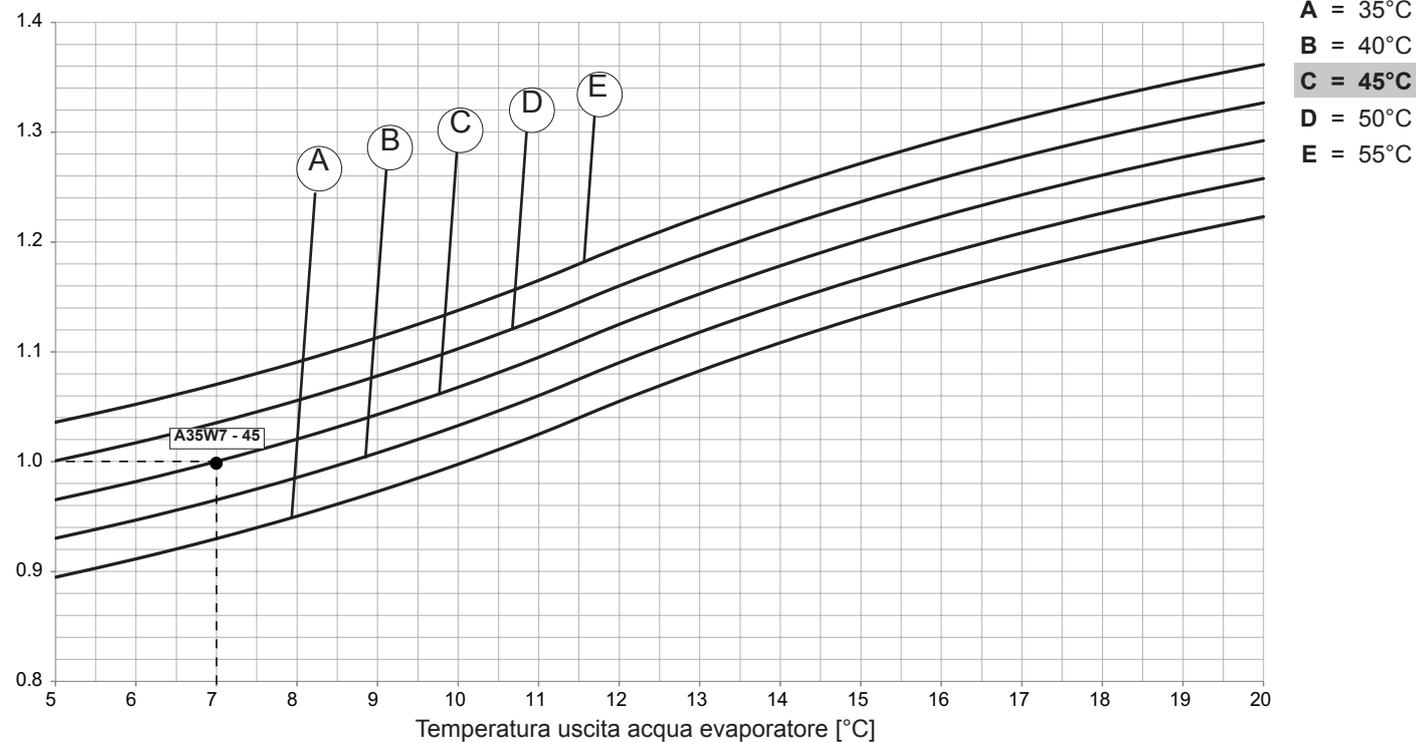
Prestazioni versione con Recupero Totale VR

I grafici consentono di ricavare i coefficienti correttivi da applicare alle prestazioni nominali per ottenere le reali prestazioni nelle condizioni di funzionamento scelte.

La condizione nominale di riferimento è : **A35W7 - 45** (sorgente : aria in 35°C b.s. / impianto : acqua in 12°C out 7°C / Recupero : acqua in 40°C out 45°C)

Potenza recuperata VR

Temperatura uscita acqua recupero (°C)



Le prestazioni standard si riferiscono ad un differenza di 5 °C di temperatura tra acqua entrante ed uscente dallo scambiatore, e al funzionamento dell'unità con tutti i ventilatori alla massima velocità. Si considera inoltre un fattore di sporcamento di $0.44 \times 10^{-4} \text{ m}^2 \text{ K/W}$ e l'unità posta a zero metri sul livello del mare ($P_b = 1013 \text{ mbar}$).

UNITÀ BR - BP

Fattori correttivi

Fattori correttivi da applicare ai dati della versione standard

GLICOLE ETILENICO

Percentuale in massa / volume di glicole	20 / 18,1								
	temperatura di congelamento [°C]								
	-8								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,912	0,855	0,798	0,738	0,683	-	-	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,967	0,957	0,947	0,927	0,897	-	-	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,071	1,072	1,073	1,075	1,076	-	-	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,090	1,095	1,100	1,110	1,120	-	-	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	30 / 27,7								
	temperatura di congelamento [°C]								
	-14								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,899	0,842	0,785	0,725	0,670	0,613	0,562	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,960	0,950	0,940	0,920	0,890	0,870	0,840	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,106	1,107	1,108	1,109	1,110	1,111	1,112	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,140	1,145	1,150	1,155	1,160	1,175	1,190	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	40 / 37,5								
	temperatura di congelamento [°C]								
	-22								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,884	0,827	0,770	0,710	0,655	0,598	0,547	0,490	0,437
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,880	0,870	0,860	0,840	0,810	0,790	0,760	0,724	0,686
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,150	1,151	1,153	1,154	1,155	1,157	1,158	1,159	1,161
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,190	1,195	1,200	1,210	1,220	1,235	1,250	1,269	1,290

GLICOLE PROPILENICO

Percentuale in massa / volume di glicole	20 / 19,4								
	temperatura di congelamento [°C]								
	-7								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,874	0,807	0,740	0,690	0,641	-	-	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,945	0,935	0,925	0,900	0,875	-	-	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,037	1,038	1,039	1,039	1,040	-	-	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,110	1,115	1,120	1,130	1,140	-	-	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	30 / 29,4								
	temperatura di congelamento [°C]								
	-13								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,869	0,799	0,729	0,680	0,630	0,583	0,536	-	-
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,935	0,923	0,910	0,888	0,865	0,838	0,810	-	-
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,072	1,071	1,070	1,069	1,069	1,068	1,067	-	-
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,160	1,175	1,190	1,200	1,210	1,255	1,300	-	-

Percentuale in massa / volume di glicole	40 / 39,6								
	temperatura di congelamento [°C]								
	-21								
Temperatura acqua prodotta	4	2	0	-2	-4	-6	-8	-10	-12
CCPF - Moltiplicatore potenza frigorifera	0,848	0,784	0,719	0,670	0,620	0,570	0,520	0,478	0,438
CCPA - Moltiplicatore potenza assorbita	0,865	0,855	0,845	0,820	0,795	0,773	0,750	0,714	0,680
CCQA - Moltiplicatore portata acqua	1,116	1,114	1,112	1,110	1,108	1,107	1,105	1,103	1,101
CCDP - Moltiplicatore perdite di carico	1,230	1,275	1,320	1,375	1,430	1,500	1,570	1,642	1,724

In base alla temperatura aria esterna e con temperatura uscita acqua evaporatore=7°C si ricavano Potenza frigorifera (kWf) e Potenza assorbita compressori (kWa). In base al tipo, alla percentuale di glicole e alla temperatura di produzione della miscela glicolata si moltiplica kWf per CCPF e kWa per CCPA e si calcolano.

$$Pf_{brine} = kWf \times CCPF$$

$$Pass_{CP_{brine}} = kWa \times CCPA$$

Si calcola quindi la portata di acqua glicolata all'evaporatore:

$$Q_{brine_evap} [l/s] = CCQA \times (Pf_{brine} [kW] \times 0,86 / \Delta T_{brine}) / 3,6$$

dove ΔT_{brine} è la differenza di temperature entra-uscita acqua glicolata dall'evaporatore:

$$\Delta T_{brine} = T_{w_in_evap_brine} - T_{w_out_evap_brine}$$

Con questa portata Q_{brine} si entra in ascissa nel grafico perdite di carico evaporatore e si ricava Dp_{app} .

Si calcola infine la perdita di carico della miscela glicolata lato evaporatore Dp_{evap_brine} :

$$Dp_{evap_brine} = CCDP \times Dp_{app}$$

Le unità BR e BP devono essere utilizzate con una miscela di acqua e fluido anticongelante (ad esempio glicole), nella percentuale sufficiente ad evitare il congelamento della miscela stessa in tutte le possibili condizioni di utilizzo, **pena decadenza della GARANZIA**. Si prega di contattare il nostro servizio clienti per il settaggio dei seguenti parametri: →

Parametro da impostare	Valore di default	Come calcolare il valore da impostare	Esempio con TWE = 0°C	Esempio con TWE = -5°C
RL5 I	3 °C	TWE -4°C	-4 °C	-9 °C
Er 10	9 °C	TWE +2°C	+2 °C	-3 °C
Er 11	7 °C	TWE +2°C	+2 °C	-3 °C
HI 12	4 °C	TWE -3°C	-3 °C	-8 °C
HI 14	4 °C	TWE -3°C	-3 °C	-8 °C

TWE= Temperatura acqua desiderata in uscita da evaporatore

LIVELLI DI RUMORE

Livelli di rumorosità sono riferiti a unità funzionanti in condizioni nominali (A35W7), al variare della temperatura esterna i livelli di rumorosità possono cambiare per garantire il corretto funzionamento dell'unità all'interno dei limiti operativi.

I livelli di pressione sonora sono calcolati a 1 / 5 / 10 metri dalla superficie esterna dell'unità funzionante in campo libero e appoggiata su una superficie riflettente (fattore di direzionalità Q=2).

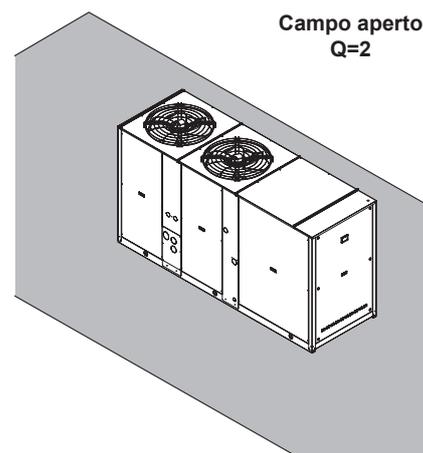
SWL= Livelli di potenza sonora, riferiti a 1×10^{-12} W.

Il livello di potenza sonora Totale in dB(A) è misurato in accordo alla normativa ISO 9614 e certificato secondo il programma di certificazione Eurovent.

La certificazione Eurovent (E) si riferisce esclusivamente alla Potenza Sonora Totale in dB(A) che è quindi l'unico dato acustico impegnativo (i valori delle Bande di ottava riportati in tabella sono indicativi).

SPL= Livelli di pressione sonora, riferiti a 2×10^{-5} Pa.

I livelli di pressione sonora sono valori calcolati applicando le relazione ISO-3744 (Eurovent 8/1).



Allestimento Base AB

MOD.	SWL (dB) per bande d'ottava (Hz)								SWL		SPL dB(A)		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A) ^(E)	1 m	5 m	10 m
40.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
50.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
60.2	89,4	87,0	84,8	80,3	77,4	73,8	65,3	56,0	93	83	65	56	51
70.2	91,2	88,9	86,4	82,3	78,0	71,6	64,0	55,6	94	84	66	57	52
80.2	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
90.2	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
100.2	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
115.2	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	67	58	53
130.2	92,4	90,0	87,8	83,3	80,4	76,8	68,3	59,0	96	86	68	59	54
145.2	94,2	91,9	89,4	85,3	81,0	74,6	67,0	58,6	97	87	69	60	55
160.2	94,2	91,9	89,4	85,3	81,0	74,6	67,0	58,6	97	87	68	60	55
180.2	92,4	90,1	88,6	86,0	83,2	77,8	71,2	62,8	96	88	69	61	56

Allestimento Silenziato AS

MOD.	SWL (dB) per bande d'ottava (Hz)								SWL		SPL dB(A)		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A) ^(E)	1 m	5 m	10 m
40.2	90,0	82,0	81,0	77,0	73,5	67,0	64,0	52,0	91	79	61	52	47
50.2	90,0	82,0	81,0	77,0	73,5	67,0	64,0	52,0	91	79	61	52	47
60.2	83,4	86,3	82,6	77,8	74,3	67,8	59,2	50,3	90	80	62	53	48
70.2	84,4	87,3	83,6	78,8	75,3	68,8	60,2	51,3	91	81	63	54	49
80.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
90.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
100.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
115.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
130.2	89,4	87,0	84,8	80,3	77,4	73,8	65,3	56,0	93	83	65	56	51
145.2	91,2	88,9	86,4	82,3	78,0	71,6	64,0	55,6	94	84	66	57	52
160.2	91,2	88,9	86,4	82,3	78,0	71,6	64,0	55,6	94	84	65	57	52
180.2	92,2	89,9	87,4	83,3	79,0	72,6	65,0	56,6	95	85	66	58	53

Allestimento eXtra Silenziato AX

MOD.	SWL (dB) per bande d'ottava (Hz)								SWL		SPL dB(A)		
	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	dB	dB(A) ^(E)	1 m	5 m	10 m
40.2	82,6	83,6	80,2	74,8	71,0	65,5	59,4	53,6	88	77	59	50	45
50.2	82,6	83,6	80,2	74,8	71,0	65,5	59,4	53,6	88	77	59	50	45
60.2	89,0	81,0	80,0	76,0	72,0	67,0	62,0	52,0	90	78	60	51	46
70.2	90,0	82,0	81,0	77,0	73,5	67,0	64,0	52,0	91	79	61	52	47
80.2	83,4	86,3	82,6	77,8	74,3	67,8	59,2	50,3	90	80	62	53	48
90.2	83,4	86,3	82,6	77,8	74,3	67,8	59,2	50,3	90	80	62	53	48
100.2	83,4	86,3	82,6	77,8	74,3	67,8	59,2	50,3	90	80	62	53	48
115.2	83,4	86,3	82,6	77,8	74,3	67,8	59,2	50,3	90	80	62	53	48
130.2	84,4	87,3	83,6	78,8	75,3	68,8	60,2	51,3	91	81	63	54	49
145.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	64	55	50
160.2	85,4	88,3	84,6	79,8	76,3	69,8	61,2	52,3	92	82	63	55	50
180.2	89,4	87,0	84,8	80,3	77,4	73,8	65,3	56,0	93	83	64	56	51

(E) : Dati certificati EUROVENT. I valori si riferiscono ad unità prive di opzioni ed accessori.

LIMITI OPERATIVI

Il grafico indica il campo di funzionamento entro cui è garantito il corretto funzionamento delle unità.
L'utilizzo dell'unità in condizioni diverse da quanto indicato implica la decadenza della garanzia del prodotto.
Di seguito riportiamo i valori limite del salto termico dell'acqua dell'unità.

UNITÀ VERNONE BASE

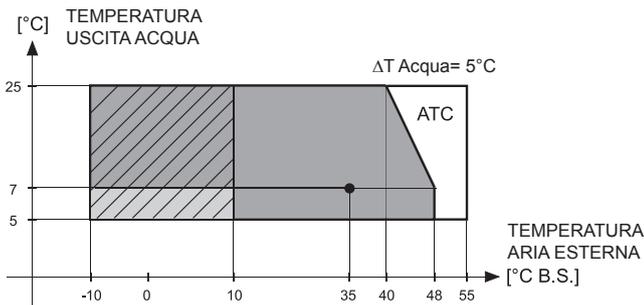
Salto termico sull'acqua		Valore limite
Minimo	°C	3
Massimo	°C	8

Verificare che la portata acqua sugli scambiatori sia all'interno dei limiti previsti.

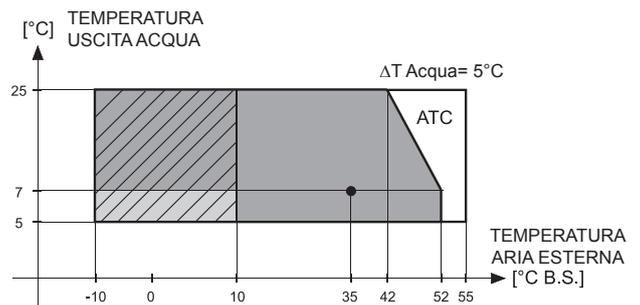
NB.: I limiti previsti per la portata acqua sugli scambiatori sono indicati in calce al relativo grafico perdite di carico (vedi sezione "Perdite di carico"). Nel caso l'unità sia equipaggiata con modulo di pompaggio i limiti previsti sono invece indicati in calce al relativo grafico prevalenza utile modulo di pompaggio (vedi sezione "Prevalenza utile modulo di pompaggio").

IN RAFFREDDAMENTO

UNITA' MEDIE TEMPERATURE - 0 M 5

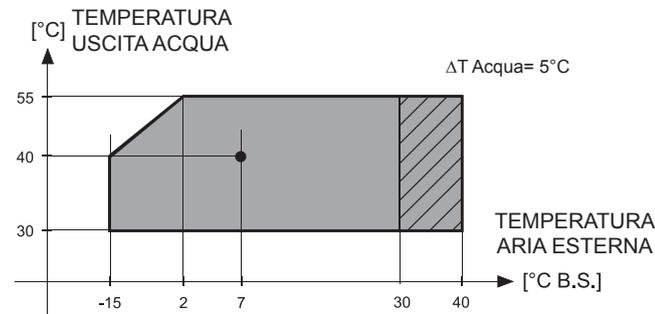


UNITA' ALTE TEMPERATURE - 0 A 5



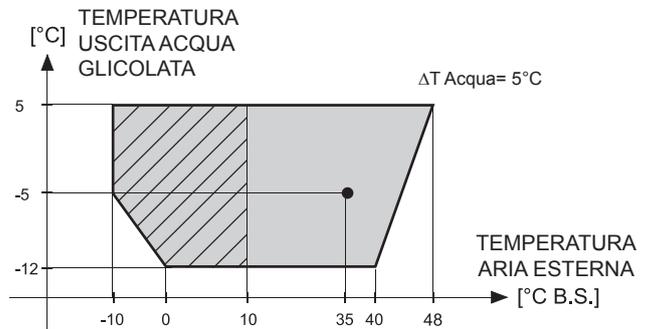
- Con controllo condensazione
- Con controllo condensazione e acqua Glicolata
- Possibile attivazione funzione ATC (Advanced Temperature Control), se presente

IN RISCALDAMENTO



- Con accessorio controllo condensazione / evaporazione

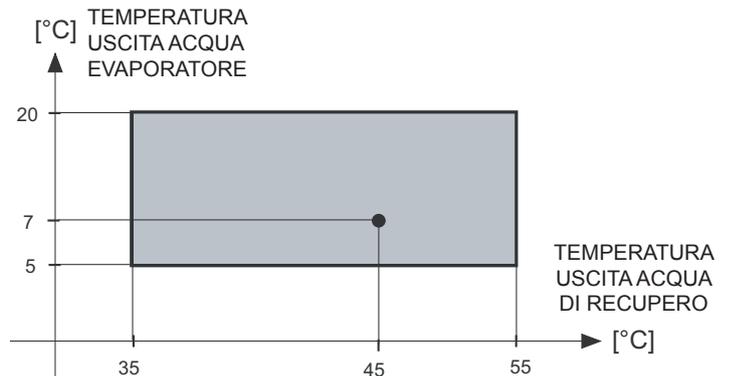
IN RAFFREDDAMENTO UNITA' BRINE BR - BP



- Con controllo condensazione e acqua Glicolata
- È necessario l'utilizzo di acqua Glicolata

UNITA' CON RECUPERO DI CALORE

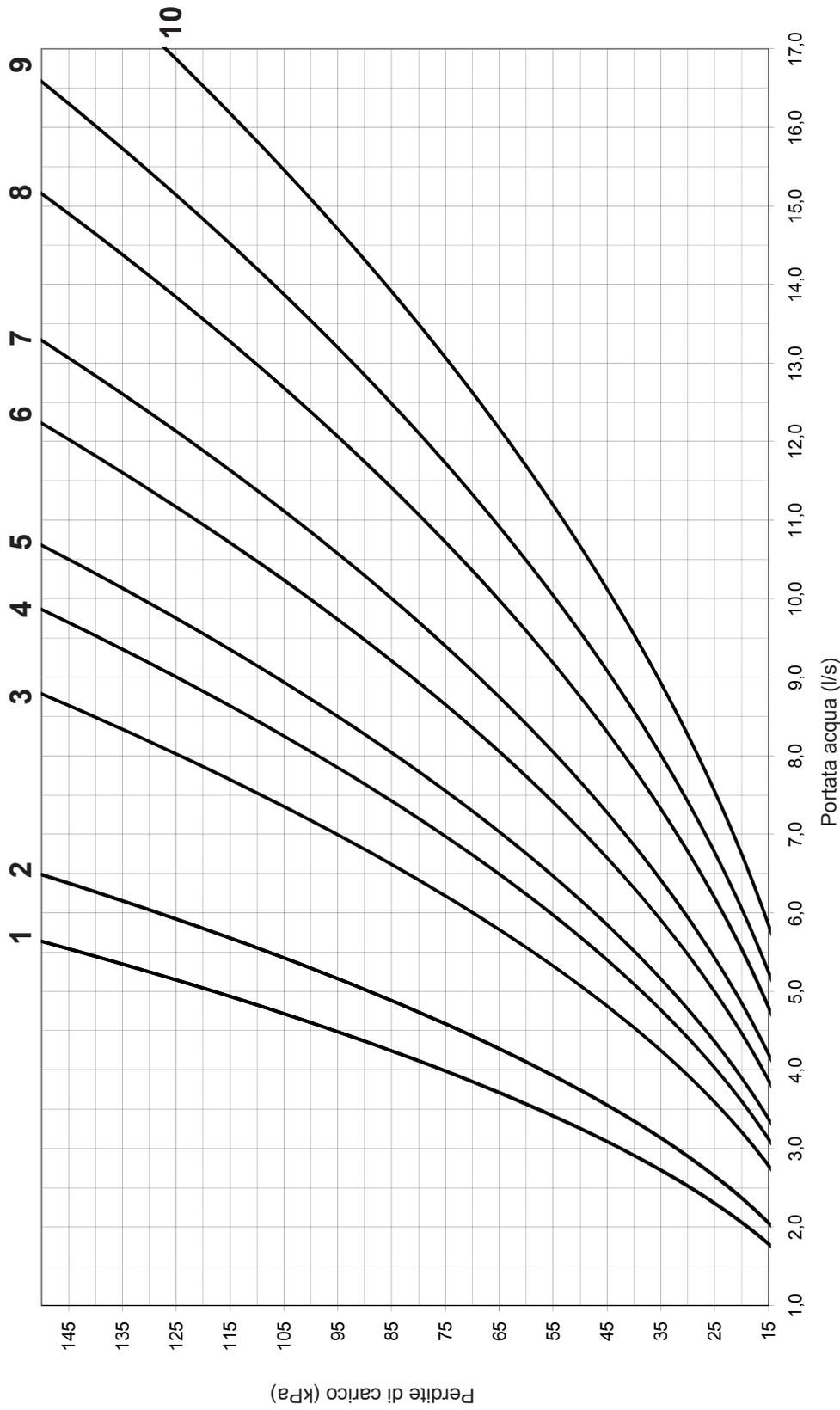
Versione	Valore limite
con Desurriscaldatore (VD)	Temp. acqua di recupero da 30 a 70 °C (Fare riferimento a Tabella Prestazioni Standard Desurriscaldatore)
Recupero Totale (VR)	Vedi Grafico



PERDITE DI CARICO

Scambiatore lato impianto

Il grafico seguente illustra i valori delle perdite di carico in kPa in funzione della portata in litri/secondo. Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.
 Il grafico si riferisce a unità funzionanti con acqua alla temperatura di 10°C (densità 1000 kg/m³).



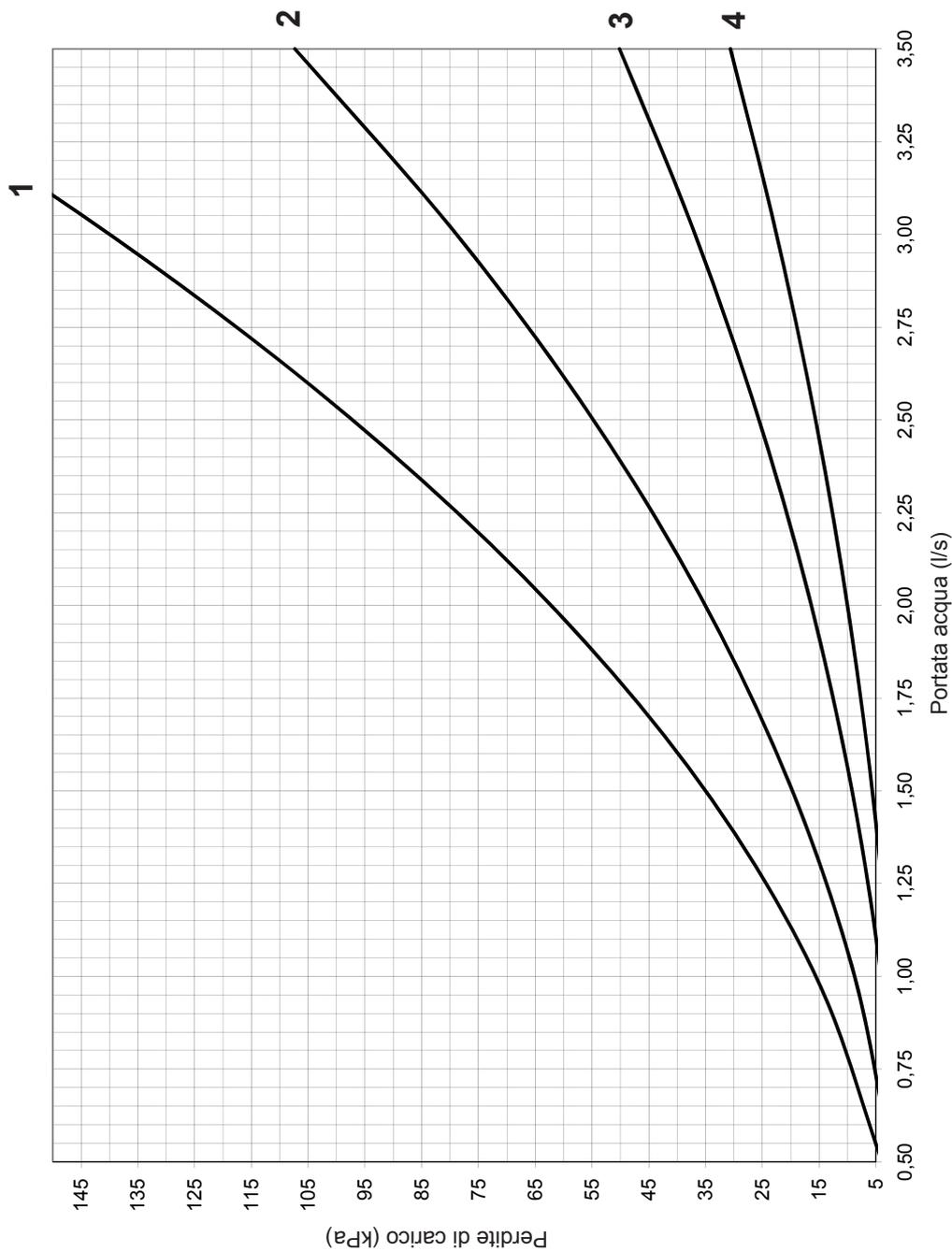
Limiti operativi

MODELLO	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM	NOTE
Riferimento grafico	1	1	2	2	3	3	4	5	6	7	8	9	10	-	Q= portata acqua
	1,78	1,78	2,05	2,05	2,78	2,78	3,12	3,38	3,87	4,20	4,79	5,24	5,84	kPa	
Valore limite inferiore	15														
Valore limite superiore	Q	5,64	5,64	6,49	6,49	8,79	9,86	10,68	12,23	13,3	15,2	16,6	17,0		Δp= perdite di carico
	Δp	150													

PERDITE DI CARICO

Desurriscaldatore

Il grafico seguente illustra i valori delle perdite di carico in kPa in funzione della portata in litri/secondo. Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.
 Il grafico si riferisce a unità funzionanti con acqua alla temperatura di 10°C (densità 1000 kg/m³).



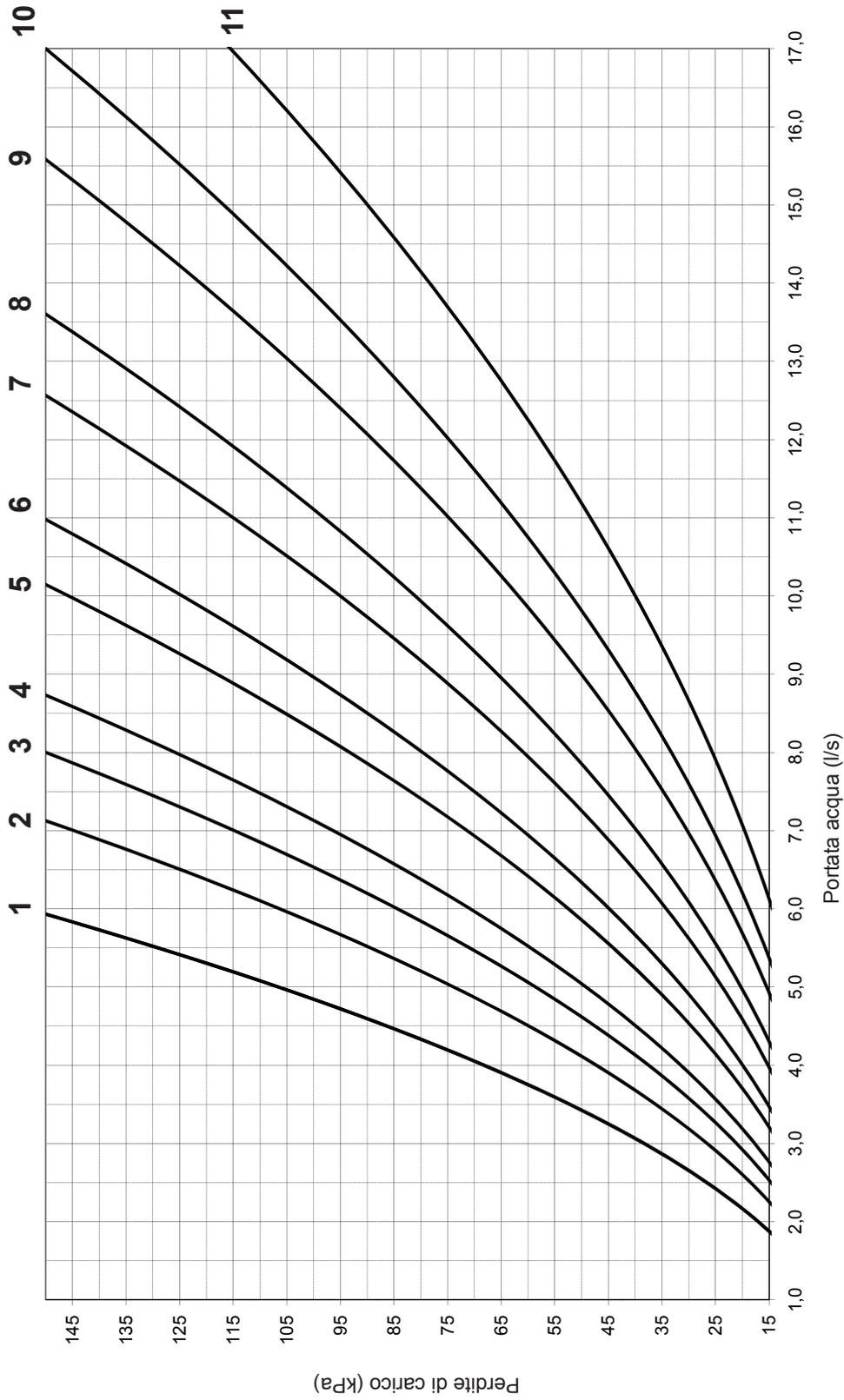
Limiti operativi

MODELLO	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM	NOTE
Riferimento grafico	1	1	1	1	1	2	2	2	3	3	3	4	-	Q= portata acqua
Valore limite inferiore	Q	0,57	0,57	0,57	0,57	0,76	0,76	0,76	1,11	1,11	1,11	1,41	kPa	
	Δp					5								
Valore limite superiore	Q	3,11	3,11	3,11	3,11	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	3,50	l/s	Δp= perdite di carico
	Δp					150							kPa	

PERDITE DI CARICO

Scambiatore Recupero totale

Il grafico seguente illustra i valori delle perdite di carico in kPa in funzione della portata in litri/secondo. Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.
 Il grafico si riferisce a unità funzionanti con acqua alla temperatura di 10°C (densità 1000 kg/m³).



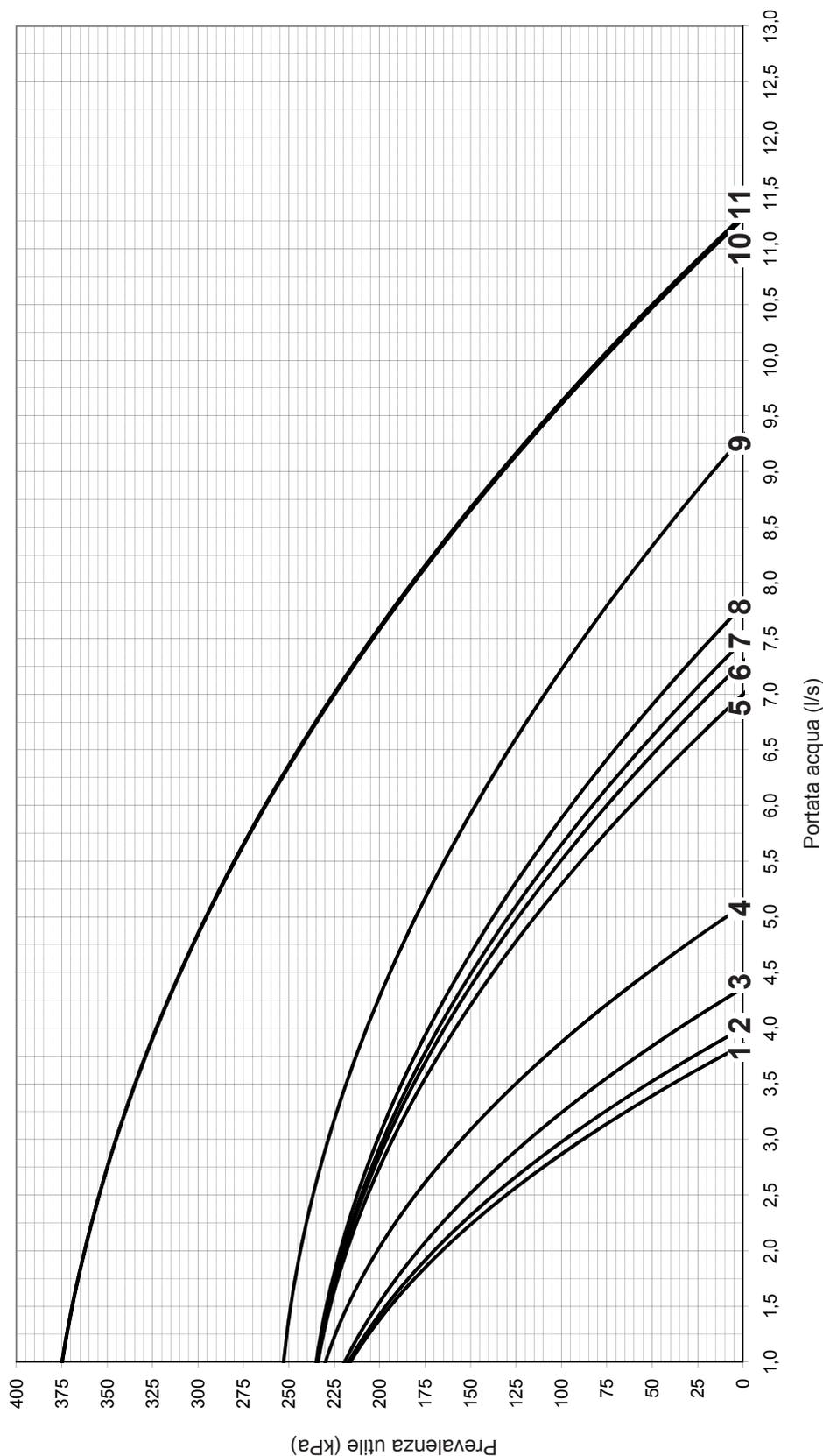
Limiti operativi

MODELLO	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM	NOTE
Riferimento grafico	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	Q= portata acqua
	1,95	1,95	2,35	2,64	2,89	3,35	3,58	4,14	4,52	5,21	5,71	6,53	kPa	
Valore limite inferiore	15													
Valore limite superiore	Q	6,18	7,44	8,35	9,13	10,6	11,3	13,1	14,3	16,5	17,0	17,0	kPa	Δp= perdite di carico
	Δp	150												

PREVALENZA UTILE

Pompe prevalenza standard

Si intende come prevalenza utile quella all'uscita del modulo di pompaggio decurtata di tutte le perdite di carico interne all'unità. Il grafico seguente illustra i valori di prevalenza utile in **kPa** dell'unità con pompe in funzione della portata in **litri/secondo**. Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva. Il grafico si riferisce a unità funzionanti con acqua alla temperatura di 10°C (densità 1000 kg/m³).



Limiti operativi

MODELLO	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM	NOTE
Riferimento grafico	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	
Valore limite inferiore	Q	1,33	1,47	1,78	2,05	2,43	2,78	3,12	3,38	3,87	4,20	4,79	l/s	Q= portata acqua
Valore limite superiore	Q	3,85	4,00	4,36	4,61	7,00	7,29	7,48	7,80	9,32	9,58	11,0	l/s	

PREVALENZA UTILE

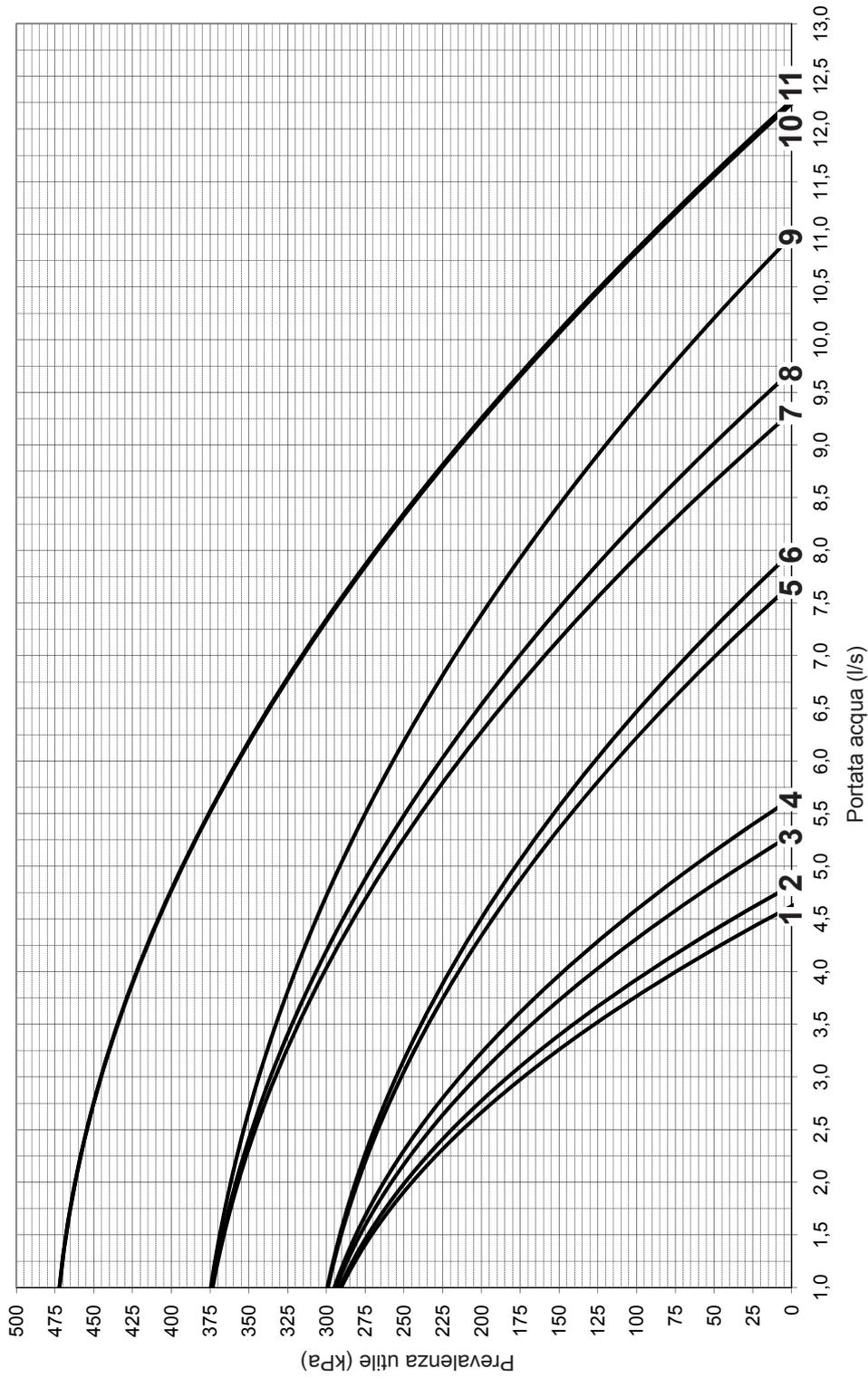
Pompe alta prevalenza

Si intende come prevalenza utile quella all'uscita del modulo di pompaggio decurtata di tutte le perdite di carico interne all'unità.

Il grafico seguente illustra i valori di prevalenza utile in **kPa** dell'unità con pompe in funzione della portata in **litri/secondo**.

Il campo di funzionamento è delimitato dal valore minimo e massimo riportato nella tabella successiva.

Il grafico si riferisce a unità funzionanti con acqua alla temperatura di 10°C (densità 1000 kg/m³).



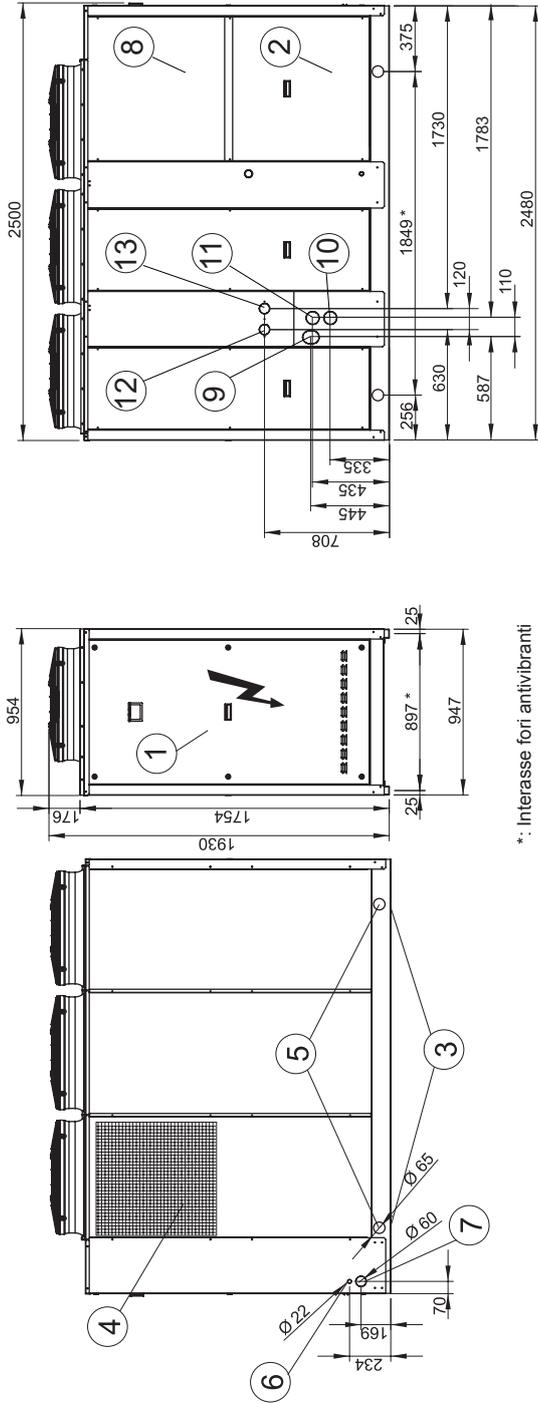
Limiti operativi

MODELLO	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM	NOTE
Riferimento grafico	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	-	
Valore limite inferiore	1,33	1,33	1,47	1,78	2,05	2,43	2,78	3,12	3,38	3,87	4,20	4,79	l/s	Q= portata acqua
Valore limite superiore	4,70	4,70	4,82	5,31	5,65	7,67	7,96	9,29	9,65	11,0	11,3	11,9	l/s	

DATI FISICI E DIMENSIONALI

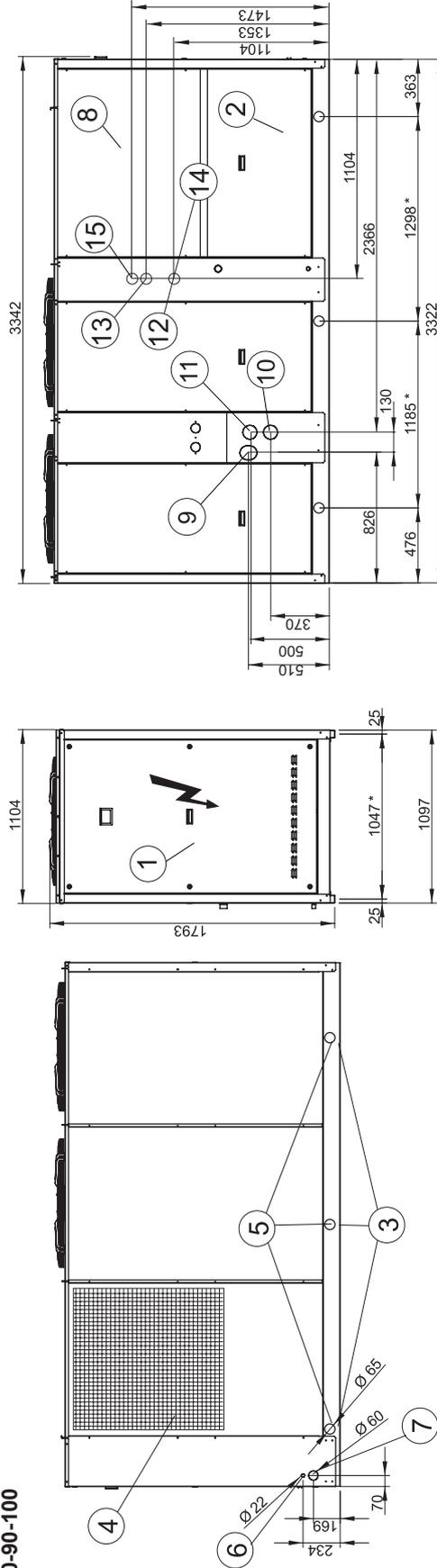
Dimensioni di ingombro

Mod. 40-50-60-70



*: Interasse fori antivibranti

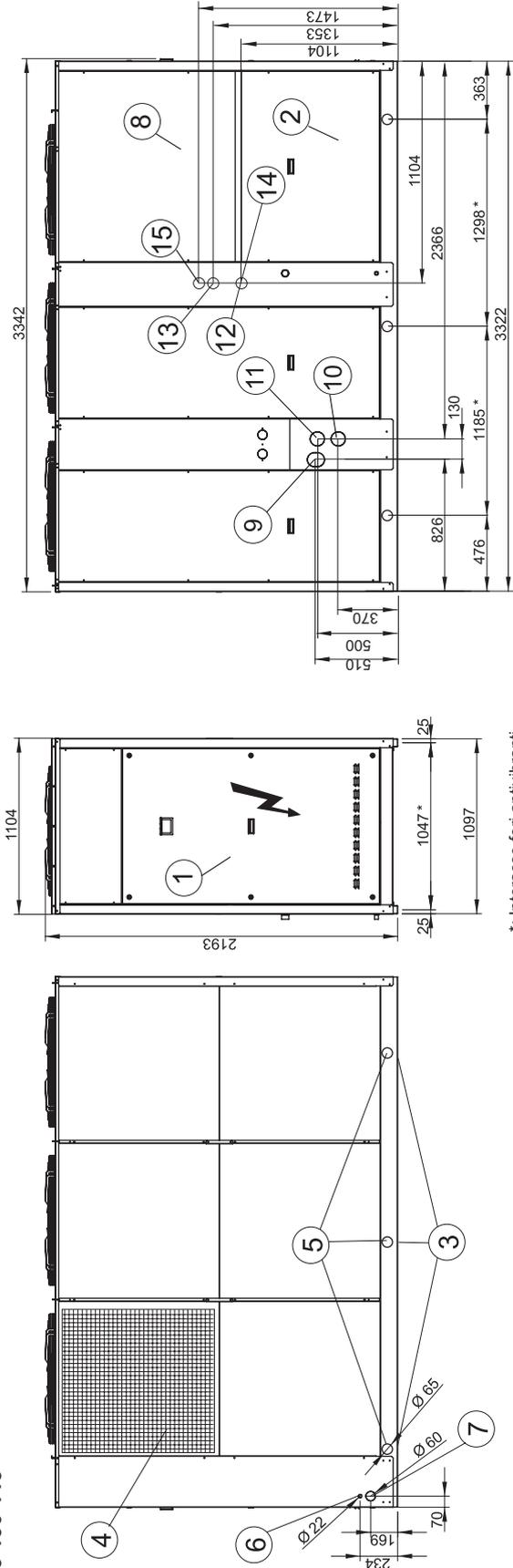
Mod. 80-90-100



*: Interasse fori antivibranti

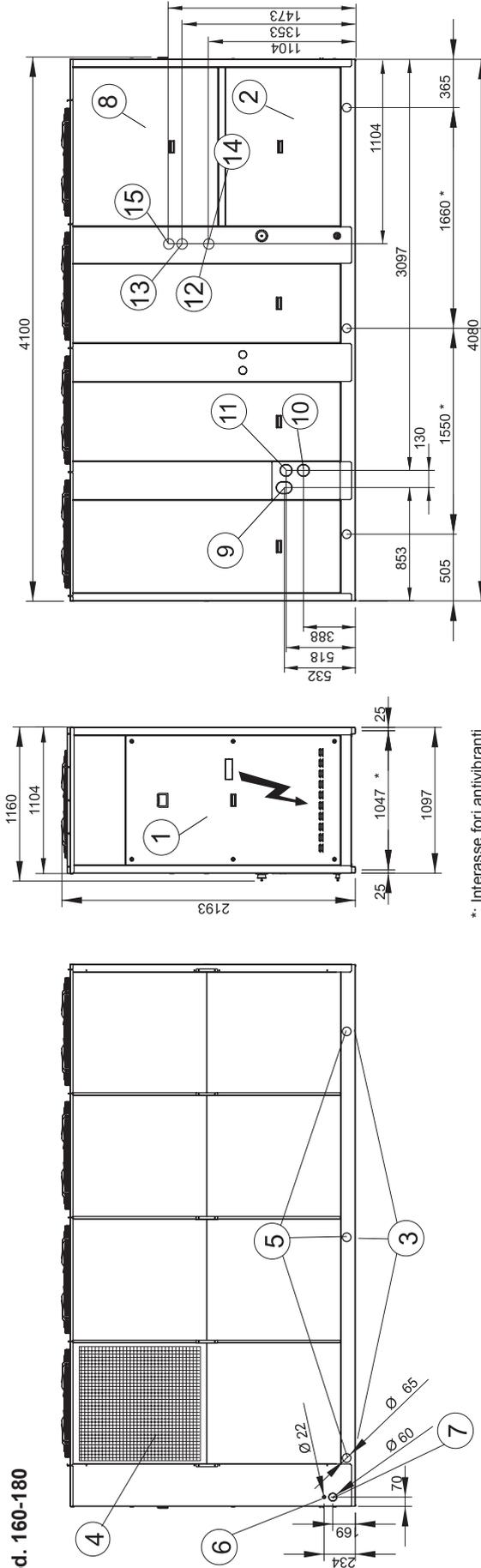
DATI FISICI E DIMENSIONALI

Mod. 115-130-145



*: Interasse fori antivibranti

Mod. 160-180



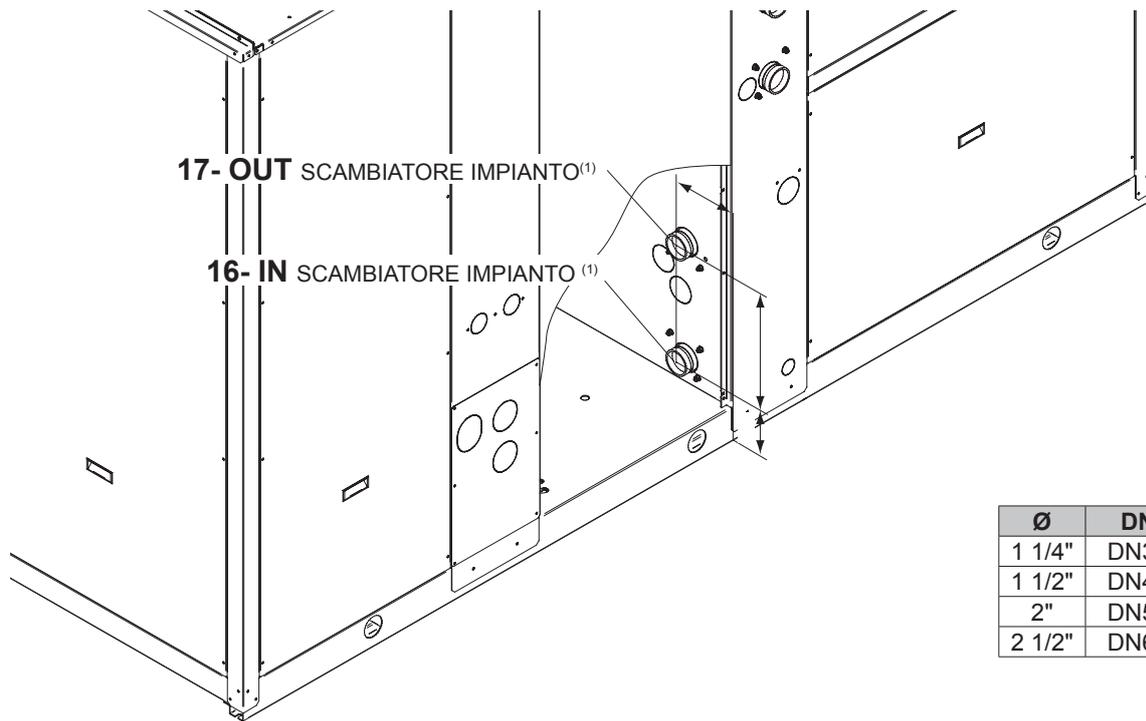
*: Interasse fori antivibranti

- 1 - Pannello di accesso sezione ausiliari e di potenza quadro elettrico
- 2 - Pannelli di accesso vano compressori
- 3 - Fori di fissaggio antivibranti \varnothing 13 mm
- 4 - Griglie di protezione batterie (accessorio)
- 5 - Fori di sollevamento \varnothing 65 mm

- 6 - Foro ingresso cavi accessori \varnothing 22 mm
- 7 - Foro ingresso alimentazione elettrica \varnothing 60 mm
- 8 - Pannelli di accesso vano pompa
- 9 - Ingresso acqua AM SS
- 10 - Ingresso acqua PS
- 11 - Uscita acqua

- 12 - Ingresso acqua Desurriscaldatore (VD)
- 13 - Uscita acqua Desurriscaldatore (VD)
- 14 - Ingresso acqua Recupero totale (VR)
- 15 - Uscita acqua Recupero totale (VR)
- 16 - Ingresso acqua scambiatore impianto
- 17 - Uscita acqua scambiatore impianto

DATI FISICI E DIMENSIONALI



Ø	DN	Tipo
1 1/4"	DN32	Victaulic
1 1/2"	DN40	Victaulic
2"	DN50	Victaulic
2 1/2"	DN65	Victaulic

NOTA (1): Il Kit Attacchi Victaulic non permette il collegamento delle tubazioni dall'esterno macchina.

Mod.	UNITA' STANDARD				ATTACCHI VICTAULIC				KIT TUBI COMPLETO MKT SS				MP AM MP SS				MP PS				VD				VR			
	IN		OUT		IN		OUT		KIT TUBI CON SERBATOIO MKT AM		IN		OUT		IN		OUT		IN		OUT		IN		OUT			
	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.	Ø	Rif.		
40																												
50	1		1		2"		2"		2"		2"		2"		2"		2"								2"		2"	
60	1/4"		1/4"		2"		2"		2"		2"		2"		2"		2"								2"		2"	
70																												
80																												
90		16		17		16		17		10		11		9		11		10		11		1		1		14		15
100																						1/4"		1/4"		13		
115	2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		2		M		M			
130	1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"		1/2"				2		2	
145																												
160																												
180																												

DATI FISICI E DIMENSIONALI

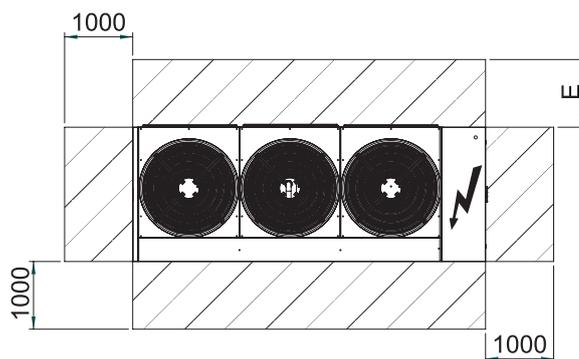
Spazio minimo operativo

Per una corretta installazione dell'unità occorre rispettare le misure di spazio libero attorno alla macchina, come evidenziato in figura.

Garantendo l'opportuna circolazione dell'aria si consente il corretto funzionamento dell'unità e si agevola l'intervento per opere di manutenzione futura.

Nel caso di funzionamento di unità multiple affiancate od installazioni in buca le distanze vanno raddoppiate.

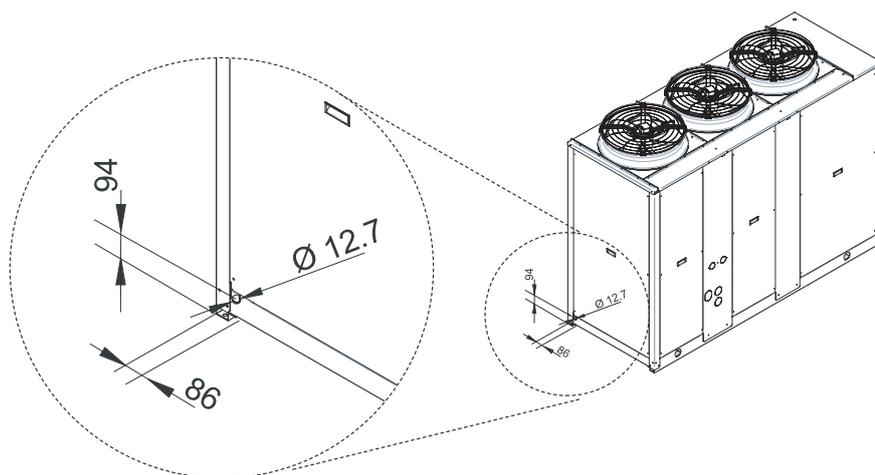
N.B. Lo spazio libero sopra l'unità non deve essere inferiore a 2,5 metri.



Mod.	40÷100	115÷180	UM
E	1600	2000	mm

Posizione scarico condensa

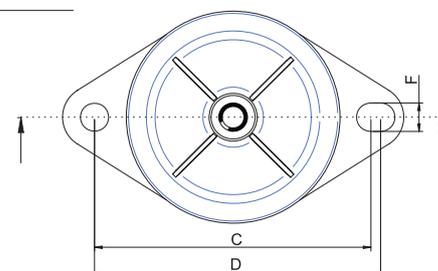
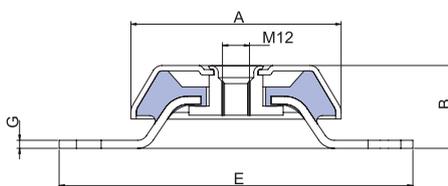
La bacinella raccolta condensa (se installata) deve provvedere apposito sifone di scarico per evitare uscite d'acqua durante il funzionamento.



Installazione antivibranti in gomma

Al fine di evitare trasmissioni di vibrazioni dall'unità in funzione alla struttura portante, si raccomanda l'utilizzo di materiali antivibranti da porre al di sotto dei punti di appoggio dell'unità.

L'unità può essere fornita corredata dell'accessorio antivibranti in gomma. Il montaggio di tale accessorio è a cura dell'installatore.

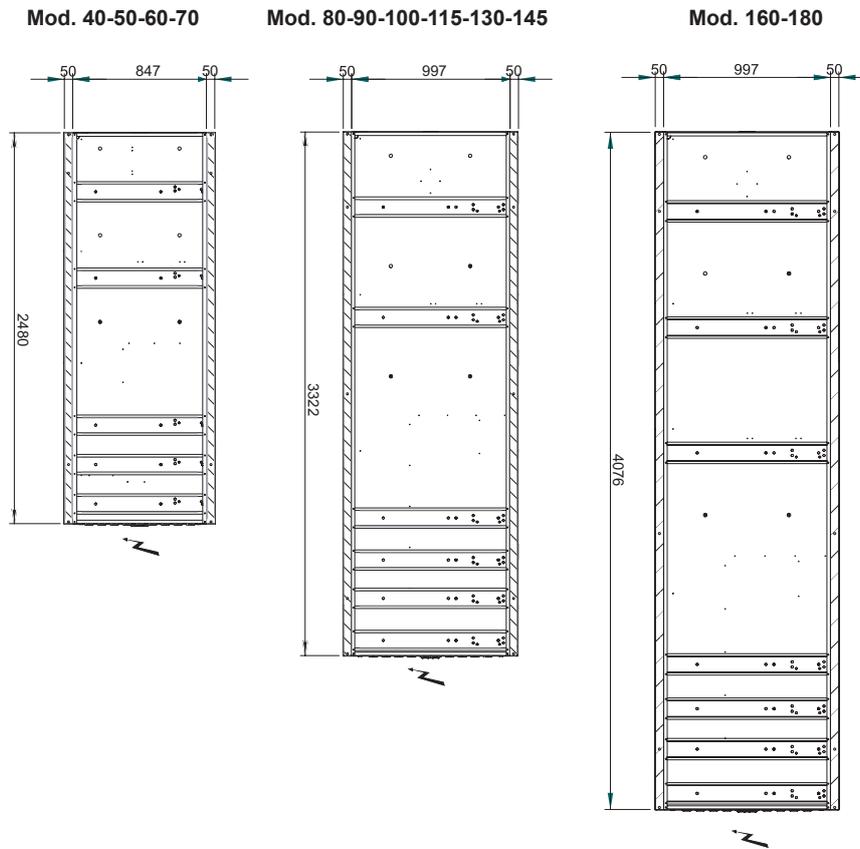


Unità	Mod.	A	B	C	D	E	F	G	UM
Unità senza serbatoio	40-70	95	35	122	124	150	10	3	mm
	80-145	106	37	136	150	170	12,5	3,5	mm
	160-180	95	35	122	124	150	10	3	mm
Unità con serbatoio	40-70	95	35	122	124	150	10	3	mm
	80-180	106	37	136	150	170	12,5	3,5	mm

Per i dettagli sul montaggio fare riferimento all'istruzione operativa a corredo con l'accessorio.

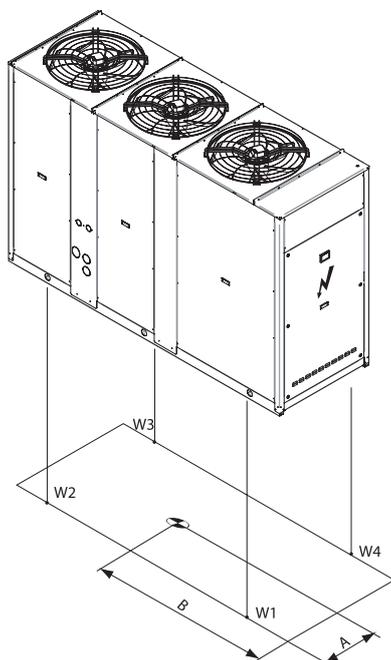
DATI FISICI E DIMENSIONALI

Area di appoggio

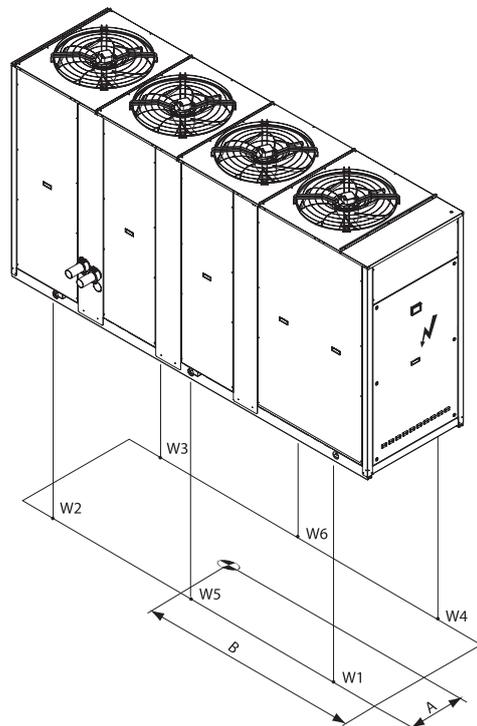


Per un corretto abbinamento macchina-struttura portante, si devono considerare i seguenti valori di posizione del baricentro della macchina e carico sugli appoggi.

Mod. 40-50-60-70-80-90-100-115-130-145



Mod. 160-180



DATI FISICI E DIMENSIONALI

Pesi in trasporto

UNITÀ **SENZA** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Unità **SENZA** Modulo di Pompaggio

Versione IR

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	413	917	582	425	920	596
50.2	413	915	584	425	918	598
60.2	415	904	610	427	907	623
70.2	426	909	649	430	907	656
80.2	486	1265	830	496	1261	837
90.2	481	1235	920	491	1231	927
100.2	462	1180	1002	472	1177	1008
115.2	476	1199	1116	487	1198	1155
130.2	472	1187	1143	483	1186	1155
145.2	471	1175	1198	482	1173	1209
160.2	473	1441	1337	481	1438	1350
180.2	479	1431	1397	487	1428	1410

Versione IP

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	426	898	615	436	901	628
50.2	426	896	617	436	899	630
60.2	428	886	643	438	889	656
70.2	437	891	683	441	888	689
80.2	497	1245	870	506	1242	876
90.2	492	1215	960	501	1212	966
100.2	474	1164	1042	482	1161	1047
115.2	487	1184	1161	497	1182	1173
130.2	483	1172	1188	493	1170	1200
145.2	482	1162	1246	492	1160	1257
160.2	482	1419	1389	489	1417	1402
180.2	488	1409	1449	495	1407	1462

Unità **CON** Modulo di Pompaggio

Versione IR

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	375	1079	700	386	1073	713
50.2	375	1077	702	386	1071	715
60.2	377	1067	728	388	1061	740
70.2	388	1063	767	392	1054	772
80.2	450	1446	978	458	1435	983
90.2	445	1416	1068	453	1405	1073
100.2	432	1355	1151	438	1345	1154
115.2	444	1365	1277	455	1356	1286
130.2	440	1353	1304	451	1344	1313
145.2	441	1336	1358	451	1328	1367
160.2	439	1673	1542	446	1660	1552
180.2	445	1663	1602	452	1650	1612

Versione IP

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	387	1057	733	397	1051	745
50.2	387	1055	735	397	1048	747
60.2	389	1044	761	399	1038	772
70.2	399	1041	801	403	1032	806
80.2	461	1423	1018	468	1411	1022
90.2	456	1393	1108	463	1381	1112
100.2	442	1335	1191	449	1325	1194
115.2	455	1347	1321	465	1338	1331
130.2	451	1335	1348	461	1326	1358
145.2	452	1319	1407	461	1310	1415
160.2	448	1647	1594	455	1635	1604
180.2	454	1637	1654	461	1625	1664

UNITÀ **CON** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Unità **SENZA** Modulo di Pompaggio

Versione IR

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	421	1023	658	430	1019	671
50.2	421	1021	660	430	1017	673
60.2	423	1010	686	432	1007	698
70.2	433	1009	725	435	1003	731
80.2	494	1393	937	502	1383	943
90.2	489	1363	1027	497	1353	1033
100.2	472	1304	1109	479	1295	1114
115.2	483	1307	1223	493	1301	1235
130.2	479	1295	1250	489	1289	1262
145.2	478	1280	1305	487	1274	1315
160.2	484	1575	1482	490	1566	1493
180.2	490	1565	1542	496	1556	1553

Versione IP

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	433	1002	691	441	999	703
50.2	433	1000	693	441	997	705
60.2	435	990	719	443	987	731
70.2	442	989	759	445	982	764
80.2	505	1370	977	511	1361	982
90.2	500	1340	1067	506	1331	1072
100.2	482	1284	1149	488	1276	1153
115.2	493	1290	1269	502	1284	1278
130.2	489	1278	1296	498	1272	1305
145.2	488	1264	1353	496	1258	1363
160.2	493	1551	1534	497	1542	1545
180.2	499	1541	1594	503	1532	1605

Unità **CON** Modulo di Pompaggio

Versione IR

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	388	1141	766	397	1132	779
50.2	388	1139	768	397	1130	781
60.2	390	1129	794	399	1120	806
70.2	400	1123	834	403	1111	837
80.2	464	1526	1071	472	1510	1074
90.2	459	1496	1161	467	1480	1164
100.2	446	1434	1243	453	1420	1245
115.2	457	1434	1369	466	1423	1378
130.2	453	1422	1396	462	1411	1405
145.2	453	1405	1450	462	1438	1459
160.2	455	1761	1665	461	1744	1674
180.2	461	1751	1725	467	1734	1734

Versione IP

Allestimento	AB-AS		Peso [Kg]	AX		Peso [Kg]
	Posizione baricentro in trasporto [mm]			Posizione baricentro in trasporto [mm]		
	A	B		A	B	
40.2	400	1119	799	407	1109	811
50.2	400	1117	801	407	1107	813
60.2	402	1106	827	409	1097	838
70.2	410	1100	868	412	1089	871
80.2	475	1501	1110	480	1487	1114
90.2	470	1471	1200	475	1457	1204
100.2	455	1413	1282	461	1400	1285
115.2	466	1416	1414	475	1404	1421
130.2	462	1404	1441	471	1392	1448
145.2	462	1386	1500	471	1374	1506
160.2	464	1733	1718	469	1717	1725
180.2	470	1723	1778	475	1707	1785

DATI FISICI E DIMENSIONALI

Pesi in funzionamento

UNITÀ SENZA SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IR

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	411	917	248	93	67	179	-	-	586	423	920	242	94	74	189	-	-	599
50.2	411	914	248	93	67	179	-	-	588	423	917	243	94	74	190	-	-	601
60.2	413	904	260	97	70	187	-	-	614	425	907	253	98	77	198	-	-	626
70.2	423	910	270	102	77	204	-	-	653	428	907	265	104	82	210	-	-	661
80.2	484	1267	321	163	119	232	-	-	835	493	1263	343	131	102	266	-	-	842
90.2	479	1237	356	181	132	257	-	-	927	488	1233	347	181	140	267	-	-	935
100.2	460	1182	413	191	129	278	-	-	1010	469	1179	402	191	136	287	-	-	1016
115.2	473	1200	474	221	155	331	-	-	1181	484	1199	454	223	170	347	-	-	1194
130.2	469	1188	463	216	151	323	-	-	1154	480	1187	451	217	162	337	-	-	1167
145.2	466	1177	491	225	155	340	-	-	1212	478	1176	477	225	166	354	-	-	1223
160.2	471	1440	407	113	40	334	266	192	1351	478	1438	397	110	49	335	258	197	1364
180.2	477	1430	424	117	41	348	277	200	1408	484	1428	413	115	51	349	269	205	1421

Unità CON Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	368	1098	283	165	98	169	-	-	721	378	1091	278	164	106	179	-	-	734
50.2	368	1096	284	166	99	170	-	-	723	378	1089	279	165	106	179	-	-	736
60.2	370	1086	296	173	103	177	-	-	749	380	1078	291	172	111	187	-	-	761
70.2	381	1081	308	177	111	192	-	-	788	386	1071	303	177	116	199	-	-	794
80.2	442	1468	361	257	160	224	-	-	1001	451	1455	389	223	143	250	-	-	1006
90.2	437	1438	395	282	175	245	-	-	1097	446	1425	387	279	184	254	-	-	1103
100.2	425	1377	451	292	172	266	-	-	1181	432	1367	441	289	180	274	-	-	1184
115.2	437	1386	517	332	202	314	-	-	1364	447	1377	495	332	220	327	-	-	1374
130.2	433	1374	506	325	198	308	-	-	1337	443	1365	494	323	210	321	-	-	1347
145.2	433	1356	534	333	203	325	-	-	1396	443	1347	521	331	215	338	-	-	1405
160.2	432	1700	434	214	91	311	328	204	1584	439	1687	428	211	101	316	323	212	1590
180.2	438	1690	451	222	95	323	341	212	1644	445	1677	444	219	105	329	336	220	1653

UNITÀ CON SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IR

Unità SENZA Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	444	1221	262	203	171	221	-	-	869	450	1211	259	202	179	230	-	-	883
50.2	444	1219	263	203	172	222	-	-	871	450	1209	260	202	179	231	-	-	885
60.2	446	1209	274	213	179	231	-	-	897	452	1199	271	211	187	241	-	-	910
70.2	451	1200	286	217	187	248	-	-	938	453	1189	283	215	192	252	-	-	943
80.2	526	1689	304	314	271	262	-	-	1151	531	1674	353	264	232	310	-	-	1159
90.2	521	1659	372	384	331	321	-	-	1408	526	1644	366	379	340	329	-	-	1413
100.2	506	1600	424	398	324	345	-	-	1491	511	1585	417	393	333	353	-	-	1495
115.2	512	1579	483	429	352	396	-	-	1661	519	1567	466	427	374	407	-	-	1674
130.2	508	1567	476	422	347	390	-	-	1634	515	1555	466	419	360	402	-	-	1647
145.2	506	1547	502	432	351	408	-	-	1693	512	1534	493	428	363	419	-	-	1702
160.2	519	1872	429	266	221	384	350	306	1956	522	1858	407	252	220	375	332	300	1886
180.2	525	1862	442	274	228	396	361	315	2016	528	1848	437	271	237	403	357	323	2027

Unità CON Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	411	1301	293	269	197	215	-	-	993	418	1288	290	267	205	224	-	-	1007
50.2	411	1299	294	270	198	216	-	-	995	418	1286	291	268	206	224	-	-	1009
60.2	413	1289	307	282	207	225	-	-	1021	420	1276	305	280	215	234	-	-	1034
70.2	420	1278	319	287	216	241	-	-	1062	422	1265	317	284	221	246	-	-	1067
80.2	498	1772	337	396	306	261	-	-	1300	501	1754	393	347	265	301	-	-	1305
90.2	493	1742	405	475	368	314	-	-	1562	496	1724	398	469	377	321	-	-	1565
100.2	481	1683	457	489	361	337	-	-	1644	484	1667	450	482	370	345	-	-	1647
115.2	486	1666	519	530	394	386	-	-	1829	493	1650	502	526	415	396	-	-	1839
130.2	482	1654	512	522	388	381	-	-	1802	489	1638	504	516	401	391	-	-	1812
145.2	481	1632	538	531	392	398	-	-	1859	487	1617	530	524	405	409	-	-	1868
160.2	490	2008	450	358	271	362	406	319	2166	494	1988	427	340	267	355	385	313	2087
180.2	496	1998	462	368	278	372	417	327	2226	500	1978	457	364	286	380	413	335	2236

NOTA: Per le versioni con Desurriscaldatore VD incrementare del 4% il peso totale mentre per le versioni con Recupero Totale VR incrementare del 10% il peso totale.

DATI FISICI E DIMENSIONALI

UNITÀ **SENZA** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IP

Unità **SENZA** Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	424	899	257	92	70	198	-	-	618	434	902	252	94	77	207	-	-	633
50.2	424	897	258	92	70	199	-	-	620	434	900	253	94	78	208	-	-	635
60.2	426	887	270	96	73	207	-	-	646	436	890	264	98	81	217	-	-	661
70.2	435	892	281	102	80	223	-	-	687	438	889	276	103	85	229	-	-	693
80.2	495	1247	354	130	105	287	-	-	875	503	1244	356	131	106	289	-	-	881
90.2	490	1217	369	181	137	279	-	-	966	498	1214	359	182	145	288	-	-	974
100.2	471	1167	425	192	135	300	-	-	1051	479	1163	414	191	142	309	-	-	1055
115.2	484	1186	484	225	167	360	-	-	1236	494	1184	446	213	170	354	-	-	1183
130.2	480	1174	477	217	158	347	-	-	1199	490	1172	464	217	168	360	-	-	1210
145.2	479	1164	505	226	164	366	-	-	1259	488	1162	491	225	175	379	-	-	1270
160.2	479	1419	425	109	40	356	272	203	1404	486	1417	418	108	51	360	269	211	1417
180.2	485	1409	442	113	41	370	283	211	1460	492	1407	434	113	53	374	279	219	1473

Unità **CON** Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	381	1075	294	163	103	185	-	-	754	391	1068	289	162	111	196	-	-	766
50.2	381	1073	295	164	104	186	-	-	756	391	1066	290	163	111	197	-	-	768
60.2	383	1063	309	171	108	195	-	-	782	393	1056	302	170	116	205	-	-	793
70.2	392	1059	321	176	115	211	-	-	823	396	1049	316	175	120	217	-	-	827
80.2	454	1444	401	219	149	271	-	-	1040	462	1432	403	220	149	272	-	-	1045
90.2	449	1414	410	281	182	265	-	-	1137	457	1402	400	279	190	273	-	-	1141
100.2	435	1358	465	291	178	285	-	-	1220	442	1346	455	288	187	294	-	-	1224
115.2	448	1368	531	338	219	343	-	-	1430	458	1358	490	318	218	337	-	-	1363
130.2	444	1356	521	325	206	330	-	-	1382	454	1346	508	323	218	343	-	-	1392
145.2	445	1339	549	333	212	349	-	-	1443	454	1330	536	331	223	361	-	-	1451
160.2	442	1674	449	209	92	331	334	216	1632	448	1661	444	207	101	337	329	224	1642
180.2	448	1664	466	217	96	344	347	224	1694	454	1651	461	215	105	350	342	232	1705

UNITÀ **CON** SERBATOIO DI ACCUMULO ACQUA

Versione IP

Unità **SENZA** Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	451	1198	273	201	176	238	-	-	903	457	1188	269	200	183	247	-	-	915
50.2	451	1196	274	201	176	239	-	-	905	457	1186	270	200	184	248	-	-	917
60.2	453	1186	286	211	184	250	-	-	931	459	1176	282	209	192	259	-	-	943
70.2	458	1177	299	216	192	266	-	-	973	459	1166	295	214	196	271	-	-	977
80.2	532	1664	365	261	236	330	-	-	1192	537	1650	367	263	237	332	-	-	1199
90.2	527	1634	386	383	338	341	-	-	1449	532	1620	380	378	347	348	-	-	1453
100.2	513	1577	438	397	331	366	-	-	1531	517	1564	431	392	340	373	-	-	1536
115.2	519	1559	491	433	371	421	-	-	1717	525	1547	464	412	369	416	-	-	1661
130.2	515	1547	490	422	355	412	-	-	1680	521	1535	481	418	367	424	-	-	1690
145.2	513	1528	517	432	360	432	-	-	1740	519	1514	508	427	372	442	-	-	1749
160.2	524	1847	426	250	213	388	342	304	1923	527	1833	422	249	222	395	338	311	1938
180.2	530	1837	458	269	229	417	367	326	2067	533	1823	453	267	239	424	363	334	2080

Unità **CON** Modulo di Pompaggio

Allestimento	AB-AS									AX								
	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot	Posizione baricentro in funzionamento [mm]		Carico sugli appoggi [Kg]						Peso Tot
	A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6		A	B	W1	W2	W3	W4	W5	W6	
40.2	420	1278	306	267	203	231	-	-	1026	425	1266	302	265	210	240	-	-	1038
50.2	420	1276	307	268	203	232	-	-	1028	425	1264	304	266	211	241	-	-	1040
60.2	422	1266	320	279	212	243	-	-	1054	427	1254	317	277	221	251	-	-	1065
70.2	427	1255	333	285	221	259	-	-	1097	429	1243	330	282	226	263	-	-	1101
80.2	504	1746	406	343	270	320	-	-	1339	508	1730	407	345	271	322	-	-	1345
90.2	499	1716	419	473	375	333	-	-	1601	503	1700	414	467	384	340	-	-	1605
100.2	487	1662	471	487	369	357	-	-	1684	491	1646	464	481	377	364	-	-	1687
115.2	493	1645	531	537	415	412	-	-	1895	499	1630	502	509	411	405	-	-	1825
130.2	489	1633	527	521	397	402	-	-	1847	495	1618	519	514	409	413	-	-	1854
145.2	488	1613	555	529	402	421	-	-	1907	494	1598	545	523	414	431	-	-	1913
160.2	495	1982	447	340	261	368	396	316	2128	499	1963	443	337	269	375	392	324	2139
180.2	501	1972	479	364	279	394	424	339	2279	505	1953	473	360	287	401	419	346	2286

NOTA: Per le versioni con Desurriscaldatore VD incrementare del 4% il peso totale mentre per le versioni con Recupero

48 Totale VR incrementare del 10% il peso totale.

RICEVIMENTO E POSIZIONAMENTO

Controllo al ricevimento

All'atto del ricevimento del gruppo verificare scrupolosamente la rispondenza del carico con quanto ordinato per accertarsi che la spedizione sia completa. Controllare accuratamente che il carico non abbia subito danni. Nel caso di merce con danni visibili segnalarlo tempestivamente al trasportatore riportando sulla bolla la dicitura "Ritiro con riserva causa danni evidenti". La resa franco stabilimento comporta il risarcimento dei danni a carico dell'assicurazione secondo quanto previsto a norme di legge.

Prescrizioni di sicurezza

Attenersi alle normative di sicurezza vigenti per quanto riguarda le attrezzature da utilizzare per la movimentazione dell'unità o per quanto riguarda le modalità operative da attuare.

Per effettuare le operazioni di movimentazione usare dispositivi di protezione quali guanti, occhiali, caschi... per garantire la propria ed altrui incolumità.

Movimentazione

Pianificare l'attività di movimentazione verificando:

- Peso dell'unità (riportato sulla targhetta dati tecnici indicante le caratteristiche generali del gruppo e **nella sezione DATI FISICI E DIMENSIONALI** di questo manuale)
- capacità di sollevamento del mezzo da usare adeguata al peso dell'unità
- Tipologia e dimensioni di ingombro dell'unità
- posizione del baricentro e la disponibilità di cinghie/funi o altri dispositivi idonei a posizionare il gancio di sollevamento in corrispondenza del baricentro unità: Per la posizione del baricentro in trasporto e funzionamento vedi **sezione DATI FISICI E DIMENSIONALI**. Fare riferimento inoltre alle targhette (Fig.5) identificative della posizione del baricentro in trasporto, applicate sui 4 lati del basamento.
- Stato e caratteristiche fisiche del luogo di movimentazione (cantiere sterrato, piazzale asfaltato, ecc.)
- Stato e caratteristiche fisiche del luogo di destinazione (tetto, piazzale, terrazzo, ecc.)
- lunghezza e tipologia del percorso con particolare attenzione ai punti critici di passaggio quali rampe, scale, passaggi sconnessi o scivolosi, porte, ecc.

NB gli esempi di movimentazione indicati nei disegni sono indicativi la scelta del mezzo e delle modalità di sollevamento e movimentazione va fatta considerando tutti i fattori sopra indicati

Per il sollevamento e il posizionamento in cantiere seguire le modalità di movimentazione seguenti:

• Movimentazione con carrello elevatore o similare

1) L'unità è fornita di quattro zoccoli in legno per il trasporto in senso longitudinale (**no trasversale**). Impedire qualsiasi caduta a terra del gruppo o di parti del gruppo.

Tenere in considerazione che la parte più pesante è quella dove è installato il compressore (lato quadro elettrico Fig.1-2). Fare comunque riferimento alle targhette (Fig.5) identificative della posizione del baricentro dell'unità, applicate sui 4 lati del basamento.

2) Posizionare dei tubi metallici (Part.1 Fig.3) di spessore adeguato negli appositi fori posti nel basamento dell'unità per effettuare il sollevamento.

- Le parti terminali dei tubi devono sporgere in misura adeguata per permettere l'inserimento delle sicurezze e l'alloggiamento delle cinghie per il sollevamento.
- Usare delle barre distanziatrici nella parte superiore dell'unità per evitare lo schiacciamento e il danneggiamento delle batterie e dei particolari previsti a copertura del gruppo.
- Per la posizione del baricentro vedi le tabelle nella sezione Pesì e baricentri in trasporto e funzionamento.

Utilizzare protezioni angolari (Part.2 Fig.3) per non danneggiare l'unità.

Fig. 1

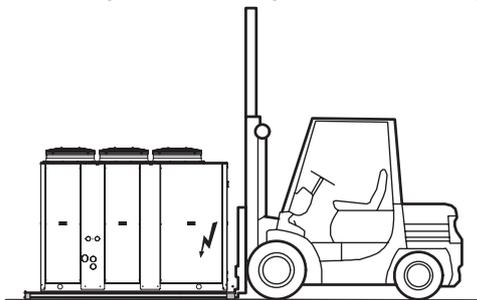


Fig. 2



Fig. 5

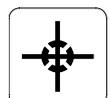
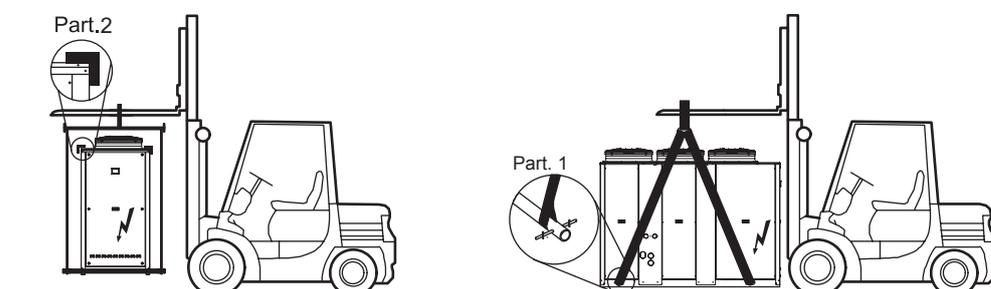


Fig. 3



RICEVIMENTO E POSIZIONAMENTO

• Movimentazione e sollevamento con gru o similare

Attraverso i tubi metallici spessore adeguato (Part.1 Fig.4) situati in corrispondenza dei fori di sollevamento (fare riferimento nella sezione "Dati fisici e dimensionali").

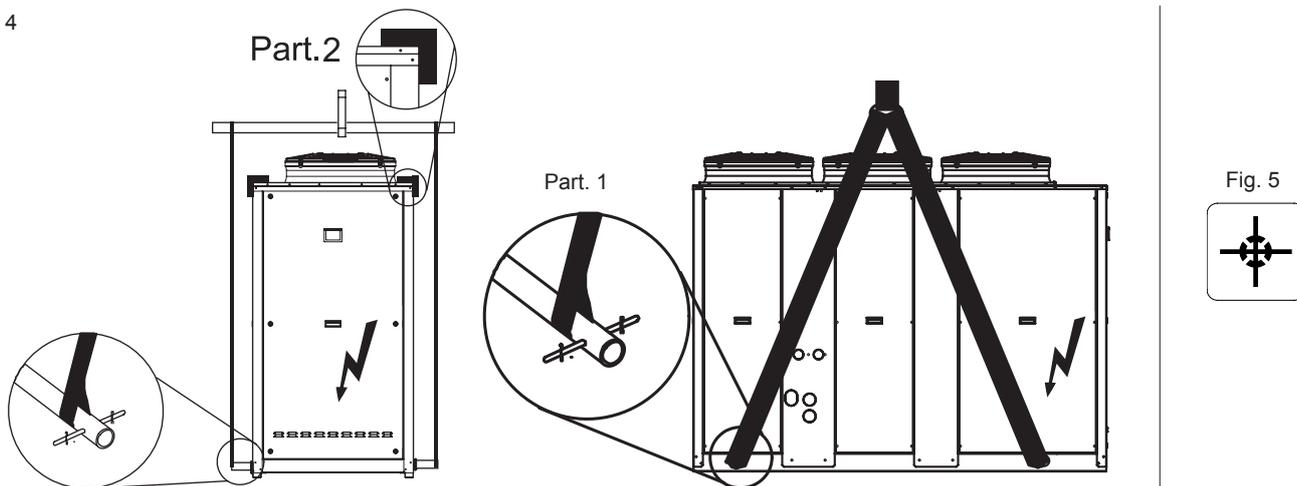
• Per la posizione del baricentro vedi le tabelle nella sezione "Dati fisici e dimensionali".

NB: Per un corretto sollevamento, si consigliano cinghie di lunghezza superiore ai 3.5m.

Fare riferimento alle targhette (Fig.5) identificative della posizione del baricentro, applicate sui 4 lati del basamento.

Utilizzare protezioni angolari (Part.2 Fig.4) per non danneggiare l'unità.

Fig. 4



Assicurarsi che l'unità sia movimentata con attenzione senza sottoporla a colpi bruschi onde evitare di danneggiare le parti funzionali della macchina.

ATTENZIONE:

Prendere visione delle informazioni riportate sull'imballo dell'unità, al fine di garantire la sicurezza a persone e cose, prima di effettuare la movimentazione.

Raccomandiamo inoltre di:

- Movimentare con cura
- Non sovrapporre all'unità altri oggetti

Stoccaggio

Le unità devono essere tenute in luogo asciutto al riparo da raggi solari, pioggia, sabbia o vento.

Le condizioni di stoccaggio sono:

- Non sovrapporre le unità
- Temperatura massima = 60°C
- Temperatura minima = -10°C
- Umidità = 90%
- evitare di posizionare le unità avvolte con protezione termoretraibile sotto il sole dato che la pressione all'interno dei circuiti frigoriferi può aumentare sino a valori tali da far intervenire la valvola di sicurezza (se presente).

Rimozione imballo

Riciclare e smaltire il materiale di imballo secondo le norme locali, fare estrema attenzione a non danneggiare l'unità durante tale operazione.

RICEVIMENTO E POSIZIONAMENTO

Posizionamento

Nel posizionamento considerare gli spazi d'ingombro e tecnici richiesti dalla macchina e dall'impianto, la scelta del luogo di installazione, i collegamenti elettrici e idraulici e le eventuali canalizzazioni aerauliche o passaggi d'aria.

Trascurare questi aspetti può diminuire le prestazioni e la vita operativa dell'unità e quindi aumentare i costi di gestione e manutenzione.

L'unità è stata progettata per essere installata all'**ESTERNO** ed in posizione fissa.

Valvola di sicurezza (se presente): l'installatore è tenuto a valutare (secondo EN378-2) la necessità e tipologia di un eventuale tubazione per scarico convogliato in accordo alle normative locali vigenti.

Per evitare la trasmissione di vibrazioni valutare la necessità di supporti antivibranti

Prima di effettuare il posizionamento assicurarsi che:

- la posizione sia accessibile in sicurezza
- la struttura di sostegno o piano di appoggio sia adeguato a sopportare il peso dell'unità in **FUNZIONAMENTO**
- i punti di appoggio siano in piano ed allineati
- il luogo non possa essere soggetto ad allagamento
- il livello massimo delle neviccate non ostruisca l'afflusso d'aria o l'accesso all'unità

Per garantire la miglior circolazione d'aria all'unità e quindi assicurare un buon funzionamento è bene:

- evitare la presenza di ostacoli al flusso d'aria in prossimità o sopra l'unità
- proteggere l'unità dai venti che contrastino o favoriscano il flusso d'aria
- proteggere l'unità da sorgenti di calore o inquinanti (camini, aria espulsa da estrattori...)
- proteggere l'unità da stratificazione e/o ricircolo dell'aria (evitare canalizzazioni dei ventilatori, sovrastrutture di contenimento, vicinanza di pareti molto alte o angoli)

Tali accorgimenti se non rispettati possono peggiorare l'efficienza dell'unità e portare a blocchi per ALTA PRESSIONE (in modo raffreddamento durante il periodo estivo) o BASSA PRESSIONE (in modo riscaldamento durante il periodo invernale).

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Norme generali

Pena decadenza immediata della garanzia, deve essere installato un filtro a maglia (diametro fori $\leq 1\text{mm}$ per scambiatori a piastre, $\leq 1.5\text{ mm}$ per scambiatori a fascio tubiero) sul tubo di entrata acqua di ciascun scambiatore.

Il filtro svolge la funzione di bloccare eventuali sostanze estranee presenti nel circuito idraulico dell'impianto (trucioli, residui di lavorazione, ecc) limitando o evitando possibili problemi di sporcamento (che ne penalizza il coefficiente di scambio termico), erosione, intasamento dello scambiatore.

L'intasamento e lo sporcamento dello scambiatore comportano una diminuzione della portata acqua e- nel caso di scambiatore che funziona come evaporatore- della temperatura di evaporazione: questi 2 fattori possono causarne la ghiacciatura.

Il fenomeno di ghiacciatura comporta la rottura dello scambiatore, l'ingresso di acqua nel circuito frigorifero e quindi la necessità di una sostituzione dei principali componenti (compressori, filtri, valvole di espansione, ecc.) e un accurato lavaggio dei componenti quali tubazioni, batterie, ecc.; in buona sostanza il rifacimento quasi completo del circuito frigorifero.

Il filtro deve essere mantenuto pulito: è pertanto necessario verificarne la pulizia dopo l'installazione dell'unità e controllarne periodicamente lo stato.

Dispositivi di protezione

L'unità viene fornita di serie con un pressostato differenziale situato tra l'ingresso e l'uscita dell'acqua degli scambiatori per prevenire problemi di congelamento in caso di mancanza di flusso dell'acqua.

L'intervento è tarato per un Dp di $80\text{ mbar} \pm 5$, mentre il riarmo avviene con un Dp di $105\text{ mbar} \pm 5$.

Il pressostato differenziale apre il contatto e blocca l'unità quando la portata acqua si riproduce e $Dp \leq 80\text{ mbar} \pm 5$.

Il pressostato differenziale chiude e quindi l'unità può ripartire quando la portata acqua aumenta e $Dp \geq 105\text{ mbar} \pm 5$.

• L'unità viene fornita di serie con un riscaldatore antigelo posto tra il mantello dell'evaporatore e il materiale isolante dello scambiatore comandato dal controllore elettronico dell'unità: tale riscaldatore antigelo consente di proteggere (con l'unità in stand-by) lo scambiatore carico di acqua (non le tubazioni d'impianto) dal rischio di rottura causa gelo invernale: lo scambiatore è protetto sino a una temperatura minima aria = -20°C .

NB la protezione antigelo funziona solo se la macchina è alimentata elettricamente durante tutto il periodo di sosta (stand-by).

E' buona norma prevedere l'inserimento di un flussostato immediatamente all'ingresso acqua dell'unità (richiedibile come accessorio od opzione), da collegare elettricamente in serie con la protezione del pressostato differenziale montata di serie.

È obbligatorio tarare l'intervento del flussostato sui valori maggiori o uguali della minima portata acqua ammessa dallo scambiatore da proteggere (vedi sezione "Perdite di Carico").

Suggerimenti per una corretta installazione

Per una corretta progettazione e installazione dell'impianto idraulico attenersi alle normative locali vigenti in materia di sicurezza e alle norme di buona tecnica. Le seguenti informazioni sono dei suggerimenti per una corretta installazione dell'unità.

• Prima di collegare l'unità assicurare un adeguato lavaggio dell'impianto utilizzando acqua pulita, riempiendo e scaricando più volte e pulendo i filtri a monte dell'unità. Solo dopo procedere con il collegamento dell'unità; questa operazione è determinante per garantire un corretto avviamento senza la necessità di operare continue fermate per la pulizia del filtro, con possibile rischio di danneggiamento di scambiatori e altri componenti.

• Verificare tramite personale specializzato la qualità dell'acqua o della soluzione incongelabile prevista, in particolare la presenza di sali inorganici, carico biologico (alghe...), solidi sospesi, ossigeno disciolto ed il ph. Acqua con caratteristiche non adeguate porta ad un aumento delle perdite di carico, una rapida ostruzione del filtro con rischi di danneggiamento, una diminuzione dell'efficienza energetica ed un aumento dei fenomeni corrosivi a danno dell'unità.

• Le tubazioni devono essere dimensionate con il minor numero possibile di curve per minimizzare le perdite di carico e devono essere supportate adeguatamente per evitare di sollecitare eccessivamente le connessioni dell'unità.

• Installare, in prossimità dei componenti soggetti a manutenzione, valvole di intercettazione per isolare i componenti in fase di manutenzione e permetterne la sostituzione senza la necessità di scaricare l'impianto.

• Prima di isolare le tubazioni e caricare l'impianto, effettuare una verifica preliminare per accertarsi che non vi siano perdite.

• Isolare tutte le tubazioni dell'acqua refrigerata in modo da prevenire formazione di condensa. Accertarsi che il materiale utilizzato sia del tipo a barriera di vapore. Nel caso contrario coprire l'isolante con una protezione appropriata. Accertarsi inoltre che l'accessibilità alle valvole di sfiato aria sia estesa oltre lo spessore dell'isolamento.

• Raccomandiamo di installare o almeno predisporre l'eventuale inserimento sia all'ingresso che all'uscita dell'unità strumenti per la lettura della pressione e della temperatura del circuito idraulico. Tali strumenti permetteranno di monitorarne il corretto funzionamento.

• Il circuito può essere mantenuto sotto pressione utilizzando un vaso di espansione (presente nell'unità se dotata dell'accessorio modulo di pompaggio) e un riduttore di pressione. Può essere utilizzato un gruppo di riempimento dell'impianto che automaticamente al di sotto di un valore di pressione provvede al caricamento ed al mantenimento della pressione desiderata.

• Prevedere nel punto più alto del circuito valvole manuali o automatiche per eliminare l'aria dal circuito.

I giunti consentono la dilatazione delle tubazioni dovuta a variazioni di temperatura ed inoltre la guarnizione in elastomero e il gioco previsto aiutano ad isolare e ad assorbire rumori e vibrazioni.

• Si consiglia, nel caso in cui vengano installati dei supporti antivibranti sotto l'unità, l'utilizzo di giunti elastici prima e dopo la pompa di circolazione dell'acqua e in prossimità dell'unità.

• Inserire un rubinetto all'uscita dell'unità per poter regolare la portata dell'acqua.

• Evitare che il peso delle tubazioni idrauliche gravi sugli attacchi dell'unità tramite l'utilizzo di appositi supporti.

Verificare che tutti componenti d'impianto siano in grado di sopportare la max pressione statica (dipende dall'altezza dell'edificio da servire).

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Caratteristiche fisiche limite dell'acqua

pH	7.5 ÷ 9.0	-
SO4 --	< 100	ppm
HCO3 -/ SO4 --	>1.0	
Durezza totale	8.0 ÷ 15.2	°F
Cl-	< 50	ppm
PO4 3-	< 2.0	ppm
NH3	< 0.5	ppm
Cloro	< 0.5	ppm
Fe3+	< 0.5	ppm
Mn++	< 0.05	ppm
CO2	< 50	ppm
H2S	< 50	ppb
Temperatura	< 65	°C
Ossigeno	< 0.1	ppm

Precauzioni per il periodo invernale

Durante il periodo invernale, in caso di sosta dell'impianto, l'acqua potrebbe ghiacciare e danneggiare lo scambiatore dell'unità ed altri componenti dell'impianto. Per ovviare a questi inconvenienti sono possibili 3 soluzioni:

1. Scaricare completamente l'impianto prestando attenzione allo svuotamento dello scambiatore a piastre (per svuotare completamente l'impianto idraulico dell'unità aprire le valvole a sfera di scarico acqua e le valvole di sfiato aria).
2. Funzionamento con acqua glicolata tenendo conto, a seconda della % di glicole, del fattore di correzione della potenza frigorifera, assorbita, portata acqua e perdite di carico (vedi tabella pag.seguente)
3. Nel caso vi sia la certezza che l'unità possa restare sempre elettricamente alimentata durante tutto l'inverno, l'unità stessa è in grado di proteggersi da possibili ghiacciate fino ad una temperatura di -20°C: questo è possibile grazie all'adozione di una resistenza elettrica antigelo posta sullo scambiatore a piastre e ad una intelligente gestione della pompa acqua che deve essere comandata dalla scheda a microprocessore (vedere la sezione "Allacciamenti elettrici").

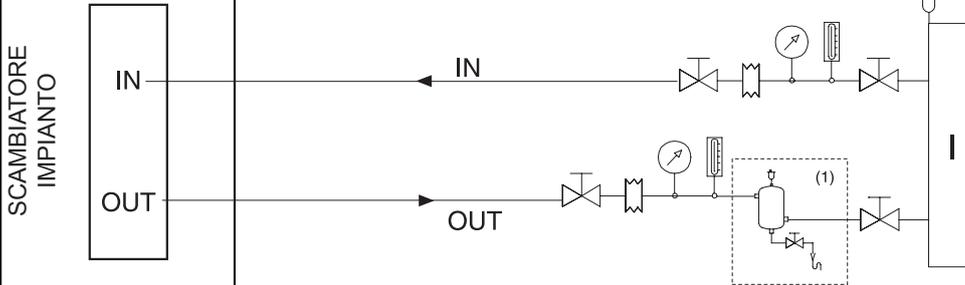
Se l'unità è dotata di serbatoio di Accumulo per adattare la soluzione n°3 è obbligatorio installare l'accessorio resistenza antigelo serbatoio.

COLLEGAMENTI IDRAULICI

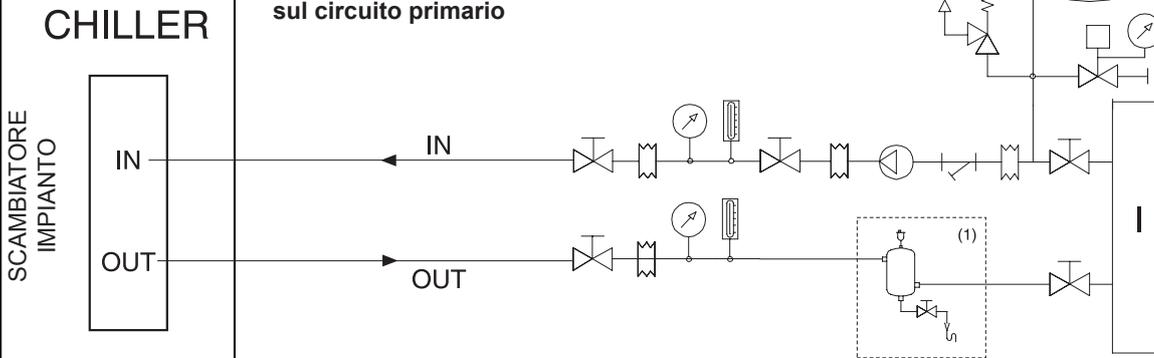
Schema di principio per unità Versione Base VB [CIRCUITO ACQUA FREDDA]

Le seguenti figure rappresentano uno schema di collegamento allo scambiatore impianto.
IMPORTANTE: La portata dell'acqua allo scambiatore deve essere costante.

Unità con pompa integrata



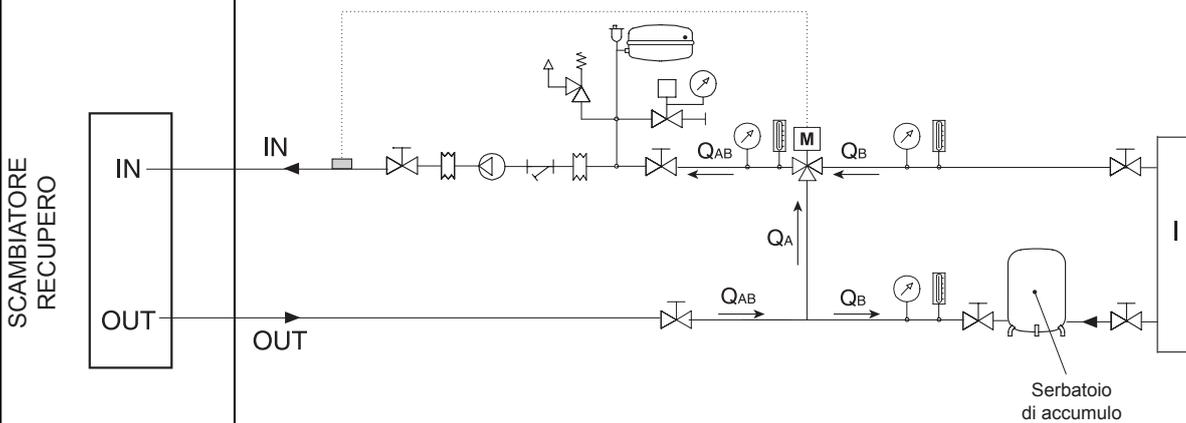
Unità senza pompa integrata o con pompa integrata sul circuito primario



Schema di principio per unità con Recupero di Calore [CIRCUITO ACQUA CALDA]

Lo schema di principio riportato è valido per tutte le Versioni Speciali VD-VR

La figura sottostante mostra lo schema di principio della porzione di impianto che interessa lo scambiatore di calore che serve per il recupero parziale della potenza termica altrimenti smaltita in aria.



(1): Componente non necessario nel caso in cui l'unità sia equipaggiata con l'accessorio "Serbatoio di accumulo acqua".
 Nel caso l'unità non sia equipaggiata del suddetto accessorio se ne consiglia l'installazione.

I = Impianto utente

- | | | | | | | | |
|--|---|--|--------------------|--|----------------------|--|-------------------------------|
| | Manometro | | Pompa | | Valvola sfiato aria | | Gruppo caricamento acqua |
| | Termometro | | Filtro | | Valvola di sicurezza | | Valvola a tre vie motorizzata |
| | Valvola intercettazione e/o regolazione portata acqua | | Serbatoio | | Giunto | | Sonda ingresso acqua recupero |
| | Elettronica di controllo (regolatore) | | Vaso di espansione | | | | |

COLLEGAMENTI IDRAULICI

Sfiato aria e scarico acqua

Sul circuito idraulico che alimenta l'unità in particolare se dotata di Kit attacchi Victaulic sarà cura dell'installatore prevedere il posizionamento nella parte più alta del circuito di un adeguato numero di valvole (manuali o automatiche) per lo sfiato dell'aria eventualmente presente nell'impianto idraulico. Allo stesso modo dovrà prevedere il posizionamento di una valvola di scarico acqua al fine di consentire, se necessario, il completo svuotamento dello scambiatore a piastre dell'unità, (in particolare modo durante il periodo invernale per evitare ghiacciate che pregiudicherebbero seriamente il corretto funzionamento dell'unità).

Per unità dotate di opzione "Modulo di pompaggio" è presente una valvola sfiato aria sul tubo superiore (entrata acqua) e una valvola scarico acqua sul tubo inferiore (uscita acqua). Vedere sezione "Accessori e opzioni".

Collegamento idraulico con attacchi Victaulic e Flussostato acqua

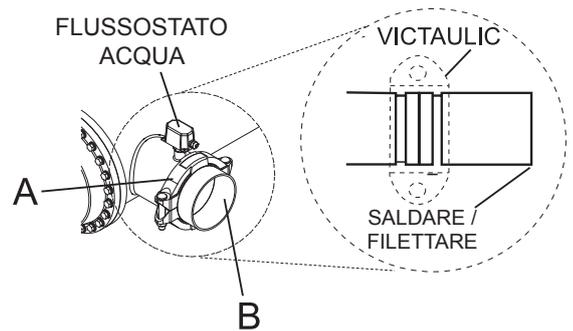
È costituito da due giunti rapidi di connessione tipo Victaulic (Fig. 1-A) completi di tronchetto in ferro (Fig. 1-B) e guarnizione non installati (forniti a corredo con l'unità).

I raccordi di collegamento, sono previsti per poter essere saldati o filettati all'estremità.

Non saldare il tubo dell'impianto con il giunto di connessione victaulic attaccato in quanto la guarnizione potrebbe danneggiarsi irrimediabilmente.

Nota:

Fornito come accessorio (vedi "Accessori e opzioni").



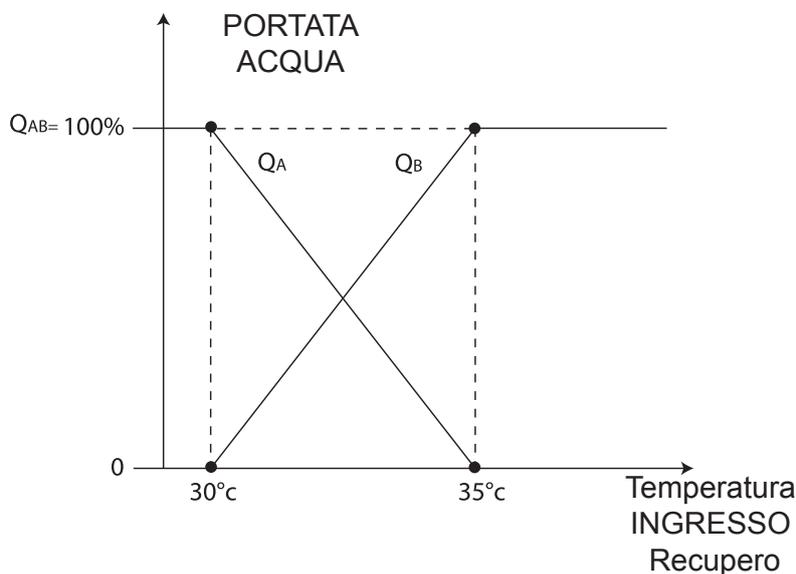
Schema di regolazione valvola 3 vie motorizzata

Al fine di evitare problemi funzionali legati all'avviamento con acqua a basse temperature, si consiglia vivamente l'installazione di una valvola miscelatrice come mostrato nello schema.

La valvola deve essere regolata in funzione della temperatura di ingresso dell'acqua al recupero (vedi schema): il grafico a lato evidenzia il tipo di regolazione da adottare.

I collegamenti idraulici devono essere effettuati con le stesse attenzioni usate per l'evaporatore (filtro, lavaggio circuito, ecc.). Adottare gli accorgimenti necessari per prevenire il RISCHIO GHIACCIO (isolamenti tubazioni, svuotamento circuito o glicolatura, resistenza antigelo).

- La temperatura dell'acqua può raggiungere temperature elevate (fino a 100°C), quindi: prevenire il RISCHIO USTIONI adottando le precauzioni del caso (isolamento tubazioni, termostazione sull'acqua se è previsto l'utilizzo sanitario ecc.).
- Installare nel circuito idraulico valvole di sicurezza e vasi di espansione adeguatamente dimensionati.



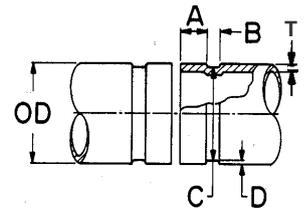
COLLEGAMENTI IDRAULICI

ISO-G	DN(mm)	DIAMETRO ESTERNO OD(mm)	A	B	O	D	T
1"	25	33,7	15,875	7,137	30,226	1,600	1,651
1 1/4"	32	42,4	15,875	7,137	38,989	1,600	1,651
1 1/2"	40	48,3	15,875	7,137	45,085	1,600	1,651
2"	50	60,3	15,875	8,738	57,150	1,600	1,651
2 1/2"	65	76,1	15,875	8,738	72,260	1,981	2,108
3"	80	88,9	15,875	8,738	84,938	1,981	2,108
4"	100	114,3	15,875	8,738	110,084	2,108	2,108
5"	125	139,7	15,875	8,738	135,500	2,134	2,769
6"	150	168,3	15,875	8,738	163,957	2,159	2,769
8"	200	219,1	19,050	11,913	214,401	2,337	2,769

1) Controllo delle scanalature dei tubi

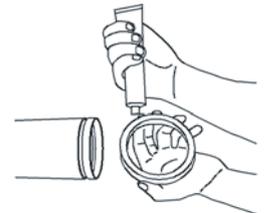
Controllare la profondità ed il diametro del fondo della scanalatura, nonché la loro distanza dalle estremità dei tubi. Controllare che il lavoro sia stato eseguito con cura e che la superficie terminale dei tubi sia liscia e non ovalizzata.

Accertarsi che non esistano tacche, bave o altre imperfezioni che potrebbero compromettere la tenuta. Dimensioni delle scanalature vedi tabella di riferimento ISO-G.



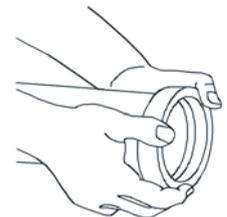
2) Controllo della guarnizione e relativa lubrificazione

Controllare che il tipo di guarnizione adoperato sia compatibile con la natura e la temperatura del fluido. Viene utilizzata una guarnizione in **EPDM** colore segnaletico verde. Stendere un velo di grasso sulla guarnizione: sul dorso, sulle coste laterali e sui labbri interni di contatto con il tubo. Evitare il contatto della guarnizione con particelle di sporco che la danneggerebbero. Impiegare sempre e solo grasso sintetico. Il grasso facilita la sistemazione della guarnizione sul tubo e ne migliora la tenuta. Inoltre fa scivolare la guarnizione entro il giunto evitandone la tensione e la sporgenza in prossimità dei bulloni.



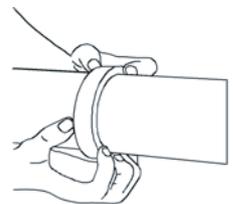
3) Installazione della guarnizione

Infilare completamente la guarnizione dentro l'estremità di un tubo. Prestare attenzione che i labbri della guarnizione aderiscano sul tubo.



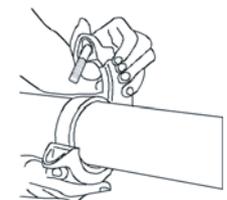
4) Allineamento

Allineare i tubi ed accostarne le estremità. Quindi spingere la guarnizione centrandola sulle due estremità dei tubi. La guarnizione deve rimanere all'interno delle scanalature.



5) Montaggio del Giunto

Togliere un bullone ed allentare (senza rimuoverlo) l'altro. Situare una parte del corpo del giunto, inferiormente fra le estremità dei tubi, inserendo i bordi nelle scanalature; quindi situare l'altra parte del corpo superiormente sulle estremità chiudendo il giunto. Assicurarsi che le parti del corpo del giunto si tocchino.



6) Serraggio dei dadi

Reinserire il bullone prima rimosso ed avvitare entrambi i dadi a mano. Quindi serrarli con la chiave, stringendoli alternativamente di qualche giro.

ATTENZIONE:

Il serraggio completo unilaterale di un dado potrebbe fare scivolare la guarnizione che s'inserirebbe fra le ganasce della parte opposta del giunto.



MASSIMO VOLUME D'ACQUA

Massimo volume d'acqua dell'impianto con Modulo di Pompaggio

Prima di procedere al riempimento dell'impianto idraulico è utile tenere conto del tipo d'installazione, precisamente bisogna prestare attenzione al dislivello tra il modulo idrico e l'utenza. Nella tabella sottostante è indicato il contenuto massimo in litri d'acqua dell'impianto idraulico, compatibile con la capacità del vaso d'espansione fornito di serie e la pressione a cui caricarlo. La taratura del vaso dev'essere regolata in funzione del massimo dislivello positivo dell'utenza.

Valore massimo di taratura 600 kPa.

Con H positiva superiore a 12,25 metri calcolare il valore di precarica, in kPa, del vaso d'espansione con la seguente formula:

$$\text{Precarica vaso espansione} = [H/10.2 + 0.3] \times 100 = [\text{kPa}]$$

N.B. Nel caso A verificare che il punto più basso dell'utenza possa sopportare la pressione globale.

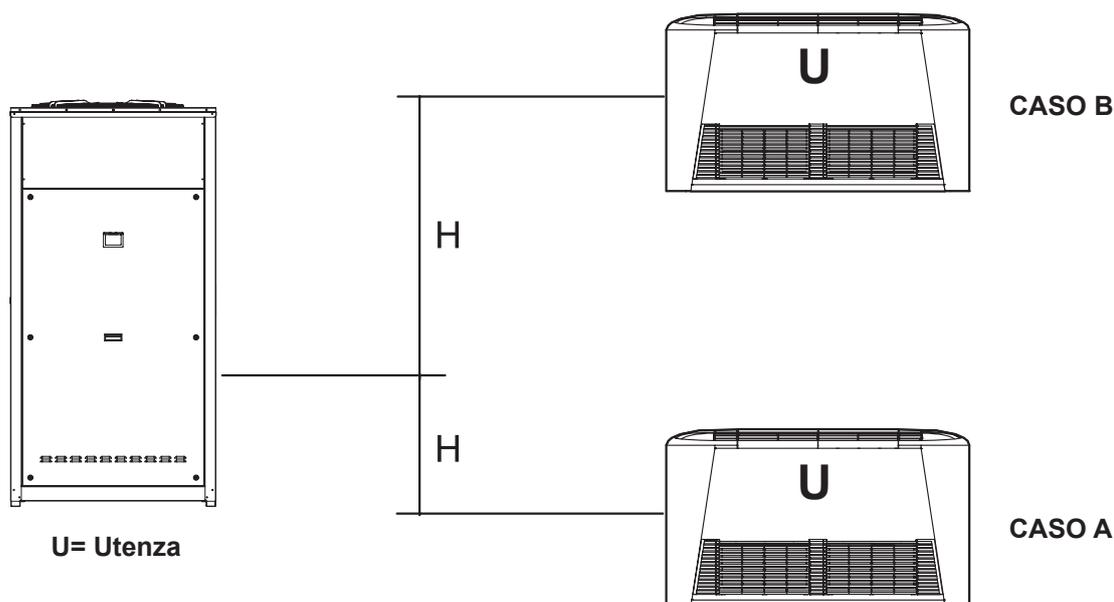
Tab.1

Modello		40-50-60-70		80-90-100-110-115-130-145-160-180		
Volume vaso espansione (litri)		12		24		
Dilatazione termica acqua (10-40°C)				0.0074		
Dilatazione termica acqua (10-60°C)				0.0167		
H (metri)		Pressione vaso espansione (kPa)	IR	IP	IR	IP
Caso A	H < 0	150 (standard)	1043	461	2085	921
	0 < H < 12.25	150 (standard)	1043	461	2085	921
Caso B	15	177	980	435	1960	870
	20	226	866	384	1732	768
	25	275	753	334	1505	667
	30	324	640	283	1279	566

NOTA BENE: In caso di unità funzionante con glicole calcolare il reale volume d'impianto tenendo conto dei fattori correttivi del volume di impianto riportati nella tabella sottostante.

Fattori correttivi per volume totale massimo di impianto con acqua glicolata

% di glicole	0%	10%	20%	30%	40%
In raffreddamento	1,000	0,738	0,693	0,652	0,615
In riscaldamento	1,000	0,855	0,811	0,769	0,731



COLLEGAMENTI ELETTRICI

Norme generali

I cablaggi elettrici devono essere eseguiti secondo le normative vigenti al momento dell'installazione nel paese di destinazione. Le unità sono fornite completamente cablate in fabbrica e predisposte per l'allacciamento alla linea di alimentazione. Il pannello elettrico è costruito secondo le normative tecniche vigenti nella Comunità Europea.

Struttura e composizione del pannello elettrico

Tutti i componenti elettrici sono contenuti in un involucro chiuso protetto contro gli agenti atmosferici e ispezionabili aprendo il portello frontale previa rimozione pannello anteriore. Il portello di accesso alla sezione di potenza è bloccato dal meccanismo bloccoporta del sezionatore generale. L'accesso per i cavi di alimentazione e del cavo di terra (PE) è consentito attraverso l'apertura presente sul lato inferiore del pannello elettrico. Il sistema si compone di una parte elettromeccanica formata dal circuito di potenza, composto dal dispositivo di sezionamento, dai contattori, dalle protezioni fusibili o termici, dal trasformatore e da una seconda composta dal sistema di controllo a Microprocessore.

NB: PER IL LAYOUT DEL QUADRO ELETTRICO FARE RIFERIMENTO ALLO SCHEMA ELETTRICO A CORREDO DELL'UNITÀ.

Collegamenti elettrici

Tutte le operazioni di collegamento di apparati elettrici devono essere eseguite da personale qualificato, in assenza di alimentazione elettrica. Riportiamo di seguito la tabella con le caratteristiche elettriche delle unità nelle diverse configurazioni costruttive.

1) Collegamento alla rete di alimentazione

• Linea alimentazione;

La posa della linea di alimentazione della macchina va effettuata seguendo un percorso ben definito al fine di renderla il più corretta possibile e senza interruzione. Passare la linea attraverso il pannello quadro elettrico. Fissare la linea in modo solidale alla struttura della macchina. Proseguire poi all'interno del quadro, quindi collegare i conduttori direttamente ai morsetti di ingresso del dispositivo di sezionamento generale della macchina.

• Sistema di alimentazione;

I cavi di potenza della linea di alimentazione della macchina devono essere prelevati da un sistema di tensioni trifase simmetriche e di conduttore di protezione separato.

**V= 380÷415V
f= 50 Hz**

• Protezione a monte;

A monte della linea suddetta deve essere installato un interruttore automatico adatto ad assicurare la protezione contro le sovracorrenti e i contatti indiretti che potrebbero manifestarsi durante il funzionamento della macchina.

Si consiglia di installare un interruttore automatico limitatore di corrente atto a limitare l'effettiva corrente di corto circuito nel punto di allacciamento della macchina. Questo consente il dimensionamento come interruttore generale macchina di un dispositivo di protezione avente un Potere di interruzione minore di quello richiesto nel punto di allacciamento.

Il coordinamento tra linea e interruttore deve essere eseguito rispettando le normative vigenti in materia di sicurezza elettrica, relativamente al tipo di posa e alle condizioni ambientali di installazione.

• Conduttore di protezione (cavo di terra);

Il conduttore di protezione proveniente dalla linea di alimentazione deve essere collegato direttamente alla vite di terra, evidenziata con la sigla "PE", atta a garantire i collegamenti equipotenziali di tutte le masse metalliche e parti strutturali della macchina.

• Linee segnali e dati

Non superare la distanza massima consentita del cavo come indicato dello schema elettrico. Posare i cavi lontano da linee di potenza, con tensione diversa o che emettano disturbi di origine elettromagnetica, se proprio necessario non posare in parallelo ma incrociare con tali cavi solo a 90°. Evitare di posare i cavi nelle vicinanze di apparecchiature che possano creare interferenze elettromagnetiche (antenne, altoparlanti, ripetitori di segnali radio ecc...).

Eventuali schermature del cavo vanno collegate ad una terra priva di disturbi, preservando la continuità per tutta l'estensione del cavo.

• Collegamento

Fare riferimento allo schema elettrico a corredo dell'unità. Verificare che la rete abbia caratteristiche conformi ai dati riportati sulla targhetta identificativa dell'unità.

Prima di iniziare i lavori verificare che il dispositivo di sezionamento alla partenza della linea di alimentazione dell'unità sia aperto, bloccato e dotato dell'apposito cartello di segnalazione. Realizzare per primo il collegamento di messa a terra; proteggere i cavi utilizzando passacavi di misura adeguata. Prima di alimentare elettricamente l'unità, assicurarsi che siano state ripristinate tutte le protezioni che erano state rimosse durante i lavori di allacciamento elettrico.

2) Quadro elettrico

• Grado di protezione:

L'involucro del quadro elettrico è costruito in lamiera e ha un grado di protezione **IP54** in corrispondenza degli sportelli accessibili direttamente dall'esterno; le altre pareti dell'involucro garantiscono un grado di protezione

minimo equivalente a IP22, come ammesso dalla normativa vigente: ciò è possibile dato che il quadro è ulteriormente protetto dalla penetrazione di corpi estranei solidi e dagli agenti atmosferici dalla struttura della macchina che lo contiene.

• Funzione di avviamento e arresto:

Sullo sportello sinistro del quadro è presente una maniglia di colore rosso, che va ad agire direttamente sul sezionatore generale di alimentazione. La maniglia ha anche la funzione di blocco porta in quanto assicura che l'alimentazione alla macchina avvenga esclusivamente a sportello chiuso. La funzione di arresto svolta dall'interruttore generale è classificata di tipo "0" in quanto l'arresto avviene mediante sospensione immediata dell'alimentazione di potenza.

3) Riferimenti normativi

• Al fine di garantire la sicurezza dei prodotti elettrici immessi sul mercato nella Comunità europea ci si è avvalso delle prescrizioni espresse nelle seguenti Direttive:

- Direttiva bassa tensione **2006/95 CEE** comprendente anche la seguente norma armonizzata:

CEI EN 60335-1 e 60335-2-40.

Classificazione: **CEI EN 60204-1.** Sicurezza del macchinario. Equipaggiamento elettrico delle macchine. Parte 1: Regole generali.

- Direttiva **2004/108/CEE** riguardanti la "**Compatibilità elettromagnetica**".

4) Collegamenti utente

Nel quadro elettrico è disponibile una morsettiera utente dove è possibile avere:

- a) comando gruppo pompe di circolazione a 1 o 2 pompe e relative sicurezze
- b) due ingressi configurabili dall'utente
- c) ingresso flussostato acqua esterno
- d) uscita relè resistenze integrative
- e) contatto pulito allarme generale
- f) consenso esterno dai compressori

Inoltre per unità con versione Recupero di calore sono presenti i seguenti collegamenti:

- a) comando pompa di circolazione recupero e relative sicurezze
- b) ingresso contatto remoto per abilitazione recupero
- c) ingresso flussostato acqua esterno recupero

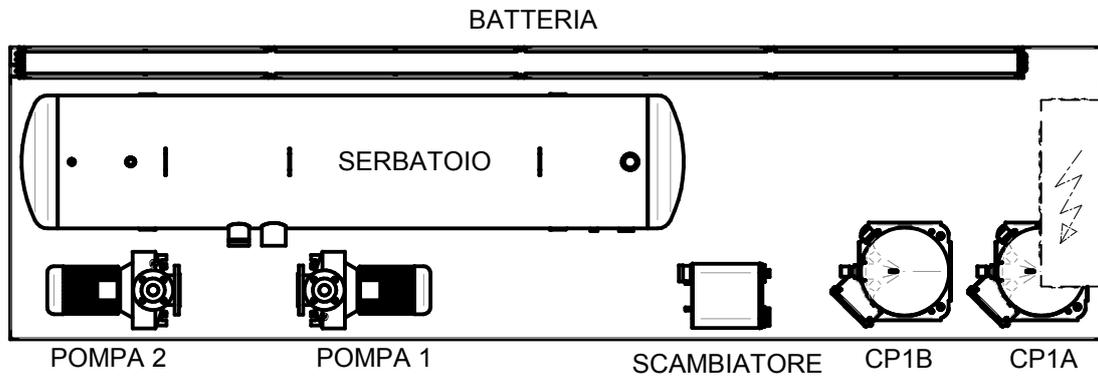
Per maggiori dettagli fare riferimento allo schema elettrico a corredo dell'unità.

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Unità

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3+N - 50					400 - 3 - 50							V-ph-Hz
FLA	40,2	45,7	53,3	58,7	69,6	75,5	90,0	97,9	106	123	136	159	A
FLI	21,6	24,4	28,4	31,0	36,2	44,0	55,0	60,5	66,0	75,7	83,3	95,4	kW
MIC	134	143	149	173	213	264	259	267	267	348	361	355	A
MIC SS	89,3	96,3	101	117	143	174	175	183	183	200	246	248	A

Layout unità



Compressori

UNITA'		40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione		400 - 3 - 50											V-ph-Hz	
FLA	CP1A	21,0	22,0	25,0	31,0	34,0	40,0	44,0	53,0	53,0	66,0	66,0	76,0	A
	CP1B	21,0	22,0	25,0	31,0	34,0	34,0	44,0	44,0	53,0	53,0	66,0	76,0	
LRA	CP1A	111	118	118	140	174	225	210	210	210	287	287	267	A
	CP1B	111	118	118	140	174	174	210	210	210	210	287	267	
FLI	CP1A	10,2	11,6	13,3	14,6	17,2	22,6	25,4	30,9	30,9	38,5	38,5	43,5	kW
	CP1B	10,2	11,6	13,3	14,6	17,2	17,2	25,4	25,4	30,9	30,9	38,5	43,5	
Resistenza avvolgimento	CP1A	1,40	1,20	1,20	1,10	0,80	0,60	0,60	0,50	0,50	0,30	0,30	0,30	Ω
	CP1B	1,40	1,20	1,20	1,10	0,80	0,80	0,60	0,60	0,50	0,50	0,30	0,30	

Ventilatori singoli AC

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	230 - 1 - 50					400 - 3 - 50							V-ph-Hz
FLA	2,62					4,10							A
LRA	10,5					13,5							A
FLI	0,60					2,10							kW

Ventilatori singoli EC

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	230 - 1 - 50					400 - 3 - 50							V-ph-Hz
FLA	3,20					2,85							A
LRA	12,8					11,4							A
FLI	0,72					1,85							kW

NOTE:

FLA = Massima corrente assorbita totale
LRA = Massima corrente di spunto totale
FLI = Massima potenza assorbita totale

MIC = Massima corrente di spunto dell'unità
MIC SS = Massima corrente di spunto dell'unità con opzione soft starter

COLLEGAMENTI ELETTRICI

Pompa primario-secondario

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50												V-ph-Hz
FLA	3,20	3,20	3,20	3,20	3,70	3,70	3,70	3,70	3,70	4,50	6,10	6,10	A
LRA	25,7	25,7	25,7	25,7	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	43,5	57,7	57,7	A
FLI	1,80	1,80	1,80	1,80	1,78	1,78	1,78	1,78	1,78	2,55	3,48	3,48	kW

Pompa standard

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50												V-ph-Hz
FLA	3,70	3,70	3,70	3,70	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	6,10	8,70	8,70	A
LRA	20,0	20,0	20,0	20,0	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	57,7	87,0	87,0	A
FLI	1,78	1,78	1,78	1,78	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	3,48	4,56	4,56	kW

Pompa alta prevalenza

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50												V-ph-Hz
FLA	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	8,70	8,70	8,70	10,4	10,4	A
LRA	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	87,0	87,0	87,0	116	116	A
FLI	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	4,56	4,56	4,56	6,29	6,29	kW

Pompa modulante standard

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50												V-ph-Hz
FLA	3,70	3,70	3,70	3,70	4,50	4,50	4,50	4,50	4,50	6,10	8,70	8,70	A
LRA	20,0	20,0	20,0	20,0	43,5	43,5	43,5	43,5	43,5	57,7	87,0	87,0	A
FLI	1,78	1,78	1,78	1,78	2,55	2,55	2,55	2,55	2,55	3,48	4,56	4,56	kW

Pompa modulante alta prevalenza

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3 - 50												V-ph-Hz
FLA	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	6,10	8,70	8,70	8,70	10,4	10,4	A
LRA	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	57,7	87,0	87,0	87,0	116	116	A
FLI	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	3,48	4,56	4,56	4,56	6,29	6,29	kW

Tablelle riassuntive (valori totali):

Unità con pompa primario-secondario

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3+N - 50				400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	43,4	48,9	56,5	61,9	73,6	79,2	93,7	102	110	128	142	165	A
FLI	23,4	26,2	30,2	32,8	40,4	45,8	56,8	62,3	67,8	78,3	86,8	98,9	kW
MIC	137	147	152	176	217	268	263	271	271	353	367	361	A
MIC SS	92,5	99,5	105	120	147	178	179	187	187	205	253	254	A

Unità con pompa standard

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3+N - 50				400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	43,9	49,4	57,0	62,4	74,4	80,0	94,5	102	110	129	145	168	A
FLI	23,4	26,2	30,2	32,8	41,2	46,6	57,6	63,1	68,6	79,2	87,9	100	kW
MIC	137	147	152	177	218	269	264	272	272	354	370	363	A
MIC SS	93,0	100	105	121	148	179	180	188	188	206	255	257	A

Unità con pompa alta prevalenza

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3+N - 50				400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	46,3	51,8	59,4	64,8	76,0	81,6	96,1	107	115	132	147	169	A
FLI	25,1	27,9	31,9	34,5	42,1	47,5	58,5	65,1	70,6	80,3	89,6	102	kW
MIC	140	150	155	179	219	270	265	276	276	357	372	365	A
MIC SS	95,4	102	107	123	150	180	181	192	192	209	257	258	A

Unità con pompa modulante standard

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3+N - 50				400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	43,9	49,4	57,0	62,4	74,4	80,0	94,5	102	110	129	145	168	A
FLI	23,4	26,2	30,2	32,8	41,2	46,6	57,6	63,1	68,6	79,2	87,9	100	kW
MIC	137	147	152	177	218	269	264	272	272	354	370	363	A
MIC SS	93,0	100	105	121	148	179	180	188	188	206	255	257	A

Unità con pompa modulante alta prevalenza

UNITA'	40.2	50.2	60.2	70.2	80.2	90.2	100.2	115.2	130.2	145.2	160.2	180.2	UM
Alimentazione	400 - 3+N - 50				400 - 3 - 50								V-ph-Hz
FLA	46,3	51,8	59,4	64,8	76,0	81,6	96,1	107	115	132	147	169	A
FLI	25,1	27,9	31,9	34,5	42,1	47,5	58,5	65,1	70,6	80,3	89,6	102	kW
MIC	140	150	155	179	219	270	265	276	276	357	372	365	A
MIC SS	95,4	102	107	123	150	180	181	192	192	209	257	258	A

NOTE:

FLA = Massima corrente assorbita totale

LRA = Massima corrente di spunto totale

FLI = Massima potenza assorbita totale

60

MIC = Massima corrente di spunto dell'unità

MIC SS = Massima corrente di spunto dell'unità con opzione soft starter

DISPOSITIVI DI PROTEZIONE R410A

Dispositivi di protezione ALTA PRESSIONE

L'apparecchio è protetto contro il rischio di sovrappressione per mezzo di 4 livelli di protezione.

Ogni circuito frigorifero è dotato di:

- 1) ATC (Advanced Temperature Control) se presente
- 2) pressostato automatico di alta pressione collegato al controllore elettronico
- 3) pressostato manuale di alta pressione collegato al contattore comando compressore
- 4) valvola di sicurezza refrigerante

Dispositivi di protezione dati tecnici

LIVELLO	1	2	3	4
DISPOSITIVO	ATC (Advanced Temperature Control) se presente	pressostato di alta pressione automatico	pressostato di alta pressione manuale	valvola di sicurezza refrigerante
Interviene a	-	41.0	43.0	45.0
Riarma a	-	29.5	31.0	41.0
CONNESSO A	controllore elettronico	controllore elettronico	contattori comando compressori	Tube di mandata compressore
EFFETTI	controlla la potenza frigorifera erogata dal compressore per riportarlo all'interno dei limiti previsti.	blocca i compressori e i ventilatori del circuito interessato	blocca i compressori del circuito interessato	scarico refrigerante in atmosfera per ridurre la pressione del circuito
reset *	automatico	SI da tastiera se il pressostato di alta pressione si è riarmato e dopo aver risolto il problema causa dell'allarme	premere il tasto presente sul pressostato a riarmo manuale ATTENZIONE	non necessario

*: Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione "sistema di controllo".

ATTENZIONE



L'INTERVENTO DEL PRESSOSTATO DI ALTA PRESSIONE A RIARMO MANUALE NON VIENE SEGNALATO DAL CONTROLLORE ELETTRONICO, PER RESETTARE IL PRESSOSTATO ESEGUIRE LE SEGUENTI OPERAZIONI:

- 1) SPEGNERE L'UNITÀ
- 2) RESETTARE IL PRESSOSTATO

Dispositivi di protezione BASSA PRESSIONE

LIVELLO	2
DISPOSITIVO	pressostato di bassa pressione automatico
Interviene a	4 bar (unità IR, IP in modo raffreddamento) 2 bar (unità BR,BP, IP in modo riscaldamento)
Riarma a	6 bar (unità IR, IP in modo raffreddamento) 4 bar (unità BR,BP, IP in modo riscaldamento)
CONNESSO A	controllore elettronico
EFFETTI	blocca i compressori del circuito interessato
reset*	da tastiera se il pressostato di bassa pressione si è riarmato e dopo aver risolto il problema causa dell'allarme

Dispositivi di protezione TEMPERATURA DI SCARICO (se installato)

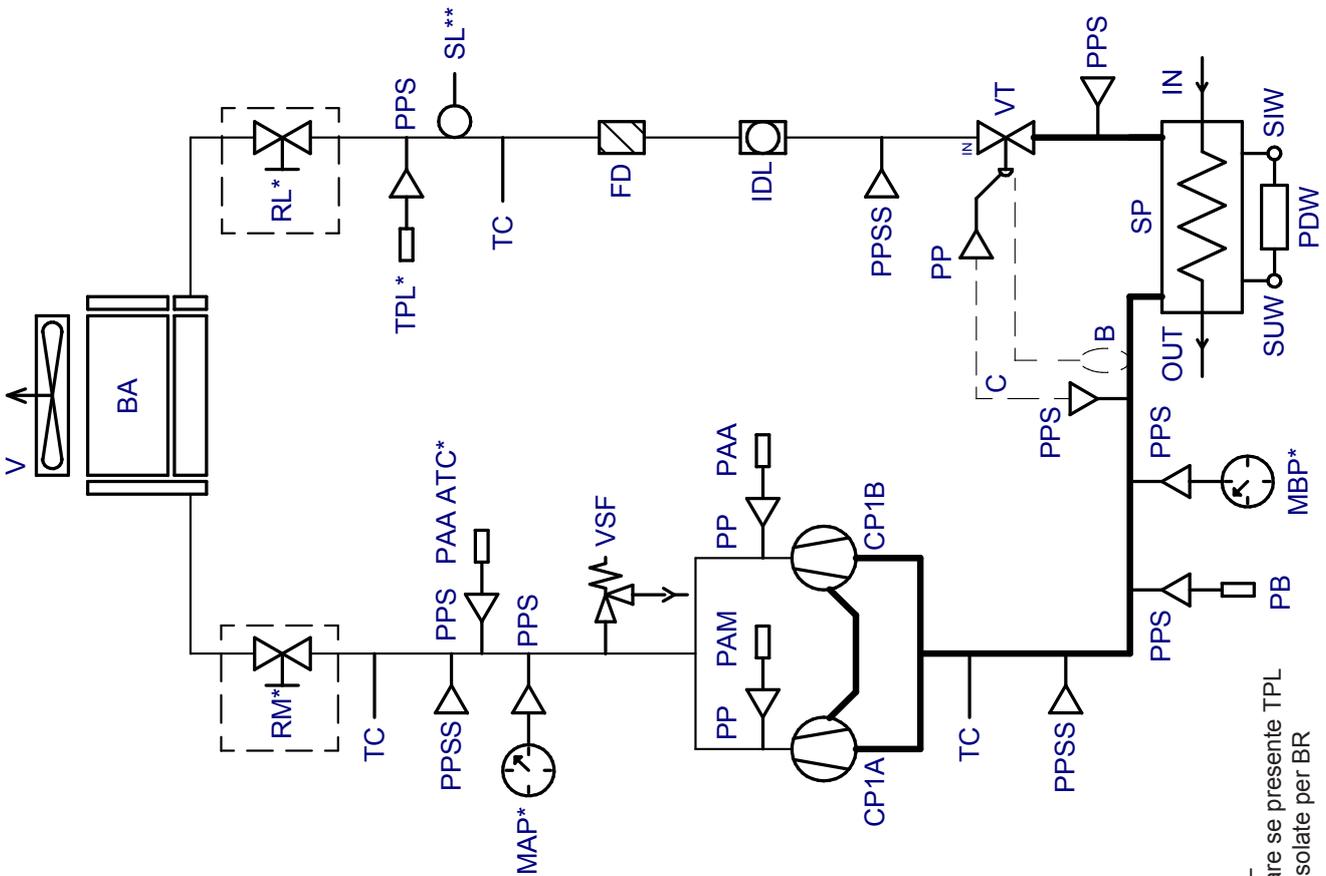
LIVELLO	2
DISPOSITIVO	termostato alta temperatura
Interviene a	135°C
Riarma a	120°C
CONNESSO A	controllore elettronico
EFFETTI	blocca il singolo compressore
reset*	da tastiera e dopo aver risolto il problema causa dell'allarme

*: Per ulteriori dettagli fare riferimento alla sezione "sistema di controllo".

SCHEMI FRIGORIFERI

Schema circuito frigorifero unità IR VB con valvola di espansione termostatica

	Descrizione
B	BULBO VALVOLA TERMOSTATICA
BA	BATTERIA ALETTATA
C	CAPILLARE VALVOLA TERMOSTATICA
CP	COMPRESSORE
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAA ATC	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO FUNZIONE ATC
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TPL	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DEL LIQUIDO
V	VENTILATORE
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA CIRCUITO FRIGO
VT	VALVOLA TERMOSTATICA



* : OPTIONAL

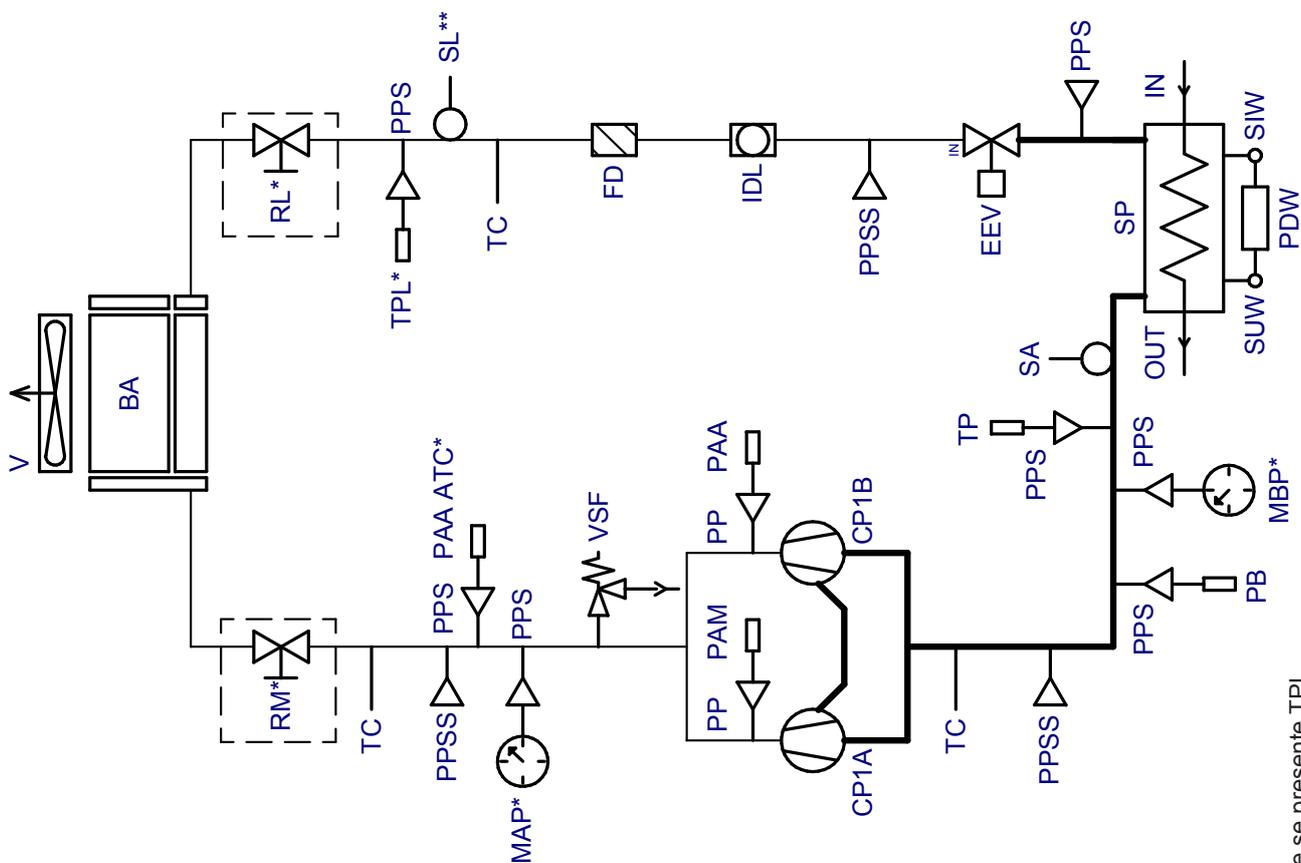
* : Non montare se presente TPL

— : Tubazioni isolate per BR

SCHEMI FRIGORIFERI

Schema circuito frigorifero unità IR VB con valvola di espansione elettronica

	Descrizione
BA	BATTERIA ALETTATA
CP	COMPRESSORE
EEV	VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAA ATC	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO FUNZIONE ATC
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SA	SONDA ASPIRAZIONE
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TP	TRASDUTTORE DI PRESSIONE
TPL	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DEL LIQUIDO
V	VENTILATORE
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA CIRCUITO FRIGO

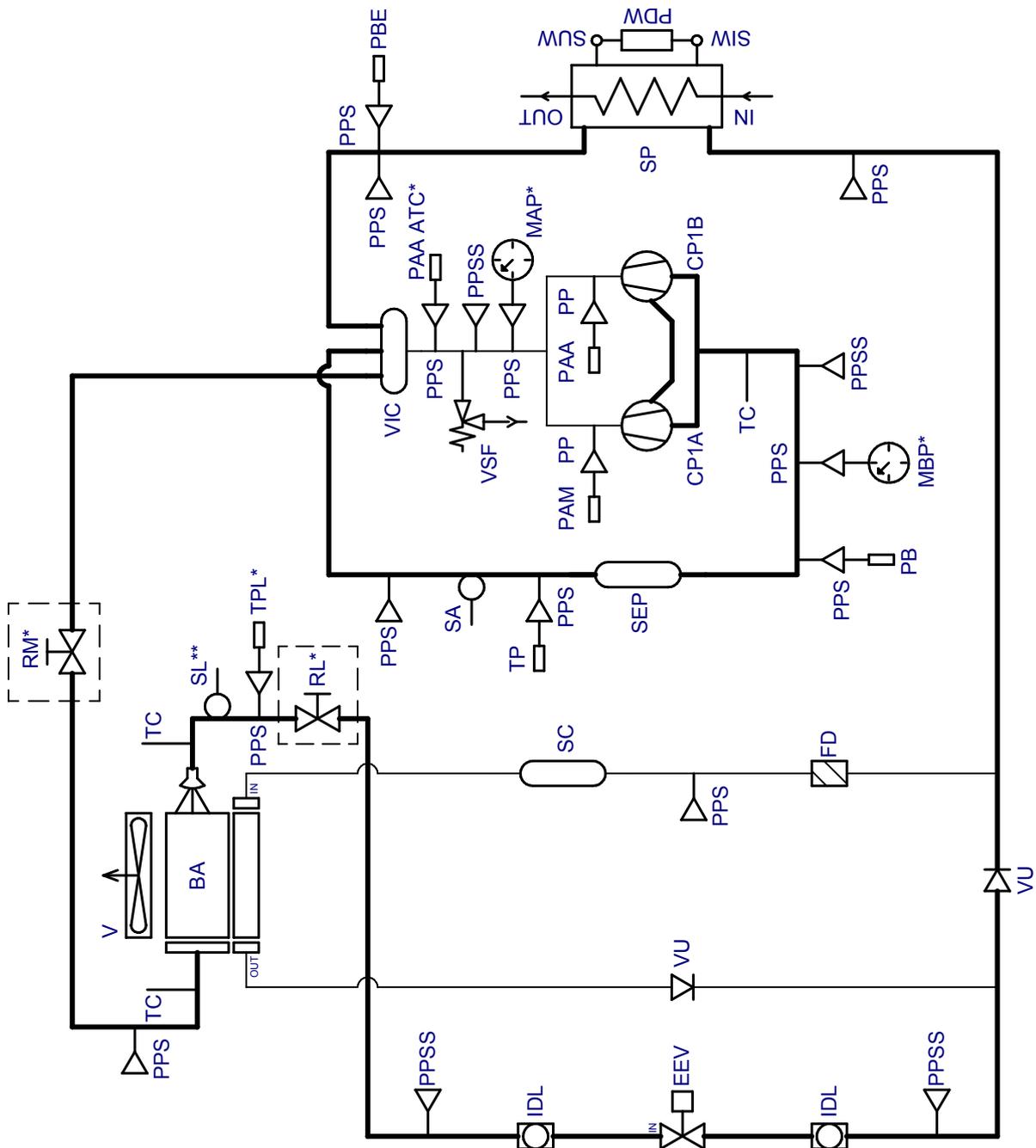


* : OPTIONAL
 * : Non montare se presente TPL
 — : Tubazioni isolate per BR

SCHEMI FRIGORIFERI

Schema circuito frigorifero unità IP VB con valvola di espansione elettronica

	Descrizione
BA	BATTERIA ALETTATA
CP	COMPRESSORE
EEV	VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAA ATC	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO FUNZIONE ATC
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PBE	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO EVAPORATORE
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SC	RICEVITORE DI LIQUIDO
SEP	SEPARATORE DI LIQUIDO
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO </td
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SA	SONDA ASPIRAZIONE
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TP	TRASDUTTORE DI PRESSIONE
TPL	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DEL LIQUIDO
V	VENTILATORE
VIC	VALVOLA INVERSIONE CICLO
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA
VU	VALVOLA UNIDIREZIONALE

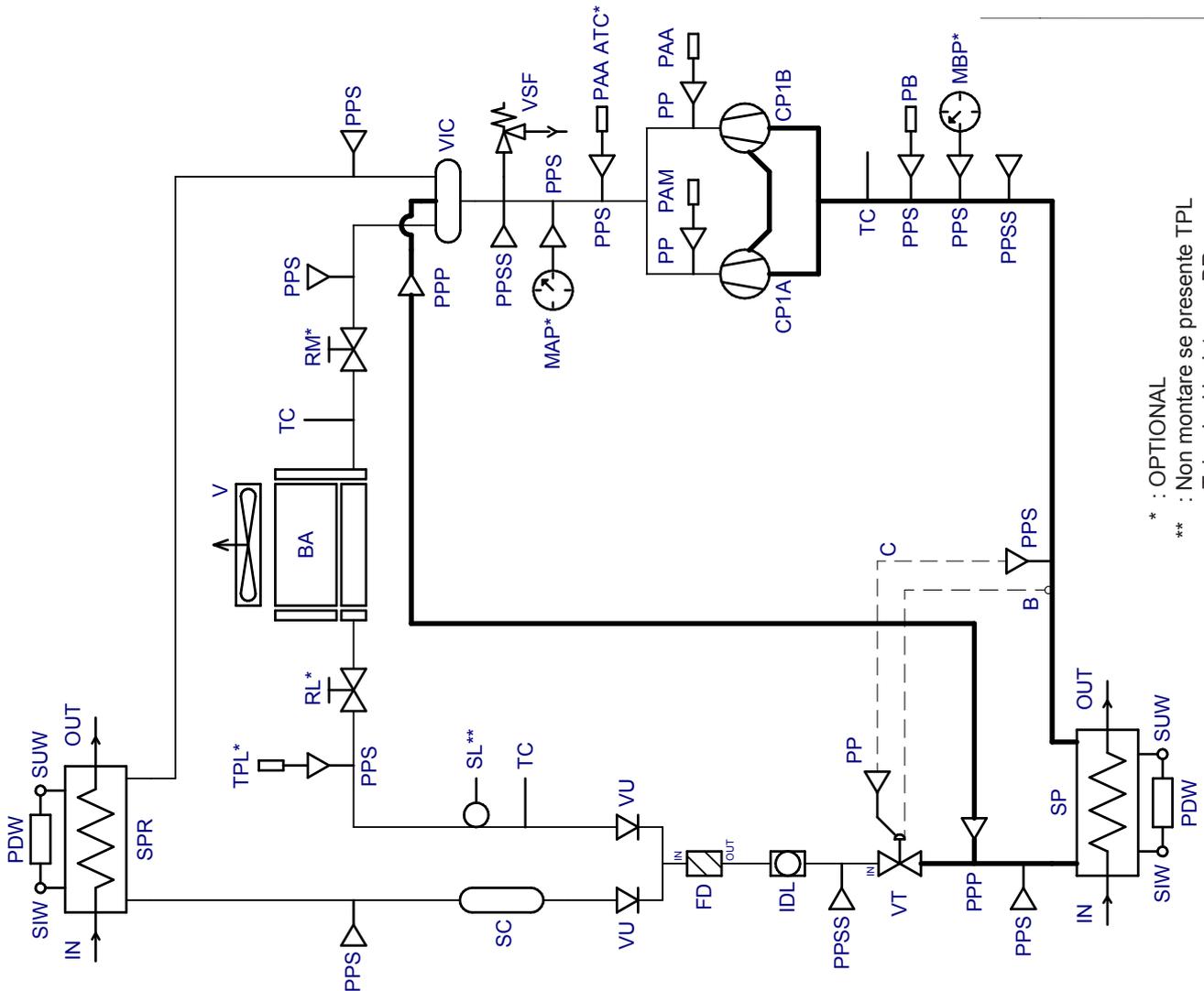


* : OPTIONAL
 * : Non montare se presente TPL
 — : Tubazioni isolate per BP

SCHEMI FRIGORIFERI

Schema circuito frigorifero unità IR VR con valvola di espansione termostatica

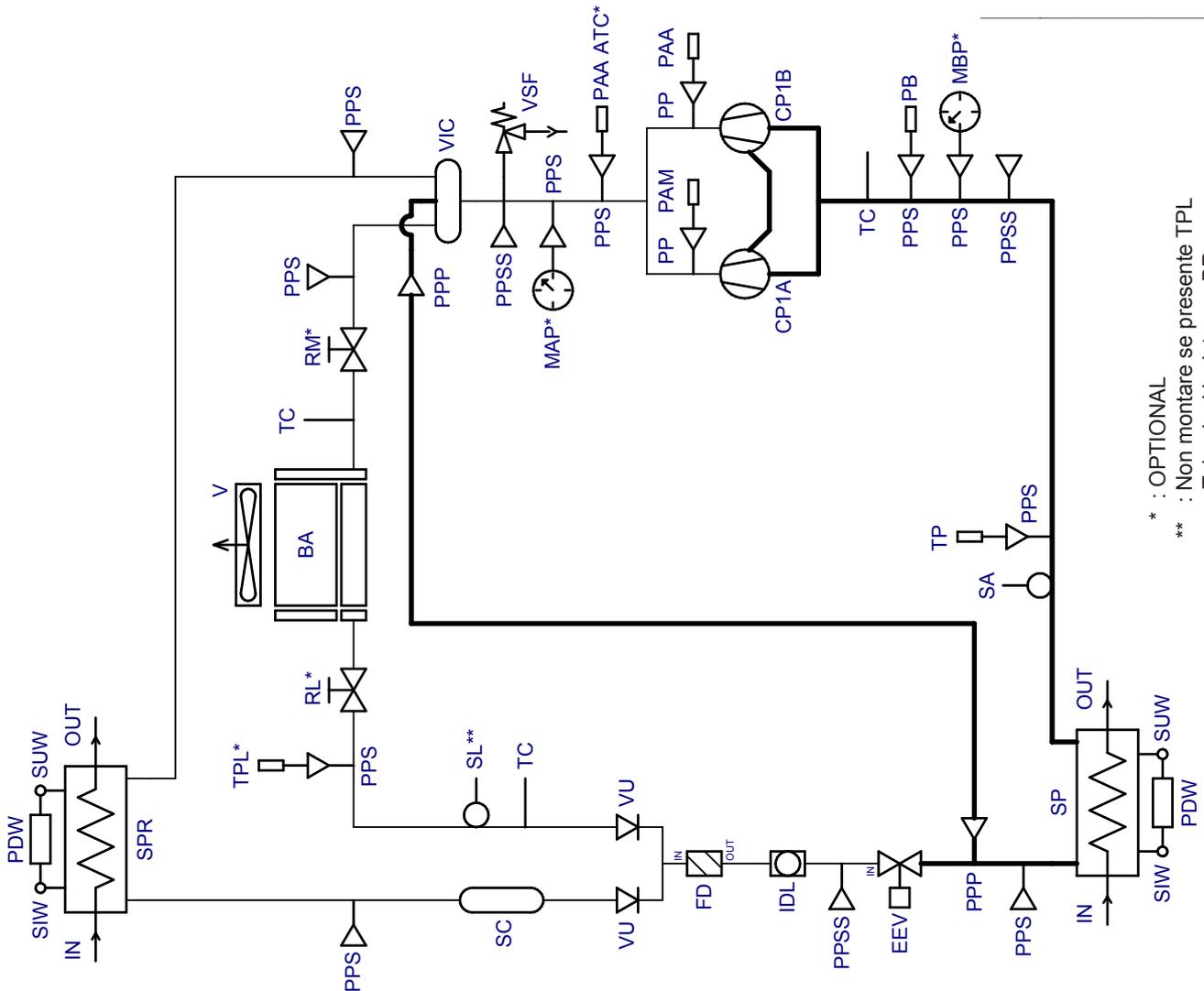
	Descrizione
B	BULBO VALVOLA TERMOSTATICA
BA	BATTERIA ALETTATA
C	CAPILLARE VALVOLA TERMOSTATICA
CP	COMPRESSORE
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO FUNZIONE ATC
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE AUTOMATICO
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/2" SAE SENZA SPILLO
PPP	PRESA DI PRESSIONE 3/8" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SC	RICEVITORE DI LIQUIDO
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SPR	SCAMBIATORE A PIASTRE RECUPERERO
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TPL	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DEL LIQUIDO
V	VENTILATORE
VIC	VALVOLA INVERSIONE CICLO
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA
VT	VALVOLA TERMOSTATICA
VU	VALVOLA UNIDIREZIONALE



SCHEMI FRIGORIFERI

Schema circuito frigorifero unità IR VR con valvola di espansione elettronica

	Descrizione
BA	BATTERIA ALETTATA
CP	COMPRESSORE
EEV	VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA
FD	FILTRO DEIDRATORE
IDL	INDICATORE LIQUIDO E UMIDITA'
MAP	MANOMETRO ALTA PRESSIONE
MBP	MANOMETRO BASSA PRESSIONE
PAA	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO
PAA ATC	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO AUTOMATICO FUNZIONE ATC
PAM	PRESSOSTATO DI ALTA RIARMO MANUALE
PB	PRESSOSTATO DI BASSA RIARMO AUTOMATICO
PDW	PRESSOSTATO DIFFERENZIALE ACQUA
PP	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE SENZA SPILLO
PPP	PRESA DI PRESSIONE 3/8" SAE SENZA SPILLO
PPS	PRESA DI PRESSIONE 1/4" SAE CON SPILLO
PPSS	PRESA DI PRESSIONE 5/16" SAE CON SPILLO
RL	RUBINETTO DEL LIQUIDO
RM	RUBINETTO DI MANDATA
SA	SONDA ASPIRAZIONE
SC	RICEVITORE DI LIQUIDO
SIW	SONDA INGRESSO ACQUA
SL	SONDA DEL LIQUIDO
SP	SCAMBIATORE A PIASTRE
SPR	SCAMBIATORE A PIASTRE RECUPERO
SUW	SONDA USCITA ACQUA
TC	TRONCHETTO DI CARICA
TP	TRADUTTORE DI PRESSIONE
TPL	TRASDUTTORE DI PRESSIONE DEL LIQUIDO
V	VENTILATORE
VIC	VALVOLA INVERSIONE CICLO
VSF	VALVOLA DI SICUREZZA
VU	VALVOLA UNIDIREZIONALE



CONTROLLORE PRINCIPALE

L'unità è gestita da un controllore a microprocessore a cui sono collegati, tramite una morsettiera, tutti i carichi e i dispositivi di controllo.

SB655 - controllore principale
SE655 - modulo di espansione
XVD420 - driver per valvola di espansione elettronica

UNITÀ		COMP.	SB655	SE655	XVD420
VB - VD	IR		x	-	-
	IR con opzione valvola di espansione elettronica		x	-	x
	IP		x	-	x
VR	IR		x	x	-
	IR con opzione valvola di espansione elettronica		x	x	x

x = Presente
 - = Non presente

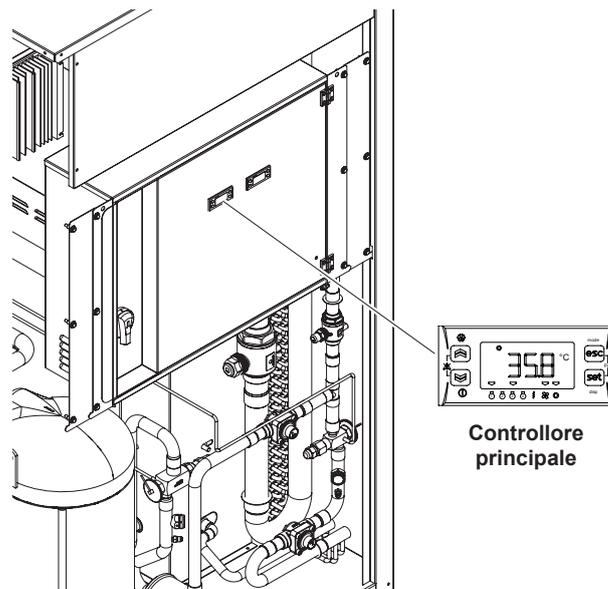
L'interfaccia utente è costituita da un display e quattro tasti attraverso i quali è possibile visualizzare ed eventualmente modificare tutti i parametri di funzionamento dell'unità. L'interfaccia, posizionata nella parte frontale dell'unità, è accessibile dall'esterno della macchina e protetta da uno sportellino in plastica trasparente.

E' disponibile, come accessorio, un comando remoto che replica tutte le funzionalità dell'interfaccia montata a bordo macchina.

Ogni tasto prevede :

- una **funzione diretta** : indicata sul tasto stesso e ottenuta tramite la semplice pressione del tasto
- una **funzione associata** : indicata sul frontale dello strumento in corrispondenza del relativo tasto e ottenuta tramite la pressione prolungata del tasto (3 secondi)
- una **funzione combinata** : ottenuta premendo 2 tasti contemporaneamente

ACCENSIONE/SPEGNIMENTO DELL'UNITÀ : vedi paragrafo "Funzioni disponibili per l'utente - ST-BY unità".



Controllore principale

Ingressi e uscite

Ingressi analogici

Ingressi analogici CONTROLLO PRINCIPALE (SB655)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
A11	temperatura ingresso acqua scambiatore impianto	sensore temperatura NTC (-50°C + 99°C)
A12	temperatura uscita acqua scambiatore impianto	sensore temperatura NTC (-50°C + 99°C)
A13	temperatura liquido	sensore temperatura NTC (-50°C + 99°C)
A14	ACT / temperatura aria esterna / ST-BY remoto - E/I. - demand limit - economy	sensore temperatura NTC (-50°C + 99°C) / ingresso digitale
A15	vedi A15 su "ingressi digitali"	configurato come ingresso digitale

- L'ingresso A14 è impostato di fabbrica come non abilitato, se presente l'accessorio ATC o SND, ingresso A14 è preimpostato in fabbrica. La configurazione d'uso specifica è da effettuarsi al momento dell'installazione in base all'esigenza del momento modificando la configurazione da parametro.
 - L'ingresso A15 è impostato di fabbrica come neutro e la configurazione d'uso specifica è da effettuarsi al momento dell'installazione in base all'esigenza del momento modificando la configurazione da parametro.

Le operazioni di modifica e configurazione parametri devono essere svolte esclusivamente da un centro assistenza autorizzato o personale competente.

Ingressi analogici MODULO DI ESPANSIONE (SE655)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
A11	temperatura ingresso acqua scambiatore recupero	sensore temperatura NTC (-50°C + 99°C)
A12	temperatura uscita acqua scambiatore recupero	sensore temperatura NTC (-50°C + 99°C)

CONTROLLORE PRINCIPALE

Ingressi digitali

Ingressi digitali CONTROLLO PRINCIPALE (SB655)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
DI1	Termico compressore 1 – temostatato mandata 1 - pressostato alta pressione	Ingresso digitale a contatto pulito
DI2	Termico compressore 2 –temostatato mandata 2 - pressostato alta pressione	Ingresso digitale a contatto pulito
DI3	Pressostato di bassa + sequenzimetro + termico ventole + allarme driver EEV	Ingresso digitale a contatto pulito
DI4	Termico pompa 1 impianto	Ingresso digitale a contatto pulito
DI5	Termico pompa 2 impianto (se presente)	Ingresso digitale a contatto pulito
DI6	Pressostato differenziale + flussostato esterno	Ingresso digitale a contatto pulito
AI5-IN DIG	ST-BY remoto - E/I.- demand limit - economy	Ingresso analogico configurato come digitale

*vedi sez. allarmi. ER10-ER11 per ulteriori dettagli

Nota per ingresso DI5 termico pompa 2.

Nel caso si utilizzi una sola pompa e serva un solo termico, si può utilizzare DI5 come ulteriore ingresso multiconf. ST-BY remoto - E/I.-demand limit - economy.

In questo modo si potrà avere contemporaneamente

- ST-BY remoto,
- E/I - demand limit – economy
- Sonda esterna

DI5 è configurato di fabbrica come termico pompa 2. Per modificare la configurazione fare riferimento alla sezione “impostazione ingressi configurabili”.

Ingressi digitali MODULO DI ESPANSIONE (SE655)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
DI1	Abilitazione ON-OFF Recupero	Ingresso digitale a contatto pulito
DI2	Pressostato differenziale Recupero + flussostato esteno	Ingresso digitale a contatto pulito
DI3	Termico pompa 1 recupero	Ingresso digitale a contatto pulito

Uscite analogiche

Uscite analogiche CONTROLLO PRINCIPALE (SB655)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
AO1	Ventilatori	segnale pwm per controllo ventilatori monofase in taglio di fase
AO4	Ventilatori	segnale 0-10V per controllo ventilatori trifase in taglio di fase
AO5	Pompa modulante impianto	segnale 4...20mA per controllo inverter della pompa

Uscite digitali

Uscite digitali CONTROLLO PRINCIPALE (SB655)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
DO1	Compressore 1	Relè 2A resistivi - 230Vac
DO2	Compressore 2	Relè 2A resistivi - 230Vac
DO3	Valvola inversione ciclo	Relè 2A resistivi - 230Vac
DO4	Resistenza antigelo – appoggio 1° step	Relè 2A resistivi - 230Vac
DO5	Resistenza appoggio 2° step	Open collector - 12Vcc max 35mA
DO6	Allarme	Relè 2A resistivi - 230Vac
AO2	Pompa 1 impianto (utilizzando relè 12Vdc esterno)	Open collector - 12Vcc max 35mA
AO3	Pompa 2 impianto (utilizzando relè 12Vdc esterno)	0 - 10Vcc output - max 28mA

Nota: AO2 è una uscita analogica configurata come digitale

Uscite digitali MODULO DI ESPANSIONE (SE655)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
DO1	Valvola inversione ciclo recupero	Relè 2A resistivi
DO2	Pompa 1 Recupero	Relè 2A resistivi

CONTROLLORE PRINCIPALE

Dati tecnici

Dati tecnici controllore principale SB655

Descrizione	Tipica	Minima	Massima
Tensione alimentazione	12-24 V~ / --	10,8-21,6 V~ / --	13,2-26,4 V~ / --
Frequenza alimentazione	50 Hz / 60 Hz	-	-
Potenza	6 VA	-	-
Classe di isolamento	2	-	-
Grado di protezione	Frontale IP65	-	-
Temperatura ambiente di funzionamento	25 °C	-10 °C	60 °C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30 %	10 %	90 %
Temperatura ambiente di stoccaggio	25 °C	-20 °C	85 °C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30 %	10 %	90 %

Dati tecnici modulo di espansione SE655

Descrizione	Tipica	Minima	Massima
Tensione alimentazione	12-24 V~ / --	10,8-21,6 V~ / --	13,2-26,4 V~ / --
Frequenza alimentazione	50 Hz / 60 Hz	-	-
Potenza	5 VA	-	-
Classe di isolamento	2	-	-
Grado di protezione	Frontale IP0	-	-
Temperatura ambiente di funzionamento	25 °C	-10 °C	60 °C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30 %	10 %	90 %
Temperatura ambiente di stoccaggio	25 °C	-20 °C	85 °C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30 %	10 %	90 %

Interfaccia utente

Tasto		Funzione diretta	Funzione associata	
	UP	Incrementare il valore del parametro selezionato Scorrere il menù verso l'alto		Sbrinamento manuale
	DOWN	Decrementare il valore del parametro selezionato Scorrere il menù verso il basso	-	-
	ESC	Passare al livello superiore del menù senza salvare la modifica	mode	Accedere al menù "Modo di funzionamento" (1)
	SET	Passare al livello superiore del menù e salvare la modifica Passare al livello inferiore del menù Accedere al menù "Stati"	disp	Modifica della visualizza- zione fondamentale
	TUTTI	Tacitazione allarmi	-	-

Tasto		Funzione combinata	
	UP + DOWN		Riarmo manuale
	ESC + SET		Accedere al menù "Programmazione"

NOTA:

(1) : tasto per accensione/spegnimento unità tramite selezione modo di funzionamento (vedi paragrafo "Funzioni disponibili per l'utente - ST-BY unità").

CONTROLLORE PRINCIPALE

Display

In visualizzazione normale vengono rappresentati :

Controllore principale

- la temperatura dell'acqua in uscita dall'unità (in gradi Celsius con punto decimale)
- il codice di allarme, se almeno uno di essi è attivo (nel caso di più allarmi attivi viene visualizzato il codice del primo di essi secondo la Tabella Allarmi)



Controllore valvola di espansione elettronica

- il valore del surriscaldamento attuale (in gradi Celsius con punto decimale)
- il codice di allarme, se almeno uno di essi è attivo (nel caso di più allarmi attivi viene visualizzato il codice del primo di essi secondo la Tabella Allarmi)

Nella modalità menù la visualizzazione è funzione della posizione in cui ci si trova (vedi struttura del menù).

	Icona	Descrizione	Colore	Acceso fisso	Acceso lampeggiante
Stati e modi di funzionamento		Allarme	Rosso	Allarme in corso	Allarme tacitato
		Riscaldamento	Verde	Modalità riscaldamento da tastiera	Modalità riscaldamento da remoto
		Raffreddamento	Verde	Modalità raffreddamento da tastiera	Modalità raffreddamento da remoto
		Stand by	Verde	Stand by da tastiera	Stand by da remoto
		Sbrinamento	Verde	Sbrinamento in corso	-
		Economy	Verde	non utilizzato	-
Unità di misura		Orologio	Rosso	Visualizzazione ora formato 24.00	Impostazione ora formato 24.00
	°C	Gradi centigradi	Rosso	Unità di misura del parametro selezionato	-
	Bar	Bar	Rosso	non utilizzato	-
	%R.H.	Umidità relativa	Rosso	non utilizzato	-
	ABC	Menù	Rosso	Navigazione menù	-
Utenze		Compressore 1	Ambra	Utenza attiva	Temporizzazione di sicurezza
		Compressore 2	Ambra	Utenza attiva	Temporizzazione di sicurezza
		Non utilizzato	-	-	-
		Non utilizzato	-	-	-
		"Resistenza antigelo Resistenza integrativa"	Ambra	Utenza attiva	Temporizzazione di sicurezza
		Ventilatori	Ambra	Utenza attiva	Temporizzazione di sicurezza
		Pompe impianto	Ambra	Utenza attiva	Temporizzazione di sicurezza

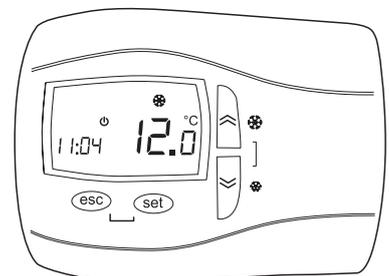
Comando remoto

E' idoneo al montaggio a parete e replica tutte le funzioni disponibili sull'interfaccia standard montata a bordo dell'unità.

I tasti, le funzioni associate ai tasti e le indicazioni sul display sono identiche a quelle previste per l'interfaccia standard.

Tutte le operazioni di configurazione e controllo sono agevolate ulteriormente mediante il doppio display che consente la visualizzazione contemporanea del nome e del valore del parametro selezionato.

Per le modalità di installazione e di collegamento e per le istruzioni di utilizzo si rimanda al manuale allegato.



CONTROLLORE PRINCIPALE

Struttura del menù

Il sistema di controllo prevede tre menù con struttura ad albero.

Menu	Modalità di accesso	Sotto menù	Funzioni disponibili
Modo di Funzionamento (mode)	Pressione prolungata tasto  (funzione associata tasto ESC)	SEtBY	Cambia modo di funzionamento
		HEAtE	
		COOL	
Tasto SU	Pressione tasto  (funzione diretta tasto SU)	-	Incrementa un valore, tabella successiva
Tasto GIU'	Pressione tasto  (funzione diretta tasto GIU')	-	Decrementa un valore, tabella precedente
Visualizzazione principale (disp)	Pressione prolungata tasto  (funzione associata tasto SET)	RI	Visualizzazione ingressi analogici
		rEL	Visualizzazione orologio
		SEtP	Visualizzazione set-point impostato
		SEtr	Visualizzazione set-point reale

Menu	Modalità di accesso	Sotto menù	UTENTE	SERVICE	Funzioni disponibili
Stati	Pressione tasto  (funzione diretta tasto SET)	RI	√	√	Visualizzazione ingressi analogici
		dI	√	√	Visualizzazione ingressi digitali
		AO	√	√	Visualizzazione uscite analogiche
		dO	√	√	Visualizzazione uscite digitali
		EL	√	√	Regolazione data e ora
		SP	√	√	Visualizzazione e impostazione set-point: riscaldamento (HEAtE)
			√	√	Visualizzazione e impostazione set-point: raffreddamento (COOL)
		Sr	√	√	Visualizzazione set-point reale: riscaldamento (HEAtE)
√	√		Visualizzazione set-point reale: raffreddamento (COOL)		
Hr	√	√	Visualizzazione ore funzionamento compressori e pompe		

Menu	Modalità di accesso	Sotto menù	UTENTE	SERVICE	Funzioni disponibili	
Programmazione	Pressione contemporanea tasti  +  (funzione combinata tasti ESC + SET)	PRr	EL	√	√	Parametri configurazione controllore elettronico (base)
			Er	√	√	Parametri configurazione controllore elettronico (comando remoto)
			EE	√	√	Parametri configurazione controllore elettronico (espansione)
			EF	√	√	Parametri configurazione controllore elettronico
			UI	√	√	Parametri configurazione LED controllore elettronico (base + remoto)
			Er	√	√	Parametri termoregolazione
			SE	√	√	Parametri stati di funzionamento
			EP		√	Parametri compressori
			PI	√	√	Parametri pompa impianto
			FE		√	Parametri ventilatore
			PE	√	√	Parametri pompa sorgente
			HI	√	√	Parametri riscaldatori lato impianto (antigelo + integrativo)
			HE	√	√	Parametri riscaldatori lato sorgente (antigelo)
			dF		√	Parametri sbrinamento
			dS		√	Parametri set-point dinamico
			HP		√	Parametri blocco unità pompa di calore in riscaldamento
			PL		√	Parametri limitazione di potenza
			tE	√	√	Parametri fasce orarie
RL		√	Parametri allarmi			
rEL		√	Parametri recupero di calore			

CONTROLLORE PRINCIPALE

Menu	Modalità di accesso	Sotto menù		Parametri	UTENTE	SERVICE	Funzioni disponibili		
Programmazione		FnC	dEF			√	Sbrinamento manuale		
			LR				√	Tacitazione allarmi	
			St	OFF				√	Cambia stato in OFF
				On				√	Cambia stato in ON
			CC	UL				√	Upload programma parametri
				dL				√	Download programma parametri
				Fr				√	Format Multi Function Key
			EUR					√	Reset storico allarmi
			PASS	-			√	√	Inserire password
EU	-			√	√	Visualizzazione storico allarmi			
Tacitazione Allarmi	Pressione contemporanea tasti  +  (funzione combinata tasti SU + GIU')	-	-	-	√	√	Riarma manuale		
Sbrinamento Manuale	Pressione prolungata tasto  (funzione associata tasto SU)	-	-	-	√	√	Attiva sbrinamento manuale		

Per passare da un livello a quello sottostante premere il tasto SET. Per risalire al livello superiore premere il tasto ESC.
 Per scorrere il menù verso l'alto e il basso, all'interno dello stesso livello, premere rispettivamente i tasti UP e DOWN.

Per modificare il valore del parametro selezionato premere i tasti UP e DOWN. Per confermare la modifica premere il tasto SET.
 Per rinunciare alla modifica premere il tasto ESC.

CONTROLLORE PRINCIPALE

Allarmi

Attivazione e riarmo allarmi

Il controllore è in grado di eseguire una completa diagnostica sulla macchina rilevando tutte le anomalie di funzionamento e segnalando una serie di allarmi.

L'attivazione di un allarme comporta :

- blocco delle utenze interessate
- segnalazione su display del codice dell'allarme (nel caso di più allarmi contemporanei viene visualizzato quello con indice più basso mentre la lista completa degli allarmi attivi è visibile accedendo al menù "Stati \ *RL* ")
- registrazione dell'evento nello storico allarmi

Gli allarmi che possono danneggiare l'unità o l'impianto necessitano di un **riarmo manuale** ovvero di un intervento dell'operatore per ripristinare il controllore (pressione contemporanea dei tasti UP e DOWN). Si consiglia di verificare accuratamente la causa che ha provocato l'allarme e di accertarsi che il problema sia stato risolto prima di riavviare l'unità. In ogni caso l'unità si riavvia solo se la causa dell'allarme è cessata.

Gli allarmi meno critici sono a **riarmo automatico**. Non appena scompare la causa che lo ha provocato, l'unità riprende a funzionare e il codice d'allarme scompare dal display. Alcuni di questi allarmi diventano a riarmo manuale se il numero di interventi orari supera una determinata soglia.

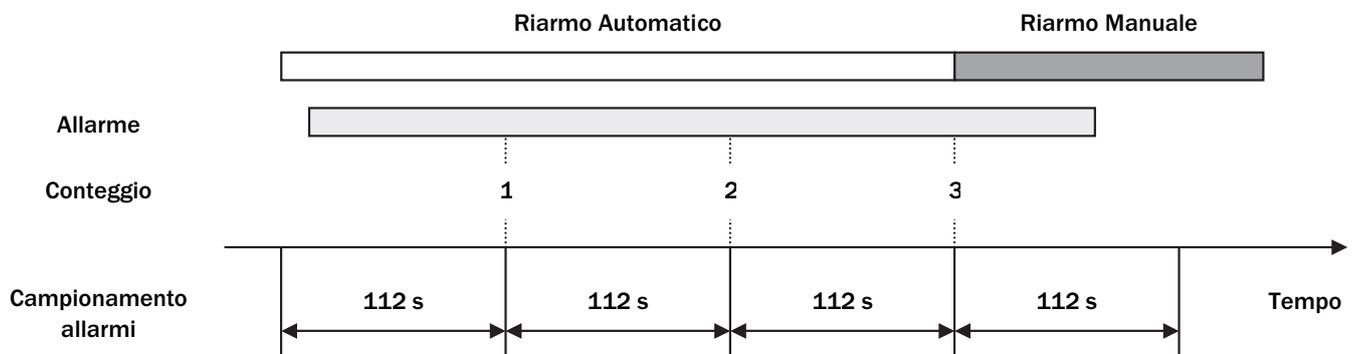
Premendo un tasto qualsiasi è possibile effettuare la **tacitazione dell'allarme** : scompare la segnalazione dell'allarme sul display, il led allarme da fisso diventa lampeggiante e l'uscita digitale Allarme viene disabilitata. Tale operazione non ha alcun effetto sull'allarme in corso.

Numero di interventi orari

Per alcuni allarmi è previsto il conteggio degli interventi ora : se, nell'ultima ora, il numero di interventi ha raggiunto una determinata soglia, l'allarme passa da riarmo automatico a manuale.

Il campionamento degli allarmi avviene ogni 112 secondi. Se un allarme si attiva più volte in un periodo di campionamento (112 secondi), è conteggiato una sola volta.

Esempio. Se viene impostato un numero di eventi ora pari a 3, affinché l'allarme passi da riarmo automatico a manuale, deve avere una durata compresa tra $2 \cdot 112$ secondi e $3 \cdot 112$ secondi.



Storico allarmi

Il controllore permette di registrare gli allarmi intervenuti durante il funzionamento dell'unità (fino ad un massimo di 99 eventi). Per ciascun evento vengono memorizzati :

- codice dell'allarme
- orario di ingresso
- data di ingresso
- orario di uscita
- data di uscita
- tipo di allarme (riarmo automatico o manuale)

Tali informazioni possono essere visualizzate accedendo al menù "Programmazione \ *EU*".

Quando il numero di eventi memorizzati è superiore a 99 viene generato l'allarme *E-99* e i successivi eventi vengono memorizzati sovrascrivendo gli allarmi più vecchi.

E' possibile cancellare lo storico allarmi attraverso la funzione *Eur* disponibile all'interno del menù "Programmazione \ *FE*".

CONTROLLORE PRINCIPALE

Tabella allarmi controllore principale SB655

Codice	Allarme	Tipologia allarme	ingresso	COMPRESSORI	VENTILATORI	POMPE CIRCUITO IMPIANTO	RESISTENZE SCAMBIATORE IMPIANTO	USCITA AUSILIARIA
Er05	Bassa pressione + sequenzimetro + termico ventilatori + inverter ventilatore o taglio di fase (se presente)+allarme EEV (se presente)	A/M (2)	DI3	OFF	OFF			
Er10	Protezione termica compressore 1	Alta pressione	DI1	OFF comp.1				
Er11	Protezione termica compressore 2		DI2	OFF comp.2				
Er20	Flussostato / pressostato differenziale acqua circuito impianto	A/M	DI6	OFF	OFF se a riarmo manuale	OFF		
Er21	Termica pompa 1 circ. impianto / Inverter pompa (se presente)	M	DI4	OFF	OFF	OFF p.1	OFF	
Er22	Termica pompa 2 circ. impianto	M	DI5	OFF	OFF	OFF p.2	OFF	
Er25	Flussostato / pressostato differenziale acqua circuito recupero	M	DI2	OFF	OFF	ON	OFF	
Er26	Termica pompa 1 recupero	M	DI3	OFF	OFF	ON	OFF	
Er30	Antigelo circuito impianto	M	AI2	OFF				
Er31	Antigelo circuito recupero	M	AI2	OFF				
Er45	Errore orologio guasto	A						
Er46	Errore orologio da regolare	A						
Er47	Errore di comunicazione tastiera remota	A						
Er60	Sonda temperatura acqua ingresso scamb. Impianto guasta	A	AI1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Er61	Sonda temperatura acqua uscita scamb. Impianto guasta	A	AI2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Er62	Sonda temperatura liquido guasta	A	AI3					
Er63	Sonda temperatura acqua ingresso recupero guasta	A	AI1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Er64	Sonda temperatura acqua uscita recupero guasta	A	AI2	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Er68	Sonda temperatura aria esterna guasta	A	AI4					
Er80	Errore di Configurazione	A		OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Er90	Segnalazione superamento registrazioni per storico allarmi	M						

Note:

- (1) A = riarmo automatico , M = riarmo manuale
 (2) Solo quando l'allarme diventa a riarmo manuale

Er05 Bassa pressione – Sequenzimetro - Termico ventilatori - Allarme driver valvola elettronica (EEV)

L'allarme diventa a riarmo manuale quando il numero di interventi orari è superiore al parametro $R_L 12$.

L'allarme è bypassato per il tempo pari al valore del parametro $R_L 11$ secondi dall'attivazione del compressore o della valvola di inversione ciclo.

Er10 Protezione termica compressore 1

L'allarme a riarmo manuale interviene in caso di attivazione della protezione termica del compressore o del termostato posizionato sulla mandata del compressore.

Er11 Protezione termica compressore 2

L'allarme a riarmo manuale interviene in caso di attivazione della protezione termica del compressore o del termostato posizionato sulla mandata del compressore.

Er10 Er11* Protezione termica compressore 1 - Protezione termica compressore 2 – Pressostato di alta pressione (PAA)

Se sono presenti entrambi gli allarmi $Er10$ - $Er11$, oltre che per protezione termica o alta temperatura mandata compressori, l'allarme può identificare l'allarme da pressostato di alta pressione (PAA).

Er20 / Er25 Flussostato - pressostato differenziale impianto / recupero

L'allarme si attiva se l'ingresso rimane attivo per almeno 5 secondi e si riarma automaticamente se l'ingresso rimane non attivo per almeno 3 secondi. Se l'ingresso rimane attivo per più di 10 secondi l'allarme diventa a riarmo manuale. L'allarme è bypassato per 15 secondi dall'attivazione della pompa.

Er21 Er22 / Er26 Protezione termiche pompe impianto / recupero

Quando interviene la protezione termica di una pompa il controllore la blocca; se il controllore gestisce 2 pompe il blocco di una comporta l'attivazione dell'altra. Se intervengono le protezioni termiche di entrambe il controllore blocca l'unità.

CONTROLLORE PRINCIPALE

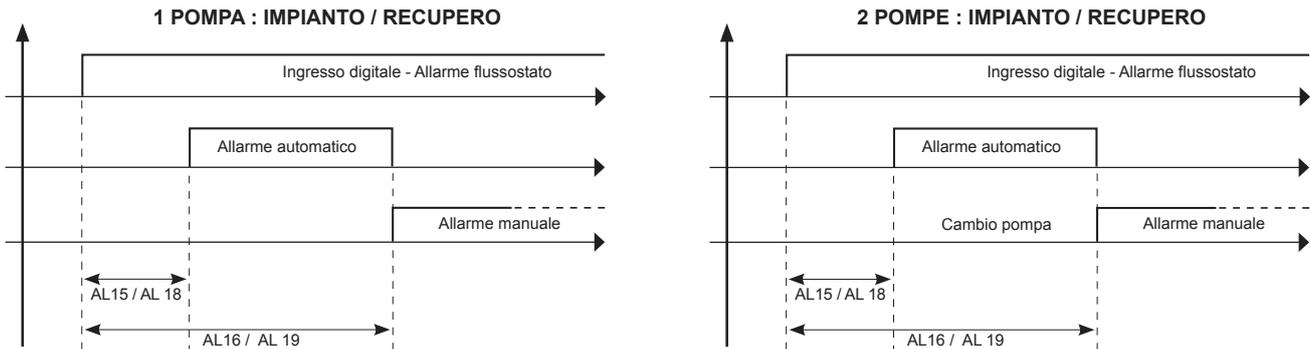
E-20 E-25 Allarme flussostato / pressostato differenziale acqua

Unità con 1 pompa:

L'allarme si attiva se l'ingresso rimane attivo per almeno il tempo *AL 15* (impianto) / *AL 18* (recupero). Resta di tipo automatico per il tempo *AL 16* (impianto) / *AL 19* (recupero): se durante questo tempo l'allarme si disattiva l'unità può riprendere a funzionare, se invece resta attivo diventa di tipo manuale.

Unità con 2 pompe:

L'allarme si attiva se l'ingresso rimane attivo per almeno il tempo *AL 15* (impianto) / *AL 18* (recupero). Resta di tipo automatico per il tempo *AL 16* (impianto) / *AL 19* (recupero): durante questo tempo il controllore disattiva la pompa funzionante e attiva l'altra, se l'allarme si disattiva l'unità può riprendere a funzionare, se invece resta attivo diventa di tipo manuale.



Qualora si verificasse allarme flussostato in fase di prima accensione unità, controllare la pulizia dell'acqua impianto. Soprattutto in fase di prima accensione molti residui di lavorazione possono essere presenti nell'impianto idraulico e nel caso l'impianto non sia stato accuratamente lavato, nonostante l'installazione di filtri acqua con dimensioni della maglia adeguata, impurità quali sabbia o trucioli potrebbero entrare negli scambiatori comportando il loro intasamento e nei casi peggiori ad essere irrimediabilmente danneggiati o rompersi per ghiacciatura (se svolgono la funzione di evaporatori).

E-30 E-31 Antigelo impianto / recupero

Spegne i compressori, attiva le resistenze e attiva le pompe (se spente) del circuito in allarme. Si tratta di un allarme molto grave: verificare attentamente la possibile causa, ed eliminarla prima di resettare.

E-45 Orologio guasto

Impedisce la gestione delle fasce orarie e la registrazione di data e ora degli allarmi presenti nello storico allarmi.

E-46 Allarme orologio da regolare

Appare quando il controllore è rimasto senza alimentazione per diversi giorni.

E-47 Errore comunicazione tastiera remota/espansione/rete LAN

Mancanza di comunicazione tra i vari dispositivi collegati in rete locale.

E-60 E-61 E-63 E-64 Errori sonde acqua scambiatore impianto e recupero

Fermano la macchina. Possono apparire per sonda in corto, interrotta o fuori range.

E-62 Sonda liquido guasta

Quando l'allarme è attivo i ventilatori funzionano solamente con logica on-off su chiamata del compressore. L'ingresso e l'uscita dallo sbrinamento sono gestiti in funzione del tempo di funzionamento del compressore.

E-68 Sonda aria esterna guasta

Quando l'allarme è attivo non sono disponibili né la regolazione climatica in riscaldamento/raffreddamento né lo sbrinamento dinamico. L'unità può comunque funzionare.

E-80 Errore configurazione.

Appare quando sono impostati parametri incoerenti.

E-90 Superamento numero massimo registrazioni su storico allarmi.

Indica che il buffer dello storico allarmi è pieno. Ogni nuovo allarme sarà memorizzato cancellando l'allarme più vecchio.

***Nota: il pressostato di alta pressione a riarmo manuale (PAM) non ha un rimando nel controllore quindi non sarà possibile identificarlo tramite la diagnostica interna poiché va ad agire direttamente sui teleruttori; può accadere che il controllo non segnali alcun errore ma i compressori siano comunque fermi, in tal caso spegnere l'unità e quindi riarmare il pressostato di alta pressione a riarmo manuale tramite la pressione del pulsante posizionato nella parte superiore del pressostato.**

CONTROLLORE PRINCIPALE

Fuzioni disponibili

ST-BY / Accensione unità

Quando l'unità è alimentata elettricamente si può trovare nello stato STAND BY (sul display appare la scritta STBY) oppure nello stato ON. E' possibile passare alternativamente da ON a STAND BY attraverso la pressione prolungata del tasto MODE. Quando l'unità è in STAND BY tutte le utenze sono disabilitate e la funzione antigelo rimane attiva.

Selezione modo di funzionamento

Quando l'unità è in ON è possibile selezionare uno dei modi di funzionamento accedendo al menù "Modo di funzionamento":

- Raffreddamento ❄️ C00L
- Riscaldamento ☀️ HEAT
- STAND BY ⏻ StdbY

ST-BY remoto ⏻

Questa funzione permette di selezionare il modo di funzionamento STAND BY a distanza da ingresso digitale. Se l'ingresso è attivo (contatto aperto) il controllore è in STAND BY e non è possibile modificare il modo di funzionamento da tastiera.

Per abilitare questa funzione seguire le indicazioni della sezione "impostazione ingressi configurabili".

Questa funzione è disponibile se uno degli ingressi configurabili è per questo configurato, contatto chiuso = unità ON (display SIW), contatto aperto = STAND-BY (display StdbY).

Cambio modo di funzionamento Raffreddamento ❄️ / Riscaldamento ☀️ da remoto

Questa funzione permette di selezionare il modo di funzionamento Raffreddamento o Riscaldamento a distanza. Se l'ingresso è attivo (contatto aperto) l'unità è in riscaldamento. Se l'ingresso non è attivo (contatto chiuso) l'unità è in raffreddamento. Non è possibile modificare il modo di funzionamento da tastiera (ma è possibile selezionare lo STAND BY).

Per abilitare questa funzione seguire le indicazioni della sezione "impostazione ingressi configurabili".

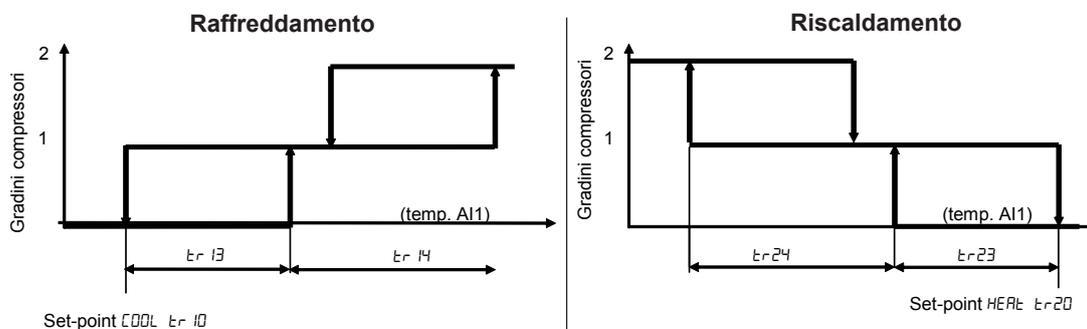
Set point

E' possibile impostare il valore del set point in raffreddamento (C00L) e in riscaldamento (HEAT) accedendo al menù "Stati \ SP".

La funzione del controllore è di mantenere la temperatura dell'acqua all'ingresso dell'unità la più vicina possibile al valore impostato azionando il compressore secondo una logica on-off.

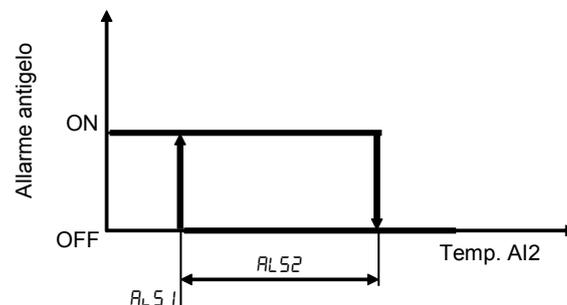
Nota per funzionamento in pompa di calore

E' possibile impostare un valore di temperatura dell'aria esterna (parametro HP11) al di sotto del quale il funzionamento in pompa di calore è bloccato (rimangono comunque attive, se presenti, le resistenze elettriche integrative).



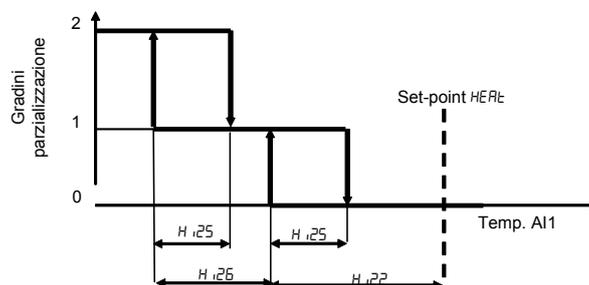
Antigelo ~~~

Lo scambiatore a piastre è protetto tramite l'attivazione di una resistenza elettrica e dall'intervento dell'allarme antigelo che intervengono in sequenza quando la temperatura dell'acqua all'uscita dallo scambiatore raggiunge valori pericolosi. Il serbatoio di accumulo è protetto dalla resistenza antigelo (accessorio) attivata in parallelo alla resistenza dello scambiatore a piastre.



Resistenze elettriche integrative ~~~

Il parametro H i 20 abilita il funzionamento delle resistenze elettriche in integrazione alla pompa di calore quando assume valore 1. Le resistenze sono attivate secondo una logica a due gradini in funzione della temperatura dell'acqua all'ingresso dell'unità. Le resistenze, quando presenti, svolgono anche la funzione di resistenze antigelo per il serbatoio di accumulo.



CONTROLLORE PRINCIPALE

Regolazione climatica

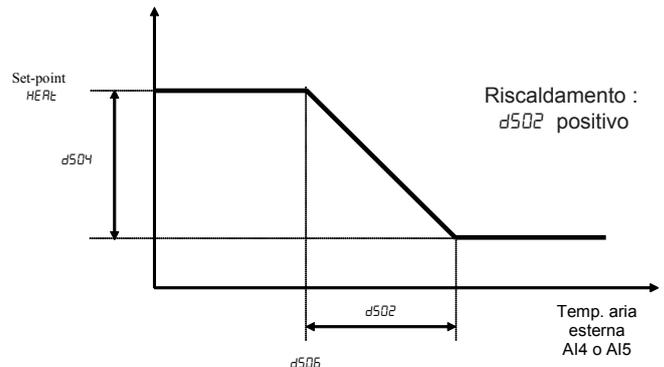
Il parametro $d500$ permette di abilitare la regolazione climatica quando assume valore 1. Il set point impostato viene corretto in funzione della temperatura dell'aria esterna (se presente la sonda esterna).

Per configurare la sonda esterna seguire le indicazioni della sezione "impostazione ingressi configurabili".

L'attivazione della funzione set-point dinamico è segnalata dall'accensione del led Economy sul display (simbolo del salvadanaio); è possibile visualizzare il set-point reale interrogando il parametro $SEEr$.

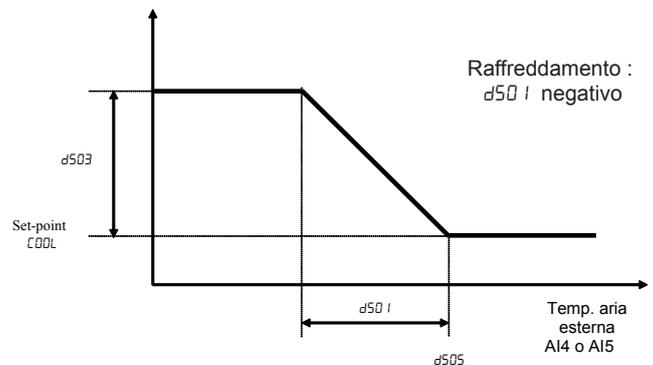
Regolazione climatica in riscaldamento

E' possibile modificare il set-point di inizio regolazione ($d505$ in °C), la banda proporzionale di regolazione ($d502$ in °C) e il differenziale massimo rispetto al set-point impostato ($d504$ in °C).



Regolazione climatica in raffreddamento

E' possibile modificare il set-point di inizio regolazione ($d505$ in °C), banda proporzionale di regolazione ($d501$ in °C) e differenziale massimo rispetto al set-point impostato ($d503$ in °C).



Controllo on-off Pompa impianto

Pre-pompaggio: quando l'unità passa da STD-BY a modo COOL o HEAT prima viene attivata la pompa e se non ci sono allarmi dopo il tempo indicato dal parametro $P120$ il primo compressore può partire

Post-Pompaggio: quando l'unità passa da modo COOL o HEAT a STD-BY prima vengono spenti i compressori e dopo il tempo indicato dal parametro $P121$ viene spenta la pompa

La pompa quando è accesa, funziona sempre al 100%

Controllo modulante Pompa impianto

Se è installato Inverter / Pompa modulante, è possibile impostare la velocità tra 30% - 100% della velocità massima agendo sul parametro $P131$ in cooling e $P141$ in heating per ottenere il Δt voluto

Ad esempio, con $P131 = 70$ la velocità sarà 70% in cooling e con $P141 = 75$ la velocità sarà 75% in heating.

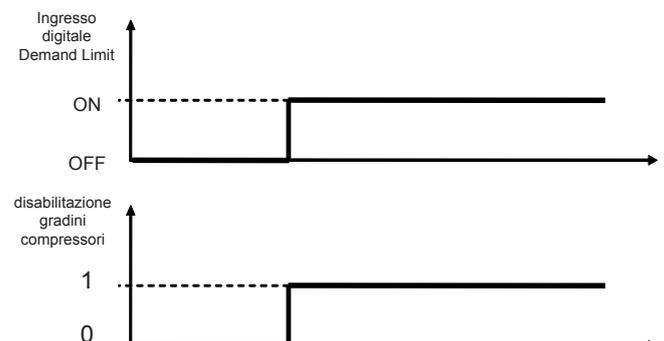
NB: La pompa gira alla minima velocità se i compressori sono spenti. Sono rispettati i tempi di pre e post pompaggio come per controllo on-off

Limitazione potenza (Demand limit)

Questa funzione permette di forzare da un ingresso digitale l'unità a funzionare con un solo compressore, riducendo così il consumo energetico.

Per abilitare questa funzione seguire le indicazioni della sezione "impostazione ingressi configurabili".

NB: se attivo un solo compressore la funzione viene ignorata.



CONTROLLORE PRINCIPALE

Funzione economy

Questa funzione permette di variare il set point di un certo valore in base allo stato di un ingresso digitale.

In modo raffreddamento il set point viene aumentato del valore impostato su t_{r15} (es. $t_{r15} + 5\text{ }^\circ\text{C}$).

In modo caldo il set point viene diminuito del valore impostato su t_{r25} (es. $t_{r25} - 6\text{ }^\circ\text{C}$).

Per abilitare questa funzione seguire le indicazioni della sezione "impostazione ingressi configurabili" - "Economy".

L'attivazione della funzione Economy è segnalata dall'accensione del led Economy sul display (simbolo del salvadanaio).

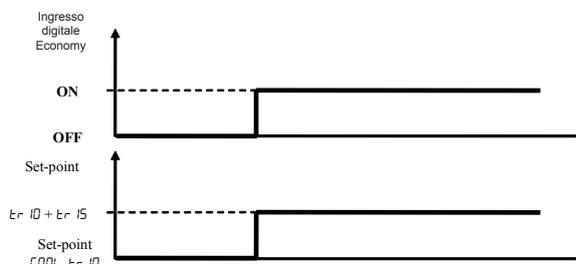
E' possibile verificare il set point reale al parametro SEt_{t_r} .

La funzione economy segue il seguente schema di funzionamento:

Modalità raffreddamento $CDDL$:

t_{r15} solitamente di valore positivo

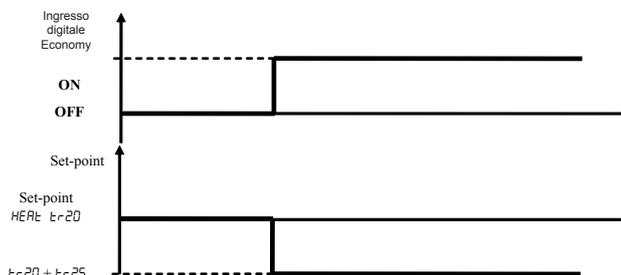
t_{r10} set-point $CDDL$



Modalità riscaldamento $HEAL$:

t_{r25} solitamente di valore negativo

t_{r20} set-point $HEAL$



Registrazione ore funzionamento

Il controllore è in grado di registrare le ore di funzionamento dei compressori e delle pompe. I valori sono visibili accedendo al menù "Stati \ Hr".

Mancanza di tensione

In caso di mancanza di tensione, al successivo ripristino il controllore si riporta nella stato precedente alla mancanza di tensione. Se è in corso uno sbrinatorio la procedura viene annullata. Tutte le temporizzazioni in corso vengono annullate e reinizializzate.

Orologio

Il controllore dell'unità è equipaggiato con un orologio interno che permette di memorizzare data e ora di ciascun allarme intervenuto durante il funzionamento dell'unità (vedi "Storico allarmi"). E' possibile impostare la data e l'ora (vedi paragrafo "Impostazione data e ora").

Storico allarmi

Il controllore è in grado di memorizzare fino a 90 situazione d'allarme. Gli allarmi sono visibili accedendo al menu "Par \ EU".

Premere SET per visualizzare l'allarme (se esiste) $EU00$ che rappresenta l'ultimo evento, $EU01$ il penultimo e così via. Scorrere con i tasti UP and DOWN per visualizzare gli altri eventi di allarme, premere il tasto SET per visualizzare le informazioni relative all'evento prescelto: codice allarme (vedi tabella allarmi), orario di ingresso, data di ingresso, orario di uscita, data di uscita, tipo di allarme (automatico o manuale).

Esempio di visualizzazione allarme:

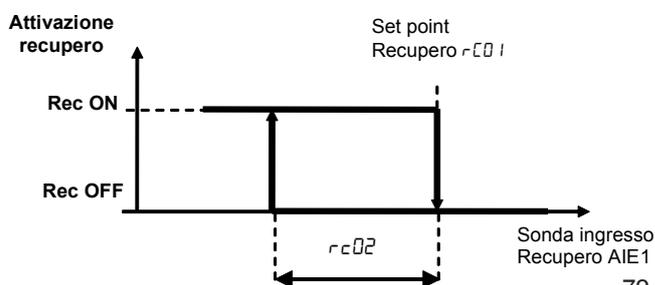
evento di allarme	$EU01$	L orario di uscita	20:09
L codice di allarme	E_{r01}	L data di uscita	28.03
L orario di ingresso	20:01	L tipo di allarme	$AU_{t0} / \overline{MANU}$
L data di ingresso	28.03		

Funzione recupero di calore VR

Quando presente, la funzione recupero regola sulla sonda ingresso acqua AIE1. L'attivazione della funzione recupero è subordinata alla contemporanea richiesta di potenza frigorifera.

r_{C01} set point recupero

r_{C02} isteresi regolatore recupero



CONTROLLORE PRINCIPALE

Change-over automatico

Questa funzione è presente nelle unità pompa di calore.

La funzione change-over automatico è abilitata dal parametro $5\epsilon 01$ – Abilitazione cambio modo da ingresso analogico.

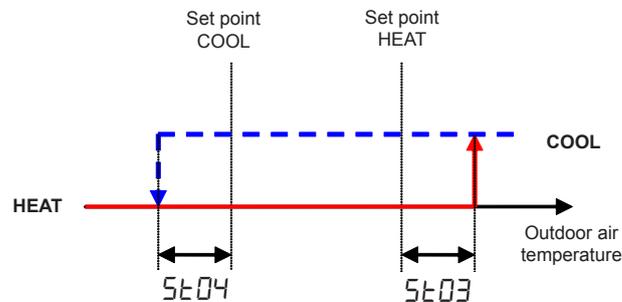
$5\epsilon 01 = 0$ change-over automatico disabilitato
 $5\epsilon 01 = 1$ change-over automatico abilitato

Il cambio modo automatico può avvenire su segnale analogico da sonda impostabile tramite il parametro $5\epsilon 02$ – Selezione sonda per cambio modo automatico, in questo modo:

$5\epsilon 02 = 0$ temperatura aria esterna
 $5\epsilon 02 = 1$ temperatura acqua in ingresso scambiatore primario
 $5\epsilon 02 = 2$ temperatura acqua in uscita scambiatore primario

L'ingresso nelle modalità caldo e freddo avviene con due differenziali diversi impostabili da parametro $5\epsilon 03$ – Differenziale per cambio modo automatico in Heat per la modalità caldo ed $5\epsilon 04$ – Differenziale per cambio modo automatico in Cool per la modalità freddo. Nella zona neutra (tra i due set-point) il modo può essere settato anche da tasto.

Esempio change-over automatico sulla temperatura dell'aria esterna ($5\epsilon 02 = 0$)



Set COOL e Set HEAT sono i set-point reali che possono differire dai set-point impostati $\epsilon r 10$ e $\epsilon r 20$ in funzione di regolazioni climatiche se abilitate (funzione economy, set point dinamico)

Note:

- $5\epsilon 04$ viene sommato algebricamente al Set COOL; $5\epsilon 03$ viene sommato algebricamente al Set HEAT.

- $(5\epsilon 03 + 5\epsilon 04) < (\text{Set HEAT} - \text{Set COOL})$, ovvero la somma dei due differenziali presi in valore assoluto non deve mai superare il valore di $(\text{Set HEAT} - \text{Set COOL})$.

Impostazione data e ora

Il controllore elettronico è equipaggiato con orologio (RTC) che permette di registrare nello storico allarmi la data e ora di ogni singolo evento allarme.

Per modificare la data e ora della vostra macchina, partendo dalla visualizzazione principale, premete il tasto set.

Con la singola pressione del tasto set entrerete nella visualizzazione di varie cartelle.

Scorrete il menu con i tasti "UP" and "DOWN" fino a trovare la cartella \llcorner .

Per entrare nel menu \llcorner premere il tasto set.

Una volta entrati vedrete $HOUR$. Potrete scegliere di regolare l'ora, la data e l'anno spostandovi con i tasti "UP" e "DOWN".

Una volta deciso cosa regolare premete il tasto "SET" per 3 sec circa ed entrerete nel menu di modifica della selezione prescelta.

Per regolare l'ora, la data e l'anno vi basterà scorrere con i tasti "UP" e "DOWN" fino al valore prescelto e premere il tasto set.

Per uscire dal menu di regolazione dell'orologio premere il tasto esc fino ad arrivare alla visualizzazione principale.

CONTROLLORE PRINCIPALE

Programmazione oraria

La programmazione oraria permette di impostare delle fasce orarie nell'arco della settimana al fine di ottenere un risparmio energetico quando la richiesta di caldo o freddo è minore.

Sono disponibili 3 fasce orarie e 4 eventi orari per ogni fascia

Per ogni evento, si possono definire ora e minuti a partire dal quale interviene una nuova fascia oraria, impostato il modo ON (unità in funzione) oppure STBY (unità non in funzione) e i relativi set point in cool e heat.

Attenzione. Non è possibile il cambio modo heat/cool da fascia oraria. Il modo di funzionamento adottato sarà quello attivo precedentemente l'attivazione della fascia oraria.

Per il corretto funzionamento della programmazione oraria, deve essere impostata la data e l'ora.

I parametri relativi alla programmazione oraria sono accessibili nella cartella "tE" (time event)

Abilitazione

La funzione si abilita con il parametro tE00 - Abilitazione gestione a fasce orarie

Parametro	Descrizione	Valore
tE00	Abilitazione fasce orarie	Fasce orarie non abilitate
		Fasce orarie abilitate

Gestione fasce orarie

Per ogni giorno della settimana è possibile selezionare una delle 3 fasce orarie disponibili

Parametro	giorno	Fascia oraria		
tE01	Lunedì	1	2	3
tE02	Martedì	1	2	3
tE03	Mercoledì	1	2	3
tE04	Giovedì	1	2	3
tE05	Venerdì	1	2	3
tE06	Sabato	1	2	3
tE07	Domenica	1	2	3

Ad ogni fascia sono associabili 4 eventi orari.

I parametri coinvolti negli eventi orari sono descritti di seguito.

Ora inizio evento

Determina l'ora di inizio dell'evento [0-23]

Minuti inizio evento

Determina il minuto di inizio dell'evento fissata l'ora [0-59]

Modo funzionamento ON/Standby

Determina il modo di funzionamento durante l'evento

- 0 = ON
- 1 = Standby

Set point Cool

Determina il SetPoint Cool che sarà adottato se l'unità è stata settata in modo cool

Set point Heat

Determina il SetPoint Heat che sarà adottato se l'unità è stata settata in modo heat

CONTROLLORE PRINCIPALE

Tabella riassuntiva parametri eventi orari

	Descrizione	Profilo 1	Profilo 2	Profilo 3
EVENTO 1		tE 10...tE 14	tE38...tE42	tE66...tE70
	Ora / Minuti	tE 10...tE 11	tE38...tE39	tE66...tE67
	Modo funzionamento ON/Standby	tE 12	tE40	tE68
	SetPoint Cool	tE 13	tE41	tE69
	SetPoint Heat	tE 14	tE42	tE70
EVENTO 2		tE 17...tE21	tE45...tE49	tE73...tE77
	Ora / Minuti	tE 17...tE 18	tE45...tE46	tE73...tE74
	Modo funzionamento ON/Standby	tE 19	tE47	tE75
	SetPoint Cool	tE20	tE48	tE76
	SetPoint Heat	tE21	tE49	tE77
EVENTO 3		tE24...tE28	tE52...tE56	tE80...tE84
	Ora / Minuti	tE24...tE25	tE52...tE53	tE80...tE81
	Modo funzionamento ON/Standby	tE26	tE54	tE82
	SetPoint Cool	tE27	tE55	tE83
	SetPoint Heat	tE28	tE56	tE84
EVENTO 4		tE31...tE35	tE59...tE63	tE87...tE91
	Ora / Minuti	tE31...tE32	tE59...tE60	tE87...tE88
	Modo funzionamento ON/Standby	tE33	tE61	tE89
	SetPoint Cool	tE34	tE62	tE90
	SetPoint Heat	tE35	tE63	tE91

Esempio di programmazione:

si sceglie di abilitare le fasce orarie dal lunedì al venerdì e si vuole impostare la fascia 1 con i seguenti settaggi:

ON 7.30 con set point cool=12°C, heat=40°C
 Alle 12.30 si vuole modificare il set point in cool=14°C, heat=37°C
 Alle 13.30 si vuole modificare il set point in cool=12°C, heat=40°C
 Alle 18.00 si vuole mettere l'unità in stby

I parametri da impostare sono i seguenti:

tE00=1 fasce orarie abilitate

tE01...tE05 = 1 fascia oraria 1

EVENTO 1 – unità ON

tE 10=7 ora
 tE 11=30 minuti

tE 12= 0 ON, macchina accesa (attenzione: 0=ON, 1=stby)

tE 13= 12 set point cool 12°C
 tE 14=40 set point heat 40°C

EVENTO 2 – modifica set point

tE17=12 ora
 tE18=30 minuti

tE19= 0 ON, macchina accesa (attenzione: 0=ON, 1=stby)

tE 20= 12 set point cool 14°C
 tE 21=40 set point heat 37°C

EVENTO 3 – modifica set point

tE 24=13 ora
 tE 25=30 minuti

tE 26= 0 ON, macchina accesa (attenzione: 0=ON, 1=stby)

tE 27= 12 set point cool 12°C
 tE 28=40 set point heat 40°C

EVENTO 4 – stby

tE 31=18 ora
 tE 32=00 minuti

tE 33= 1 stby, unità stby (attenzione: 0=ON, 1=stby)

tE 34= 12 set point cool 12°C
 tE 35=40 set point heat 40°C

Il modo di funzionamento adottato (cool o heat) sarà quello attivo nel momento in cui la fascia oraria è attiva.

Per i giorni sabato e domenica si può scegliere sempre la fascia 1 oppure una diversa (fascia 2 o fascia 3) e impostare i relativi parametri in modo analogo a quanto descritto per la fascia 1.

CONTROLLORE PRINCIPALE

Parametri

Parametri comuni

Descrizione	Unità	Min	Max	Valore default	Protezione
TR10 - Set point termoregolatore in Cool	°C	7	27	9	3
TR13 - Isteresi termoregolatore in Cool	°C	0.1	25.5	1	2
TR14 - Differenziale inserimento gradini/compressori in Cool	°C	0.1	25.5	2.5	2
TR15 - Differenziale set point in Cool da ingresso Economy	°C	-25.5	25.5	5	1
TR20 - Set point termoregolatore in Heat	°C	28	53	43	3
TR23 - Isteresi termoregolatore in Heat	°C	0.1	25.5	1	2
TR24 - Differenziale inserimento gradini/compressori in Heat	°C	0.1	25.5	2.5	2
TR25 - Differenziale set point in Heat da ingresso Economy	°C	-25.5	25.5	-5	1
dS01 - Banda proporzionale differenziale dinamico termoregolatore in Cool	°C	-50	99.9	-10	1
dS02 - Banda proporzionale differenziale dinamico termoregolatore in Heat	°C	-50	99.9	10	1
dS03 - Massimo differenziale dinamico termoregolatore in Cool	°C	-50	99.9	5	1
dS04 - Massimo differenziale dinamico termoregolatore in Heat	°C	-50	99.9	-5	1
dS05 - Set point differenziale dinamico termoregolatore in Cool	°C	-50	99.9	30	1
dS06 - Set point differenziale dinamico termoregolatore in Heat	°C	-50	99.9	10	1
PI30 - Velocità minima pompa acqua circuito primario in Cool	%	0	100	20	2
PI31 - Velocità massima pompa acqua circuito primario in Cool	%	0	100	100	3
PI40 - Velocità minima pompa acqua circuito primario in Heat	%	0	100	30	2
PI41 - Velocità massima pompa acqua circuito primario in Heat	%	0	100	100	3
HI22 - Massimo differenziale dinamico resistenze scambiatore primario in integrazione	°C	0	99.9	10	1
HI25 - Isteresi regolatore resistenze scambiatore primario in integrazione	°C	0.1	25.5	2	2
HI26 - Differenziale set point accensione seconda resistenza scambiatore primario in integrazione	°C	0	99.9	3	2
AL15 - Tempo attivazione-disattivazione flussostato per allarme automatico circuito primario	sec	0	255	2	2
AL16 - Tempo attivazione flussostato per allarme manuale circuito primario	Sec x 10	0	255	2	2
AL51 - Set point regolatore allarme antigelo circuito primario	°C	-50	99.9	3	1
AL52 - Isteresi regolatore allarme antigelo circuito primario	°C	0.1	25.5	2	2

Parametri specifici per versione VR

Descrizione	Unità	Min	Max	Valore default	Protezione
rC01 - Set point regolatore Recupero	°C	-50	99.9	41	3
rC02 - Isteresi regolatore Recupero	°C	0.1	25.5	2	1

Protezione 3 = sempre accessibile

Protezione 1 = accessibile dal service

Protezione 2 = non accessibile

CONTROLLORE PRINCIPALE

Ingressi configurabili

Gli ingressi configurabili sono AI4, AI5 e DI5.

Per la configurazione, accedere ai parametri CL e scegliere la funzione desiderata secondo le seguenti tabelle.

I/O	ID	Ingressi analogici/digitali	Configurazione	Polarità	Offset (range) / Stato
AI4	S1	Non configurato	CL03 = 0 CL33 = 0 CL53 = 0	----	----
		Sonda aria esterna (fornita con accessorio SND3)	CL03 = 2 CL33 = 9 CL53 = 0	sonda NTC	CL23 (-12,0... +12,0 [°C]) CL13 = Valore inizio scala AI4 [°C] CL12 = Valore fondo scala AI4 [°C]
		Sonda aria esterna come ingresso analogico in corrente 4-20 mA	CL03 = 3 CL33 = 9 CL53 = 0	----	CL23 (-12,0... +12,0 [°C]) CL13 = Valore inizio scala AI4 [°C] CL12 = Valore fondo scala AI4 [°C]
		Sonda aria esterna come ingresso analogico in tensione 0-10 V	CL03 = 4 CL33 = 9 CL53 = 0	----	CL23 (-12,0... +12,0 [°C]) CL13 = Valore inizio scala AI4 [°C] CL12 = Valore fondo scala AI4 [°C]
		Sonda aria esterna come ingresso analogico in tensione 0-5 V	CL03 = 5 CL33 = 9 CL53 = 0	----	CL23 (-12,0... +12,0 [°C]) CL13 = Valore inizio scala AI4 [°C] CL12 = Valore fondo scala AI4 [°C]
		Sonda aria esterna come ingresso analogico in tensione 0-1 V	CL03 = 6 CL33 = 9 CL53 = 0	----	CL23 (-12,0... +12,0 [°C]) CL13 = Valore inizio scala AI4 [°C] CL12 = Valore fondo scala AI4 [°C]
		ATC	CL03 = 1 CL33 = 0 CL53 = +21	ingresso attivo per contatto aperto	Contatto aperto = ATC attiva Contatto chiuso = ATC non attiva
		ON/STBY remoto (ingresso digitale)	CL03 = 1 CL33 = 0 CL53 = +1	ingresso attivo per contatto aperto	Contatto aperto = STAND-BY Contatto chiuso = ON
		Estate / Inverno remoto (ingresso digitale)	CL03 = 1 CL33 = 0 CL53 = +3	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso = HEAT (Inverno)
		Demand Limit 50% (ingresso digitale)	CL03 = 1 CL33 = 0 CL53 = +21	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso = Demand Limit 50%
		Economy (ingresso digitale)	CL03 = 1 CL33 = 0 CL53 = +22	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso Economy
AI5	S2	Non configurato	CL04 = 0 CL34 = 0 CL54 = 0	----	----
		Sonda aria esterna (ingresso analogico)	CL04 = 2 CL34 = 9 CL54 = 0	sonda NTC	CL24 (-12,0... +12,0 [°C])
		ON/STBY remoto (ingresso digitale)	CL04 = 1 CL34 = 0 CL54 = +1	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto aperto = STAND-BY Contatto chiuso = ON
		Estate / Inverno remoto (ingresso digitale)	CL04 = 1 CL34 = 0 CL54 = +3	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso = HEAT (Inverno)
		Demand Limit 50% (ingresso digitale)	CL04 = 1 CL34 = 0 CL54 = +21	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso = Demand Limit 50%
		Economy (ingresso digitale)	CL04 = 1 CL34 = 0 CL54 = +22	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso Economy
DI5	QF2. 2	Non configurata	CL44 = 0	----	----
		Termico pompa 2	CL44 = -48	ingresso attivo per contatto aperto	Contatto aperto = Allarme termico pompa 2
		ON/STBY remoto	CL44 = -1	ingresso attivo per contatto aperto	Contatto aperto = STAND-BY
		Estate / Inverno remoto	CL44 = +3	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso = HEAT (Inverno)
		Demand Limit 50%	CL44 = +21	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso = Demand Limit 50%
		Economy	CL44 = +22	ingresso attivo per contatto chiuso	Contatto chiuso Economy

* Se presente modulo di pompaggio a due pompe non è possibile usufruire di DI5 che deve tassativamente rimanere configurato come CL44 = -48

La sonda aria esterna (se presente) è installata in fabbrica su ingresso AI4; se fosse necessario installarla successivamente è possibile installarla su ingresso AI4 o AI5, come sopra specificato. L'ingresso AI4 può anche accettare in ingresso un segnale in corrente (4-20mA) o tensione (0-10V,0-5V,0-1V) da una sonda aria esterna a cura dell'utente.

CONTROLLORE PRINCIPALE

Comunicazione seriale

L'unità può comunicare su linea seriale utilizzando il protocollo di comunicazione **Modbus** con codifica **RTU**.

Tramite l'interfaccia seriale, fornita come accessorio, l'unità può essere collegata ad una rete RS485 e rispondere alle richieste di qualsiasi dispositivo master collegato alla rete.

Impostazioni linea seriale

La linea seriale deve essere impostata nel seguente modo :

- baud rate : **9600**
- bit di dati : **8**
- bit di stop : **1**
- parità : **even**

Tutti i dispositivi collegati alla stessa linea seriale DEVONO utilizzare le stesse impostazioni.

Indirizzo dispositivo

Per poter comunicare correttamente, ciascun dispositivo collegato alla rete seriale deve possedere un indirizzo univoco ("Modbus individual address") compreso fra 1 e 247. Tale indirizzo può essere impostato modificando il parametro CF30.

Comandi Modbus

I comandi Modbus implementati dal controllore sono :

- lettura parametri **3** (Hex 03 : Read Holding Registers)
- scrittura parametri **16** (Hex 10 : Write Multiple Registers)

Tabella indirizzi

Tutte le risorse disponibili sono memorizzate nel controllore come WORD (2 byte) e richiedono quindi la lettura o scrittura di un intero registro Modbus. Si ricorda che, secondo il protocollo Modbus, per individuare un registro di indirizzo X nel messaggio deve comparire l'indirizzo X-1.

Alcuni registri contengono più di una informazione : in tal caso i bit che rappresentano il valore della risorsa sono identificati tramite il numero di bit utilizzati ("Numero bit") e dal bit meno significativo ("Lsb"). Nell'operazione di scrittura di tali registri è necessario leggere il valore corrente del registro, modificare i bit che rappresentano la risorsa interessata e riscrivere l'intero registro.

Esempio.

Numero bit = 4
Lsb = 7
Valore risorsa = 3

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0

Le risorse possono essere solo lette (R), solo scritte (W) o lette e scritte (RW).

Per interpretare il valore scritto nel registro è necessario considerare il valore di CPL, EXP e UM :

CPL : se il registro rappresenta un numero con segno (CPL = Y) effettuare la seguente conversione :

0 ≤ valore registro < 32767 : valore risorsa = valore registro
32768 ≤ valore registro < 65535 : valore risorsa = valore registro – 65536

EXP : indica l'esponente della potenza di 10 da moltiplicare per il valore del registro per ottenere il valore della risorsa.

EXP	Moltiplicatore	
-2	10 ⁻²	0,01
-1	10 ⁻¹	0,1
0	10 ⁰	1
1	10 ¹	10
2	10 ²	100

MU : indica l'unità di misura della risorsa

IMPORTANTE. E' assolutamente vietato modificare qualsiasi parametro non indicato nelle tabelle fornite o indicato come parametro di sola lettura (R), pena la decadenza della garanzia.

CONTROLLORE PRINCIPALE

Tabella indirizzi Modbus

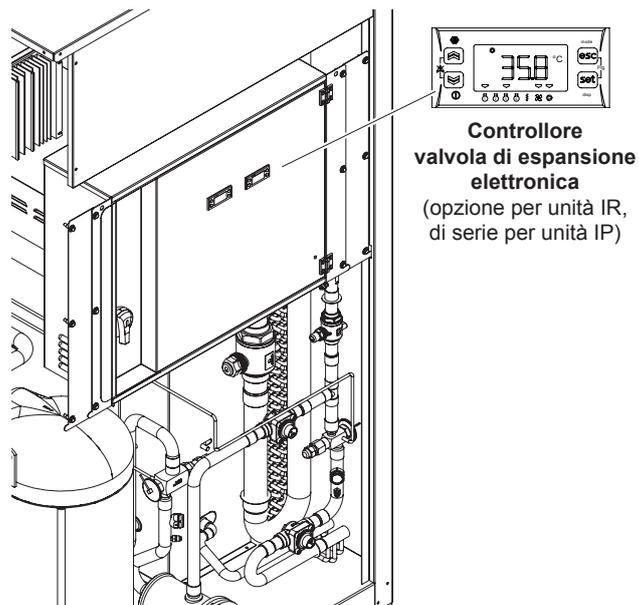
Label	Description	RW	Register address		Bit number	Lsb	CPL	EXP	UM
			Dec	Hex					
Er10	Set point termoregolatore in Cool	RW	17062	042A6	16	0	Y	-1	°C
Er20	Set point termoregolatore in Heat	RW	17074	042B2	16	0	Y	-1	°C
rC01	Set point termoregolatore in Recupero	RW	17742	0454E	WORD		Y	-1	°C
	Ore funzionamento compressore 1	R	979	003D3	16	0	N	0	ore
	Ore funzionamento compressore 2	R	981	003D5	16	0	N	0	ore
	Ore funzionamento pompa 1 impianto	R	987	003DB	16	0	N	0	ore
	Ore funzionamento pompa 2 impianto	R	989	003DD	16	0	N	0	ore
	Ore funzionamento pompa 1 sorgente	R	991	003DF	16	0	N	0	ore
	Ore funzionamento pompa 2 sorgente	R	993	003E1	16	0	N	0	ore
	Ingresso analogico AIL1	R	412	0019C	16	0	Y	-1	°C
	Ingresso analogico AIL2	R	414	0019E	16	0	Y	-1	°C
	Ingresso analogico AIL3	R	416	001A0	16	0	Y	-1	°C/Bar
	Ingresso analogico AIL4	R	418	001A2	16	0	Y	-1	°C/Bar
	Ingresso analogico AIL5	R	420	001A4	16	0	Y	-1	°C
	Ingresso analogico AIE1	R	898	00382	16	0	Y	-1	°C
	Ingresso analogico AIE2	R	900	00384	16	0	Y	-1	°C
	Dispositivo in STAND BY	R	33028,2	08104	1 bit	2	N	0	num
	Dispositivo in STAND BY (da ingresso digitale)	R	33028,3	08104	1 bit	3	N	0	num
	Dispositivo in COOL	R	33028,4	08104	1 bit	4	N	0	num
	Dispositivo in COOL (da ingresso digitale)	R	33028,5	08104	1 bit	5	N	0	num
	Dispositivo in HEAT	R	33028,6	08104	1 bit	6	N	0	num
	Dispositivo in HEAT (da ingresso digitale)	R	33028,7	08104	1 bit	7	N	0	num
C00L	Seleziona Modo COOL	W	33552,3	08310	1 bit	3	N	0	num
HEAT	Seleziona Modo HEAT	W	33552,4	08310	1 bit	4	N	0	num
StBY	Seleziona Modo STAND BY	W	33552,5	08310	1 bit	5	N	0	num
rC00	Seleziona Modo RECUPERO	RW	50508	0C54C	BYTE		N	0	num
Er00	Allarme generale	R	33104	08150	1 bit	0	N	0	flag
Er05	Allarme bassa pressione - sequenzimetro - termico ventole - driver EEV	R	33104,5	08150	1 bit	5	N	0	flag
Er10	Allarme termica compressore 1 – temostatato mandata 1 – Alta pressione	R	33105,2	08151	1 bit	2	N	0	flag
Er11	Allarme termica compressore 2 – temostatato mandata 2 - Alta pressione	R	33105,3	08151	1 bit	3	N	0	flag
Er20	Allarme flussostato impianto	R	33106,4	08152	1 bit	4	N	0	flag
Er21	Allarme termica pompa 1 impianto	R	33106,5	08152	1 bit	5	N	0	flag
Er22	Allarme termica pompa 2 impianto	R	33106,6	08152	1 bit	6	N	0	flag
Er25	Allarme flussostato sorgente	R	33107,1	08153	1 bit	1	N	0	flag
Er26	Allarme termica pompa 1 sorgente	R	33107,2	08153	1 bit	2	N	0	flag
Er27	Allarme termica pompa 2 sorgente	R	33107,3	08153	1 bit	3	N	0	flag
Er30	Allarme antigelo impianto	R	33107,6	08153	1 bit	6	N	0	flag
Er31	Allarme antigelo recupero	R	33107,7	08153	1 bit	7	N	0	flag
Er45	Allarme orologio guasto	R	33109,5	08155	1 bit	5	N	0	flag
Er46	Allarme perdita ora	R	33109,6	08155	1 bit	6	N	0	flag
Er47	Allarme mancanza di comunicazione con tastiera remota	R	33109,7	08155	1 bit	7	N	0	flag
Er50	Allarme sonda temperatura ingresso acqua scamb. impianto guasta	R	33111,4	08157	1 bit	4	N	0	flag
Er51	Allarme sonda temperatura acqua uscita scamb. impianto guasta	R	33111,5	08157	1 bit	5	N	0	flag
Er52	Allarme sonda liquido guasta	R	33111,6	08157	1 bit	6	N	0	flag
Er53	Allarme sonda ingresso acqua scamb. sorgente guasta	R	33111,7	08157	1 bit	7	N	0	flag
Er54	Allarme sonda acqua uscita scamb. sorgente guasta	R	33112	08158	1 bit	0	N	0	flag
Er58	Allarme sonda temperatura esterna guasta	R	33112,4	08158	1 bit	4	N	0	flag
Er80	Errore configurazione	R	33114	0815A	1 bit	0	N	0	flag
Er90	Segnalazione storico allarmi pieno	R	33115,2	0815B	1 bit	2	N	0	flag

* Se per errore si abilitano più modi di funzionamento:
- STAND BY prevale su RISCALDAMENTO, RAFFREDDAMENTO
- RISCALDAMENTO prevale su RAFFREDDAMENTO

CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

La valvola elettronica è gestita da un controllore a microprocessore a cui sono collegati, tramite una morsettiera, la valvola elettronica e i dispositivi di controllo relativi

L'interfaccia utente è costituita da un display e quattro tasti attraverso i quali è possibile visualizzare ed eventualmente modificare tutti i parametri di funzionamento della valvola elettronica. L'interfaccia, posizionata nella parte frontale dell'unità, è accessibile solo dopo aver rimosso il pannello frontale dell'unità.



Controllore valvola di espansione elettronica
(opzione per unità IR, di serie per unità IP)

Ingressi e uscite

Ingressi analogici

Ingressi analogici DRIVER PER VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA (XVD420)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
A11	trasduttore di pressione di aspirazione	trasduttore elettronico 4-20 mA (0 barg ÷ 30 barg)
A13	temperatura di aspirazione	sensore temperatura NTC (-50°C ÷ 99°C)

Ingressi digitali

Ingressi digitali DRIVER PER VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA (XVD420)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
D11	Abilitazione regolazione	Ingresso digitale a contatto pulito

Uscite digitali

Uscite digitali DRIVER PER VALVOLA DI ESPANSIONE ELETTRONICA (XVD420)		
DESCRIZIONE		CARATTERISTICHE
DO1	Allarme	Relè 5A resistivi - 250Vac

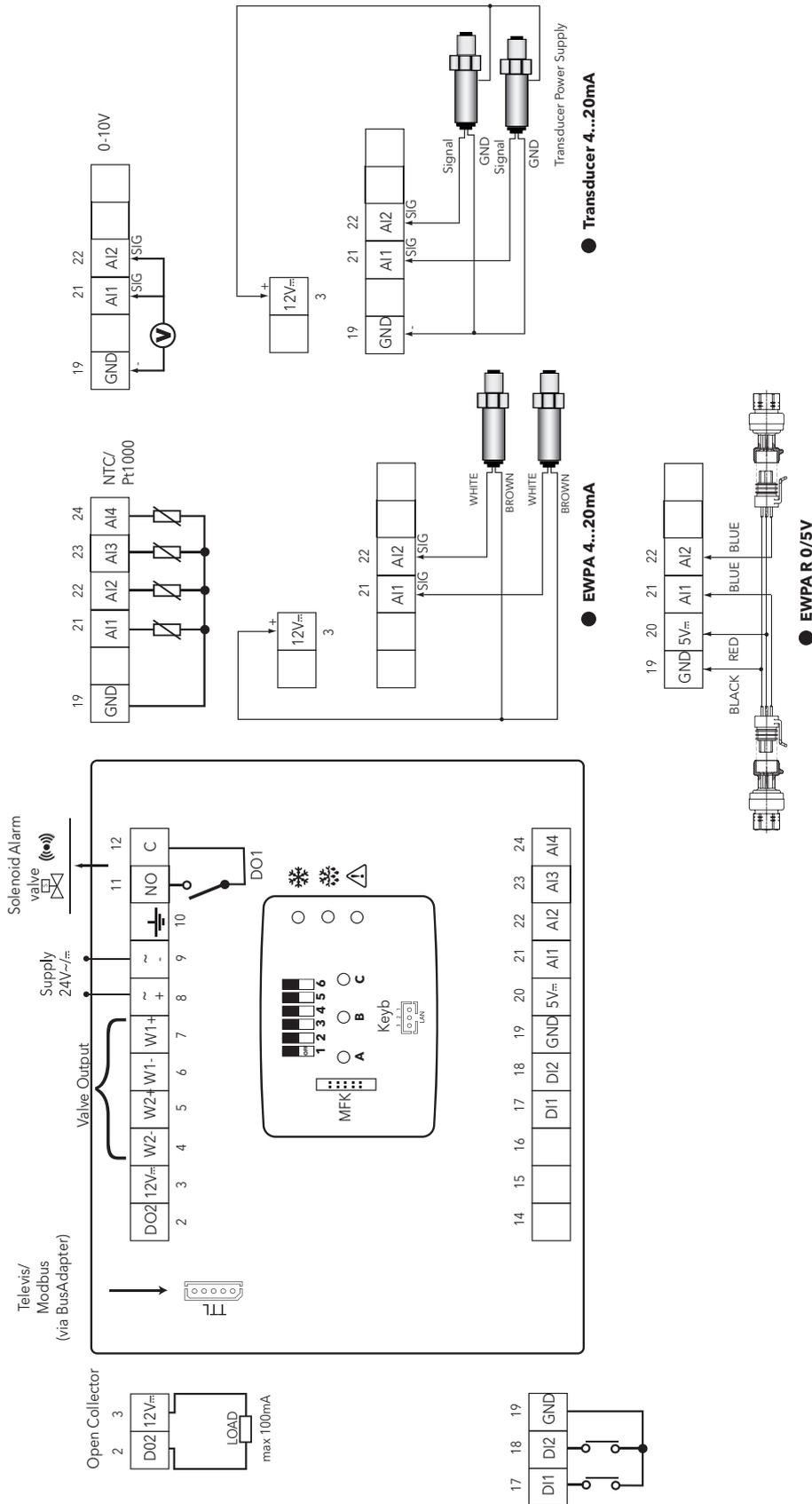
Dati tecnici

Dati tecnici controllore driver per valvola di espansione elettronica XVD420

Descrizione	Tipica	Minima	Massima
Tensione alimentazione	24 V~ / --	-	-
Frequenza alimentazione	50 Hz / 60 Hz	-	-
Potenza	30 VA - 25Watt	-	-
Classe di isolamento	2	-	-
Temperatura ambiente di funzionamento	25 °C	-5 °C	55 °C
Umidità ambiente di funzionamento (non condensante)	30 %	10 %	90 %
Temperatura ambiente di stoccaggio	25 °C	-20 °C	85 °C
Umidità ambiente di stoccaggio (non condensante)	30 %	10 %	90 %

CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

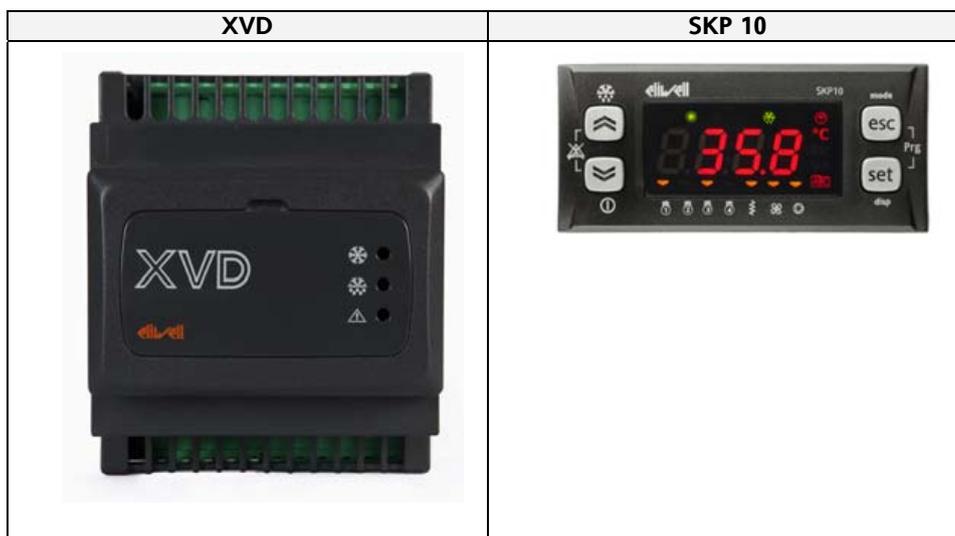
XVD420



CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

Interfaccia utente

L'interfaccia, costituita dal frontale dello strumento, permette di svolgere tutte le operazioni legate all'uso dello strumento.



LED XVD

Sul frontale del driver XVD sono presenti 3 LED che identificano lo stato della valvola.

All'interno dello sportellino sono presenti ulteriori 3 LED utilizzati per l'upload(download parametri e/o applicativo (vedi capitolo Multi Function Key)

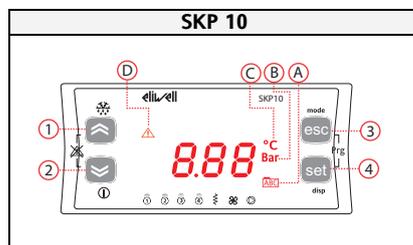
	LED	colore	acceso	lampeggiante		spento
	EEV	Verde	Regolazione valvola	Valvola chiusa (Nessuna regolazione in corso) Setpoint soddisfatto		NA*
	Sbrinamento	Giallo	Sbrinamento in corso Valvola chiusa (Nessuna regolazione in corso)	//	Mancanza collegamento seriale	Nessun sbrinamento
	Allarme	rosso	NA	Allarme presente		Nessun allarme

* LED EEV spento indica mancanza di tensione del driver.

CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

Tasti SKP 10

I valori visualizzati sul *terminale remoto* SKP 10 possono avere al massimo 4 cifre oppure 3 cifre con segno.



Nr.	Tasto	Pressione singola (premi e rilascia)	[pressione prolungata]
1	UP	Modifica rapida Setpoint surriscaldamento* Incrementa un valore / Va alla <i>label</i> successiva	//
2	DOWN	Modifica rapida Setpoint surriscaldamento* Decrementa un valore / Va alla <i>label</i> precedente	//
3	esc	Uscita senza salvataggio impostazione Torna al livello precedente	//
4	set	Conferma valore / uscita con salvataggio impostazione Passa al livello successivo (accesso a cartella, sottocartella, parametro, valore) Accede al Menu Stati	disp [Visualizzazione principale]
			Vedi paragrafo Visualizzazione principale
3+4	esc+set	Prg Tasti esc+set premuti contemporaneamente Accede a <i>Menu Programmazione</i>	

* modificabile anche da parametro dE32

LED SKP 10

Il display visualizza la grandezza/risorsa impostata per la 'visualizzazione principale'.

In caso di allarme sarà alternata al codice di allarme Exx. (in caso di più *allarmi* il codice con indice inferiore)

LED			
Nr.	Colore	descrizione	Note
A	rosso	Menu (ABC)	
B	rosso	Visualizzazione Pressione (Bar)	I valori sono in bar relativi Se il valore è Psi non appare il simbolo
C	rosso	Visualizzazione Temperatura (Gradi centigradi)	Se il valore è °F non appare il simbolo
D	rosso	Allarme	

Accesso alle cartelle - Struttura a menu

L'accesso alle cartelle è organizzata a menu.

L'accesso è definito tramite i tasti presenti sul frontale (vedi relativi paragrafi).

Nei paragrafi successivi (o nei capitoli indicati) indicheremo come si accede ai vari menu.

Il menu sono 2:

- *Menu 'Stati'* → vedi paragrafo 'Menu Stati';
- Menu 'Programmazione' → vedi paragrafo '*Menu Programmazione*'.

All'interno del *Menu Programmazione* vi sono 3 cartelle / sottomenu:

- Menu *Parametri (cartella PAr)* → vedi capitolo Parametri;
- Menu *MFk* (cartella FnC) → vedi capitolo Multi Function Key;
- Password PASS → vedi capitolo Parametri;

CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

Impostazione Visualizzazione principale

Con 'visualizzazione principale' si intende ciò che lo strumento visualizza a display di *default* ovvero quando non si opera sui tasti.

XVD permette di modificare la visualizzazione principale in base alle proprie esigenze. Le varie visualizzazioni si possono scegliere attraverso il menu "disp", a cui si accede con la pressione per più di 3 secondi del tasto [set].

La visualizzazione fondamentale può essere scelta tra le seguenti:

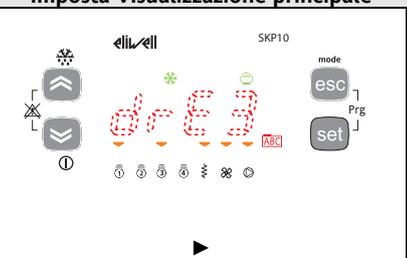
label	descrizione	Valore a display	Valore a display se sonda in errore (backup)
drE1	Temperatura surriscaldamento	AI3 Sonda surriscaldamento	AI4 Sonda surriscaldamento di backup
drE2	Temperatura saturazione del refrigerante	AI1 Sonda saturazione	AI2 Sonda saturazione di backup
drE3	Temperatura surriscaldamento Sonda backup	AI4	---
drE4	Temperatura saturazione del refrigerante Sonda backup	AI2	---
drE5*	Surriscaldamento	Differenza drE1-drE2	NA
drE6	Pressione del refrigerante	AI1 Nel caso di configurazione sonda come Sonda saturazione 4..20mA o raziometrica	AI2 Nel caso di configurazione sonda come Sonda saturazione backup 4..20mA o raziometrica Altrimenti visualizza --- (tre trattini)
drE7	Percentuale apertura valvola		

* *default*

NOTE:

- Gli *ingressi analogici* sono pre impostati da fabbrica
- La visualizzazione delle sonde è sempre in temperatura (per la visualizzazione in pressione vedere *Visualizzazione Ingressi/Uscite*)

Di seguito vi illustriamo passo per passo come procedere.

Imposta Visualizzazione principale		
		
<p>Per accedere al menu [disp], per impostare la visualizzazione principale, tenere premuto il tasto [set] per almeno 3 secondi.</p>	<p>Si accederà al menu lampeggiante riferito alla precedente visualizzazione (in questo caso drE3).</p>	<p>Per modificare la visualizzazione scorrere il menu con i tasti "up" e "down" e confermare premendo il tasto set.</p> <p>Quando avete deciso il tipo di visualizzazione (es drE1), premere il tasto set per confermare. Automaticamente tornerete alla visualizzazione principale impostata.</p>

Menu 'Stati'

Il menu stati permette di accedere alla visualizzazione del valore delle risorse.

I setpoint possono essere visualizzati e modificati.

Le risorse possono essere presenti / non presenti in base al modello (es. dO2 non è presente su XVD100)

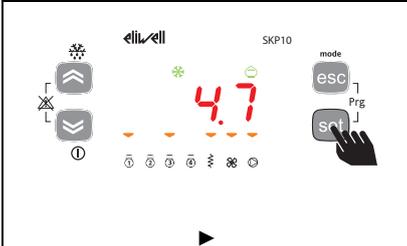
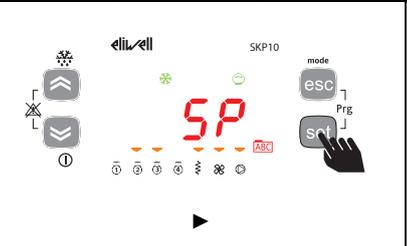
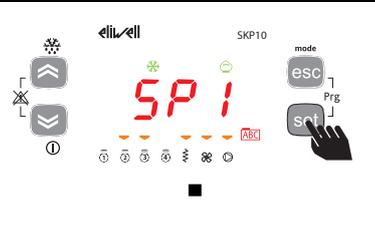
label					descrizione	modifica
rE	drE1	drE2	...	drE7	Visualizzazione principale	NO in questo menu sola visualizzazione per l'impostazione vedi relativo paragrafo
Ai	dAi1	dAi2	dAi3	dAi4	<i>Ingressi analogici</i>	NO
di	ddi1	ddi2			<i>Ingressi digitali</i>	NO
dO	ddO1	ddO2			<i>Uscite digitali</i>	NO
AL	Er01	Er02	...	Er15	<i>Allarmi</i>	NO
SP	SP1	SP2	SP3	SP4	Setpoint	SI (escluso SP4)

CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

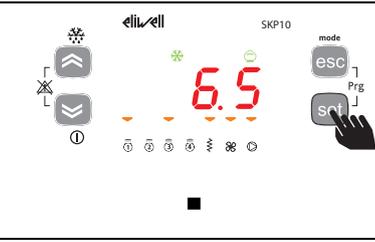
Impostazione Set Point

Setpoint	descrizione	Impostabile da parametro	Note
SP1	setpoint surriscaldamento minimo	dE32	Se dE30 = 0 è inteso come setpoint unico di surriscaldamento --- Se dE30 = 1 è inteso come surriscaldamento obbiettivo Modifica rapida con i tasti UP e DOWN
SP2	setpoint surriscaldamento massimo	dE31	Valido se dE30=1
SP3	Setpoint MOP	dE52	espresso in unità di temperatura
SP4	setpoint dinamico surriscaldamento	Solo visualizzazione, non modificabile. Calcolato dinamicamente	Se dE30 = 0 allora il set è definito da dE32

Impostazione Setpoint

		
<p>Esempio impostazione SP1 Per accedere al menu Stati, premere e rilasciare il tasto set</p> <p>A display apparirà <i>label</i> rE.</p> <p>(Scorrere le altre <i>label</i> con i tasti UP e DOWN fino a raggiungere la <i>label</i> desiderata SP)</p>	<p>Premere il tasto set per visualizzare la <i>label</i> del primo setpoint SP1</p>	<p>Premere nuovamente il tasto set per visualizzare il valore di SP1 (agire sui tasti "up" e "down" per visualizzare gli altri setpoint)</p> <p>Per modificare la visualizzazione agire sui tasti "up" e "down" e confermare premendo il tasto set.</p> <p>Premere il tasto set per confermare. Automaticamente tornerete alla visualizzazione principale impostata.</p>

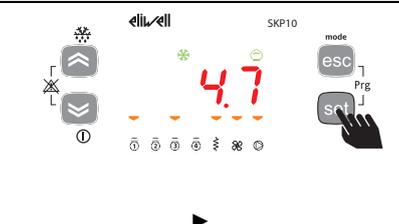
Impostazione rapida Setpoint SP1

		
<p>Per modificare velocemente il setpoint agire sui tasti "up" e "down"</p>	<p>A display apparirà il valore corrente del setpoint</p> <p>Per modificare il valore agire sui tasti "up" e "down" e confermare premendo il tasto set.</p>	<p>Premere il tasto set per confermare. Automaticamente tornerete alla visualizzazione principale impostata.</p>

CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

Visualizzazione Ingressi/Uscite

Visualizzazione Ingressi/Uscite

		
<p>Esempio di visualizzazione per ingressi Analogici. Per gli altri I/O la procedura è del tutto analoga***</p> <p>Per accedere al menu Stati, premere e rilasciare il tasto set</p> <p style="text-align: center;">A display apparirà <i>label</i> rE.</p> <p>(Scorrere le altre <i>label</i> con i tasti UP e DOWN fino a raggiungere la <i>label</i> desiderata Ai)</p>	<p>Premere il tasto set per visualizzare la <i>label</i> del primo ingresso analogico (in questo caso dAi1)</p>	<p>Premere nuovamente il tasto set per visualizzare il valore di dAi1. Si noti l'accensione dell'icona °C per indicare che il valore visualizzato è in gradi centigradi</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p>Per uscire dal menu premere il tasto esc fino ad arrivare alla visualizzazione principale.</p>
<p>***Nel caso degli <i>ingressi digitali</i> il valore sarà:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0 = ingresso non attivo (per gli <i>ingressi digitali</i> ciò equivale a ingresso aperto) - 1 = ingresso attivo (per gli <i>ingressi digitali</i> ciò equivale a ingresso cortocircuitato a massa) 		

Visualizzazione degli allarmi (AL)

Visualizzazione degli allarmi

		
<p>Per accedere al menu Stati, premere e rilasciare il tasto set</p> <p style="text-align: center;">A display apparirà <i>label</i> rE.</p> <p>(Scorrere le altre <i>label</i> con i tasti UP e DOWN fino a raggiungere la <i>label</i> desiderata AL)</p>	<p>Premere il tasto set per visualizzare la <i>label</i> del primo allarme attivo (se esiste)</p>	<p>In questo caso il primo allarme è Er01. Scorrere con i tasti UP e DOWN eventuali altri <i>allarmi</i> attivi.</p> <p style="text-align: center;">-----</p> <p>NOTA: il menu non è ciclico. Ad esempio se gli <i>allarmi</i> attivi sono Er01 ed Er02 la visualizzazione sarà: Er01 ->Er02<Er01</p> <p style="text-align: center;">NOTA: -> UP, <-DOWN</p> <p>Per uscire dal menu premere il tasto esc fino ad arrivare alla visualizzazione principale.</p>

CONTROLLORE VALVOLA ESPANSIONE ELETTRONICA XVD420

Tabella allarmi valvola di espansione elettronica XVD420

Codice	Ingresso su controllore driver	Allarme	Causa	Effetto	Tipologia allarme	Allarme su controllore principale	Ingresso su controllore principale	Risoluzione problema
ER01	A11	Sonda A11 guasta	Sonda regolazione guasta / in corto / aperta	Chiusura valvola	Automatico	er05	DI3	Controllare cablaggio della sonda, sostituire sonda A11
ER03	A13	Sonda A13 guasta	Sonda regolazione guasta / in corto / aperta	Chiusura valvola	Automatico	er05	DI3	Controllare cablaggio della sonda, sostituire sonda A13
ER06	A11 - A13	Errore uscita saturazione	Entrambe sonde A13 e A14 sono in errore	Chiusura valvola	Automatico	er05	DI3	Controllare cablaggio della sonda, sostituire sonda A11 A13
ER07	-	Allarme MOP	Temperatura saturazione > setpoint MOP 20°C per tempo superiore a 255 s	Chiusura valvola	Automatico	er05	DI3	Attendere rientro temperatura saturazione < 20°C
ER10	-	Allarme NO link	Comunicazione seriale fallita	Chiusura valvola	Automatico	er05	DI3	Ripristinare comunicazione
ER11	W2- W2+ W1- W1+	Allarme protezione motore	Eccessivo assorbimento corrente	Chiusura valvola	Manuale *	er05	DI3	Verificare fasi motore, collegamento motore
ER12	W1- W1+	Allarme protezione motore	Scollegamento avvolgimento 1	Chiusura valvola	Manuale *	er05	DI3	Verificare collegamento avvolgimento 1 (morsetti 6-7)
ER13	W1- W1+	Allarme protezione motore	Cortocircuito avvolgimento 1	Chiusura valvola	Manuale *	er05	DI3	Verificare collegamento avvolgimento 1 (morsetti 6-7)
ER14	W2- W2+	Allarme protezione motore	Scollegamento avvolgimento 2	Chiusura valvola	Manuale *	er05	DI3	Verificare collegamento avvolgimento 2 (morsetti 4-5)
ER15	W2- W2+	Allarme protezione motore	Cortocircuito avvolgimento 2	Chiusura valvola	Manuale *	er05	DI3	Verificare collegamento avvolgimento 2 (morsetti 4-5)

Note:

* spegnere ed accendere il driver/unità per il riarmo

INVERTER

Modalità operative

Procedura operativa

- Assicurarsi che sia presente il ponte di collegamento tra i morsetti MI1 e DCM.
- Alimentare l'inverter.

Per accedere alla programmazione dell'inverter Delta VFD-EL:

- Assicurarsi che l'inverter sia in STOP premendo



- Premere **MODE** finchè non compare la scritta **Frd**
- Per entrare nel menù di **Frd** premere **ENTER**
- A questo punto si è all'interno del menu principale parametri
- Selezionare i singoli parametri e con **Enter**, modificarli con le frecce direzionali e confermare il parametro con **Enter**.
- L'avvenuta modifica sarà confermata con la scritta **End**
- A programmazione terminata, spegnere e riaccendere l'inverter e assicurarsi che la spia RUN sia accesa e la spia STOP sia lampeggiante.

Allarmi

NOTA BENE: L'intervento di un allarme Inverter comporta la fermata del carico controllato dall'inverter con la possibilità di generare allarmi anche sul controllo principale: ad esempio allarme inverter pompa comporta anche il relativo allarme termico pompa del controllore principale.

Codice	Ingresso su controllore driver	Allarme	Causa	Risoluzione problema
OC	U-V-W	Sovracorrente	Incremento anomalo della corrente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare che la potenza del motore corrisponda alla potenza di output dell'inverter 2. Verificare il cablaggio a U/T1, V/T2, W/T3 per possibili cortocircuiti 3. Controllare il cablaggio fra inverter e motore per possibili cortocircuiti, anche verso terra 4. Controllare possibili morsetti allentati fra inverter e motore 5. Aumentare il tempo di accelerazione 6. Controllare possibile eccesso di carico del motore 7. Se permane la condizione di allarme anche dopo aver eliminato eventuali cortocircuiti, è necessario rendere l'inverter in fabbrica
OU	-	Sovravoltaggio	La tensione del bus DC ha superato il valore massimo consentito	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare il perché il voltaggio di input è sopra il limite massimo del valore nominale 2. Verificare per possibili transitori e fluttuazioni di tensione 3. Una causa possibile potrebbe essere la rigenerazione del motore. Aumentare il tempo di decelerazione o aggiungere una resistenza di frenatura 4. Verificare che la potenza di frenatura sia all'interno dei limiti previsti
OH I	-	Surriscaldamento	Temperatura del dissipatore di calore troppo elevata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assicurarsi che la temperatura ambiente sia inferiore alla massima temperatura ambiente ammessa 2. Assicurarsi che i fori di ventilazione non siano ostruiti 3. Rimuovere eventuale sporcizia dal dissipatore di calore 4. Verificare la ventola e pulirla 5. Prevedere sufficiente spazio per l'aerazione

INVERTER

Codice	Ingresso su controllore driver	Allarme	Causa	Risoluzione problema
oH2	-	Surriscaldamento	Temperatura del dissipatore di calore troppo elevata	<ol style="list-style-type: none"> 1. Assicurarsi che la temperatura ambiente sia inferiore alla massima temperatura ambiente ammessa 2. Assicurarsi che i fori di ventilazione non siano ostruiti 3. Rimuovere eventuale sporcizia dal dissipatore di calore 4. Verificare la ventola e pulirla 5. Prevedere sufficiente spazio per l'aerazione
LU	-	Basso voltaggio	Il driver rileva che la tensione del bus DC è scesa sotto il valore minimo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare il perché il voltaggio di input è sceso sotto il limite minimo del valore nominale 2. Verificare se è presente un funzionamento anomalo 3. Verificare il corretto cablaggio dei terminali di input R-S-T delle tre fasi
oL	-	Sovraccarico	Il driver rileva uscita di corrente eccessiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare il perché di un possibile sovraccarico 2. Ridurre il valore del parametro Pr.07.02 compensazione della coppia 3. Utilizzare un inverter di taglia superiore
oL1	-	Sovraccarico 1	Intervento sovraccarico elettronico interno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Verificare per possibile sovraccarico motore 2. Controllare impostazione del valore di termica 3. Utilizzare un motore più potente 4. Ridurre la corrente affinché il valore non superi il limite impostato dal parametro Pr.07.00
oL2	-	Sovraccarico 2	Sovraccarico motore	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ridurre il carico sul motore 2. Impostare un valore adeguato per il parametro controllo sovraccarico (da Pr.06.03 a Pr.06.05)
HPF1	-	CC (Current clamp)	Errore interno	Rendere in fabbrica
HPF2	-	OV errore hardware	Errore interno	Rendere in fabbrica
HPF3	-	GFF errore hardware	Errore interno	Rendere in fabbrica
HPF4	-	OC errore hardware	Errore interno	Rendere in fabbrica
bb	-	Blocco base esterna	Blocco base esterna	<ol style="list-style-type: none"> 1. All'attivazione dell'ingresso (B.B), l'uscita dell'inverter si ferma 2. Disattivare l'input che attiva l'ingresso (B.B) per attivare l'uscita dell'inverter
oCR	-	Sovracorrente durante accelerazione	Sovracorrente durante accelerazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito all'uscita motore: controllare per possibile scarso isolamento della linea di uscita 2. Boost di coppia troppo alto: diminuire il valore del parametro di compensazione coppia Pr.07.02 3. Tempo di accelerazione troppo basso: aumentare il tempo di accelerazione 4. L'uscita di corrente dell'inverter è troppo scarsa: sostituire l'inverter con un modello di taglia successiva
oCd	-	Sovracorrente durante decelerazione	Sovracorrente durante decelerazione	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito all'uscita motore: controllare per possibile scarso isolamento della linea di uscita 2. Tempo di decelerazione troppo basso: aumentare il tempo di decelerazione 3. L'uscita di corrente dell'inverter è troppo scarsa: sostituire l'inverter con un modello di taglia successiva
oCn	-	Sovracorrente durante funzionamento	Sovracorrente durante funzionamento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cortocircuito all'uscita motore: controllare per possibile scarso isolamento della linea di uscita 2. Improvviso aumento del carico del motore: controllare per possibile stallo del motore 3. L'uscita di corrente dell'inverter è troppo scarsa: sostituire l'inverter con un modello di taglia successiva
EF	-	Errore esterno	Errore esterno	<ol style="list-style-type: none"> 1. Quando i terminali di input (MI3-MI9) sono impostati per accettare un allarme esterno, l'inverter ferma erogazione di corrente su U, V, W 2. Premere il tasto RESET quando l'allarme viene resettato

INVERTER

Codice	Ingresso su controllore driver	Allarme	Causa	Risoluzione problema
cF1.0	-	EEPROM interna non può essere programmata	Errore interno	Rendere in fabbrica
cF1.1	-	EEPROM interna non può essere programmata	Errore interno	Rendere in fabbrica
cF2.0	-	EEPROM interna non può essere letta	Errore interno	1. Premere tasto RESET per ripristinare i parametri di default 2. Rendere in fabbrica
cF2.1	-	EEPROM interna non può essere letta	Errore interno	1. Premere tasto RESET per ripristinare i parametri di default 2. Rendere in fabbrica
cF3.0	-	Errore fase U	Errore interno	Rendere in fabbrica
cF3.1	-	Errore fase V	Errore interno	Rendere in fabbrica
cF3.2	-	Errore fase W	Errore interno	Rendere in fabbrica
cF3.3	-	OV o LV	Errore interno	Rendere in fabbrica
cF3.4	-	Errore sensore di temperatura	Errore interno	Rendere in fabbrica
cF3.5	-	Errore sensore di temperatura	Errore interno	Rendere in fabbrica
OFF	-	Guasto a terra	Guasto a terra	Quando (uno dei) terminali di uscita va a massa, la corrente di cortocircuito è più del 50% della corrente nominale dell'inverter, il modulo di potenza dell'inverter può essere danneggiato NOTA: La protezione di cortocircuito è fornita per la protezione dell'inverter, non per l'utilizzatore 1. Controllare che il modulo IGBT sia danneggiato 2. Verificare per possibile scarso isolamento della linea di uscita
cFR	-	Auto accel/decel fallita	Auto accel/decel fallita	1. Verificare che il tipo di motore sia adatto al funzionamento sotto inverter 2. Controllare che l'energia rigenerativa sia troppo alta 3. Il carico può essere cambiato istantaneamente
cE--	-	Errore comunicazione	Mancanza di comunicazione	1. Controllare la connessione RS485 fra l'inverter e l'interfaccia master RS485 2. Controllare che il protocollo di comunicazione, l'indirizzo, la velocità di trasmissione ecc.. siano impostati correttamente 3. Utilizzare il corretto calcolo per il checksum 4. Fare riferimento al capitolo 5 per maggiori dettagli
codE	-	Guasto software di protezione	Errore interno	Rendere in fabbrica
RErr	AVI-ACM	Errore segnale analogico	Mancanza segnale ACI	Controllare cablaggio di ACI
FbE	AVI-ACM	Errore segnale feedback PID	Mancanza segnale ACI	1. Controllare impostazione parametro (Pr.10.01) e cablaggio AVI/ACI 2. Controllare per possibile errore fra il tempo di risposta del sistema e il tempo di campionamento del segnale di feedback PID (Pr.10.08)
PHL	-	Perdita fase	Perdita fase in ingresso	Controllare eventuali morsetti allentati nei cavi di alimentazione
AUE	-	Errore funzione auto tuning	Funzione auto tuning fallita	1. Controllare cablaggio fra inverter e motore 2. Riprovare
CP10	-	Errore di comunicazione time-out sul quadro di controllo o di scheda di potenza	Time-out comunicazione	1. Premere tasto RESET per ripristinare i parametri di default 2. Rendere in fabbrica
PtC1	-	Protezione surriscaldamento motore	Possibile surriscaldamento del motore	1. Controllare se il motore è surriscaldato 2. Controllare impostazione parametri da Pr.07.12 a Pr.07.17
PtC2	-	Protezione surriscaldamento motore	Possibile surriscaldamento del motore	1. Controllare se il motore è surriscaldato 2. Controllare impostazione parametri da Pr.07.12 a Pr.07.17

CARATTERISTICA DELLE SONDE

Le sonde di temperatura utilizzate sono del tipo NTC10K-25°C.

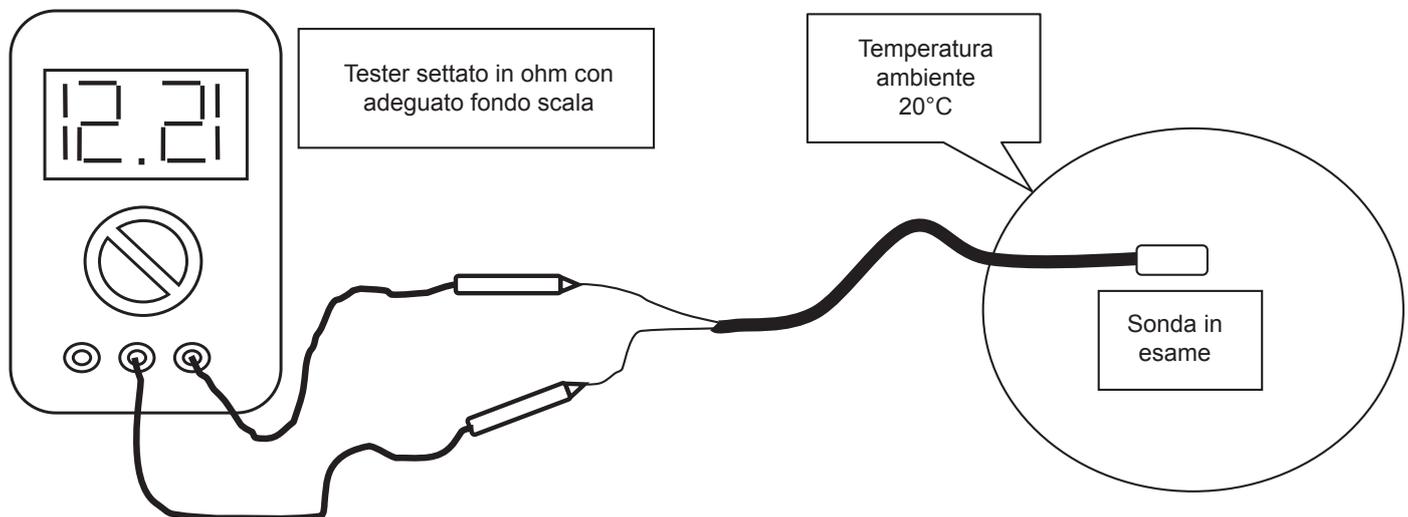
Quando il bulbo della sonda è alla temperatura di 25°C la resistenza elettrica misurabile con un multimetro ai capi della sonda è di circa 10 kW. Il termistore di queste sonde è a coefficiente di temperatura negativo: all'aumentare della temperatura diminuisce il valore della resistenza elettrica.

Per appurare se una sonda è difettosa o interrotta, verificare la corrispondenza tra il valore della resistenza in kW e la temperatura del bulbo in °C secondo la seguente tabella.

Temperatura [°C]	Resistenza [kΩ]	Temperatura [°C]	Resistenza [kΩ]	Temperatura [°C]	Resistenza [kΩ]
0	25,7950	20	12,2110	40	5,7805
1	24,8483	21	11,7628	41	5,5683
2	23,9363	22	11,3311	42	5,3640
3	23,0578	23	10,9152	43	5,1671
4	22,2115	24	10,5146	44	4,9774
5	21,3963	25	10,1287	45	4,7948
6	20,6110	26	9,7569	46	4,6188
7	19,8546	27	9,3988	47	4,4493
8	19,1259	28	9,0539	48	4,2860
9	18,4239	29	8,7216	49	4,1287
10	17,7477	30	8,4015	50	3,9771
11	17,0963	31	8,0931	51	3,8312
12	16,4689	32	7,7961	52	3,6906
13	15,8644	33	7,5100	53	3,5551
14	15,2822	34	7,2343	54	3,4246
15	14,7213	35	6,9688	55	3,2989
16	14,1810	36	6,7131	56	3,1779
17	13,6605	37	6,4667	57	3,0612
18	13,1592	38	6,2293	58	2,9489
19	12,6762	39	6,0007	59	2,8406

Per una verifica attendibile non è indispensabile controllare ogni singolo valore ma è sufficiente controllare alcuni valori a campione. Se lo strumento indica resistenza infinita significa che la sonda è interrotta.

Esempio. Con una temperatura di 20°C sulla sonda, il display dell'ohmetro indicherà circa 12.21 kΩ



MESSA IN FUNZIONE

Norme Generali

Per rendere effettiva **la garanzia contrattuale**, la messa in funzione **deve essere fatta dai centri assistenza autorizzati**. Prima della chiamata si consiglia di verificare che tutte le parti dell'installazione siano completate; la messa in bolla dell'unità, l'allacciamento idraulico con il relativo sfiato dell'aria e l'allacciamento elettrico.

MANUTENZIONE

Norme Generali

La manutenzione è estremamente importante per il funzionamento dell'impianto e il regolare mantenimento dell'unità nel tempo. Per la manutenzione straordinaria chiamare il personale qualificato preposto, secondo il Regolamento europeo 303/2008 del 2 Aprile 2008 (e successivi) che prescrive che imprese e tecnici che effettuano interventi di manutenzione/riparazione, controllo perdite e recupero/riciclo gas devono essere CERTIFICATI come previsto dalle norme locali. Devono essere tenute presenti le norme di sicurezza riportate nella sezione preposta ed adottare gli accorgimenti suggeriti.

Le informazioni di seguito riportate sono una guida indirizzata all'utilizzatore finale.

La manutenzione consente di mantenere l'efficienza dell'unità, ridurre la velocità di deterioramento cui ogni apparecchiatura è soggetta nel tempo e raccogliere informazioni e dati per capire lo stato di efficienza dell'unità e prevenire possibili guasti.

E' bene predisporre di un libretto di impianto come previsto dal DPR 147/2006 del 15 Febbraio 2006.

Manutenzione ordinaria

Le operazioni di controllo sull'unità di seguito descritte non richiedono conoscenze tecniche specifiche, e si riassumono in semplici controlli ad alcuni dei componenti dell'unità.

Contattare un centro di assistenza autorizzato nel caso si renda necessaria della manutenzione.

La tabella sotto riportata elenca i controlli consigliati da effettuarsi e la frequenza con cui sono da effettuarsi.

Prevedere controlli ed interventi più ravvicinati in caso di utilizzi pesanti (continuativi oppure altamente intermittenti, prossimi ai limiti di funzionamento ecc...) o critici (servizio indispensabile come data center, ospedale ecc...)

DESCRIZIONE	SETTIMANALE	MENSILE	SEMESTRALE
Controllo visivo della struttura dell'unità			•
Controllo impianto idraulico		•	
Controllo dell'impianto elettrico		•	
Controllo della sezione di condensazione		•	
Lettura e registrazione dei parametri di lavoro	•		

• Struttura dell'unità

Nel verificare lo stato delle parti costituenti la struttura dell'unità porre particolare attenzione alle parti soggette ad ossidazione. Nel caso si presentassero inizi di ossidazione trattare con vernici atte ad eliminare o ridurre tale fenomeno. Verificare il fissaggio della pannellatura esterna dell'unità e dei ventilatori.

Cattivi fissaggi sono origine di rumori e vibrazioni anomale.

• Impianto idraulico

Verificare visivamente che il circuito idraulico non presenti punti di perdita. Verificare che il filtro acqua sia pulito .

• Impianto elettrico

Verificare che il cavo di alimentazione che collega l'unità al quadro di distribuzione non presenti lacerazioni, screpolature o alterazioni tali da comprometterne l'isolamento

MANUTENZIONE

• Sezione di condensazione

ATTENZIONE: Lo scambiatore a pacco alettato è costruito con alette di alluminio o altro materiale sottile quindi il contatto anche accidentale può provocare ferite da taglio. Attenersi a quanto prescritto nella sezione relativa.

• Batteria condensante

È importante, data la funzione di tale componente, che la superficie dello scambiatore sia libera da possibili ostruzioni provocate da corpi che possono ridurre la portata aria del ventilatore e quindi le prestazioni dell'unità. Le possibili operazioni da effettuarsi sono:

- Rimuovere con l'ausilio di una spazzola o manualmente (tenendo presente le prescrizioni in tema di sicurezza sopra descritte) tutte le impurità tipo carta, foglie, ecc. che possono ostruire la superficie della batteria.

- Nel caso i corpi si siano depositati sull'alettatura e la rimozione manuale risultasse difficoltosa, utilizzare un getto di aria in pressione o di acqua sulla superficie in alluminio della batteria avendo cura di orientare il getto in senso verticale alla batteria per non danneggiare le alette e nel senso opposto al moto dell'aria indotto dal ventilatore.

- Pettinare la batteria con apposito attrezzo utilizzando l'appropriata spaziatura del pettine per alette nel caso ci siano parti dell'alettatura piegate o schiacciate.

• Elettroventilatori elicoidali

Effettuare un'ispezione visiva per controllare lo stato del fissaggio dell'elettroventilatore alla griglia di supporto e di quest'ultima alla struttura dell'unità. Controllare i cuscinetti del ventilatore, che causano rumori e vibrazioni anomale, e la chiusura delle scatole coprimorsetti e dei pressacavi.

• Scambiatore ad acqua

Lo scambiatore deve garantire il massimo scambio termico possibile quindi deve essere libero da incrostazioni o sporco che ne può ridurre l'efficienza; verificare che nel tempo non aumenti la differenza di temperatura fra acqua in uscita e temperatura di evaporazione, se la differenza supera i 8-10°C è necessario procedere con la pulizia lato acqua dello scambiatore, tenendo presente le seguenti indicazioni: la circolazione dell'acqua deve essere in direzione opposta a quella abituale, la velocità del fluido non deve superare di 1,5 volte quella nominale, utilizzare acqua o prodotti moderatamente acidi per il lavaggio e solo acqua pulita per il successivo risciacquo.

• Filtro acqua

Verificare la pulizia del filtro ed eliminare eventuali impurità che ostruiscono il corretto flusso d'acqua, contribuendo all'aumento delle perdite di carico e quindi dei consumi energetici delle pompe.

• Pompe di circolazione (se presenti)

Verificare assenza di perdite, lo stato dei cuscinetti (eventuali anomalie sono evidenziate da rumore e vibrazioni), la chiusura delle scatole coprimorsetti e dei pressa cavi.

• Lettura e registrazione dei parametri di lavoro

Tale controllo può essere effettuato grazie ai manometri (se installati) dei circuiti frigoriferi e ai manometri e termometri (se installati) dei circuiti idraulici dell'unità (evaporatore + recupero, se presente).

Prevedere un libretto di macchina che consenta di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità; in questo modo sarà più semplice cadenzare adeguatamente i vari interventi e sarà facilitata una eventuale ricerca guasti.

Riportare sul libretto: data, tipo di intervento effettuato, descrizione dell'intervento, misure effettuate, anomalie segnalate, allarmi registrati nello storico allarmi, ecc...

SICUREZZA ED INQUINAMENTO

Considerazioni generali

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per le persone e l'ambiente nel quale essa viene installata. Pertanto per eliminare i rischi residui ai quali si va incontro è opportuno conoscere il più possibile della macchina per non incorrere in incidenti che potrebbero causare danni a persone e/o cose.

a. Accesso all'unità

L'accesso all'unità deve essere consentito esclusivamente a personale qualificato, che abbia dimestichezza con questo tipo di macchine, munito sempre delle protezioni antinfortunistiche necessarie (scarpe, guanti, elmetto, ecc.). Inoltre le persone, per operare, devono essere autorizzate dal proprietario della macchina e riconosciute dalla Ditta costruttrice stessa.

b. Elementi di rischio

La progettazione e la costruzione della macchina sono state condotte in modo tale da non generare alcuna condizione di rischio. Rischi residui sono comunque impossibili da eliminare in fase di progettazione, e vengono riportati nella seguente tabella con le indicazioni necessarie per la loro neutralizzazione.

Parte considerata	Rischio residuo	Modalità	Precauzioni
Compressore e tubo di mandata	Ustioni	Contatto con i tubi e/o il compressore	Evitare il contatto usando guanti protettivi
Tubi di mandata, scambiatore recupero calore e batteria.	Scoppio	Eccessiva pressione	Spegnere la macchina, controllare il pressostato di alta pressione, i ventilatori e il condensatore
Tubi in genere	Ustioni da gelo	Fuoriuscita del refrigerante e contatto con la pelle	Non esercitare tensione sui tubi
Cavi elettrici, parti metalliche	Folgorazioni ustioni gravi	Difetti di isolamento dei cavi parti metalliche in tensione	Protezione elettrica adeguata (curare la messa a terra)
Batterie di scambio termico	Ferite da taglio	Contatto	Usare guanti protettivi Installare Accessorio "Griglie di Protezione Batteria"
Ventilatori	Ferite da taglio	Contatto	Evitare di inserire le mani o oggetti attraverso le maglie della griglia di protezione ventilatori

c. Inquinamento

La macchina contiene olio lubrificante e refrigerante per cui, in fase di rottamazione dell'unità, tali fluidi dovranno essere recuperati e smaltiti in accordo con le norme vigenti nel paese dove la macchina è installata.

La macchina non deve essere abbandonata in fase di rottamazione, ma può essere immagazzinata anche all'aperto con i circuiti gas, acqua ed elettrici integri e chiusi.

d. Scollegamento e smaltimento

Durante la fase di scollegamento quindi evitare versamenti o perdite in ambiente del gas frigorifero e dell'acqua dell'impianto se trattata con additivi o sostanze incongelabili.

Per lo smantellamento e smaltimento, consegnare l'unità ai centri specializzati ed autorizzati che provvederanno in accordo con le norme nazionali vigenti in materia.

SICUREZZA ED INQUINAMENTO

Scheda sicurezza refrigerante R410A

1 IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO E DELLA SOCIETA' FORNITRICE

Scheda Nr FRIG 8
Prodotto R-410A
Identificazione della società fornitrice RIVOIRA SpA

2 COMPOSIZIONE / INFORMAZIONE SUGLI INGREDIENTI

Sostanza / Preparato Preparato
Componenti / Impurezze Contiene i seguenti componenti :
Difluorometano (R32) 50 % in peso
Pentafluoroetano (R125) 50 % in peso
CEE Nr Non applicabile per le miscele
Nome commerciale /

3 IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI

Identificazione dei pericoli Gas liquefatto.
I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.
Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento.
Può causare aritmia cardiaca.

4 MISURE DI PRONTO SOCCORSO

Inalazione Non somministrare alcunché a persone svenute.
Portare all'aria aperta.
Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario.
Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
Contatto con gli occhi Sciacquare accuratamente ed abbondantemente con acqua per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.
Contatto con la pelle Lavare subito abbondantemente con acqua. Togliersi immediatamente tutti gli indumenti contaminati.
Ingestione Via di esposizione poco probabile.

5 MISURE ANTINCENDIO

Pericoli specifici Aumento della pressione.
Prodotti di combustione pericolosi Acidi alogeni, tracce di alogenuri di carbonile.
Mezzi di estinzione utilizzabili Si possono usare tutti i mezzi di estinzione conosciuti.
Metodi specifici Raffreddare i contenitori/cisterne con spruzzi d'acqua.
Mezzi di protezione speciali Usare l'autorespiratore in spazi ristretti.

6 MISURE CONTRO LE FUORIUSCITE ACCIDENTALI DI PRODOTTO

Protezioni individuali Evacuare il personale in aree di sicurezza. Prevedere una ventilazione adeguata. Usare mezzi di protezione personali
Protezioni per l'ambiente Evapora.
Metodi di rimozione del prodotto Evapora.

7 MANIPOLAZIONE E IMMAGAZZINAMENTO

Manipolazione e immagazzinamento Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro. Utilizzare unicamente in locali ben ventilati. Non respirare vapori o aerosol. Chiudere accuratamente i contenitori e conservarli in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. Conservare nei contenitori originali.
Prodotti incompatibili Esplosivi, materiali infiammabili, perossidi organici.

8 CONTROLLO DELL'ESPOSIZIONE / PROTEZIONE INDIVIDUALE

Protezione personale Assicurare un'adeguata ventilazione, specialmente in zone chiuse.
Parametri di controllo Difluorometano (R32): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000 ml/m³
Pentafluoroetano (R125): Limiti di esposizione raccomandati: AEL (8h e 12h TWA) = 1000 ml/m³
Protezione delle vie respiratorie Per il salvataggio, e per i lavori di manutenzione in serbatoi, usare un apparato respiratore autonomo. I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.
Protezione degli occhi Occhiali protettivi totali.
Protezione delle mani Guanti di gomma.
Misure di igiene Non fumare.

9 PROPRIETA' CHIMICO-FISICHE

Densità relativa, gas (aria=1) Più pesante dell'aria.
Solubilità in acqua (mg/l) Non conosciuta, ma ritenuta molto bassa.
Aspetto Gas liquefatto incolore.
Odore Simile all'etere.
Punto di accensione Non si infiamma.

10 STABILITA' E REATTIVITA'

Stabilità e reattività Nessuna decomposizione se impiegato secondo le apposite istruzioni.
Materie da evitare Metalli alcalini, metalli alcalino terrosi, sali di metallo granulato, Al, Zn, Be ecc. in polvere.
Prodotti di decomposizione pericolosi Acidi alogeni, tracce di alogenuri di carbonile.

11 INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE

Effetti locali Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del valore TLV (1000 ppm) possono causare effetti narcotici. Inalazione di prodotti di decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare).
Tossicità a lungo termine Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali.
Effetti specifici Una rapida evaporazione del liquido può causare congelamento. Può causare aritmia cardiaca.

12 INFORMAZIONI ECOLOGICHE

Effetti legati all'ecotossicità Pentafluoroetano (R125)
Potenziale di riscaldamento globale degli halocarburi; HGWP (R-11 = 1) = 0.84
Potenziale di depauperamento dell'ozono; ODP (R-11 = 1) = 0

SICUREZZA ED INQUINAMENTO

13 CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO

Generali

Non scaricare dove l'accumulo può essere pericoloso. Utilizzabile con ricondizionamento. I recipienti depressurizzati dovrebbero essere restituiti al fornitore. Contattare il fornitore se si ritengono necessarie istruzioni per l'uso.

14 INFORMAZIONI PER IL TRASPORTO

Designazione per il trasporto

GAS LIQUEFATTO N.A.S
(DIFLUOROMETANO, PENTAFLUOROETANO)

UN Nr

3163

Class/Div

2.2

ADR /RID Nr

2, 2°A

Nr pericolo ADR/RID

20

Etichetta ADR

Etichetta 2 : gas non tossico non infiammabile.

CEPIC Groupcard

20g39 - A

Altre informazioni per il trasporto

Evitare il trasporto su veicoli dove la zona di carico non è separata dall'abitacolo.

Assicurarsi che il conducente sia informato del rischio potenziale del carico e sappia cosa fare in caso di incidente o emergenza.

Prima di iniziare il trasporto accertarsi che il carico sia ben assicurato e :

assicurarsi che la valvola del contenitore sia chiusa e non perda;

assicurarsi che il tappo cieco della valvola, ove fornito sia correttamente montato;

assicurarsi che il cappello (ove fornito) sia correttamente montato e vi sia adeguata via di ventilazione;

assicurare l'osservanza delle vigenti disposizioni.

15 INFORMAZIONI SULLE REGOLAMENTAZIONI

Il prodotto non deve essere etichettato secondo la direttiva 1999/45/CE.

Osservare le normative sotto indicate, relativi aggiornamenti e modifiche in quanto applicabili :

Circolari n.46/79 e 61/81 del Ministero del Lavoro : Rischi connessi all'utilizzo di prodotti contenenti ammine aromatiche

D.L. n.133/92 : Normative relative agli scarichi delle sostanze pericolose nelle acque

D.L. n.277/91 : Protezione dei lavoratori dal rumore, piombo e amianto

Legge 256/74, D.M. 28/1/92, D.Lgs. n.52 del 3/2/97, D.M. del 28/4/97 e successive modifiche : Classificazione, imballaggio ed etichettatura dei preparati e delle sostanze pericolose

DPR n.175/88, successive modifiche e aggiornamenti : Attività con rischi di incidenti rilevanti (Legge Seveso)

DPR n.203/88 : Emissioni in atmosfera

DPR n.303/56 : Igiene del lavoro

D.P.R n.547/55 : Normativa relativa alla prevenzione degli infortuni

D.Lgs. n.152 del 11/5/99 : Protezione delle acque

16 ALTRE INFORMAZIONI

Utilizzi raccomandati

Refrigerante

In alta concentrazione può provocare asfissia. Conservare in luogo ben ventilato. Non respirare il gas.

Il rischio di asfissia è spesso sottovalutato e deve essere ben evidenziato durante l'addestramento dell'operatore.

Assicurare l'osservanza di tutti i regolamenti nazionali e regionali.

Prima di utilizzare questo prodotto in qualsiasi nuovo processo o esperimento, deve essere condotto uno studio approfondito sulla sicurezza e sulla compatibilità del prodotto stesso con i materiali.

Le suddette informazioni si basano sul nostro attuale know-how e descrivono il prodotto secondo le esigenze di sicurezza. Non rappresentano tuttavia una garanzia ed un'assicurazione delle qualità in senso giuridico. Ognuno risponde personalmente nell'osservanza di tali norme.

Primo soccorso

- Allontanare l'infortunato dall'esposizione e tenerlo al caldo e a riposo.
- Se necessario somministrare ossigeno.
- Praticare, se necessario, la respirazione artificiale.
- In caso di arresto cardiaco effettuare il massaggio cardiaco esterno.
- Richiedere immediatamente assistenza medica.

Contatto con la pelle:

- Far sgelare, lavando immediatamente e abbondantemente con acqua tiepida le zone interessate.
- Togliere gli indumenti contaminati (in caso di ustioni da gelo possono aderire alla pelle) se non sono attaccati alla pelle.
- Richiedere, se necessario, assistenza medica.

Contatto con gli occhi:

- Lavare immediatamente con soluzione fisiologica per lavaggio oculare o acqua pulita, tenendo scostate le palpebre almeno per 10 minuti.
- Richiedere, se necessario, assistenza medica.

Ingestione:

- Non provocare il vomito. Se l'infortunato è cosciente far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200,300 ml d'acqua.
- Richiedere immediatamente assistenza medica.
- Non somministrare adrenalina o farmaci simpaticomimetici in seguito ad esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.

Per ulteriori informazioni sulle caratteristiche del fluido frigorifero si rimanda alle schede tecniche di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigeranti.

DICHIARAZIONE POMPE DI CALORE ALTA EFFICIENZA

FERROLI S.p.A. dichiara che le unità a pompa di calore sotto elencate soddisfano i requisiti di legge relativi all'anno 2010 di cui all'allegato I del DM 6 agosto 2009 che ha modificato l'articolo 9 comma 2 bis -allegato H- del DM 19 febbraio 2007 coordinato con il DM 7 aprile 2008 attuativo della legge finanziaria 2008: disposizioni in materia di detrazione per le spese di riqualificazione energetica del patrimonio edilizio esistente, ai sensi dell'art. 1 comma 349 della legge 27 dicembre 2006, n. 296.

Pompe di calore aria/acqua di potenza termica utile inferiore a 35 kW ⁽¹⁾		
Requisiti minimi del coefficiente prestazionale	COP	EER
	4,10	3,80

Pompe di calore aria/acqua di potenza termica utile superiore a 35 kW ⁽¹⁾		
Requisiti minimi del coefficiente prestazionale	COP	EER
	3,80	3,20

Elenco unità:

	Potenza Termica [kW] ⁽¹⁾	COP ⁽¹⁾	EER ⁽¹⁾
RGA HE IP 40.2 VB-VD AB 0M5	52,4	4,13	3,70
RGA HE IP 50.2 VB-VD AB 0M5	61,9	4,15	3,74
RGA HE IP 60.2 VB-VD AB 0M5	69,9	4,09	3,71
RGA HE IP 70.2 VB-VD AB 0M5	78,6	4,07	3,69
RGA HE IP 80.2 VB-VD AB 0M5	93,8	4,04	3,63
RGA HE IP 90.2 VB-VD AB 0M5	107	4,08	3,65
RGA HE IP 100.2 VB-VD AB 0M5	120	4,08	3,63
RGA HE IP 115.2 VB-VD AB 0M5	134	4,10	3,65
RGA HE IP 130.2 VB-VD AB 0M5	149	4,08	3,66
RGA HE IP 145.2 VB-VD AB 0M5	171	4,04	3,60
RGA HE IP 160.2 VB-VD AB 0M5	192	4,07	3,63
RGA HE IP 180.2 VB-VD AB 0M5	220	4,04	3,62
	Potenza Termica [kW] ⁽¹⁾	COP ⁽¹⁾	EER ⁽¹⁾
RGA HE IP 40.2 VB-VD AS 0M5	51,0	4,18	3,39
RGA HE IP 50.2 VB-VD AS 0M5	60,3	4,19	3,41
RGA HE IP 60.2 VB-VD AS 0M5	68,1	4,15	3,44
RGA HE IP 70.2 VB-VD AS 0M5	76,6	4,12	3,40
RGA HE IP 80.2 VB-VD AS 0M5	91,2	4,18	3,39
RGA HE IP 90.2 VB-VD AS 0M5	104	4,19	3,38
RGA HE IP 100.2 VB-VD AS 0M5	117	4,19	3,38
RGA HE IP 115.2 VB-VD AS 0M5	130	4,15	3,35
RGA HE IP 130.2 VB-VD AS 0M5	145	4,14	3,37
RGA HE IP 145.2 VB-VD AS 0M5	166	4,13	3,36
RGA HE IP 160.2 VB-VD AS 0M5	187	4,16	3,35
RGA HE IP 180.2 VB-VD AS 0M5	215	4,16	3,36

	Potenza Termica [kW] ⁽¹⁾	COP ⁽¹⁾	EER ⁽¹⁾
RGA HE IP 40.2 VB-VD AX 0M5	50,4	4,20	3,30
RGA HE IP 50.2 VB-VD AX 0M5	59,5	4,22	3,31
RGA HE IP 60.2 VB-VD AX 0M5	67,3	4,21	3,33
RGA HE IP 70.2 VB-VD AX 0M5	75,5	4,17	3,31
RGA HE IP 80.2 VB-VD AX 0M5	90,2	4,23	3,32
RGA HE IP 90.2 VB-VD AX 0M5	103	4,26	3,28
RGA HE IP 100.2 VB-VD AX 0M5	115	4,21	3,28
RGA HE IP 115.2 VB-VD AX 0M5	128	4,20	3,28
RGA HE IP 130.2 VB-VD AX 0M5	144	4,20	3,26
RGA HE IP 145.2 VB-VD AX 0M5	164	4,19	3,28
RGA HE IP 160.2 VB-VD AX 0M5	184	4,18	3,25
RGA HE IP 180.2 VB-VD AX 0M5	211	4,18	3,27

⁽¹⁾ Le prestazioni sono dichiarate in conformità alla norma UNI EN 14511: 2004 alle seguenti condizioni: in riscaldamento temperatura ambiente esterno 7°C bulbo secco, 6°C bulbo umido e acqua entrante 30°C, uscente 35°C; in raffreddamento temperatura ambiente esterno 35°C bulbo secco, 24°C bulbo umido e acqua entrante 23°C, uscente 18°C.

La presente dichiarazione è rilasciata per tutti gli usi consentiti dalla legge.

San Bonifacio, 01 Aprile 2011

Ferroli S.p.A.

Il legale rappresentante
Dante Ferroli



DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ



GB **“CE” DECLARATION OF CONFORMITY**
We, the undersigned, hereby declare under our responsibility, that the machine in question complies with the provisions established by Directives :

DE **“EG” KONFORMITÄTSERKLÄRUNG**
Wir, die Unterzeichner dies er Erklärung, erklären unter unseren ausschließlichen Verantwortung, daß die genannte Maschine den Bestimmungen der folgenden EG-Richtlinien entspricht :

FR **DECLARATION “CE” DE CONFORMITE**
Nous soussignés déclarons, sous notre entière responsabilité, que la machine en objet est conforme aux prescriptions des Directives :

IT **DICHIARAZIONE “CE” DI CONFORMITÀ**
Noi sottoscritti dichiariamo, sotto la nostra responsabilità, che la macchina in questione è conforme alle prescrizioni delle Direttive :

ES **DECLARACION “CE” DE CONFORMIDAD**
Quienes subscribimos la presente declaración, declaramos, bajo nuestra exclusiva responsabilidad, que la maquina en objeto respeta lo prescrito par las Directivas :

PT **DECLARAÇÃO “CE” DE CONFORMIDADE**
Nós, signatários da presente, declaramos sob a nossa exclusiva responsabilidade, que a máquina em questão está em conformidade com as prescrições das Directrizes :

NL **“EG” CONFORMITEITSVERKLARING**
Wij ondergetekenden verklaren hierbij op uitsluitend eigen verantwoording dat de bovengenoemde machine conform de voorschriften is van de Richtlijnen:

DK **“CE” OVERENSSTEMMELSESERKLÆRING**
Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennævnte maskine er i overensstemmelse med vilkårene i direktivene :

SE **FÖRSÄKRAN OM “CE” ÖVERENSSTÄMMELSE**
Underfegnade försäkrar under eget ansvar att ovannämnda maskinskinen er i overensstemmelse med vilkårene i direktivene :

NO **BEKREFTELSE OM ÆCEØ OVERENSSTEMMELSE**
Underfegnede forsikrer under eget ansvar al den ovennevnte maskinen er i overensstemmelse med vilkårene i direktivene :

FI **“CE” VAATIMUSTENMUKAISUUSVAKUUTUS**
Allekirjoittaneet vakuutamme omalla vastuullamme että yllämainittu kone noudattaa ehtoja direktiiveissä :

GR **ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΜΒΑΤΟΤΗΤΑΣ “EE”**
Εμετς που υπογραφουμε την παρουμεα, δηλωνουμε υπο την αποκλειστικη μας ευθυνη, οτι το μηχανημα συμμορφουται οτα οα ορτζουν οι Οδηγιες :

HR **IZJAVA O “CE” SUGLASNOSTI**
Mi niže potpisani izjavljujemo, pod našom odgovornošću, da ova Mašina odgovara zahtijevima iz Direktiva :

PL **DEKLARACJA ZGODNOŚCI “CE”**
My niżej podpisani oświadczamy z pełną odpowiedzialnością, że niżej wymienione urządzenie w pełni odpowiada postanowieniom przyjętym w następujących Dyrektywach:

2006/42/EC
97/23/EC
2004/108/EC
2006/95/EC

Il legale rappresentante
Dante Ferrolli

Certificato di garanzia

La presente garanzia convenzionale è valida per le unità destinate alla commercializzazione, vendute ed installate sul solo territorio italiano.

La Direttiva Europea 99/44/CE ha per oggetto taluni aspetti della vendita e delle garanzie dei beni di consumo e regolamenta il rapporto tra venditore finale e consumatore. La direttiva in oggetto prevede che in caso di difetto di conformità del prodotto, il consumatore ha diritto a rivalersi nei confronti del venditore finale per ottenere il ripristino senza spese, per un determinato periodo dalla data di acquisto.

L'azienda produttrice, pur non essendo venditore finale nei confronti del consumatore, intende comunque supportare le responsabilità del venditore finale con una propria Garanzia Convenzionale, fornita tramite la propria rete di assistenza tecnica autorizzata alle condizioni riportate di seguito.

Oggetto della Garanzia e Durata

Con la presente garanzia convenzionale l'azienda produttrice garantisce da tutti i difetti di fabbricazione e di funzionamento gli apparecchi venduti per **12 mesi** dalla data di primo avviamento gratuito, purchè sia stato effettuato dal Centro Assistenza Autorizzato di zona, all'atto della messa in servizio del prodotto che deve essere comunque effettuata a cura della società installatrice e per un massimo di **18 mesi** dalla data di consegna, documentata attraverso regolare documento di acquisto.

Modalità per far valere la presente Garanzia

In caso di guasto, il cliente può contattare la rete dei Centri Assistenza **autorizzati dall'azienda produttrice**, richiedendone l'intervento.

La rete dei Centri Assistenza è reperibile

- attraverso la consultazione del volume Pagine Gialle, alla voce "Condizionatori d'aria".
- attraverso il servizio "Pronto Pagine Gialle", componendo il numero 89.24.24
- attraverso il servizio "Pagine Gialle on line", consultando il sito internet <http://www.paginegialle.it/gruppoferroli>
- attraverso il sito internet dell'azienda **produttrice**
- componendo il numero verde 800-59.60.40

I costi di intervento sono a carico dell'azienda produttrice, fatte salve le esclusioni previste e riportate nella presente Dichiarazione.

Gli interventi in garanzia non modificano la data di decorrenza o la durata della stessa.

Esclusioni

Sono escluse dalla presente garanzia i guasti e gli eventuali danni causati da:

- trasporto non effettuato a cura dell'azienda;
- inosservanza delle istruzioni e delle avvertenze previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di utilizzo a corredo del prodotto;
- errata installazione o inosservanza delle prescrizioni di installazione, previste dall'azienda produttrice e riportate sui manuali di installazione a corredo del prodotto;
- inosservanza di norme e o disposizioni previste da leggi e o regolamenti vigenti, in particolare per assenza o difetto di manutenzione periodica;
- anomalie o anomalie di qualsiasi genere nell'alimentazione degli impianti idraulici, elettrici, elettrici;
- inadeguati trattamenti dell'acqua di alimentazione, trattamenti disincrostanti erroneamente condotti;
- corrosioni causate da condensa o aggressività d'acqua;
- gelo, correnti vaganti e o effetti dannosi di scariche atmosferiche;
- mancanza di dispositivi di protezione contro le scariche atmosferiche;
- trascuratezza, incapacità d'uso, manomissioni effettuate da personale non autorizzato o interventi tecnici errati effettuati sul prodotto da qualsiasi terzo **soggetto estraneo alla rete di assistenza autorizzata dall'azienda produttrice**;
- **impiego di parti di ricambio non originali**;
- **manutenzione inadeguata o mancante**;
- parti soggette a normale usura di impiego (guarnizioni, manopole, lampade spia, ecc.)
- cause di forza maggiore indipendenti dalla volontà e dal controllo dell'azienda produttrice
- **non rientrano nella garanzia le operazioni di pulizia e manutenzione ordinaria, nè eventuali attività o operazioni per accedere al prodotto (smontaggio mobili o copertura, allestimento ponteggi, ecc.)**

Responsabilità

Il personale autorizzato dalla società produttrice interviene a titolo di assistenza tecnica nei confronti del Cliente; l'installatore resta comunque l'unico responsabile dell'installazione che deve rispettare le prescrizioni di legge e le prescrizioni tecniche riportate sui manuali di Installazione a corredo del prodotto.

Le condizioni di Garanzia convenzionale qui elencate sono le uniche offerte dell'azienda produttrice.

Nessun terzo è autorizzato a modificare i termini della presente garanzia né a rilasciarne altri verbali o scritti.

Diritti di legge

La presente garanzia si aggiunge e non pregiudica i diritti dell'acquirente previsti dalla direttiva 99/44/CE e relativo decreto nazionale di attuazione.

Primo avviamento

E' previsto un primo controllo gratuito a cura del Centro Assistenza Autorizzato di zona.

Il nominativo del Centro Assistenza piu' vicino è reperibile al numero verde 800-59-60-40 o eventualmente collegandosi al sito <http://www.paginegialle.it/gruppoferroli>



**GRUPPO
FERROLI**

Ferroli spa - 37047 San Bonifacio (Verona) Italy - Via Ritonda 78/A
tel. +39.045.6139411 - fax +39.045.6100933 - www.ferroli.it