



POMPE DI CALORE MEDIUM EASY PUMP

Manuale utente-installatore

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

L'Azienda produttrice dichiara:

that the unit: /
che la macchina:

Definition : /
Definizione: Industrial inverter air/water heat pump with axial fan / Pompa di calore industriale aria/acqua inverter con ventilatore assiale Industrial inverter air/water heat pump with vapour injection and axial fan / Pompa di calore industriale aria/acqua inverter con iniezione di vapore e ventilatore assiale

Model N° : /
N° modello: Medium Easy Pump 20 / Medium Easy Pump 30/ Medium Easy Pump 40/ Medium Easy Pump 50/ Medium Easy Pump 60

Serie N°: /
N° di serie:

MEETS THE REQUIREMENTS OF DIRECTIVE 2006/42/CE / È CONFORME AI REQUISITI DELLA DIRETTIVA 2006/42/CE

1. The unit is in CAT. I, so it's free from the application of Directive 2014/68/UE (Reference to Art. I, paragraph 2, point f).
L'attrezzatura a pressione rientra nella CAT. I. L'unità è quindi esente dall'applicazione della normativa PED 2014/68/UE (Riferimento Art. I, paragrafo 2 punto f).
2. Harmonized standards applied to designing and manufacture: UNI EN 378-1, UNI EN378-2, UNI EN 12735-1
Norme armonizzate applicate alla progettazione ed alla costruzione: UNI EN 378-1, UNI EN378-2, UNI EN 12735-1
3. Others European Directives and harmonized standards applied to the equipment: 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 13857, CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2
Eventuali altre Direttive Europee e norme armonizzate applicate all'attrezzatura: 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 12100, UNI EN ISO 13857, CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2

For further information please get in contact with the nearest REHAU branch.
Per ulteriori informazioni potete contattare la vostra filiale REHAU di riferimento.

INDICE

| | | | | | |
|----------|---|-----------|-----------|---|-----------|
| 1 | Norme generali | 6 | 5 | Indicazioni per l'utente | 20 |
| 1.1 | Scopo e contenuto del manuale | 6 | 6 | Spegnimenti per lunghi periodi | 21 |
| 1.1.1 | Conservazione del manuale | 6 | 7 | Manutenzione e controlli periodici | 22 |
| 1.1.2 | Convenzioni grafiche utilizzate nel manuale | 6 | 7.1 | Protezione ambientale | 22 |
| 1.2 | Riferimenti normativi | 6 | 8 | Messa fuori servizio | 23 |
| 1.3 | Uso consentito | 6 | 9 | Dati tecnici | 24 |
| 1.4 | Normative generali sulla sicurezza | 7 | 9.1 | Versione standard | 24 |
| 1.4.1 | Sicurezza e salute dei lavoratori | 7 | 9.2 | Potenze sonore ponderate A | 26 |
| 1.4.2 | Mezzi di protezione personale | 7 | 10 | Dati elettrici unità e ausiliari | 27 |
| 1.4.3 | Segnalazioni di sicurezza | 7 | 11 | Prevalenze utili unità con circolatore integrato | 28 |
| 1.4.4 | Scheda di sicurezza refrigerante | 8 | 12 | Curve circolatori | 29 |
| 2 | Caratteristiche tecniche | 10 | 12.1 | MOD. Medium Easy Pump 20 / 30 | 29 |
| 2.1 | Carpenteria | 10 | 12.2 | MOD. Medium Easy Pump 40 | 30 |
| 2.2 | Circuito frigorifero | 10 | 12.3 | MOD. Medium Easy Pump 40 | 30 |
| 2.3 | Compressori | 10 | 12.4 | MOD. Medium Easy Pump 50/60 | 31 |
| 2.4 | Scambiatore lato aria | 10 | 12.5 | Caratteristiche circolatori | 31 |
| 2.5 | Ventilatore | 10 | 13 | Curve perdite di carico del circuito idronico | 32 |
| 2.6 | Scambiatore lato utenza | 10 | 14 | Curva valvola per gestione unità in parallelo | 33 |
| 2.7 | Quadro elettrico | 10 | 15 | Accessori per ridurre la rumorosità | 34 |
| 2.8 | Sistema di controllo | 11 | 15.1 | SL | 34 |
| 2.9 | Dispositivi di controllo e protezione | 11 | 15.2 | SSL | 34 |
| 2.10 | Circuito idraulico | 11 | 16 | Limiti di funzionamento | 35 |
| 2.11 | Regolazione giri dei ventilatori | 11 | 16.1 | Portata d'acqua all'evaporatore | 35 |
| 2.12 | Accessori opzionali | 11 | 16.1.1 | Produzione acqua refrigerata (funzionamento estate) | 35 |
| 3 | Installazione | 12 | 16.1.2 | Produzione acqua calda (funzionamento inverno) | 35 |
| 3.1 | Generalità | 12 | 16.1.3 | Temperatura aria ambiente e tabella riassuntiva | 36 |
| 3.2 | Sollevamento e movimentazione | 12 | 17 | Schemi elettrici e idraulici | 38 |
| 3.3 | Posizionamento e spazi tecnici minimi | 13 | 17.1 | Fattori di correzione per utilizzo di glicole | 38 |
| 3.4 | Collegamenti idraulici | 13 | 17.2 | Dimensioni | 39 |
| 3.4.1 | Sistema di scarico condensa | 14 | 17.3 | Quadro elettrico | 40 |
| 3.4.2 | Carico impianto | 14 | 17.4 | Schemi elettrici | 42 |
| 3.4.3 | Scarico impianto | 14 | 17.5 | Schema idraulico tipo | 42 |
| 3.5 | Schemi frigoriferi | 15 | 17.6 | Logiche di controllo | 42 |
| 3.5.1 | Schema frigorifero Medium Easy Pump 20 / Medium Easy Pump 30 | 15 | 17.7 | Handbook per configurazione di installazione | 42 |
| 3.5.2 | Schema frigorifero Medium Easy Pump 40 / 50 / 60 | 15 | | | |
| 3.6 | Collegamenti elettrici | 16 | | | |
| 3.6.1 | Morsettiera di alimentazione | 17 | | | |
| 3.6.2 | Morsettiera utente | 17 | | | |
| 3.6.3 | Protezione Fasi Pm | 18 | | | |
| 3.6.4 | Morsettiera modulo opzionale gestione impianto | 18 | | | |
| 4 | Avviamento | 19 | | | |
| 4.1 | Accensione unità | 19 | | | |

1 NORME GENERALI

Il manuale delle unità Medium Easy Pump raccoglie tutte le indicazioni relative all'utilizzo ottimale della macchina in condizioni di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore, secondo quanto indicato dalla Direttiva Macchine 2006/42/CE e successive modifiche.

1.1 Scopo e contenuto del manuale

Il manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione delle unità. Le indicazioni in esso contenute sono scritte per l'installatore e l'operatore che utilizza la macchina: quest'ultimo, anche non avendo nozioni specifiche, troverà in queste pagine le indicazioni che consentiranno di utilizzarla con efficacia.

Il manuale descrive la macchina al momento della sua commercializzazione; deve quindi essere considerato adeguato rispetto allo stato dell'arte in termini di potenzialità, ergonomia, sicurezza e funzionalità. L'azienda, inoltre, effettua miglioramenti tecnologici e non si ritiene obbligata ad aggiornare i manuali di versioni precedenti di macchine che potrebbero tra l'altro risultare incompatibili. Assicurarsi dunque di utilizzare, per l'unità installata, il manuale a corredo.

Si raccomanda all'utilizzatore di seguire scrupolosamente le indicazioni contenute nel presente opuscolo, in modo particolare quelle riguardanti le norme di sicurezza e gli interventi di ordinaria manutenzione.

1.1.1 Conservazione del manuale

Il manuale deve sempre accompagnare la macchina a cui si riferisce. Deve essere posto in un luogo sicuro, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibile all'operatore che deve consultarlo necessariamente in ogni occasione di incertezza sull'utilizzo della macchina. L'azienda si riserva il diritto di modificare assieme alla produzione anche il manuale senza aver l'obbligo di aggiornare quanto consegnato in precedenza. Declina inoltre ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel manuale, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione.

Eventuali aggiornamenti inviati al cliente dovranno essere conservati in allegato al presente manuale.

L'azienda resta comunque disponibile per fornire a richiesta informazioni più approfondite a riguardo del presente manuale, nonché a fornire informazioni riguardanti l'impiego e la manutenzione delle proprie macchine.

1.1.2 Convenzioni grafiche utilizzate nel manuale



Segnala operazioni pericolose per le persone e/o per il buon funzionamento della macchina.



Segnala operazioni da non effettuare.



Segnala informazioni importanti che l'operatore dovrà necessariamente seguire per il buon funzionamento della macchina in condizioni di salvaguardia.

1.2 Riferimenti normativi

Le unità Medium sono state progettate in conformità con le seguenti direttive e norme armonizzate:

- Direttive comunitarie 2014/68/UE, 2006/42/CE, 2014/35/UE, 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE
- Norme UNI EN 378-1, 378-2, UNI EN 12735-1
- Norme UNI EN ISO 12100, CEI EN 60204-1, UNI EN ISO 13857
- Norme CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2

1.3 Uso consentito

- L'azienda esclude ogni responsabilità contrattuale ed extracontrattuale per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione, da usi impropri o da una lettura parziale o superficiale delle informazioni contenute in questo manuale.
- Queste unità sono state realizzate per il riscaldamento e/o raffreddamento d'acqua. Una diversa applicazione, non espressamente autorizzata dal costruttore, è da ritenersi impropria e quindi non consentita.
- L'ubicazione, l'impianto idraulico ed elettrico devono essere stabilite dal progettista dell'impianto e devono tenere conto sia delle esigenze prettamente tecniche sia di eventuali legislazioni locali vigenti e di specifiche autorizzazioni.
- L'esecuzione di tutti i lavori deve essere effettuata da personale esperto, qualificato e competente nelle norme vigenti in materia del paese in cui avviene l'installazione.

1.4 Normative generali sulla sicurezza

Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione sulle unità Medium ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

-  - È severamente proibita la rimozione e/o manomissione di qualsiasi dispositivo di sicurezza.
 - È vietato l'uso dell'apparecchio ai bambini e alle persone inabili non assistite.
 - È vietato toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.
 - È vietata qualsiasi operazione di pulizia quando l'interruttore elettrico principale è in 'ON'.
 - È vietato tirare, staccare, torcere i cavi elettrici fuoriuscenti dall'apparecchio, anche se questo è scollegato dalla rete di alimentazione elettrica.
 - È vietato salire con i piedi sull'apparecchio, sedersi e/o appoggiarvi qualsiasi tipo di oggetto.
 - È vietato spruzzare o gettare acqua direttamente sull'apparecchio.
 - È vietato disperdere, abbandonare o lasciare alla portata di bambini il materiale dell'imballo (cartone, graffe, sacchetti di plastica, etc.) in quanto può essere potenziale fonte di pericolo ambientale e di vita.
-  - Qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria e/o straordinaria deve avvenire a macchina ferma e priva di alimentazione elettrica.
- Non mettere le mani nè introdurre cacciaviti, chiavi o altri utensili sulle parti in movimento.
 - Il responsabile macchina e l'addetto alla manutenzione, devono ricevere la formazione e l'addestramento adeguati allo svolgimento dei loro compiti in situazione di sicurezza.
 - È obbligatorio che gli operatori conoscano i dispositivi di protezione individuale e le regole antinfortunistiche previste da leggi e norme nazionali ed internazionali.

1.4.1 Sicurezza e salute dei lavoratori

Si ricorda che la comunità europea ha emanato alcune direttive riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori fra le quali si ricordano: 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE e 77/576/CEE che ciascun datore di lavoro ha l'obbligo di rispettare e di far rispettare. Si ricorda pertanto che:

 E' vietata la manomissione o sostituzione di parti della macchina non espressamente autorizzata dalla casa costruttrice. Tali interventi sollevano la costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.

 L'utilizzo di componenti, materiali di consumo o ricambi diversi da quelli raccomandati dal costruttore e/o riportati nel presente manuale può costituire un pericolo per gli operatori e/o danneggiare la macchina.

 Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Una illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.

 Assicurarsi che sia sempre garantita un'adeguata aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionanti, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

1.4.2 Mezzi di protezione personale

Nelle operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità Medium è necessario prevedere l'uso di mezzi personali di protezione quali:

| | |
|--|---|
|  | Abbigliamento: chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa. |
|  | Guanti: durante le operazioni di pulizia e manutenzione è necessario utilizzare appositi guanti protettivi. |
|   | Mascherina e occhiali: durante le operazioni di pulizia è necessario utilizzare una mascherina di protezione delle vie respiratorie e occhiali protettivi. |

1.4.3 Segnalazioni di sicurezza

L'unità riporta i seguenti segnali di sicurezza ai quali il personale dovrà necessariamente attenersi:

-  Pericolo generico
-  Tensione elettrica pericolosa
-  Presenza di organi in movimento
-  Presenza di superfici che possono causare lesioni
-  Presenza di superfici bollenti che possono causare ustioni.

1.4.4 Scheda di sicurezza refrigerante

| | |
|---|--|
| Denominazione: | R410A (50% Difluorometano (R32); 50% Pentafluoroetano (R125)). |
| Indicazione dei pericoli | |
| Maggiori pericoli: | Asfissia. |
| Pericoli specifici: | La rapida evaporazione può causare congelamento. |
| Misure di pronto soccorso | |
| Informazione generale: | Non somministrare alcunché a persone svenute. |
| Inalazione: | Trasportare all'aria aperta. |
| | Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario. |
| | Non somministrare adrenalina o sostanze similari. |
| Contatto con gli occhi: | Sciacquare accuratamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico. |
| Contatto con la pelle: | Lavare subito abbondantemente con acqua. |
| | Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati. |
| Misure antincendio | |
| Mezzi di estinzione: | Qualunque. |
| Pericoli specifici: | Aumento della pressione. |
| Metodi specifici: | Raffreddare i contenitori con spruzzi d'acqua. |
| Misure in caso di fuoriuscita accidentale | |
| Precauzioni individuali: | Evacuare il personale in aree di sicurezza. |
| | Prevedere una ventilazione adeguata. |
| | Usare mezzi di protezione personali. |
| Precauzioni ambientali: | Evapora. |
| Metodi di pulizia: | Evapora. |
| Manipolazione e stoccaggio | |
| Manipolazione misure/precauzioni tecniche: | Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro. |
| consigli per l'utilizzo sicuro: | Non respirare vapori o aerosol. |
| Stoccaggio: | Chiudere accuratamente e conservare in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato. |
| | Conservare nei contenitori originali. Prodotti incompatibili: esplosivo, materiali infiammabili, Organic peroxide |
| Controllo della esposizione/protezione individuale | |
| Parametri di controllo: | AEL (8-h e 12-h TWA) = 1000 ml/m ³ per ciascuno dei due componenti. |
| Protezione respiratoria: | Per il salvataggio e per 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 di sicurezza. |
| Protezione delle mani: | Guanti di gomma. |
| Misure di igiene: | Non fumare. |
| Proprietà fisiche e chimiche | |
| Colore: | Incolore. |
| Odore: | Leggero. |
| Punto di ebollizione: | -52.8°C a press. atm. |
| Punto di accensione: | Non si infiamma. |
| Densità: | 1.08 kg/l a 25°C. |
| Solubilità nell'acqua: | Trascurabile. |
| Stabilità e reattività | |
| Stabilità: | Nessuna reattività se impiegato con le apposite istruzioni. |
| Materie da evitare: | Materiali altamente ossidanti. Incompatibile con magnesio, zinco, sodio, potassio e alluminio. |
| | L'incompatibilità è resa più grave se il metallo è presente sotto forma di polveri o se le superfici sono state, di recente, non protette. |
| Prodotti di decomposizione pericolosi: | Questi prodotti sono composti alogenati, acido fluoridrico, ossidi di carbonio (CO, CO ₂), alogenuri di carbonile. |

Informazioni tossicologiche

| | |
|----------------------------|---|
| Tossicità acuta: | (R32) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >760 ml/l |
| | (R125) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >3480 mg/l |
| Effetti locali: | Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del TLV possono causare effetti narcotici. |
| | Inalazione di prodotti in 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. |

Informazioni ecologiche

| | |
|--|-------------------------------------|
| Potenziale di riscaldamento globale GWP (R744=1): | 2088 |
| Potenziale di depauperamento dell'ozono ODP (R11=1): | 0 |
| Considerazioni sullo smaltimento: | utilizzabile con ricondizionamento. |

2 CARATTERISTICHE TECNICHE

Le pompe di calore ad inversione di ciclo della serie Medium sono state progettate per applicazioni in ambito residenziale e industriale, sono estremamente versatili e predisposte per il funzionamento in pompa di calore con produzione di acqua calda per il riscaldamento dell'ambiente e per l'utilizzo sanitario ad una temperatura fino a 65°C con l'utilizzo delle resistenze elettriche.

L'utilizzo della tecnologia del compressore brushless INVERTER, abbinato alla valvola di espansione elettronica e al ventilatore a giri variabili, sempre brushless come pure i circolatori integrati, ottimizzano i consumi e l'efficienza operativa dei componenti frigoriferi e del sistema nel suo complesso.

2.1 Carpenteria

Tutte le unità della serie medium sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretaniche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. Il pannello anteriore è incernierato al montante sinistro per permettere l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti e gli inserti sono in acciaio zincato.

2.2 Circuito frigorifero

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa UNI EN 13134 riguardante i processi di saldo-brasatura. Il gas refrigerante utilizzato è R410A. Il circuito frigorifero include nella sua versione base: valvola inversione ciclo a 4 vie, valvola di espansione elettronica, separatore di liquido, ricevitore di liquido, valvole ispezione per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza secondo normativa PED (pressostato di alta pressione), trasduttori di pressione per regolare accuratamente la pressione di evaporazione e di condensazione, filtri per evitare ostruzioni della valvola di laminazione. Le versioni con iniezione di vapore prevedono anche uno scambiatore per la produzione di vapore, una valvola di iniezione elettronica, delle valvole ON/OFF di iniezione in caso di due compressori.

2.3 Compressori

I compressori DC inverter sono del tipo scroll espressamente progettati per funzionamento con R410A e montati su antivibranti in gomma. I compressori per le versioni con iniezione sono progettati per ottimizzare l'efficienza del ciclo refrigerante in condizioni di basse temperature ambiente e sono provvisti di attacco per l'iniezione del vapore.

La resistenza del carter si attiva se il compressore è spento da almeno 30 minuti e se la temperatura di scarico è inferiore a 20 °C (con isteresi di 2,0°C). Alla ripartenza del compressore la resistenza carter

viene disabilitata. Si consiglia di alimentare elettricamente l'unità e metterla in stand-by almeno 6 ore prima della sua entrata in funzione. L'ispezione ai compressori è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità che permette la manutenzione anche con unità in funzionamento.

2.4 Scambiatore lato aria

Lo scambiatore lato aria è realizzato in tubi di rame ed alette in alluminio. I tubi di rame hanno un diametro di 7,94 mm, lo spessore delle alette di alluminio è di 0,12 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico. La geometria di questo scambiatore consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare un ventilatore a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina).

2.5 Ventilatore

Il ventilatore è realizzato in materiale plastico, di tipo assiale con pale a profilo alare. È bilanciato staticamente e dinamicamente e fornito completo di griglia di protezione. Il motore elettrico utilizzato è del tipo brushless modulante, direttamente accoppiato ed equipaggiato di protezione termica integrata. Il motore ha un grado di protezione IP 54 secondo la CEI EN 60529.

2.6 Scambiatore lato utenza

Lo scambiatore lato utenza è del tipo a piastre saldo-brasate ed è realizzato in acciaio inossidabile AISI 304, isolato in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e può essere equipaggiato di resistenza elettrica antigelo (accessorio opzionale KA). Ogni evaporatore è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo che attiva il circolatore, anche a macchina spenta, nel caso si verificano le condizioni impostate sul controllo.

2.7 Quadro elettrico

Il quadro elettrico è realizzato in conformità alle normative Europee vigenti. Per accedere al quadro elettrico occorre posizionare su OFF il sezionatore (presenza di un sistema bloccaporta) e aspettare che le pale del ventilatore siano completamente ferme, aprire il pannello frontale dopo aver svitato le tre viti di fissaggio e tramite un cacciavite a punta piatta aprire di un quarto di giro le due serrature del quadro. Il grado di protezione del quadro elettrico è IP34. Il quadro elettrico è fornito di morsettiera con contatti puliti per l'ON-OFF remoto e per la commutazione estate/inverno. L'aggiunta del modulo opzionale GI permette la gestione di ulteriori funzioni impiantistiche.

2.8 Sistema di controllo

Tutte le unità Medium sono equipaggiate di una centralina dotata di microprocessore con logica di controllo del surriscaldamento mediante la valvola termostatica elettronica gestita in base ai segnali inviati dai trasduttori di pressione e dalle sonde di temperatura. La cpu controlla inoltre le seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione compressori, reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento. Il sistema di controllo, unitamente alla tecnologia INVERTER ed ai sensori di bordo, monitorizza ed adatta repentinamente e continuamente la performance del compressore inverter, del circolatore e del ventilatore.

2.9 Dispositivi di controllo e protezione

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperatura acqua di ritorno, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto, sonda di lavoro e di antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto, trasduttore di alta pressione, trasduttore di bassa pressione, sonde di temperatura ingresso ed uscita dal compressore, protezione termica ventilatori, flussostato lato acqua a protezione dell'evaporatore, pressostato HP.

2.10 Circuito idraulico

I refrigeratori in pompa di calore della serie Medium sono forniti di gruppo idronico incorporato che comprende: scambiatore a piastre, manometri in ingresso e uscita scambiatore per la valutazione delle perdite di carico, rubinetto di servizio, flussostato di protezione, valvola di sfiato automatico aria e valvola di sicurezza (6 bar) da collegare a un sistema di raccolta. La versione con circolatore integrato, prevede in aggiunta un circolatore modulante a motore brushless ad alta efficienza ($EER \leq 0,23$), adatto anche per l'utilizzo di acqua refrigerata e direttamente gestito dal controllo bordo macchina.

2.11 Regolazione giri dei ventilatori

Questo tipo di regolazione, gestita dal microprocessore, si rende necessaria per ottimizzare la pressione di evaporazione/condensazione in funzionamento estivo/invernale in modo da consentire il corretto funzionamento della macchina.

2.12 Accessori opzionali

| | |
|----|---|
| AG | Antivibranti in gomma da inserire alla base dell'unità per smorzare eventuali vibrazioni. |
|----|---|



Solo gli accessori opzionali possono essere richiesti successivamente all'ordine dell'unità, mentre gli accessori montati in fabbrica non possono essere richiesti successivamente all'ordine dell'unità.

3 INSTALLAZIONE

 Tutte le operazioni sotto descritte devono essere svolte solo da **PERSONALE QUALIFICATO**. Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

3.1 Generalità

All'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sul gruppo refrigeratore, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose.

 All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo.

L'azienda deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.

 - Le unità Medium sono state progettate per essere installate in ambiente esterno e in luoghi non accessibili direttamente a personale non qualificato. Il luogo di installazione deve essere completamente privo di rischio di incendio. Devono pertanto essere adottate tutte le misure necessarie a prevenire il rischio di incendio nel luogo di installazione. La temperatura ambiente esterna non deve in nessun caso superare i 46°C. Oltre tale valore, l'unità non è più coperta dalle normative vigenti in ambito di sicurezza delle apparecchiature in pressione.

- L'unità deve essere installata in modo da permettere la manutenzione e la riparazione. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.
- Tutte le operazioni di manutenzione e verifica devono essere svolte solo da **PERSONALE QUALIFICATO**.
- Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

 **Organi in movimento, pericolo di morte.**
Togliere la tensione e accertarsi che il ventilatore sia fermo prima di aprire il pannello frontale.

 Le testate e la tubazione di mandata del compressore lavorano a temperature piuttosto elevate. Lasciar raffreddare l'unità prima di qualsiasi operazione di manutenzione.

Prestare attenzione alle superfici dei dissipatori schede driver, che possono diventare molto calde.

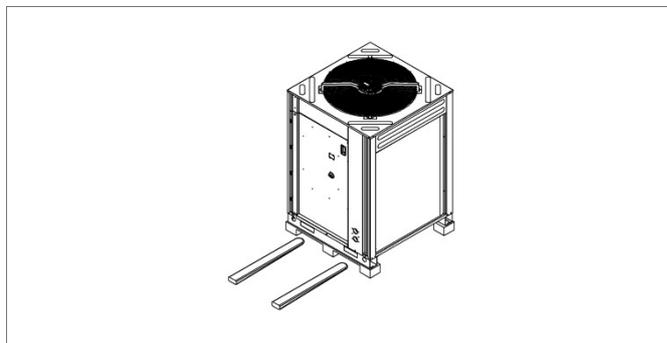
 Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie.

Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.

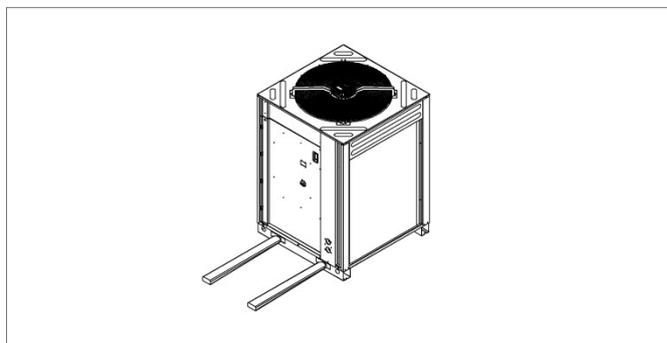
 Dopo le operazioni di manutenzione, richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

3.2 Sollevamento e movimentazione

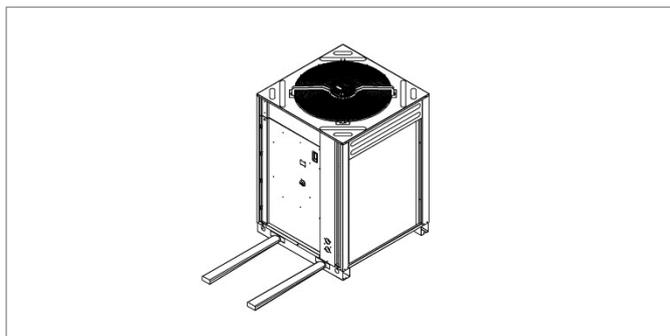
la movimentazione deve essere eseguita da personale qualificato, adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso ed all'ingombro dell'unità, nel rispetto delle normative vigenti antinfortunistiche.



1) Movimentazione con carrello elevatore sotto il pallet



2) Movimentazione con carrello elevatore sotto l'unità utilizzando le apposite finestre di passaggio forche

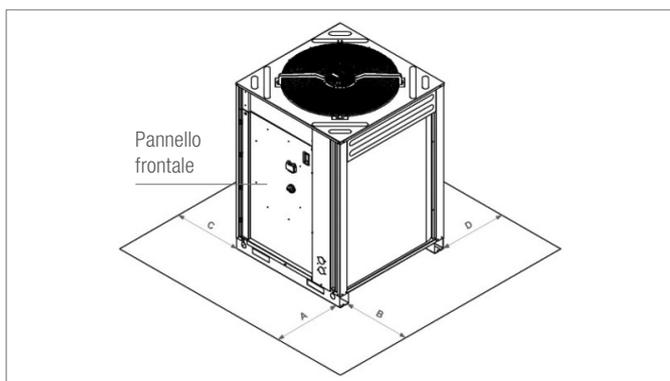


3) Movimentazione mediante cinghia

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti interni e la carpenteria. Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore o, in alternativa, tramite cinghie, facendo massima attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità utilizzando una struttura di distanziali come mostrato in disegno. A tal proposito, è necessario agganciare l'unità non direttamente alla base ma su due tubi in acciaio di adeguata dimensione da far passare negli appositi fori praticati sulla base stessa. L'unità deve sempre essere mantenuta orizzontale durante queste operazioni.

3.3 Posizionamento e spazi tecnici minimi

Tutti i modelli della serie Medium sono progettati e costruiti per installazioni esterne; è quindi assolutamente da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria. E' buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni: è comunque consigliabile interporre tra il telaio di base ed il piano di appoggio dei supporti antivibranti. E' molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati, anche rispetto ad altre unità.



| MOD. | A | B | C | D |
|------------------------|------|-----|------|-----|
| Medium Easy Pump 20 | 1500 | 500 | 1000 | 850 |
| Medium Easy Pump 30 | 1500 | 500 | 1000 | 850 |
| Medium Easy Pump 40 | 1500 | 500 | 1000 | 850 |
| Medium Easy Pump 50/60 | 1500 | 500 | 1000 | 850 |

Spazi necessari per installazione, manutenzione e funzionamento

N.B. Evitare le installazioni sospese. Qualora non fosse possibile, attenersi al buon senso e alle normative vigenti, e in caso di dubbio contattare il centro di assistenza autorizzato.

3.4 Collegamenti idraulici

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali e/o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. Il refrigeratore deve essere collegato alle tubazioni utilizzando giunti flessibili. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico a Y (installato sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1mm.
- Gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario.

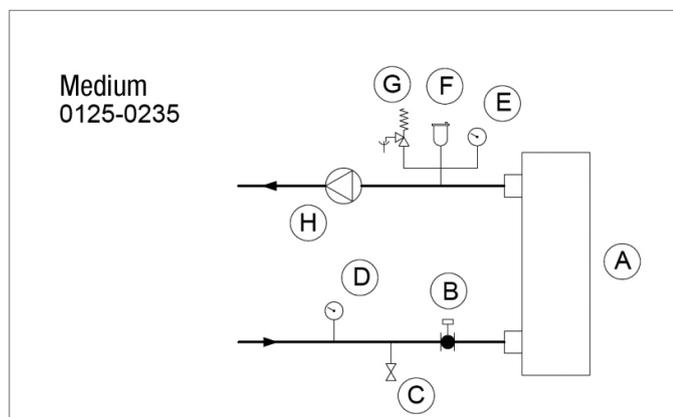


- Accertarsi, nel dimensionamento delle tubazioni, di non superare la perdita massima lato impianto riportata in tabella dati tecnici nel Paragrafo Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. (vedere prevalenza utile).

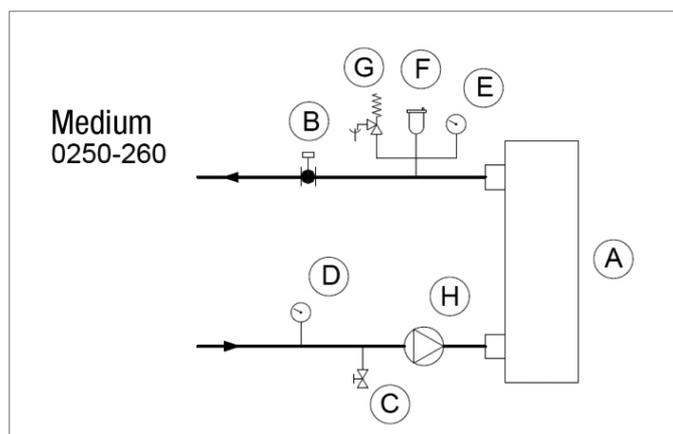
- nei modelli serie Medium non è presente un vaso di espansione integrato lato impianto. E' a cura dell'installatore verificare la reale capacità dell'impianto e prevedere un vaso di espansione di adeguato volume.
- La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA" altrimenti l'evaporatore potrebbe ghiacciare.
- E' obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1 mm) sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "INGRESSO ACQUA". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico non è presente sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro deve essere tenuto pulito, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità questo sia ancora pulito e controllarlo periodicamente.
- Tutte le unità escono dall'azienda fornite di flussostato (installato in fabbrica). Se il flussostato viene alterato, rimosso, o se il filtro acqua non dovesse essere presente nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida. Riferirsi allo schema elettrico allegato all'unità per il collegamento del flussostato.
- L'acqua sulla linea di carico/reintegro deve essere opportunamente pre-filtrata da eventuali impurità e particelle in sospensione utilizzando un filtro a cartuccia (lavabile, filo avvolto, etc.) da almeno 100 micron.
- Controllare la durezza dell'acqua con cui caricare e rabboccare l'impianto. Con acqua particolarmente dura, è necessario l'utilizzo di un addolcitore d'acqua. Per il trattamento dell'acqua dell'impianto, riferirsi comunque alle norme UNI 8065.

Schema idraulico

Medium Easy Pump 20
Medium Easy Pump 30



Medium Easy Pump 40
Medium Easy Pump 50
Medium Easy Pump 60



| | |
|----------|-----------------------|
| A | Scambiatore a piastre |
| B | Flussostato |
| C | Rubinetto di servizio |
| D | Manometro ingresso |
| E | Manometro uscita |
| F | Sfiato aria |
| G | Valvola sicurezza |
| H | Pompa di circolazione |

 Nel punto più alto dell'impianto è necessario installare una valvola automatica di sfiato aria.

Prevedere un vaso di espansione addizionale (non fornito) per assorbire le variazioni di volume lato impianto.

3.4.1 Sistema di scarico condensa

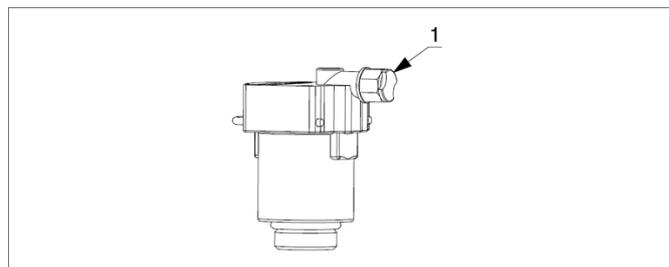
Tutte le unità Medium sono dotate sul basamento di fori per lo scarico di eventuale condensa che possa percolare dai tubi dell'impianto idraulico e del circuito gas, e per scaricare la condensa che si forma durante i cicli di sbrinamento.

3.4.2 Carico impianto



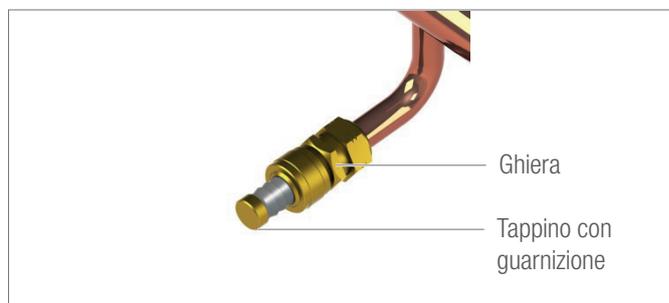
- Supervisionare tutte le operazioni di carico/reintegro.
- prima di procedere al carico/reintegro dell'impianto, togliere l'alimentazione elettrica alle unità.

- Il carico/reintegro dell'impianto deve sempre avvenire in condizioni di pressione controllata (max 1 bar). Accertarsi che sia stato installato sulla linea di carico/reintegro un riduttore di pressione e una valvola di sicurezza.
- L'acqua sulla linea di carico/reintegro deve essere opportunamente pre-filtrata da eventuali impurità e particelle in sospensione. Accertarsi che sia stato installato un filtro a cartuccia estraibile.
- Prima di procedere al carico/reintegro dell'impianto, svitare il tappino della valvola di sfiato aria. Riavvitare il tappino una volta ultimate le operazioni di carico/reintegro dell'impianto.



(1) tappino valvola di sfiato

Durante le operazioni di carico/reintegro, il tappino della valvola di sfiato deve essere svitato parzialmente per consentire all'aria di fluire liberamente al di fuori della valvola.



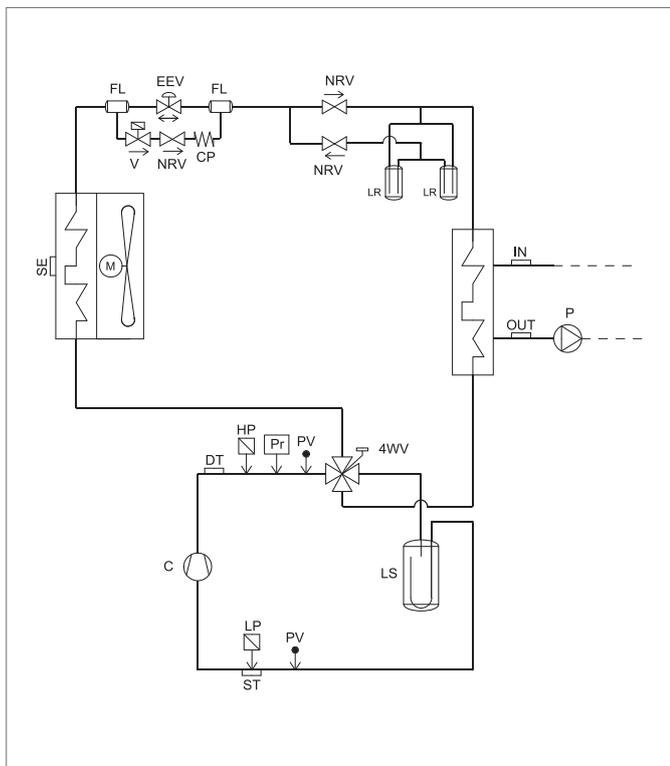
Qualora si rendesse necessario rabboccare l'impianto o adeguare il titolo di glicole, è possibile utilizzare il rubinetto di servizio. Svitare il tappino del rubinetto di servizio e collegare al portagomma un tubo da 14 mm (diametro interno) connesso alla rete idrica, quindi caricare l'impianto svitando l'apposita ghiera. Ad operazione avvenuta, serrare nuovamente la ghiera e riavvitare il tappino. E' in ogni caso raccomandabile per il caricamento dell'impianto l'utilizzo di un rubinetto esterno la cui predisposizione è a cura dell'installatore.

3.4.3 Scarico impianto

Nel caso si debba scaricare completamente l'unità, chiudere prima le saracinesche manuali di ingresso e uscita (non in dotazione) e quindi staccare i tubi predisposti esternamente su ingresso e uscita acqua in modo da far fuoriuscire il liquido contenuto nell'unità (per rendere agevole l'operazione, è consigliabile installare esternamente su ingresso e uscita acqua due rubinetti di scarico interposti tra l'unità e le saracinesche manuali).

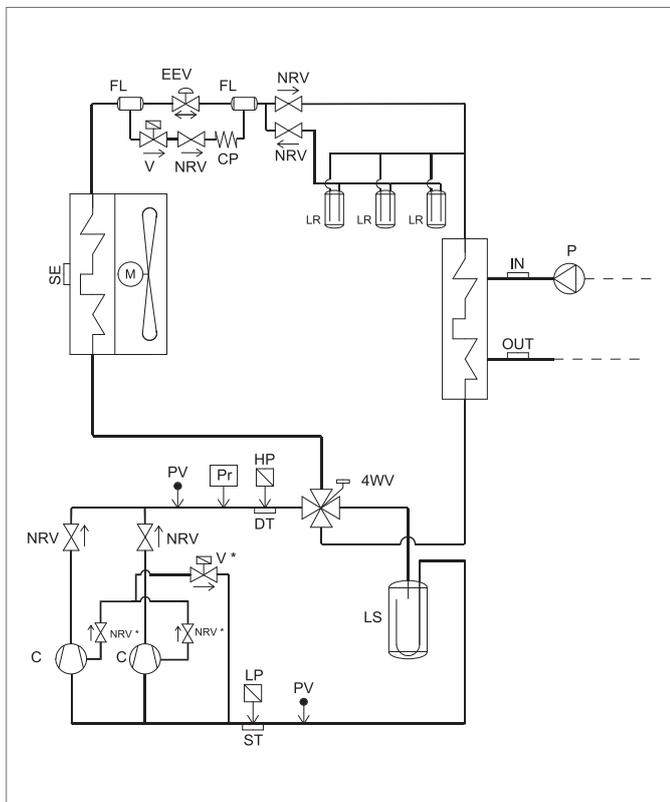
3.5 Schemi frigoriferi

3.5.1 Schema frigorifero Medium Easy Pump 20 / Medium Easy Pump 30



| | |
|------------|-----------------------------------|
| C | Compressore inverter |
| ST | Temperatura ingresso compressore |
| DT | Temperatura uscita compressore |
| HP | Trasduttore alta pressione |
| Pr | Pressostato alta pressione |
| LP | Trasduttore bassa pressione |
| LS | Separatore di liquido |
| 4WV | Valvola inversione ciclo |
| LR | Ricevitore di liquido |
| EEV | Valvola di espansione elettronica |
| FL | Filtro |
| M | Ventilatore assiale |
| SE | Temperatura aria esterna |
| P | Circolatore a bordo macchina |
| IN | Temperatura ingresso acqua |
| OUT | Temperatura uscita acqua |
| V | Valvola on/off con solenoide |
| CP | Capillare |
| NRV | Valvola di non ritorno |
| PV | Presa di pressione |

3.5.2 Schema frigorifero Medium Easy Pump 40 / 50 / 60



| | |
|------------|-----------------------------------|
| C | Compressore inverter |
| ST | Temperatura ingresso compressore |
| DT | Temperatura uscita compressore |
| HP | Trasduttore alta pressione |
| Pr | Pressostato alta pressione |
| LP | Trasduttore bassa pressione |
| LS | Separatore di liquido |
| 4WV | Valvola inversione ciclo |
| LR | Ricevitore di liquido |
| EEV | Valvola di espansione elettronica |
| FL | Filtro |
| M | Ventilatore assiale |
| SE | Temperatura aria esterna |
| P | Circolatore a bordo macchina |
| IN | Temperatura ingresso acqua |
| OUT | Temperatura uscita acqua |
| V | Valvola on/off con solenoide |
| CP | Capillare |
| NRV | Valvola di non ritorno |
| PV | Presa di pressione |

3.6 Collegamenti elettrici

Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) riportati sulla targhetta nel pannello laterale destro dell'unità. La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in conformità alle normative locali ed internazionali (prevedere interruttore generale magnetotermico, interruttori differenziali per singola linea, adeguata messa a terra impianto, etc.). I cavi di alimentazione, le protezioni elettriche ed i fusibili di linea devono essere dimensionati in accordo con quanto riportato nello schema elettrico dell'unità e nei dati elettrici contenuti nella tabella delle caratteristiche tecniche. Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) riportati sulla targhetta nel pannello laterale destro dell'unità. La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in conformità alle normative locali ed internazionali (prevedere interruttore generale magnetotermico, interruttori differenziali per singola linea, adeguata messa a terra impianto, etc.). I cavi di alimentazione, le protezioni elettriche ed i fusibili di linea devono essere dimensionati in accordo con quanto riportato nello schema elettrico dell'unità e nei dati elettrici contenuti nella tabella delle caratteristiche tecniche.



Data la presenza, all'interno dell'apparecchio, di filtri conformi alle normative relative alla compatibilità EM, possono essere rilevate correnti verso terra di intensità fino a 250 mA.

Per una corretta installazione, collegare elettricamente l'apparecchio con una linea dedicata; se si utilizza un interruttore differenziale, questo deve essere quadripolare, con intervento ritardato e con soglia d'intervento di 300mA (caratteristica di intervento di tipo k). La macchina deve essere installata esclusivamente in impianti elettrici con sistema di terra di tipo TT o TN-S.

L'impianto elettrico deve essere realizzato secondo le norme vigenti.



La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 5\%$ del valore nominale. Se questa tolleranza non dovesse essere rispettata si prega di contattare il nostro ufficio tecnico



- L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.

Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.

- Il flussostato (elemento B nello schema idraulico precedente ed installato in fabbrica) deve essere SEMPRE collegato seguendo le indicazioni riportate nello schema elettrico. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiera. La garanzia non sarà più ritenuta valida se le connessioni del flussostato sono state alterate o collegate in maniera errata.



Installare, a monte di ogni unità, un idoneo dispositivo di protezione e sezionamento dell'energia elettrica con curva caratteristica ritardata, con apertura dei contatti di almeno tre millimetri e con un adeguato potere di interruzione e protezione differenziale.

Si rende obbligatorio un efficace collegamento di terra; il costruttore non può essere responsabile per danni causati in mancanza dello stesso.

Utilizzare cavi che rispondano alle normative vigenti nei diversi paesi.



Se il rischio di fulminazione è elevato, l'unità deve essere protetta, la valutazione dei rischi deve essere in accordo alla norma CEI EN 62305-2.

Se c'è la possibilità che un fulmine si possa abbattere sull'area circostante all'unità, arrestare il funzionamento dell'unità e disattivare l'interruttore a monte del sistema.

Assicurarsi di collegare l'unità a terra.

Non collegare l'unità a terra con tubature o parafulmini.

Un collegamento a terra insufficiente può dare luogo ad elettrocuzione.

Attenzione! Eventuali scariche elettrostatiche possono danneggiare i componenti elettronici. Prima di eseguire i lavori, scaricare a terra la carica elettrostatica toccando oggetti come ad es. i tubi dell'acqua o del riscaldamento

Prima di effettuare interventi al quadro elettrico È OBBLIGATORIO:

- Spegnere l'unità dal pannello di controllo ("OFF" visualizzato).
- Posizionare l'interruttore QF differenziale generale su "OFF".
- Attendere 90 secondi prima di accedere al quadro elettrico.
- Assicurarsi del collegamento a terra prima di effettuare interventi.
- Tenersi ben isolati da terra, con mani e piedi asciutti, o usando pedane isolanti e guanti isolanti.

Tenere lontano dagli impianti materiali estranei



Il pannello controllo remoto è collegato al refrigeratore da 4 cavi con una sezione di 1,5 mm². I cavi dell'alimentazione devono essere separati dai cavi di controllo remoto. Massima distanza 50 metri.



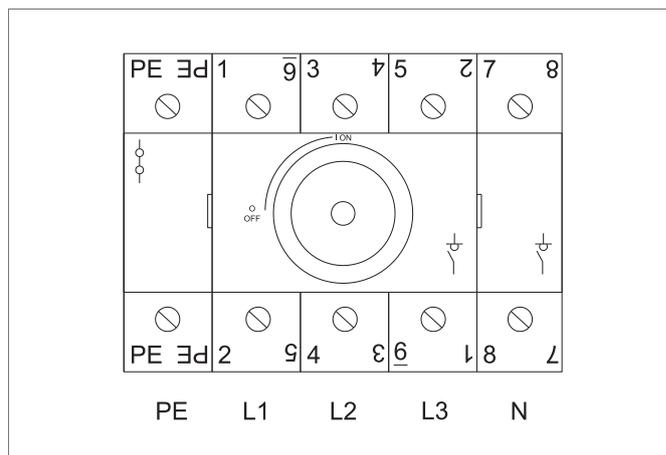
Il pannello di controllo remoto non può essere installato in un'area con forti vibrazioni, gas corrosivi, eccesso di sporco o alta umidità. Lasciare libera l'area vicino al raffreddamento.

3.6.1 Morsettiera di alimentazione

L'alimentazione delle macchine è del tipo 3-Ph/N/PE 400V, 50Hz. I cavi di alimentazione vanno portati all'interno del quadro elettrico della macchina e collegati al sezionatore presente all'interno del quadro stesso, in basso a sinistra, come da seguente schema:

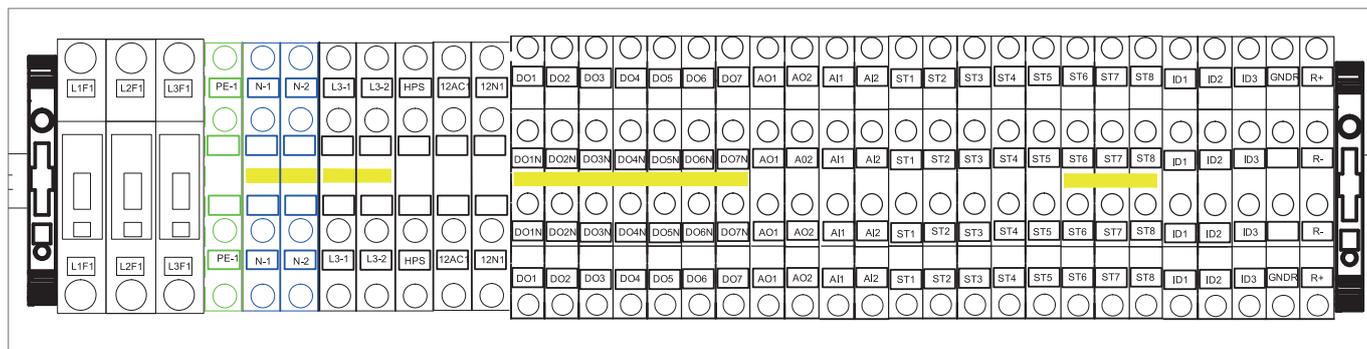


I collegamenti alla morsettiera devono essere eseguiti solo da personale qualificato.



In ordine da sinistra a destra, vanno collegati al sezionatore: conduttore di terra (PE), conduttore fase 1 (L1), conduttore fase 2 (L2), conduttore fase 3 (L3), conduttore di neutro (N).

3.6.2 Morsettiera utente



| Morsetto | Tipo | Collegamento |
|-----------------------------|---|--|
| 12N1 | Alimentazione 12 Vac | Alimentazione per tastiera remota |
| 12AC1 | Alimentazione 12 Vac | Alimentazione per tastiera remota |
| ID2 | Ingresso digitale | Cambio modo estate / inverno |
| ID3 | Ingresso digitale | Ingresso on/off remoto (chiuso=macchina accesa / aperto=macchina spenta) |
| ST6 | Sonda NTC-10kΩ a 25°C β3435 | ⁽¹⁾ Sonda remota acqua sanitaria (se abilitata) |
| ST7 | Sonda NTC-10kΩ a 25°C β3435 | ⁽¹⁾ Sonda remota acqua impianto (se abilitata) |
| ST8 | Ingresso digitale | ⁽¹⁾⁽²⁾ Termostato ambiente |
| DO5 (fase) DO5N (neutro) | Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi. | ⁽¹⁾ Valvola sanitaria |
| DO6 (fase) DO6N (neutro) | Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi. | ⁽¹⁾⁽²⁾ Circolatore di rilancio |
| GNDR | comunicazione seriale | Terminale collegamento riferimento massa modbus per supervisione remota |
| R+ | comunicazione seriale | Terminale collegamento segnale modbus + per supervisione |
| R- | comunicazione seriale | Terminale collegamento segnale modbus – per supervisione |
| N-3 / N-4 | Neutro tensione 230Vac | |
| L3-3 | Fase tensione 230Vac | |
| PEA | Riferimento di Terra | |

¹⁾ Abilitazione a livello manutentore

²⁾ Non attivabile per le versioni 260/270. Per le altre taglie non è attivabile se è presente l'accessorio CI2.

Per gestire il circolatore di rilancio prevedere il mod. opzionale GI.

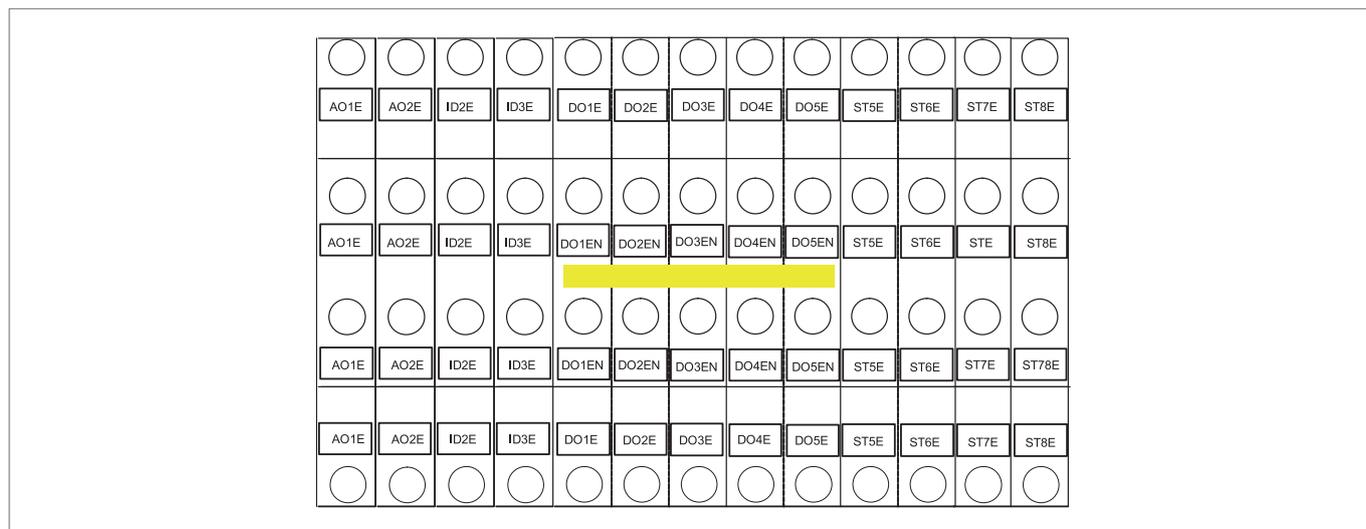
3.6.3 Protezione Fasi Pm

Il modulo PM rileva la corretta sequenza delle fasi L1, L2, e L3 di alimentazione. L'alimentazione trifase deve essere collegata rispettando la sequenza corretta delle fasi in modo tale da garantire il corretto senso di rotazione al compressore all'avviamento e durante il funzionamento. Quando il modulo interviene per mancanza fase, l'alimentazione al controllo viene interrotta.

3.6.4 Morsettiera modulo opzionale gestione impianto

Laddove è presente il kit gestione impianto (opzionale), è situato all'interno del quadro elettrico un terzo controllo che funge da modulo di espansione delle risorse I/O. Con questo controllo è pertanto possibile aumentare il numero di logiche gestibili dal controllo principale; in particolare queste logiche sono adibite alla gestione dell'impianto e sono di seguito riportate. Le funzioni di seguito descritte sono attivabili dal controllo bordo macchina visibile sul pannello frontale dell'unità Medium.

Per la configurazione delle funzionalità consultare il manuale del controllo MCO abbinato all'unità.



| Morsetto | Tipo | Collegamento |
|------------------------------|---|---|
| ID2E | Ingresso digitale | ⁽¹⁾ Termostato ambiente |
| ID3E | Ingresso digitale | ⁽¹⁾ Doppio set point |
| DO1E(fase) DO1E N(neutro) | Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi. | Integrazione impianto ⁽³⁾ Circolatore di rilancio |
| DO2E(fase) DO2E N(neutro) | Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi. | Resistenza integrazione sanitario ⁽³⁾ Abilitazione caldaia |
| DO3E(fase) DO3E N(neutro) | Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi. | Segnalazione di allarme ⁽³⁾ Segnalazione si blocco |
| DO6E(fase) DO6EN(neutro) | Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi. | Valvola doppio set-point ⁽³⁾ Valvola Saniatria |
| DO7E(fase) DO7E N(neutro) | Uscita in tensione 230V ac, 50Hz, 5A resistivi, 1A induttivi. | Segnalazione stagione impianto ⁽³⁾ Segnalazione sbrinamento |

⁽¹⁾ Abilitazione a livello manutentore

⁽³⁾ In alternativa

4 AVVIAMENTO

Prima dell'avviamento:

- Verificare la disponibilità di schemi e manuali della macchina installata.
- Controllare la disponibilità di schemi elettrico ed idraulico dell'impianto a cui è collegata la macchina.
- Controllare che i rubinetti di intercettazione dei circuiti idraulici siano aperti.
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato caricato in pressione e sfiatato dall'aria.
- Controllare che tutti i collegamenti idraulici siano installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.
- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Controllare che i collegamenti elettrici siano stati fatti secondo le norme vigenti compreso la messa a terra.
- La tensione deve essere quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Accertarsi che la tensione elettrica sia compresa entro i limiti ($\pm 5\%$) di tolleranza.
- Controllare che le resistenze elettriche dei compressori siano alimentate correttamente.
- Verificare che non ci siano perdite di gas.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano posizionati e fissati con le apposite viti.
- Se al primo avviamento della macchina non si accende il display del controllo bordo-macchina, è necessario invertire la sequenza delle fasi del cavo di alimentazione collegato.



- L'unità deve essere collegata alla rete elettrica e messa in STAND-BY (alimentata) chiudendo l'interruttore generale almeno 12 ore prima dell'avviamento, per permettere alle resistenze di riscaldare adeguatamente il carter del compressore (le resistenze sono automaticamente alimentate quando l'interruttore è chiuso). Le resistenze lavorano correttamente se dopo alcuni minuti la temperatura del carter del compressore è di $10 \div 15^\circ\text{C}$ superiore alla temperatura ambiente.
- Per l'arresto temporaneo dell'unità non togliere mai tensione tramite l'interruttore principale, questa operazione deve essere usata solo per disconnettere l'unità dall'alimentazione nel caso di pause prolungate (es. arresti stagionali etc.). Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.
- Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia decade immediatamente.
- L'operazione estate/inverno deve essere selezionata all'inizio della relativa stagione. Cambiamenti frequenti e repentini di questa operazione devono essere evitati in modo da non provocare danni ai compressori.
- Alla prima installazione e avviamento assicurarsi che la macchina funzioni correttamente sia in caldo che in freddo.

4.1 Accensione unità

Per alimentare elettricamente la macchina, ruotare la maniglia esterna del sezionatore verso la posizione di ON (indicata con "I").

Il display bordo macchina si accende solo se la sequenza fasi è corretta (verifica da fare durante primo avviamento).

Tra uno spegnimento e la successiva accensione attendere un tempo minimo di 1 minuto.

5 INDICAZIONI PER L'UTENTE

Annotare i dati identificativi dell'unità in modo da poterli fornire al centro assistenza in caso di richiesta di intervento.



- La targa di identificazione applicata sulla macchina riporta i dati tecnici e prestazionali dell'apparecchiatura.

In caso di manomissione, asportazione o deterioramento, richiederne un duplicato al Servizio Assistenza Tecnica.

- La manomissione, l'asportazione e il deterioramento della targa di identificazione rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione, manutenzione e di richiesta di parti di ricambio.

Si consiglia di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità, in questo modo sarà facilitata un'eventuale ricerca guasti.

In caso di guasto o malfunzionamento:

- verificare il tipo di allarme per comunicarlo al centro assistenza;
- rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato;
- se richiesto dal centro di assistenza, disattivare subito l'unità senza resettare l'allarme;
- richiedere l'utilizzo di ricambi originali.

6 SPEGNIMENTI PER LUNGI PERIODI

- Disattivare le unità posizionando l'interruttore di ciascun apparecchio su "OFF"
- Chiudere i rubinetti dell'acqua
- Posizionare l'interruttore differenziale generale su "OFF"



Se la temperatura scende sotto lo zero c'è serio pericolo di gelo: prevedere una miscela di acqua e glicole nell'impianto, diversamente svuotare l'impianto idraulico ed i circuiti idraulici della pompa di calore.



Qualora la temperatura ambiente scenda sotto il valore di -20°C (valore consentito solo su serie Medium LT), nel caso l'unità venga spenta e disalimentata anche per brevi periodi è obbligatorio svuotare l'impianto e il circuito idraulico dell'unità dalla miscela di acqua e glicole. In caso contrario, il circolatore potrebbe subire danni irreversibili.



Il funzionamento, seppur transitorio, con temperatura dell'acqua inferiore a $+5^{\circ}\text{C}$ non è garantito sulla base dei limiti stabiliti nel Paragrafo Errore. L'origine riferimento non è stata trovata. Prima di riaccendere l'unità dopo uno spegnimento di lungo periodo, accertarsi pertanto che la temperatura della miscela di acqua e glicole sia superiore o almeno uguale a $+5^{\circ}\text{C}$.

7 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

 Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver sconnesso l'alimentazione elettrica. Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

 E' vietato caricare i circuiti frigoriferi con un refrigerante diverso da quello indicato sulla targhetta di identificazione. L'utilizzo di un refrigerante differente può causare gravi danni al compressore.

 E' vietato utilizzare oli differenti da quelli indicati nel presente manuale. L'utilizzo di un olio differente può causare gravi danni al compressore.

 Attenzione: organi in movimento, pericolo di morte. Togliere la tensione e accertarsi che il ventilatore sia fermo prima di aprire il pannello frontale.

 Le testate e la tubazione di mandata del compressore lavorano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare attenzione alle superfici dei dissipatori schede driver che possono diventare molto calde.

 Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.

È buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità:

| Operazione | 1 mese | 4 mesi | 6 mesi |
|---|--------|--------|--------|
| Riempimento del circuito acqua. | X | | |
| Presenza di bolle nel circuito acqua. | X | | |
| Controllare il corretto funzionamento degli organi di controllo e di sicurezza. | X | | |
| Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore. | X | | |
| Controllare che non vi siano perdite d'acqua nel circuito idraulico. | X | | |
| Controllare che il flussostato funzioni correttamente. | X | | |
| Controllare che le resistenze carter siano alimentate e funzionanti. | X | | |
| Pulire i filtri metallici del circuito idraulico. | X | | |
| Pulire la batteria alettata tramite aria compressa o getto d'acqua. | X | | |
| Controllare che i terminali elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore siano ben fissati. | | X | |
| Serraggio connessioni idrauliche. | | X | |
| Controllare il fissaggio e il bilanciamento delle ventole. | | X | |
| Corretta tensione elettrica. | | | X |
| Corretto assorbimento. | | | X |
| Verifica della carica di refrigerante. | | | X |
| Verifica pressione di lavoro, surriscaldamento e sottoraffreddamento. | | | X |
| Efficienza pompa di circolazione. | | | X |
| Se l'unità deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare l'acqua dalle tubazioni e dallo scambiatore di calore. Questa operazione è indispensabile qualora durante il periodo di fermata si prevedono temperature ambiente inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato. | | | X |

7.1 Protezione ambientale

La legge sulla regolamentazione dell'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente. Questi, infatti, devono essere recuperati e riconsegnati, al termine della loro vita operativa, presso gli appositi

centri di raccolta. Il refrigerante R410A è menzionato tra le sostanze sottoposte a particolare regime di controllo previsto dalla legge e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati. Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.

8 MESSA FUORI SERVIZIO

Quando l'unità è giunta al termine del suo ciclo di vita e necessita quindi di essere sostituita, vanno seguite alcune raccomandazioni:

- il refrigerante deve essere recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l'olio lubrificante dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;
- i componenti elettronici quali regolatori, schede driver ed inverter vanno smontati ed inviati ai centri di raccolta;
- la struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

Queste operazioni agevolano il recupero e il riciclaggio delle sostanze, riducendo in tal modo l'impatto ambientale.

L'utente è responsabile del corretto smaltimento del prodotto, conforme alle disposizioni nazionali vigenti nel paese di destinazione. Per ulteriori informazioni si consiglia di rivolgersi alla ditta installatrice o alle autorità locali competenti.



- Una messa fuori servizio dell'apparecchio non corretta può provocare seri danni ambientali e mettere in pericolo l'incolumità delle persone. Si consiglia quindi di rivolgersi a persone autorizzate e con formazione tecnica, che abbiano seguito corsi di formazione riconosciuti dalle autorità competenti.
- E' necessario seguire le stesse accortezze descritte nei paragrafi precedenti.
- E' necessario porre particolare attenzione allo smaltimento del gas refrigerante.
- Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utilizzatore finale comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla legge nel paese ove avviene lo smaltimento.



Il simbolo del cassonetto barrato riportato sull'apparecchiatura indica che il prodotto, alla fine della propria vita utile, deve essere raccolto separatamente dagli altri rifiuti.

9 DATI TECNICI

9.1 Versione standard

| Caratteristiche tecniche | | Unità di misura | Modello Medium Easy Pump | | | | | |
|---|------------------------------------|-----------------|--------------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|---------------------|--------------------------------|
| | | | 20 | 20 circolatore integrato | 30 | 30 circolatore integrato | 40 | 40 circolatore integrato |
| Dati elettrici | Alimentazione | | 400V/3P+N+T/50Hz | | 400V/3P+N+T/50Hz | | 400V/3P+N+T/50Hz | |
| | Potenza massima assorbita | kW | 14,83 | 15,14 | 19,16 | 19,47 | 28,62 | 29,09 |
| | Corrente massima assorbita | A | 21,4 | 21,9 | 27,7 | 28,1 | 41,4 | 42,1 |
| Raffreddamento | Potenza frigorifera ⁽¹⁾ | kW | 30,50 (33,5*) | 30,65 (33,5*) | 36,21 (39,3*) | 36,37 (39,3*) | 49,11 (52,1*) | 49,32 (51,8*) |
| | Potenza assorbita ⁽¹⁾ | kW | 6,77 | 6,62 | 8,90 | 8,91 | 12,27 | 12,06 |
| | EER ⁽¹⁾ | W/W | 4,51 | 4,63 | 4,07 | 4,08 | 4,00 | 4,09 |
| | Potenza frigorifera ⁽²⁾ | kW | 21,02 (23,1*) | 21,15 (23,1*) | 26,90 (29,0*) | 27,04 (29,1*) | 36,21 (38,4*) | 36,36 (38,3*) |
| | Potenza assorbita ⁽²⁾ | kW | 6,48 | 6,35 | 9,1 | 8,96 | 12,49 | 12,45 |
| | EER. ⁽²⁾ | W/W | 3,24 | 3,33 | 2,96 | 3,02 | 2,90 | 2,92 |
| | SEER ⁽⁵⁾ | W/W | 3,98 | | 4,00 | | 4,03 | |
| Riscaldamento | Potenza termica ⁽³⁾ | kW | 24,72 (27,2*) | 24,57 (27,2*) | 32,50 (35,1*) | 32,65 (35,3*) | 48,46 (51,4*) | 48,25 (51,6*) |
| | Potenza assorbita ⁽³⁾ | kW | 5,62 | 5,47 | 7,98 | 7,89 | 11,63 | 11,42 |
| | COP ⁽³⁾ | W/W | 4,40 | 4,49 | 4,07 | 4,14 | 4,17 | 4,22 |
| | Potenza termica ⁽⁴⁾ | kW | 22,18 (24,4*) | 22,05 (24,4*) | 32,20 (34,9*) | 32,33 (35,1*) | 41,26 (43,7*) | 41,07 (43,5*) |
| | Potenza assorbita ⁽⁴⁾ | kW | 6,46 | 6,33 | 9,89 | 9,80 | 12,2 | 12,07 |
| | COP ⁽⁴⁾ | W/W | 3,43 | 3,49 | 3,26 | 3,30 | 3,37 | 3,40 |
| | SCOP ⁽⁶⁾ | W/W | 3,83 | | 3,82 | | 3,82 | |
| Efficienza energetica acqua 35°C / 55°C | Classe | A+ / A++ | | A+ / A++ | | A+ / A++ | | |
| Compressore | Marchio | | Mitsubishi | | Mitsubishi | | Mitsubishi | |
| | Tipo | | Scroll DC Inverter | | Scroll DC Inverter | | Scroll DC Inverter | |
| | Numero | | 1 | | 1 | | 2 | |
| | Olio refrigerante (tipo, quantità) | mL | FV50S, 2300 totale | | FV50S, 2300 totale | | FV50S, 4600 totale | |
| Motore ventilatore | Tipo | | Motore DC Brushless | | Motore DC Brushless | | Motore DC Brushless | |
| | Numero | | 1 | | 1 | | 1 | |
| | Potenza nominale ⁽²⁾ | kW | 0,60 | | 0,72 | | 1,10 | |
| | Potenza massima assorbita | kW | 0,72 | | 0,84 | | 1,78 | |
| | Corrente massima assorbita | A | 1,22 | | 1,42 | | 2,57 | |
| | Velocità | r/min | 540 | | 580 | | 670 | |
| | Portata d'aria nominale | m3/s | 3,90 | | 4,10 | | 6,90 | |

| Caratteristiche tecniche | | Unità di misura | Modello Medium Easy Pump | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|--|-----------------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|---------------------------|---------|--------------------------|--|----------|--|--------------------------|--|
| | | | 20 | | 20 circolatore integrato | | 30 | | 30 circolatore integrato | | 40 | | 40 circolatore integrato | |
| Refrigerante | Tipo | | R410A | | | | R410A | | | | R410A | | | |
| | Quantità refrigerante | kg | 9,5 | | | | 10 | | | | 15,5 | | | |
| | Tonnellate di CO ₂ equivalente | ton | 19,84 | | | | 20,88 | | | | 32,36 | | | |
| | Pressione di progetto (alta/bassa) | MPa | 4,15/2,7 | | | | 4,15/2,7 | | | | 4,15/2,7 | | | |
| Circuito idraulico | Portata acqua ⁽²⁾ | L/s | 1,00 | 1,01 | 1,28 | 1,29 | 1,73 | 1,72 | | | | | | |
| | Prevalenza utile ⁽²⁾ | kPa | / | 88 | / | 81 | / | 70 | | | | | | |
| | Perdita di carico interna ⁽²⁾ | kPa | 30 | | 34 | | 48 | | | | | | | |
| | Potenza nominale pompa ⁽²⁾ | kW | / | 0,27 | / | 0,31 | / | 0,44 | | | | | | |
| | Potenza massima pompa | kW | / | 0,31 | / | 0,31 | / | 0,55 | | | | | | |
| | Corrente massima assorbita pompa | A | / | 1,37 | / | 1,37 | / | 2,05 | | | | | | |
| | Attacchi idraulici | inch | 2"F | | 2"F | | 2"F | | | | | | | |
| | Minimo volume acqua ⁽⁷⁾ | L | 84 | | 108 | | 145 | | | | | | | |
| | Energy Efficiency Index (EEI) | | / | ≤ 0,23 | / | ≤ 0,23 | / | ≤ 0,23 | | | | | | |
| Rumorosità | Potenza sonora ⁽⁸⁾ | dB(A) | 70,1 / SL 68,3 / SSL 67,4 | | 73,6 / SL 71,8 / SSL 70,9 | | 76,5 / SL 74,5 / SSL 73,6 | | | | | | | |
| | Pressione sonora ⁽⁹⁾ | dB(A) | 54,4 / SL 52,4 / SSL 50,7 | | 56,5 / SL 54,7 / SSL 53,0 | | 59,7 / SL 58,7 / SSL 56,5 | | | | | | | |
| Dimensioni e pesi | Dimensioni (LxAxP) | mm | 1198x1673x1198 | | 1198x1673x1198 | | 1198x1745x1198 | | | | | | | |
| | Dimensioni imballo (LxAxP) ⁽¹⁰⁾ | mm | 1200x1765x1200 | | 1200x1765x1200 | | 1200x1890x1200 | | | | | | | |
| | Peso in esercizio | kg | 357 | 363 | 384 | 391 | 422 | 436 | | | | | | |
| | Peso netto/lordo | kg | 349/369 | 355/375 | 376/396 | 382/401 | 414/434 | 428/448 | | | | | | |

Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:

- (1) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 23/18°C.
- (2) Raffreddamento: temperatura aria esterna 35°C; temperatura acqua ing./usc. 12/7°C.
- (3) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 30/35°C.
- (4) Riscaldamento: temperatura aria esterna 7°C b.s. 6°C b.u.; temp.acqua ing./usc. 40/45°C.
- (5) Raffreddamento: temperatura acqua ing./usc. 12/7°C
- (6) Riscaldamento: condizioni climatiche medie; T_{biv} = -7°C; temp.acqua ing./usc. 30/35°C
- (7) Calcolato per una diminuzione della temperatura dell'acqua dell'impianto di 15°C con un ciclo di sbrinamento di 6 minuti
- (8) Condizione (3); valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.

(9) Livello di pressione sonora ottenuto da misurazioni interne effettuate in campo libero a 1m dall'unità, secondo norma ISO 3744. Riportati i valori anche per accessori SL e SSL installati.

(10) Altezza dell'imballo comprensiva di pallet

(*) Con funzionamento Hz max, abilitabile da utente.

N.B. i dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Inoltre Le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3) e (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo la EN 14511. Il dato dichiarato al punto (5) e (6) è determinato secondo la UNI EN 14825.



La minima temperatura ammessa per lo stoccaggio delle unità è 5°C.

9.2 Potenze sonore ponderate A

| Totali db(a) | | | Bande di ottava lw db(a) | | | | | | | |
|--------------|--------------|-------------|--------------------------|--------|--------|--------|----------|----------|----------|----------|
| Grandezza | Allestimento | LW(A) | 63 Hz | 125 Hz | 250 Hz | 500 Hz | 1.000 Hz | 2.000 Hz | 4.000 Hz | 8.000 Hz |
| 20 | standard | 70,1 | 46,8 | 56,5 | 60,9 | 64,0 | 64,5 | 62,8 | 56,9 | 58,1 |
| 20 | SL | 68,3 | 44,9 | 54,3 | 59,9 | 62,0 | 62,3 | 59,7 | 58,9 | 57,5 |
| 20 | SSL | 67,4 | 44,0 | 55,2 | 58,5 | 60,9 | 61,2 | 58,1 | 58,2 | 57,4 |
| 30 | standard | 73,6 | 48,2 | 57,8 | 65,0 | 67,4 | 67,6 | 66,7 | 63,1 | 59,3 |
| 30 | SL | 71,8 | 47,4 | 57,0 | 64,0 | 66,4 | 66,0 | 63,5 | 59,3 | 58,0 |
| 30 | SSL | 70,9 | 45,9 | 56,8 | 63,5 | 65,3 | 64,9 | 62,6 | 58,4 | 57,9 |
| 40 | standard | 76,5 | 56,3 | 60,1 | 68,1 | 69,8 | 70,0 | 69,8 | 68,1 | 60,5 |
| 40 | SL | 74,5 | 56,0 | 59,7 | 67,1 | 68,5 | 68,3 | 66,7 | 64,2 | 59,2 |
| 40 | SSL | 73,6 | 54,2 | 59,5 | 66,3 | 67,5 | 67,3 | 65,4 | 63,4 | 59,1 |
| 50 | standard | 78,3 | 61,3 | 66,1 | 71,1 | 71,8 | 71,0 | 70,8 | 69,1 | 61,5 |
| 50 | SL | 76,5 | 61,0 | 65,7 | 70,1 | 70,5 | 69,3 | 67,7 | 65,2 | 60,2 |
| 50 | SSL | 75,6 | 59,2 | 65,5 | 69,3 | 69,5 | 68,3 | 66,4 | 64,4 | 60,1 |
| 60 | standard | 78,9 | 62,3 | 67,1 | 72,0 | 72,3 | 71,4 | 71,3 | 69,6 | 62,0 |
| 60 | SL | 77,1 | 62,0 | 66,7 | 71,0 | 71,0 | 69,7 | 68,2 | 65,7 | 60,7 |
| 60 | SSL | 76,3 | 60,2 | 66,5 | 70,3 | 70,0 | 68,7 | 66,8 | 64,9 | 60,5 |

Potenza sonora modo riscaldamento; valore determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent.

10 DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI

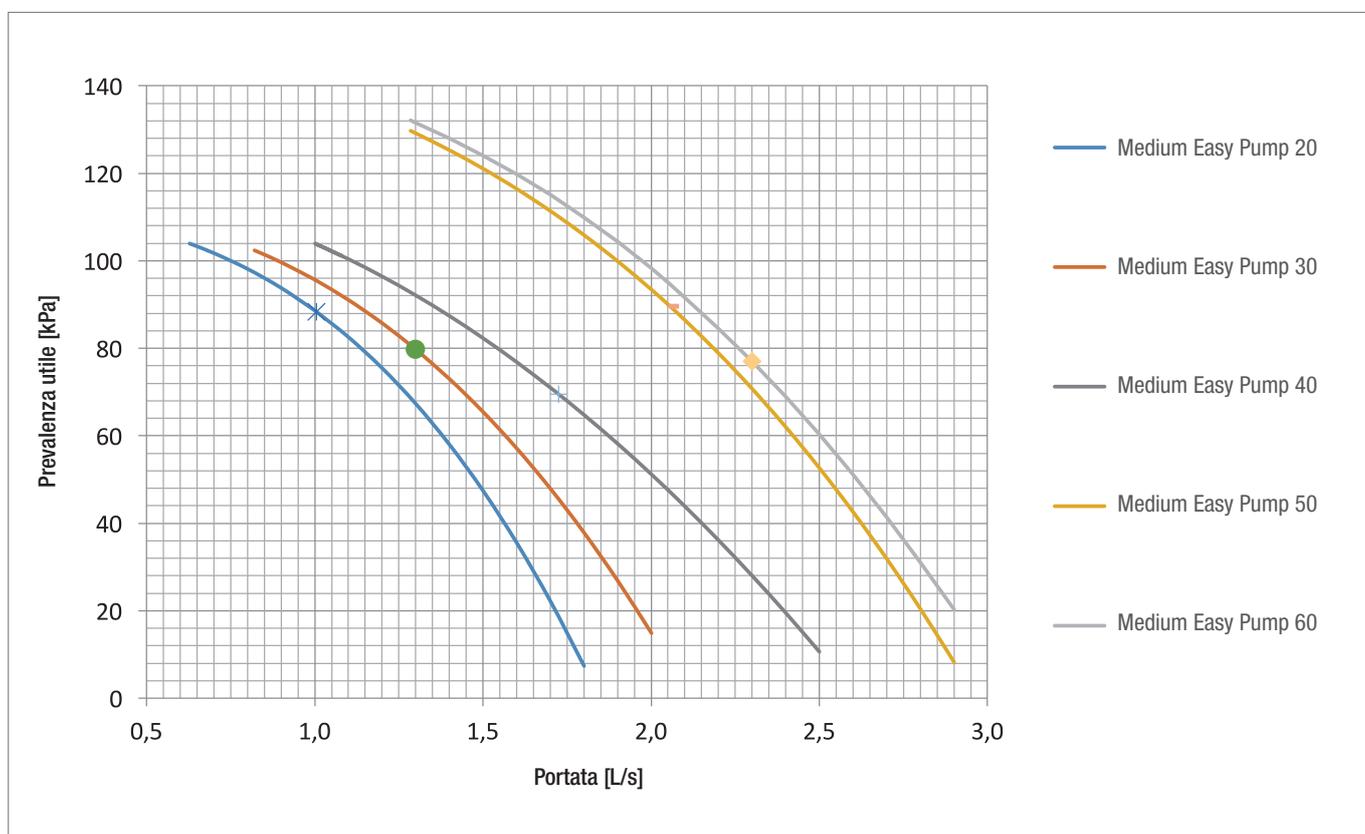
| | | | | | |
|-----------------------------------|-------|----------|----------------------------------|-------|----------|
| Alimentazione unità | V~/Hz | 400/3/50 | Circuito controllo remoto | V~/Hz | 12/1/50 |
| Circuito controllo a bordo | V~/Hz | 12/1/50 | Alimentazione ventilatori | V~/Hz | 230/1/50 |

NOTA: I dati elettrici sono soggetti a cambiamento per aggiornamento.

E' quindi sempre necessario riferirsi all'etichetta delle caratteristiche tecniche applicata sul pannello laterale destro dell'unità.

11 PREVALENZE UTILI UNITÀ CON CIRCOLATORE INTEGRATO

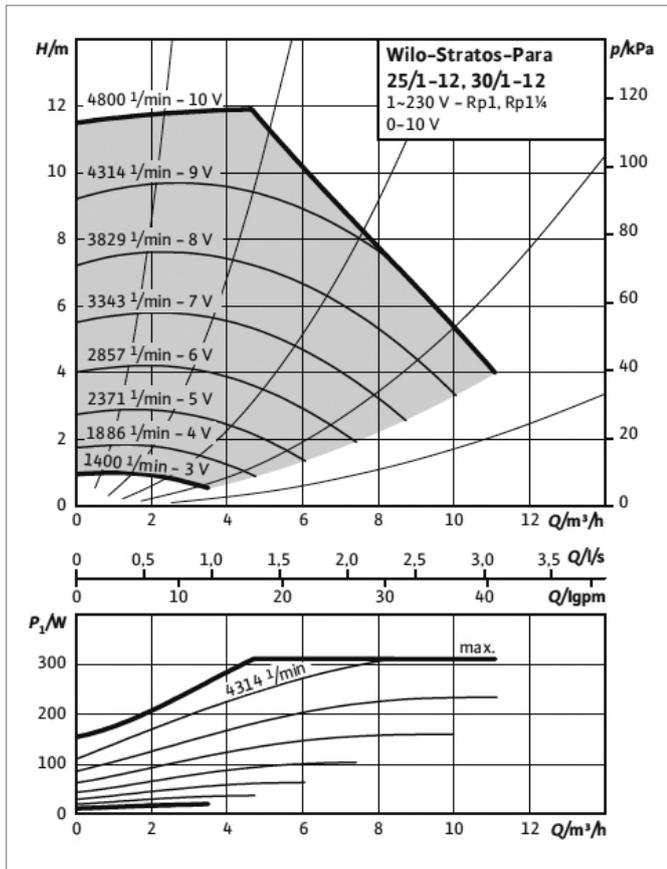
Di seguito si riportano le curve caratteristiche prevalenza-portata al netto delle perdite di carico del kit idronico (che è composto dai componenti descritti nel Paragrafo 2.10.) con il circolatore alla massima velocità. Su ciascuna curva è evidenziato il punto di lavoro ottimale alle condizioni specificate all'apice (1) di pag. 27. L'impianto deve essere progettato in modo da garantire la portata nominale relativa ai punti di lavoro sotto riportati.



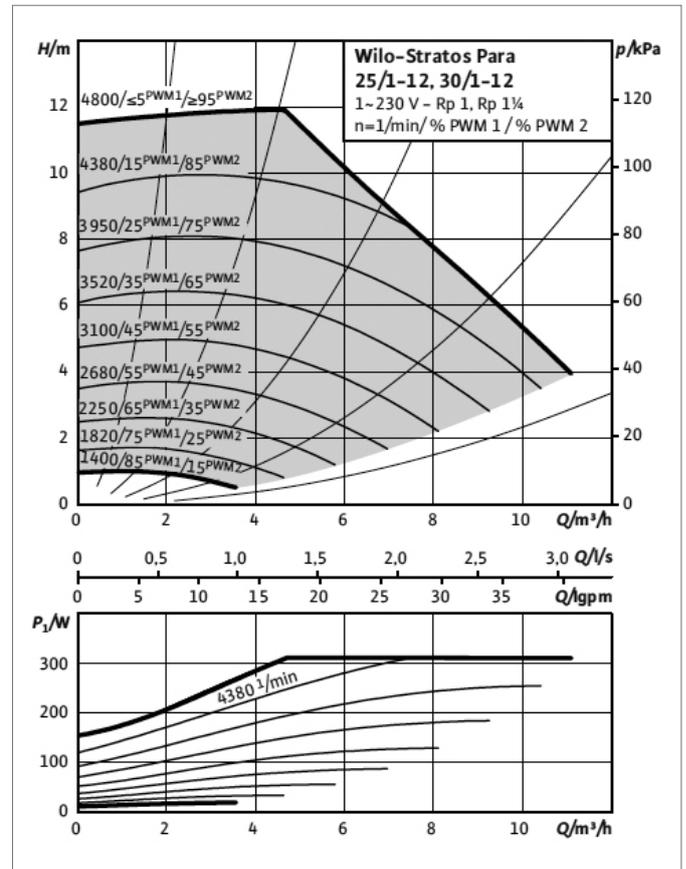
12 CURVE CIRCOLATORI

12.1 MOD. Medium Easy Pump 20 / 30

Configurazione con circolatore integrato, controllo con segnale PWM1

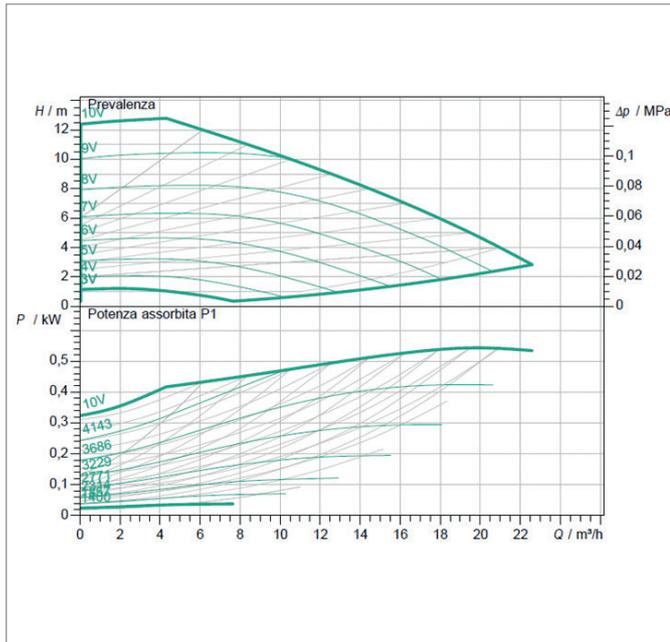


Configurazione con circolatore auto-adattativo (con possibilità di scelta tra ΔP costante o ΔP variabile)

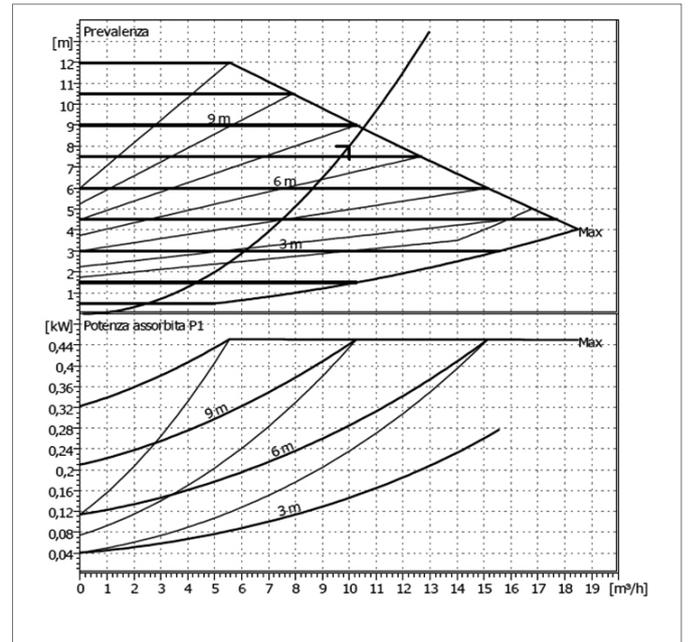


12.2 MOD. Medium Easy Pump 40

Configurazione con circolatore integrato, controllo con segnale analogico 0-10 V

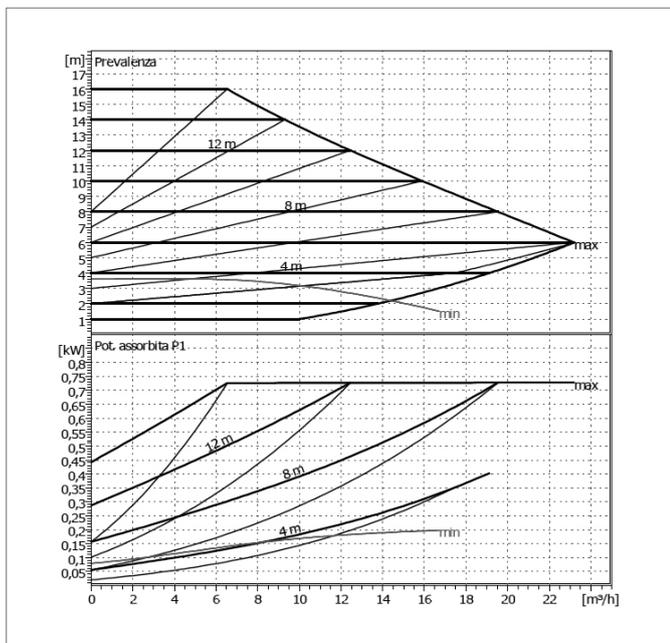


Configurazione con circolatore auto-adattativo (con possibilità di scelta tra ΔP costante o ΔP variabile)



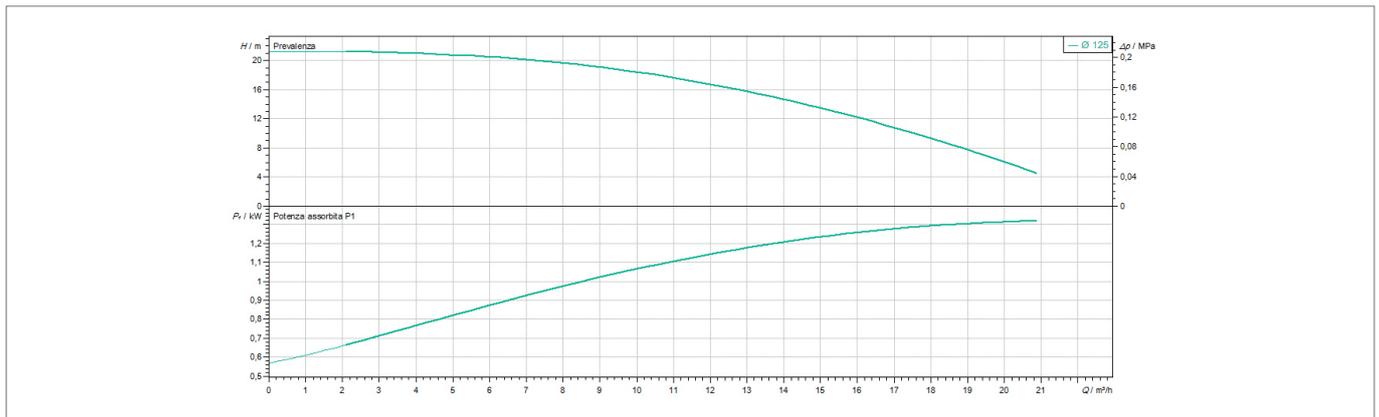
12.3 MOD. Medium Easy Pump 40

Configurazione con circolatore integrato, controllo con segnale analogico 0-10 V



12.4 MOD. Medium Easy Pump 50/60

Curve per il modello con pompa AC pilotata con inverter.



12.5 Caratteristiche circolatori

| Modello: | 20/30 | | 40 | | 50 | 50/60 |
|------------------------------------|-----------|-----------------|-----------|-----------------|-----------|-------------------------------|
| Configurazione: | Integrato | Auto adattativo | Integrato | Auto adattativo | Integrato | Pompa AC pilotata da inverter |
| Potenza massima assorbita [kW] | 310 | 305 | 550 | 450 | 730 | 1100 |
| Corrente massima assorbita [A] | 1,37 | 1,33 | 2,05 | 2 | 3,2 | 2,5 |
| EEl (indice efficienza energetica) | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | ≤ 0,23 | / |

Poichè i circolatori auto-adattativi hanno curve di prevalenza simili a quelli integrati, riferirsi per la progettazione dell'impianto al Paragrafo 2.



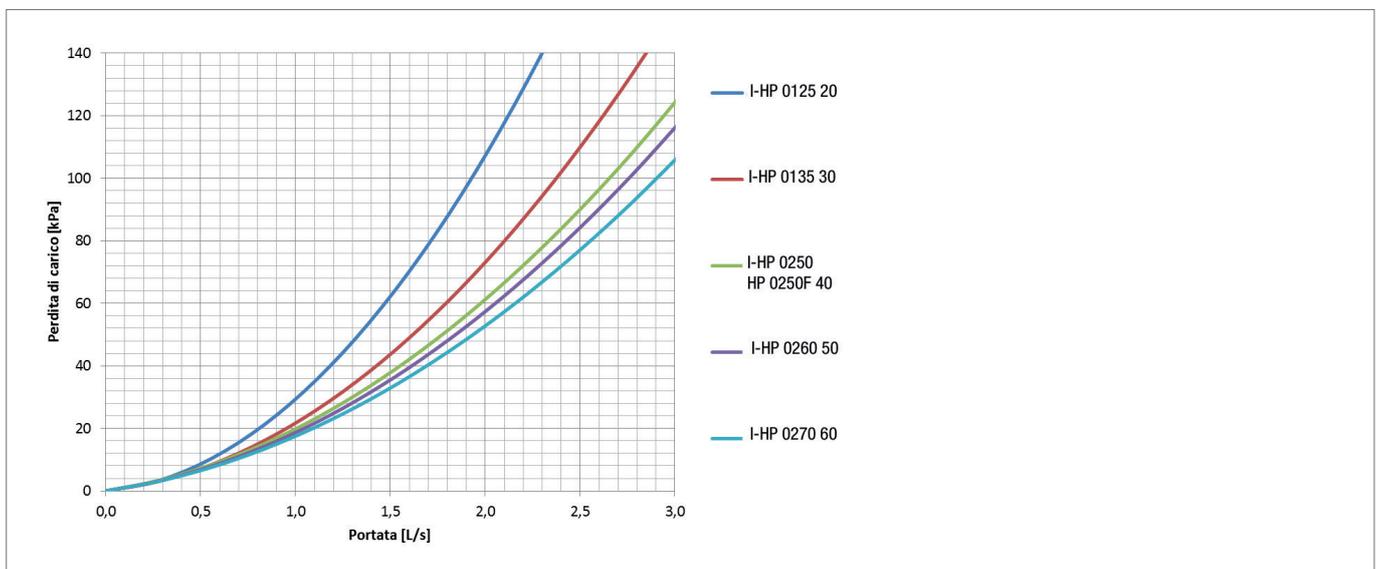
Si consiglia di utilizzare:

- la scala di regolazione a destra della manopola (ΔP costante) in caso di utilizzo di valvole termostatiche sull'impianto
- la scala di regolazione a sinistra della manopola (ΔP variabile) in caso di utilizzo di valvole tre vie sull'impianto

13 CURVE PERDITE DI CARICO DEL CIRCUITO IDRONICO

La somma delle perdite di carico del circuito idronico e della prevalenza utile, restituisce la prevalenza del circolatore.

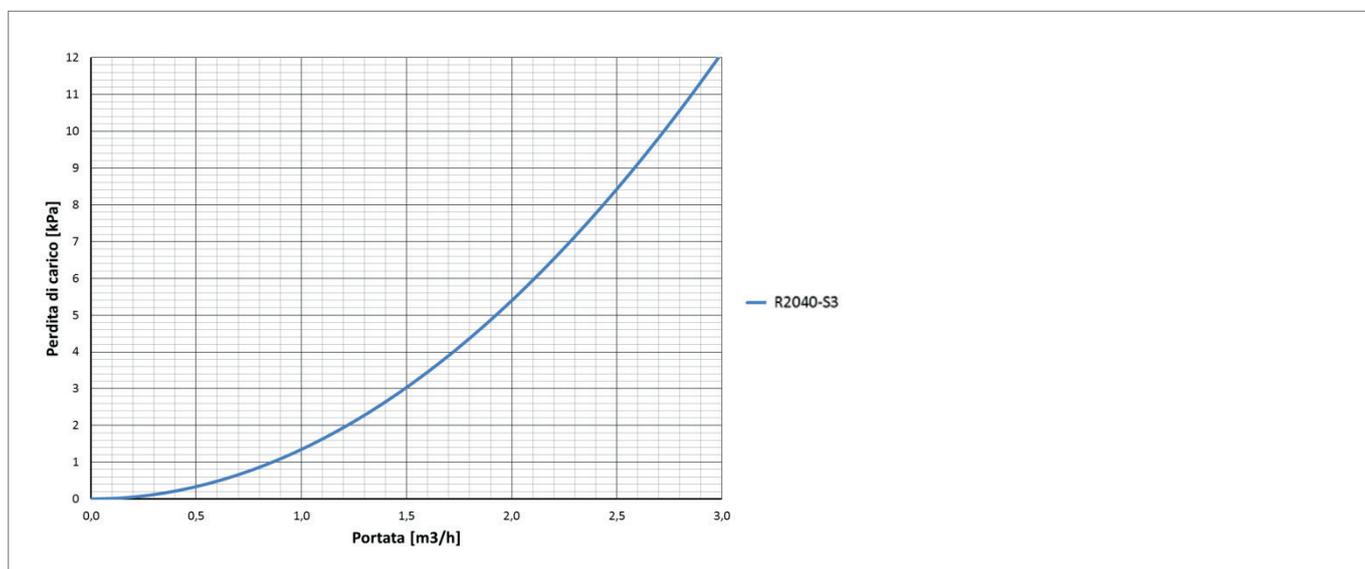
Ad esempio, per il modello 20 con portata nominale di 1,01 L/s si ottiene: 30 kPa (perdita di carico) + 88 kPa (prevalenza utile)=118 kPa (prevalenza circolatore).



14 CURVA VALVOLA PER GESTIONE UNITÀ IN PARALLELO

Se sull'unità è installata la configurazione idronica (CI) con variante "pompa esterna in parallelo" (2), le perdite di carico della valvola motorizzata ON/OFF sono da sommare a quelle riportate nelle curve del Paragrafo 4.

Ad esempio, per il modello Medium 0125 con portata nominale di 1,01 L/s si ottiene: 1,4 kPa (perdita di carico valvola) + 30kPa (perdita di carico circuito idronico)=31,4 kPa (perdita di carico interna totale).



15 ACCESSORI PER RIDURRE LA RUMOROSITÀ

15.1 SL

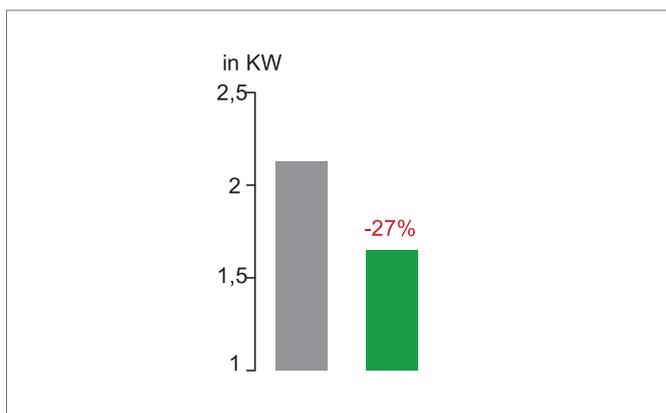
L'unità silenziata (provvista di accessorio SL) prevede un innovativo cappottino termo-acustico sui compressori. Questo isolamento consente una riduzione del rumore fino al 10% a determinate frequenze di rotazione del compressore. La particolare struttura multistrato consente un isolamento termico che a bassissime temperature riduce le perdite fino a un 2% rispetto ad un isolamento standard.

15.2 SSL

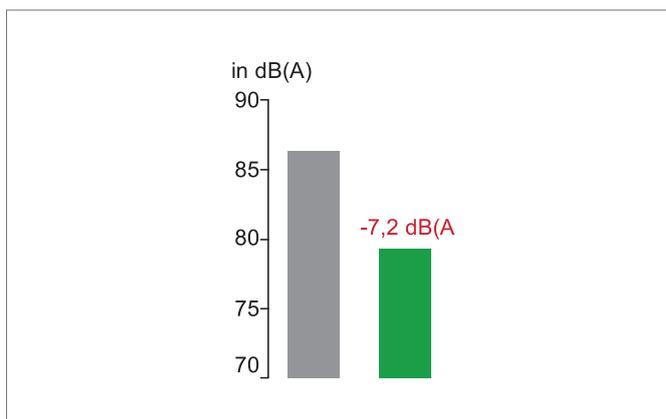
L'unità super silenziata (provvista di accessorio SSL) prevede oltre al cappottino termo-acustico sui compressori, anche uno speciale diffusore montato sul ventilatore. Tale diffusore aumenta l'efficienza del ventilatore consentendo di ridurre la velocità, abbassando la pressione sonora fino a 7,2dB(A) e il consumo di energia fino al 27%. In tal modo è possibile risparmiare importi consistenti di energia elettrica di ogni ventilatore l'anno. In alternativa si può contare sulla maggiore efficienza per migliorare le portate d'aria fino al 9% a parità di consumo energetico.



Diffusore AxiTop



Minor consumo di energia a parità di volume d'aria



Riduzione di rumore a parità di volume d'aria

Per maggiori precisazioni circa la potenza sonora si vedano i dati tecnici riportati al paragrafo 9.3.

16 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

16.1 Portata d'acqua all'evaporatore

La portata d'acqua nominale è riferita ad un salto termico tra ingresso e uscita dell'evaporatore di 5°C. La portata massima ammessa è quella che presenta un salto termico di 3°C. Valori superiori possono provocare perdite di carico troppo elevate. La minima portata d'acqua ammessa è quella con un salto termico di 8°C. Portate d'acqua insufficienti possono causare, in base allo stato di funzionamento, temperature di evaporazione troppo basse con l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità e, in alcuni casi limite, con formazione di ghiaccio nell'evaporatore e conseguenti gravi guasti al circuito

frigorifero oppure l'innalzamento della pressione di condensazione con rischio di arresti dell'unità e probabili danni al compressore.

Per una maggiore precisione riportiamo di seguito una tabella con le portate minime da assicurare allo scambiatore a piastre per garantirne il corretto funzionamento in funzione del modello (nota bene: il flussostato acqua serve a scongiurare il mancato intervento della sonda antigelo a causa della mancanza di flusso ma non garantisce la portata d'acqua minima richiesta per il corretto funzionamento dell'unità).

| Modello | Medium | | | | |
|---|--------|-------|-------|-------|-------|
| | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 |
| Potenza frigorifera di riferimento [kW] | 21,02 | 26,90 | 36,21 | 43,00 | 53,60 |
| Minima portata acqua da garantire [L/s] | 0,63 | 0,80 | 1,08 | 1,29 | 1,59 |

In prima approssimazione, ed in mancanza di altri sistemi di rilevazione, la portata corretta per garantire le migliori prestazioni dell'unità può essere verificata, in corrispondenza alla velocità massima del circolatore, controllando con i manometri la differenza di pressione tra il ritorno e la mandata dell'acqua sugli attacchi idraulici esterni dell'unità ed assicurandosi che tale valore sia uguale o inferiore alla prevalenza utile indicata sulle curve riportate nel capitolo 11. per i rispettivi modelli e se necessario modificare le impostazioni inerenti al circolatore visionabili nel manuale MCO.

16.1.1 Produzione acqua refrigerata (funzionamento estate)

la minima temperatura ammessa all'uscita dell'evaporatore è di 5°C: per temperature più basse l'unità necessita di modifiche strutturali ed impostazioni parametriche differenti del controllo con micro-processore. In questo caso contattate il ns. ufficio tecnico per lo studio di fattibilità e la valutazione delle modifiche da apportare in funzione delle richieste. La massima temperatura che può essere mantenuta a regime in uscita dell'evaporatore è di 25°C. Temperature superiori (fino ad un massimo di 40°C) possono comunque essere tollerate nei transitori e nelle fasi di messa a regime. In ogni caso l'assorbimento massimo si ha nel funzionamento a pompa di calore con acqua a 55°C in uscita e temperatura esterna di -10°C.

16.1.2 Produzione acqua calda (funzionamento inverno)

una volta che il sistema è giunto a regime, la temperatura di ingresso acqua non deve scendere al di sotto dei 25°C: valori più bassi, non dovuti a fasi transitorie o di messa a regime, possono causare anomalie al sistema con possibilità di rotture del compressore. La massima temperatura dell'acqua in uscita non deve superare i 60°C. A tale temperatura, l'assorbimento elettrico e le prestazioni in termini di COP risultano ottimizzate se la temperatura esterna è superiore a 5°C, anche se l'unità è comunque in grado di lavorare fino al limite di -15°C (-25°C per versioni con iniezione).

Per temperature superiori a quelle indicate, specie se in concomitanza a portate d'acqua ridotte, si potrebbero verificare anomalie al regolare funzionamento dell'unità, o nei casi più critici potrebbero intervenire i dispositivi di sicurezza.

L'assorbimento massimo, della sola pompa di calore, si ha nel funzionamento a pompa di calore con acqua a 60°C in uscita e temperatura esterna di -15°C (-25°C per versioni con iniezione).

16.1.3 Temperatura aria ambiente e tabella riassuntiva

Le unità sono progettate e costruite per operare in regime estivo, con controllo di condensazione, con temperatura aria esterna compresa tra i -10°C ed i 46°C. Nel funzionamento in pompa di calore, l'intervallo consentito di temperatura dell'aria esterna varia da -15°C (-25°C per versioni con iniezione) a +40°C in funzione della temperatura dell'acqua in uscita come riportato nella tabella seguente.

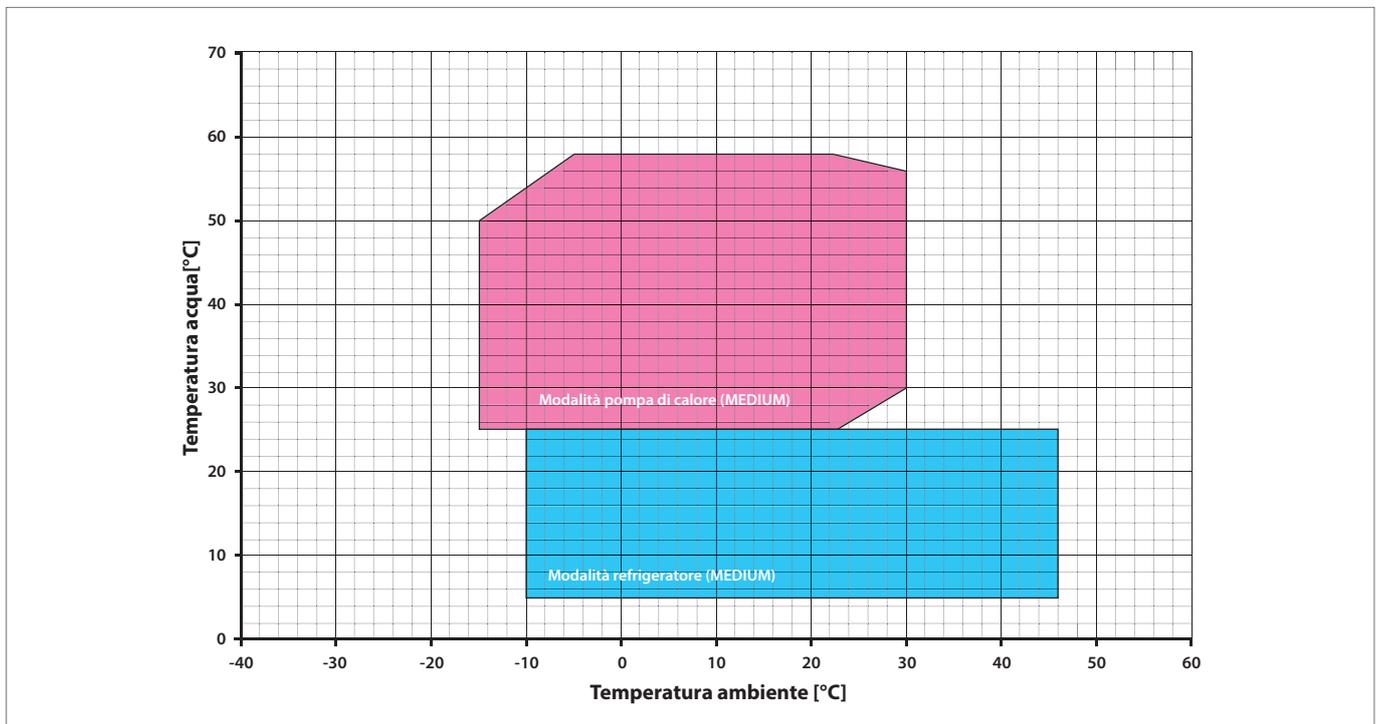
Limiti di funzionamento

| Modalità refrigeratore d'acqua | | |
|---|--------------------|-------------------------|
| Temperatura ambiente | Minima -10°C | Massima +46°C |
| Temperatura acqua in uscita | Minima +5°C | Massima +25°C |
| Modalità pompa di calore | | |
| Temperatura ambiente versione standard/iniezione | Minima -15 / -25°C | Massima +30°C |
| Temperatura acqua in uscita versione standard/iniezione | Minima +25°C | Massima +58 / +59°C |
| Modalità pompa di calore per acqua calda sanitaria | | |
| Temperatura ambiente versione standard/iniezione | Minima -15 / -25°C | Acqua +50 / +38°C |
| Temperatura ambiente con acqua a 55°C massimi versione standard/iniezione | Minima -9 / -10°C | Massima +28 / +30°C |
| Temperatura acqua in uscita versione standard/iniezione | Minima +20°C | Massima +58/59°C/+65°C* |

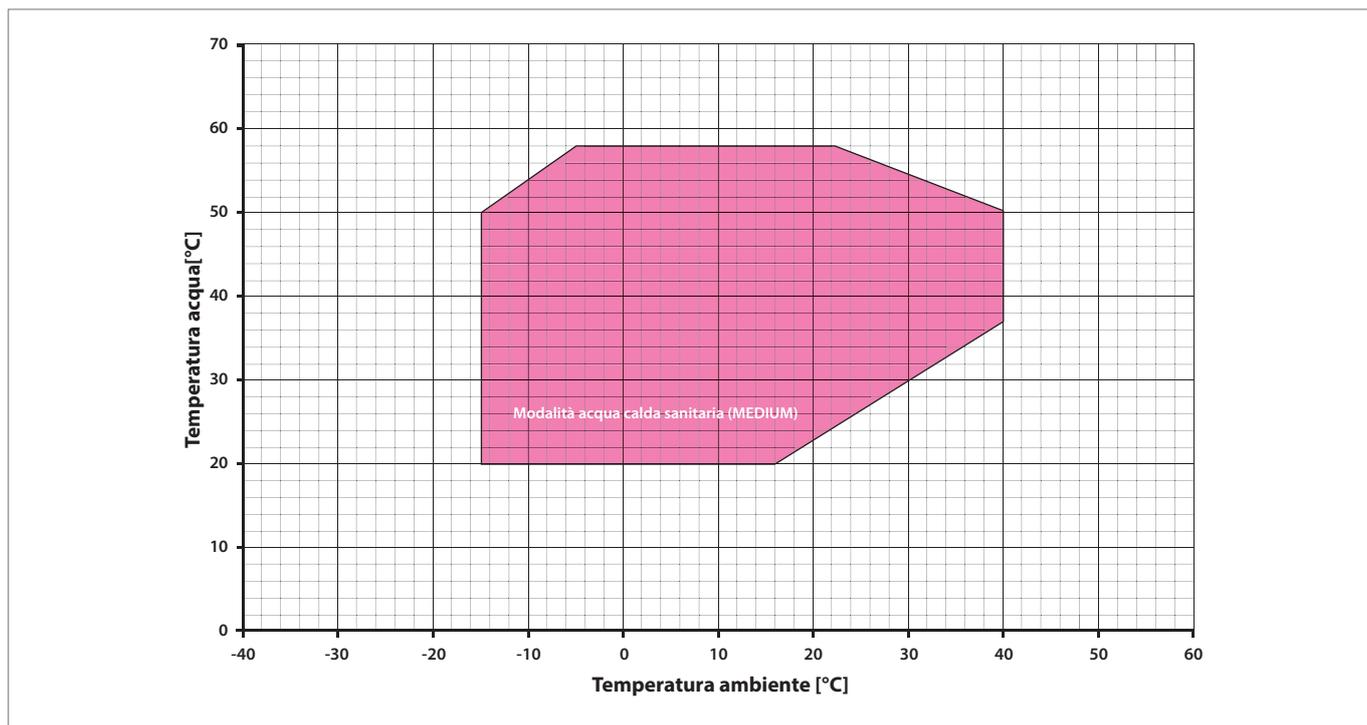
(*) con riscaldatore elettrico supplementare (non fornito)

- Di seguito i limiti di funzionamento graficati, nel caso di condizionamento e di produzione sanitaria.

Modalità refrigeratore/pompa di calore



Modalità acqua calda sanitaria



17 SCHEMI ELETTRICI E IDRAULICI

17.1 Fattori di correzione per utilizzo di glicole

| Percentuale glicole | Punto congelamento (°C) | CCF | IPCF | WFCF | PDCF |
|---------------------|-------------------------|-------|-------|------|------|
| 10% | -3,2 | 0,985 | 1 | 1,02 | 1,08 |
| 20% | -7,8 | 0,98 | 0,99 | 1,05 | 1,12 |
| 30% | -14,1 | 0,97 | 0,98 | 1,10 | 1,22 |
| 40% | -22,3 | 0,965 | 0,97 | 1,14 | 1,25 |
| 50% | -33,8 | 0,955 | 0,965 | 1,2 | 1,33 |

CCF: Fattore Correzione resa

IPCF: Fattore Correzione potenza assoluta

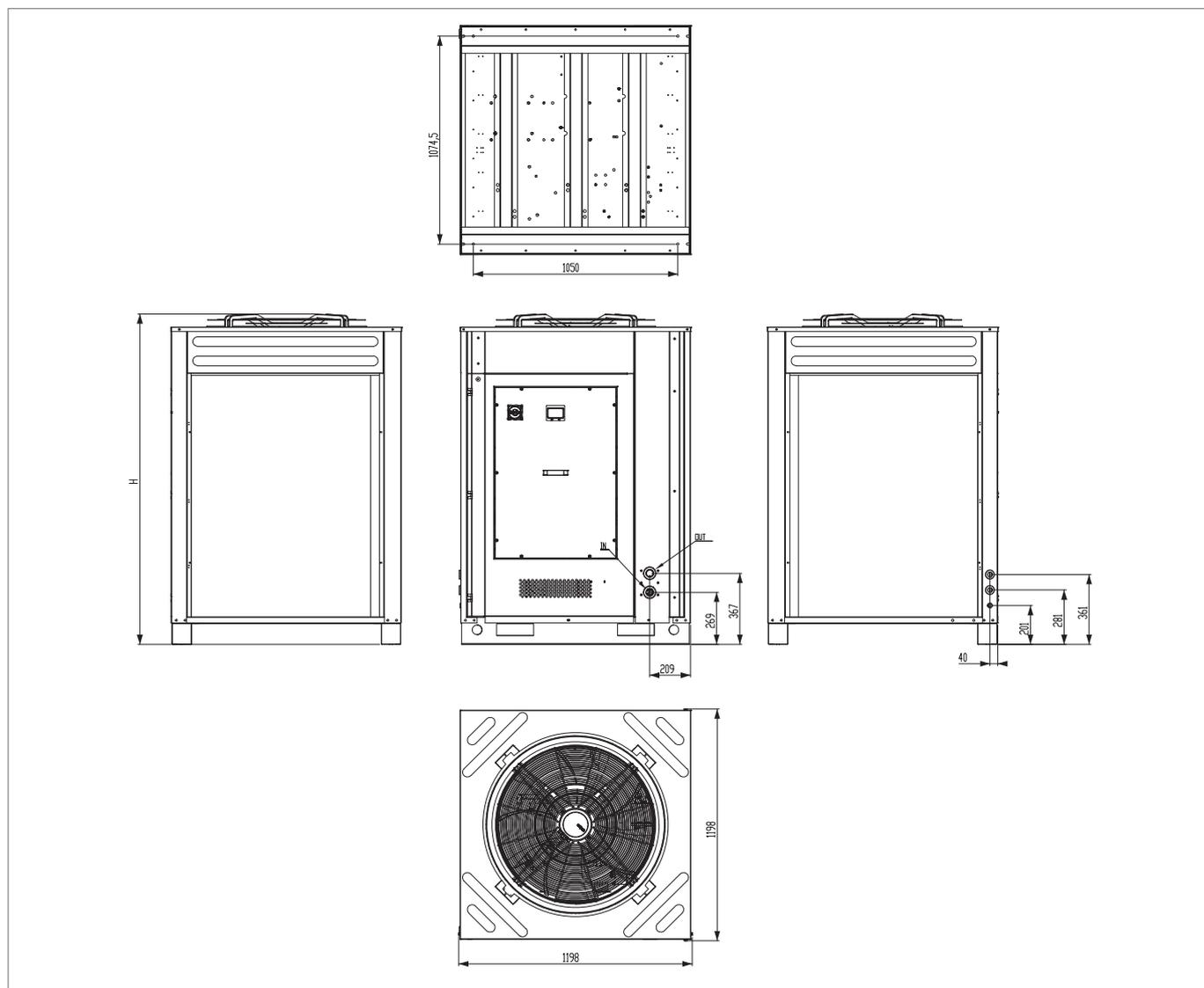
WFCF: Fattore Correzione portata acqua

PDCF: Fattore Correzione perdite di carico.

I fattori di correzione della portata d'acqua e delle perdite di carico devono essere applicati ai valori ottenuti senza l'utilizzo del glicole. Il fattore di correzione della portata d'acqua è calcolato in modo da mantenere la stessa differenza di temperatura che si otterrebbe senza l'utilizzo di glicole. Il fattore di correzione delle perdite di carico è applicato al valore di portata d'acqua corretto del fattore di correzione della portata d'acqua

17.2 Dimensioni

IN/OUT: 2" F



| Modello | Altezza H [mm] | Altezza H con AXITOP (Versioni SSL) [mm] | Altezza max imballo (*) [mm] | Altezza max imballo con AXITOP (Versioni SSL) [mm] |
|---------------------|----------------|--|------------------------------|--|
| Medium Easy Pump 20 | 1673 | 1906 | 1785 | 2030 |
| Medium Easy Pump 30 | | | | |
| Medium Easy Pump 40 | 1745 | 1910 | 1890 | 2055 |
| Medium Easy Pump 50 | | | | |
| Medium Easy Pump 60 | | | | |

(*) Alcune unità potrebbero essere spedite con un altro tipo di imballo, solo nel caso senza accessorio AXITOP. L'altezza massima deve essere maggiorata di 95mm.

17.3 Quadro elettrico

N.B. Il numero dei componenti indicati può variare a seconda del modello.

La rappresentazione delle unità è indicativa ed utile a presentarne i componenti principali; può quindi variare rispetto a quella disponibile. Le unità rappresentate sono i-modelli 50/60.

Pannello anteriore chiuso

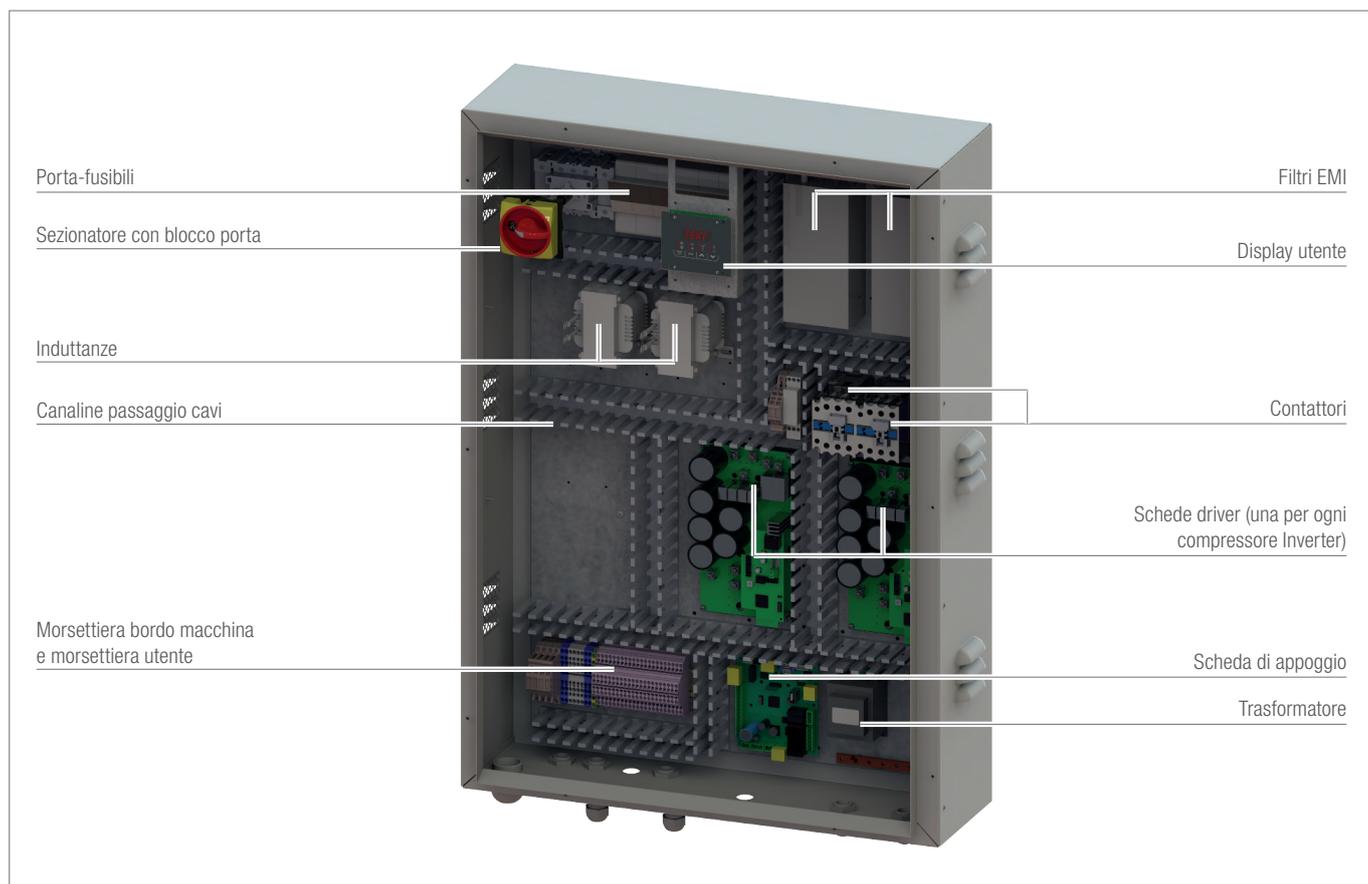


Pannello anteriore aperto a 180°

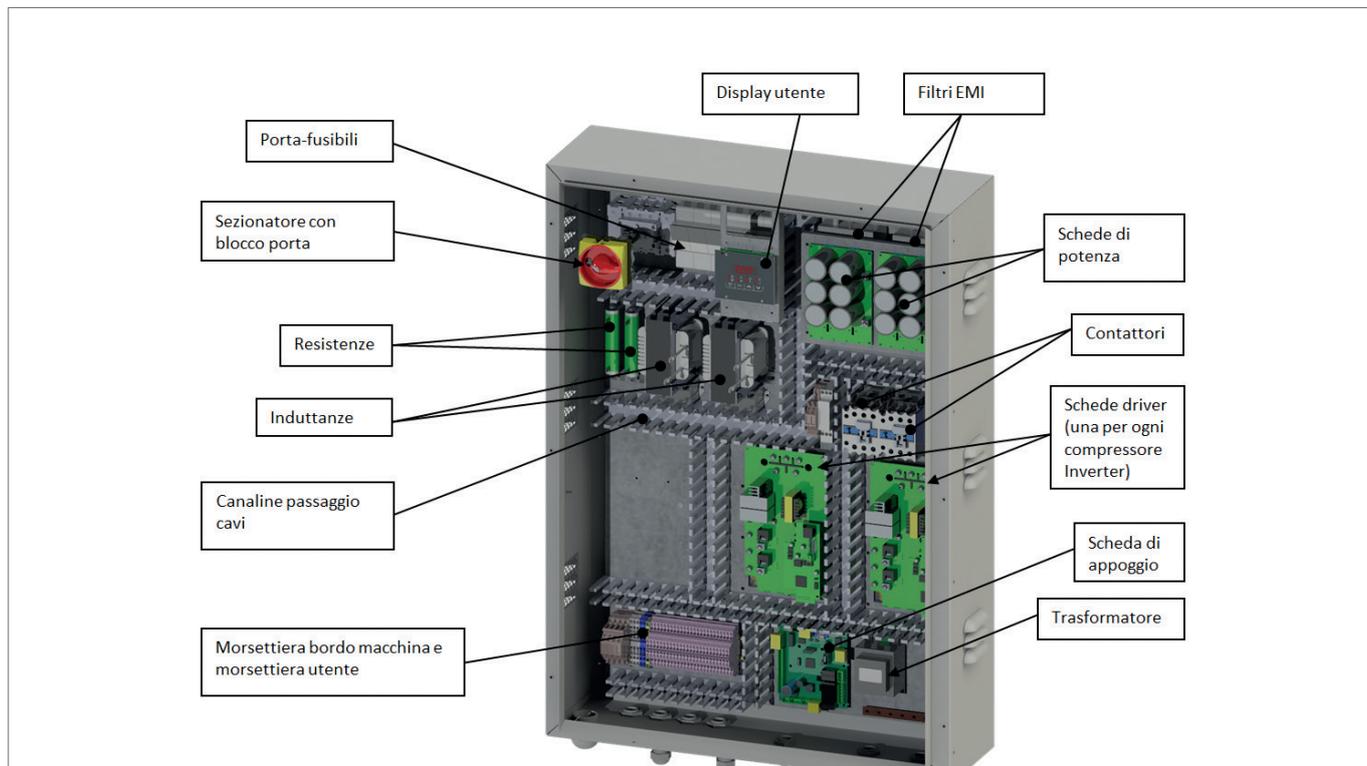


L'accesso al quadro elettrico è frontale (con unità chiusa).

Scatola elettrica aperta (20 /30 /40)



Scatola elettrica aperta (50 /60)

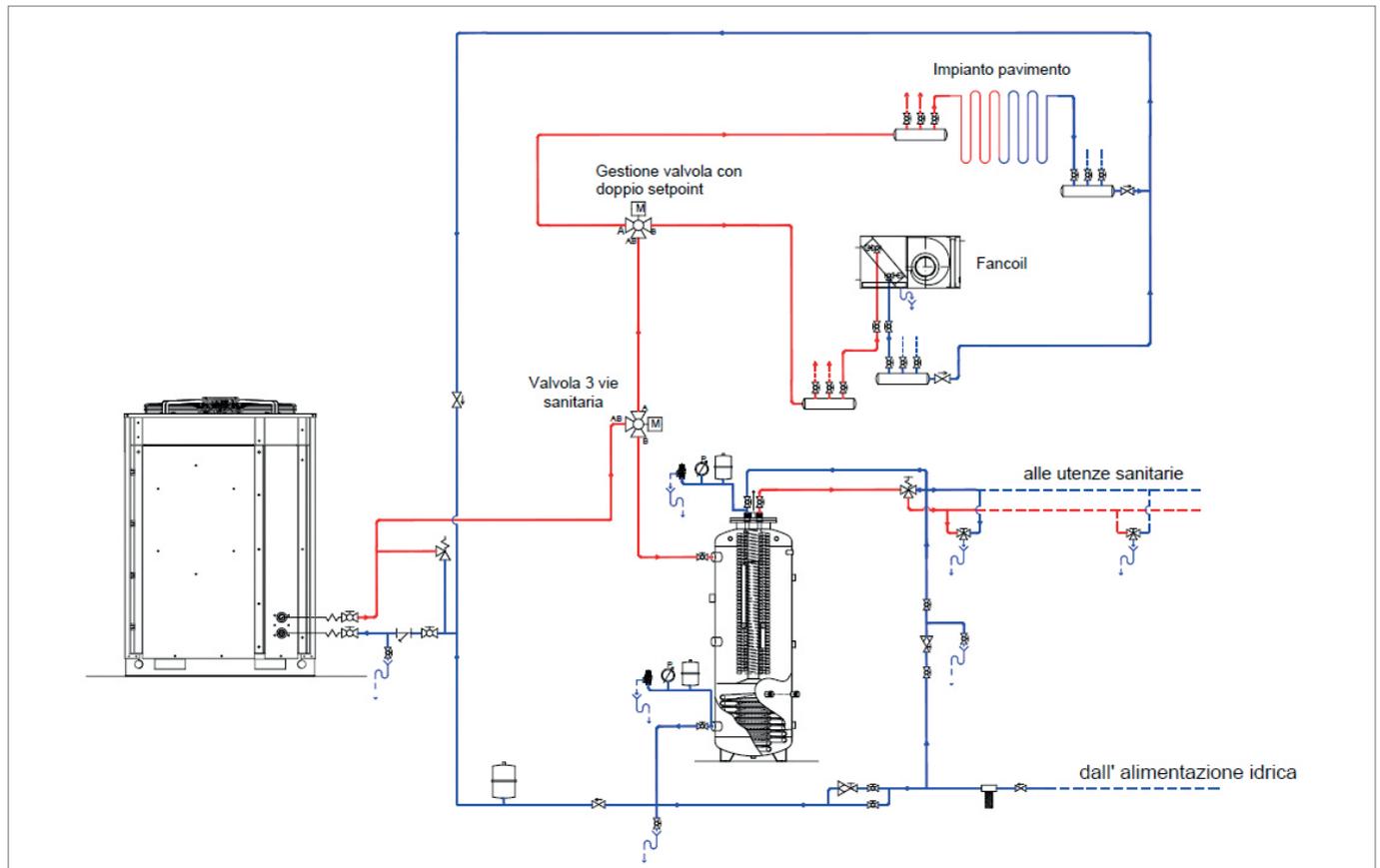


Il modulo GI è installato come illustrato per il quadro elettrico del modello Medium Easy Pump 40.

17.4 Schemi elettrici

Per la consultazione degli schemi elettrici riferirsi al manuale MSE fornito con l'unità.

17.5 Schema idraulico tipo



17.6 Logiche di controllo

Per le logiche di controllo vedere il manuale fornito con l'unità.

17.7 Handbook per configurazione di installazione

In caso di necessità di delucidazioni sulle configurazioni possibili, è stato redatto un "Handbook", ossia un quaderno tecnico costituito da una raccolta di schemi di impianti dove vengono evidenziate alcune proposte di configurazione di installazione delle nostre pompe di calore ad elevata efficienza. L'"Handbook" si prefigge inoltre il compito di mostrare il potenziale di simbiosi con alcuni dei nostri elementi a catalogo.

Chiedere in Sede per poter consultare il quaderno tecnico.

STRUTTURA REHAU

LE FILIALI SUL TERRITORIO

Filiale di Milano:

Via XXV Aprile 54
20040 Cambiagio MI
Tel 02 95 94 11 - Fax 02 95 94 12 50
E-mail Milano@rehau.com

Filiale di Roma:

Via Leonardo da Vinci 72/A
00015 Monterotondo Scalo RM
Tel 06 90 06 13 11 - Fax 06 90 06 13 10
E-mail Roma@rehau.com

Filiale di Treviso:

Via Foscarini 67
31040 Nervesa della Battaglia TV
Tel 0422 72 65 11 - Fax 0422 72 65 50
E-mail Treviso@rehau.com

Ufficio Gestione Ordini Italia

Fax 02 95 94 13 07
E-mail ordini.idrotermosanitario.milano@rehau.com

Ufficio Servizio Preventivazione sistemi radianti

Fax 02 95 94 13 02
E-mail centro.servizigt@rehau.com

Rete post-vendita

www.rehau.com/it-it/edilizia/servizi/rehau-no-problem

www.rehau.it



Il presente documento è coperto da copyright. E' vietata in particolar modo la traduzione, la ristampa, lo stralcio di singole immagini, la trasmissione via etere, qualsiasi tipo di riproduzione tramite apparecchi fotomeccanici o similari nonché l'archiviazione informatica senza nostra esplicita autorizzazione.

Se è previsto un impiego diverso da quelli descritti in questa Informazione Tecnica, l'utilizzatore deve contattare REHAU e, prima dell'impie-

go, chiedere espressamente il nulla osta scritto della REHAU. Altrimenti l'impiego è esclusivamente a rischio dell'utilizzatore. In questi casi l'impiego, l'uso e la lavorazione dei nostri prodotti sono al di fuori delle nostre possibilità di controllo. Se nonostante tutto, dovesse sorgere una controversia su una nostra responsabilità, questa sarà limitata al valore dei prodotti da noi forniti e impiegati da Voi. Diritti derivati da dichiarazioni di garanzia non sono più validi in caso d'applicazioni non descritte nelle Informazioni Tecniche.

REHAU S.p.A. Filiale di Milano - Via XXV Aprile 54 - 20040 Cambiagio MI - Tel 02 95 94 11 - Fax 02 95 94 12 50 - E-mail Milano@rehau.com
Filiale di Roma - Via Leonardo da Vinci 72/A - 00015 Monterotondo Scalo RM - Tel 06 90 06 13 11 - Fax 06 90 06 13 10 - E-mail Roma@rehau.com
Filiale di Treviso - Via Foscarini 67 - 31040 Nervesa della Battaglia TV - Tel 0422 72 65 11 - Fax 0422 72 65 50 - E-mail Treviso@rehau.com

www.rehau.it

© REHAU S.p.A.

201.009 03.2019