

Pompe di calore industriali aria/acqua inverter con ventilatori assiali

# Manuale Utente-Installatore

## Modelli

Effipac AHP70-100

Effipac AHP70-120

Effipac AHP70-150

Effipac AHP70-200

Effipac AHP70-300



Questo manuale è stato creato per scopo informativo. La ditta declina ogni responsabilità per i risultati di una progettazione o di una installazione basata sulle spiegazioni e le specifiche tecniche riportate in questo manuale. È inoltre vietata la riproduzione anche parziale sotto qualsiasi forma dei testi e delle figure contenute in questo manuale. I dati contenuti nel presente manuale non sono impegnativi e possono venire cambiati dal costruttore senza obbligo di preavviso. Manuale in lingua originale. Riproduzione anche parziale VIETATA © Copyright - Groupe Atlantic Italia

| 08  | 11-2020 | E.M.    | A.R.  | Modificati valori SEER e prestazioni chiller <b>HWA1-A</b> dopo revisione unità per ErP 2021, aggiornate cariche refrigerante pompe di calore, modificati trattamenti batterie e accessorio KA                |
|---|---------|---------|---|---|
| 07  | 08-2020 | E.M.    | A.R.  | Aggiunta Corrente massima allo spunto versione con accessorio SS cap. 12  |
| 06  | 03-2020 | E.M.    | A.R.  | Aggiunto IPLV per chiller EFFIPAC AHP, aggiunte disposizioni sull'uso consentito, aggiunte disposizioni su sollevamento, movimentazione e controlli periodici, aggiornata carica refrigerante di alcune unità |
| 05  | 10-2019 | A.R.    | A.R.  | Seconda emissione   |
| 00  | 09-2018 | A.R.    | A.R.  | Prima emissione   |
| Rev   | Date    | Redatto | Approvato   | Note  |
| Catalogo / Catalogue / Katalog / Catalogue<br><b>MUI01110I8300-08</b>   |         |         | Serie / Series / Serie / Serie / Série<br><b>Effipac AHP POMPE DI CALORE INDUSTRIALI<br/>ARIA/ACQUA CON VENTILATORI ASSIALI</b> |   |
| I prodotti elettrici ed elettronici di eventuale scarto non dovranno essere disposti con i normali rifiuti domestici, ma smaltiti a norma di legge RAEE in base alla direttiva Europea 2012/19/UE, informandosi presso il Comune di residenza o presso il rivenditore nel caso in cui il prodotto venga sostituito con uno analogo. |         |         |   |   |

## Sommario

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 1.     | SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE .....   | 5  |
| 1.1    | Conservazione del manuale.....  | 5  |
| 1.2    | Convenzioni grafiche utilizzate nel manuale.....                            | 5  |
| 2.     | RIFERIMENTI NORMATIVI .....   | 5  |
| 3.     | USO CONSENTITO .....  | 5  |
| 4.     | NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA .....                                    | 6  |
| 4.1    | Sicurezza e salute dei lavoratori.....                                      | 6  |
| 4.2    | Mezzi di protezione personale.....  | 6  |
| 4.3    | Segnalazioni di sicurezza.....  | 7  |
| 4.4    | Scheda di sicurezza refrigerante .....                                      | 8  |
| 5.     | TAGLIE, VERSIONI E ACCESSORI DISPONIBILI .....                              | 9  |
| 6.     | INSTALLAZIONE .....   | 10 |
| 6.1    | Generalità .....  | 10 |
| 6.2    | Sollevamento e movimentazione .....   | 11 |
| 6.3    | Posizionamento e spazi tecnici minimi .....                                 | 12 |
| 6.4    | Dimensioni.....   | 12 |
| 6.5    | Posizionamento del baricentro e degli antivibranti .....                    | 12 |
| 6.6    | Collegamenti idraulici .....  | 14 |
| 6.6.1  | Caratteristiche dell'acqua di impianto .....                                | 15 |
| 6.6.2  | Schema idraulico tipo .....   | 15 |
| 6.6.3  | Handbook .....  | 21 |
| 6.6.4  | Schema idraulico all'interno dell'unità .....                               | 21 |
| 6.6.5  | Sistema di scarico condensa .....   | 22 |
| 6.6.6  | Carico impianto.....  | 22 |
| 6.6.7  | Scarico impianto .....  | 23 |
| 6.6.8  | Portata e volume minimo d'acqua .....                                       | 23 |
| 6.6.9  | Rischio gelo.....   | 23 |
| 6.7    | Schemi frigoriferi .....  | 24 |
| 6.8    | Collegamenti elettrici.....   | 25 |
| 6.8.1  | Accesso al quadro elettrico.....  | 25 |
| 6.8.2  | Morsettiera di alimentazione.....   | 25 |
| 7.     | AVVIAMENTO .....  | 26 |
| 7.1    | Accensione unità .....  | 26 |
| 8.     | INDICAZIONI PER L'UTENTE .....  | 26 |
| 9.     | SPEGNIMENTI PER LUNGHI PERIODI.....   | 27 |
| 10.    | MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI .....                                    | 27 |
| 10.1   | Pulizia della batteria alettata .....                                       | 28 |
| 10.1.1 | Pulizia delle batterie alettate trattate con il metodo anticorrosione ..... | 28 |
| 10.2   | Manutenzione straordinaria .....  | 28 |
| 10.3   | Protezione ambientale.....  | 28 |
| 11.    | MESSA FUORI SERVIZIO.....   | 28 |
| 11.1   | Rischi residui.....   | 28 |
| 12.    | DATI TECNICI.....   | 29 |
| 12.1   | Pompa di calore versione standard .....                                     | 29 |

|      |   |    |
|------|---|----|
| 12.2 | Livelli sonori.....   | 31 |
| 12.3 | Dati elettrici unità e ausiliari.....                                 | 31 |
| 13.  | LIMITI DI FUNZIONAMENTO .....   | 31 |
| 13.1 | Portata d'acqua all'evaporatore .....                                 | 31 |
| 13.2 | Produzione acqua refrigerata (funzionamento estate effipac ahp) ..... | 32 |
| 13.3 | Produzione acqua calda (funzionamento inverno effipac ahp) .....      | 32 |
| 13.4 | Temperatura aria ambiente e tabella riassuntiva .....                 | 32 |
| 14.  | INTERFACCIA UTENTE – CONTROLLO .....                                  | 33 |
| 14.1 | Menu .....  | 34 |
| 14.2 | Menu SETPOINT.....  | 34 |
| 14.3 | Menu ALLARMI [Err].....   | 34 |
| 15.  | TROUBLESHOOTING/RISOLUZIONE DEI PROBLEMI.....                         | 34 |
| 16.  | CONDIZIONI DI GARANZIA .....  | 35 |
| 17.  | INFORMAZIONI UTILI.....   | 36 |

Il manuale delle unità Effipac AHP 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. 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 serie Effipac AHP. 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 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.

### 1.2 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. |

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

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

- Direttive comunitarie 2014/68/UE (PED), 2006/42/CE (MD), 2014/35/UE (LVD), 2014/30/UE, 2011/65/UE, 2012/19/UE
- Norme UNI EN 378-1, 378-2, UNI EN 12735-1, EN 14276
- Norme UNI EN ISO 12100, EN 60335-2-40, UNI EN ISO 13857
- Norme CEI EN 61000-6-3, CEI EN 61000-6-2
- EN 50581

E le seguenti direttive, regolamenti e normative circa la progettazione ecocompatibile e l'etichettatura energetica:



- Direttiva comunitaria 2009/125/UE e successivi recepimenti
- Direttiva comunitaria 2010/30/UE e successivi recepimenti
- Regolamento UE n.2281/2016
- Regolamento UE n.813/2013
- EN 14511-1:2018, EN 14511-2:2018, EN 14511-3:2018, EN 14511-4:2018
- EN 14825:2018

## 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 raffreddamento e/o riscaldamento d'acqua. Una diversa applicazione, non espressamente autorizzata dal costruttore, è da ritenersi impropria e quindi non consentita. Il fluido da utilizzare è esclusivamente acqua o miscela di acqua e glicole in caso di basse temperature dell'acqua.
- 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.
- L'uso dell'apparecchio da parte di persone con dispositivi medici controllati elettricamente, come pacemakers, è vietato, in quanto si possono creare interferenze dannose.





## 4. NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA

Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione sulle unità Effipac AHP 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.  |



### 4.1 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI

Le normative 89/391/CEE, 89/686/CEE, 2009/104/CE, 86/188/CEE e 77/576/CEE riguardanti la sicurezza e la salute dei lavoratori prescrivono ciò 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.  |

### 4.2 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

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

|   |  |
|---|--|
|  | <b>Abbigliamento:</b> Chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento che non lasci parti del corpo scoperte, in quanto durante la manutenzione è possibile entrare in contatto con superfici calde o taglienti. Sono da evitare abiti che si possono impigliare o essere risucchiati dai flussi d'aria. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa. |
|  | <b>Guanti:</b> 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.



### 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**

#### 4.4 SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE

|   |  |
|---|--|
| <b>Denominazione:</b>                                       | R410A (50% Difluorometano (R32); 50% Pentafluoroetano (R125)).   |
| <b>INDICAZIONE DEI PERICOLI</b>                             |  |
| <b>Maggiori pericoli:</b>                                   | Asfissia.  |
| <b>Pericoli specifici:</b>                                  | La rapida evaporazione può causare congelamento.   |
| <b>MISURE DI PRONTO SOCCORSO</b>                            |  |
| <b>Informazione generale:</b>                               | Non somministrare alcunché a persone svenute.  |
| <b>Inalazione:</b>  | Trasportare all'aria aperta.<br>Ricorrere all'ossigeno o alla respirazione artificiale se necessario.<br>Non somministrare adrenalina o sostanze similari.   |
| <b>Contatto con gli occhi:</b>                              | Sciacquare accuratamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.  |
| <b>Contatto con la pelle:</b>                               | Lavare subito abbondantemente con acqua.<br>Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.   |
| <b>MISURE ANTINCENDIO</b>                                   |  |
| <b>Mezzi di estinzione:</b>                                 | Qualunque.   |
| <b>Pericoli specifici:</b>                                  | Aumento della pressione.   |
| <b>Metodi specifici:</b>                                    | Raffreddare i contenitori con spruzzi d'acqua.   |
| <b>MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE</b>            |  |
| <b>Precauzioni individuali:</b>                             | Evacuare il personale in aree di sicurezza.<br>Prevedere una ventilazione adeguata.<br>Usare mezzi di protezione personali.  |
| <b>Precauzioni ambientali:</b>                              | Evapora.   |
| <b>Metodi di pulizia:</b>                                   | Evapora.   |
| <b>MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO</b>                           |  |
| <b>Manipolazione misure/precauzioni tecniche:</b>           | Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro.  |
| <b>consigli per l'utilizzo sicuro:</b>                      | Non respirare vapori o aerosol.  |
| <b>Stoccaggio:</b>  | Chiudere accuratamente e conservare in un luogo fresco, asciutto e ben ventilato.<br>Conservare nei contenitori originali. Prodotti incompatibili: esplosivo, materiali infiammabili, Organic peroxide                                       |
| <b>CONTROLLO DELLA ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>   |  |
| <b>Parametri di controllo:</b>                              | AEL (8-h e 12-h TWA) = 1000 ml/m <sup>3</sup> per ciascuno dei due componenti.   |
| <b>Protezione respiratoria:</b>                             | Per il salvataggio e per lavori di manutenzione in serbatoi usare un apparato respiratore autonomo.<br>I vapori sono più pesanti dell'aria e possono provocare soffocamento riducendo l'ossigeno disponibile per la respirazione.            |
| <b>Protezione degli occhi:</b>                              | Occhiali di sicurezza.   |
| <b>Protezione delle mani:</b>                               | Guanti di gomma.   |
| <b>Misure di igiene:</b>                                    | Non fumare.  |
| <b>PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE</b>                         |  |
| <b>Colore:</b>  | Incolore.  |
| <b>Odore:</b>   | Leggero.   |
| <b>Punto di ebollizione:</b>                                | -52.8°C a press. atm.  |
| <b>Punto di accensione:</b>                                 | Non si infiamma.   |
| <b>Densità:</b>   | 1.08 kg/l a 25°C.  |
| <b>Solubilità nell'acqua:</b>                               | Trascurabile.  |
| <b>STABILITÀ E REATTIVITÀ</b>                               |  |
| <b>Stabilità:</b>   | Nessuna reattività se impiegato con le apposite istruzioni.  |
| <b>Materie da evitare:</b>                                  | Materiali altamente ossidanti. Incompatibile con magnesio, zinco, sodio, potassio e alluminio.<br>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. |
| <b>Prodotti di decomposizione pericolosi:</b>               | Questi prodotti sono composti alogenati, acido fluoridrico, ossidi di carbonio (CO, CO <sub>2</sub> ), alogenuri di carbonile.   |
| <b>INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE</b>                          |  |
| <b>Tossicità acuta:</b>                                     | (R32) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >760ml/l<br>(R125) LC50/inalazione/4 ore/su ratto >3480mg/l   |
| <b>Effetti locali:</b>                                      | Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del TLV possono causare effetti narcotici.<br>Inalazione di prodotti in decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare).                       |
| <b>Tossicità a lungo termine:</b>                           | Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali.   |
| <b>INFORMAZIONI ECOLOGICHE</b>                              |  |
| <b>Potenziale di riscaldamento globale GWP (R744=1):</b>    | 2088   |
| <b>Potenziale di depauperamento dell'ozono ODP (R11=1):</b> | 0  |
| <b>Considerazioni sullo smaltimento:</b>                    | utilizzabile con ricondizionamento.  |



## 5. TAGLIE, VERSIONI E ACCESSORI DISPONIBILI

Il codice dell'unità Effipac AHP è composto da:

- nr. 4 cifre fisse, diverse a seconda del numero di ventilatori presenti e della tipologia dell'unità (pompa di calore o chiller):
  - 2 ventilatori – cifra 0227 per EFFIPAC AHP
  - 3 ventilatori – cifra 0237 per EFFIPAC AHP
  - 4 ventilatori – cifra 0247 per EFFIPAC AHP
  - 6 ventilatori – cifra 0257 per EFFIPAC AHP
- il simbolo # come separatore
- nr. 15 cifre variabili (campi) che identificano taglie, versioni e accessori montati in fabbrica
- nr. 1 cifre che identificano eventuali personalizzazioni

0127#(RV)(PCF)(TA)(CI1)(TE)(KS)(KA)(EL)(EL2)(VF)(FAN)(SIL)(TR)(AC1)(AC2)(MC)

### EFFIPAC AHP

| CODICE PADRE | Tipologia variante                |                      |                                    |                      |  |
|--------------|-----------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|--|
| 0227#        | RV                                | PCF                  | TA                                 | CI1                  |  |
|              | Refrig-Rooftop-Motocondensanti    | Potenza caldo/freddo | Configurazione tubi acqua          | Configurazione pompa |  |
|              | 09 /H pompa di calore reversibile |                      |                                    |                      |  |
|              |                                   | 109 109 kW           |                                    |                      | 0 2 tubi<br>3 Recupero parziale (circuito desurriscaldatore) |
|              |                                   | 121 121 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 142 142 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 148 148 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 160 160 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 176 176 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 199 199 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 215 215 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 237 237 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 273 273 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 304 304 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   | 345 345 kW           |                                    |                      |  |
|              |                                   |                      | 0 Attacco scambiatore              |                      |  |
|              |                                   |                      | 1 Pompa prevalenza standard        |                      |  |
|              |                                   |                      | 2 Doppia pompa prevalenza standard |                      |  |
|              |                                   |                      | 3 Pompa alta prevalenza            |                      |  |
|              |                                   |                      | 4 Doppia pompa alta prevalenza     |                      |  |

| CODICE PADRE            | Tipologia variante                               |   |  |   |                       |
|-------------------------|--|---|--|---|-----------------------|
| 0127#(RV)(PCF)(TA)(CI1) | TE   | KS  | KA   | EL  | EL2                   |
|                         | Tenuta speciale                                  | Kit serbatoio integrato                           | Kit antigelo   | Varianti elettriche                                       | Varianti elettriche 2 |
|                         | 0 Nessuno  |   |  |   |                       |
|                         | 1 Tenuta meccanica speciale per glicole >40% (*) | 0 Nessuno<br>2 Con accumulo tecnico integrato (*) |  |   |                       |
|                         |  |   |  |   |                       |
|                         |  |   | 0 Senza kit antigelo   | 0 Nessuno<br>1 Soft starter per HWA1 02109-04345          |                       |
|                         |  |   | 1 Resistenza scambiatore (ed elettropompa se presente)           |   |                       |
|                         |  |   | 2 Resistenza scambiatore, (elettropompa e serbatoio se presenti) |   |                       |
|                         |  |   |  | 0 Nessuno   |                       |
|                         |  |   |  | 1 Presa schuko (con magnetotermico)                       |                       |
|                         |  |   |  | 2 Luci interne per QE                                     |                       |
|                         |  |   |  | 3 Presa schuko (con magnetotermico) e Luci interne per QE |                       |

| CODICE PADRE<br>0127#(RV)(PCF)(TA)(CI1)(TE)(KS)(KA)(EL)(EL2) | Tipologia variante   |  |  |  |  |                               |
|--|--|--|--|--|--|-------------------------------|
|  | VF   | FAN  | SIL  | TR   | AC1  | AC2                           |
|  | Varianti frigo<br>0 Nessuno<br>1 Rubinetti in mandata e aspirazione compressori<br>2 Doppia valvola di sicurezza<br>3 Rubinetti in mandata e aspirazione + Doppia valvola di sicurezza | Ventilatore  | Silenziamento  | Trattamento  | Accessorio 1                                 | Accessorio 2                  |
|  |  | 0 Ventilatore DC/EC<br>3 Ventilatore AC taglio di fase | 0 Non silenziata<br>1 Silenziata<br>2 Super silenziata (***)<br>4 Versione canalizzabile (***) | 0 Batteria senza trattamento<br>2 Batteria con trattamento Silver Line | 0 Nessuno<br>9 Versione "WG" - Unità scarica | 2 Interruttore magnetotermico |

(\*) Non possibile se CI1=0  
(\*\*\*) Non possibile se FAN=3

## 6. INSTALLAZIONE



**ATTENZIONE:** La minima temperatura ammessa per lo stoccaggio delle unità è +5°C.

**ATTENZIONE:** 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.

### 6.1 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.



**ATTENZIONE:** Le unità Effipac AHP 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.

**ATTENZIONE:** 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.



**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 a temperature piuttosto elevate. Lasciar raffreddare l'unità prima di qualsiasi operazione di manutenzione. Prestare attenzione alle superfici dei dissipatori schede inverter, che possono diventare molto calde.



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



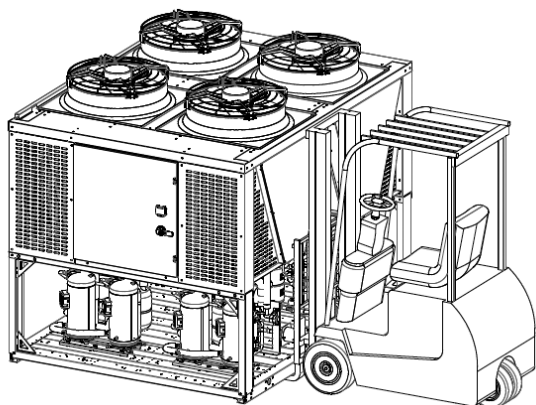
Dopo le operazioni di manutenzione, richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

## 6.2 SOLLEVAMENTO E MOVIMENTAZIONE

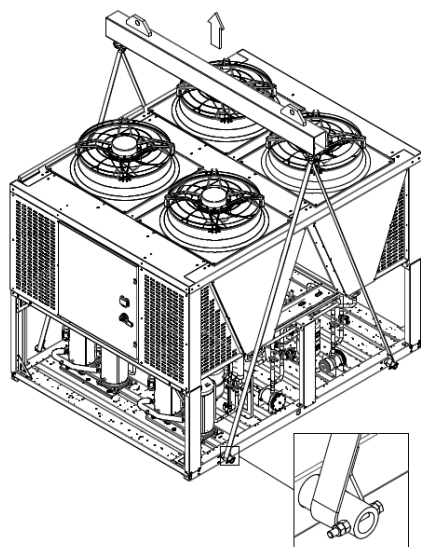
La movimentazione deve essere eseguita da personale qualificato, adeguatamente equipaggiato e con attrezzature idonee al peso ed all'ingombro dell'unità, nel rispetto delle normative vigenti antinfortunistiche.

Si raccomanda:

1. Verificare il peso riportato sull'etichetta posta vicino al quadro elettrico dell'unità oppure nella tabella dati tecnici del capitolo 12 "Dati tecnici";
2. verificare che durante lo spostamento dell'unità non siano presenti percorsi sconnessi, rampe, scalini, porte che potrebbero destabilizzare la movimentazione danneggiando l'unità;
3. verificare che durante lo spostamento l'unità rimanga in posizione orizzontale;
4. prima di movimentare l'unità verificare che le attrezzature siano idonee a sollevare e a preservare l'integrità dell'unità;
5. verificare il baricentro dell'unità consultando il capitolo 6.5 "Posizionamento del baricentro e degli antivibranti" e allinearli al punto di sollevamento;
6. eseguire le operazioni di sollevamento solo mediante uno dei metodi di seguito elencati:
  - carrello elevatore
  - tubi di sollevamento di grosso spessore secondo EN 355 ed EN 10297-1, da inserire negli appositi fori presenti nel basamento + funi/catene + bilancino
  - staffe di sollevamento (disponibili come accessorio) + funi/catene + bilancino
 Assicurarsi di portare le funi di sollevamento in tensione gradualmente e controllare il corretto posizionamento delle stesse.
7. Prima di iniziare la movimentazione assicurarsi che l'unità sia in equilibrio stabile



Sollevamento con carrello elevatore



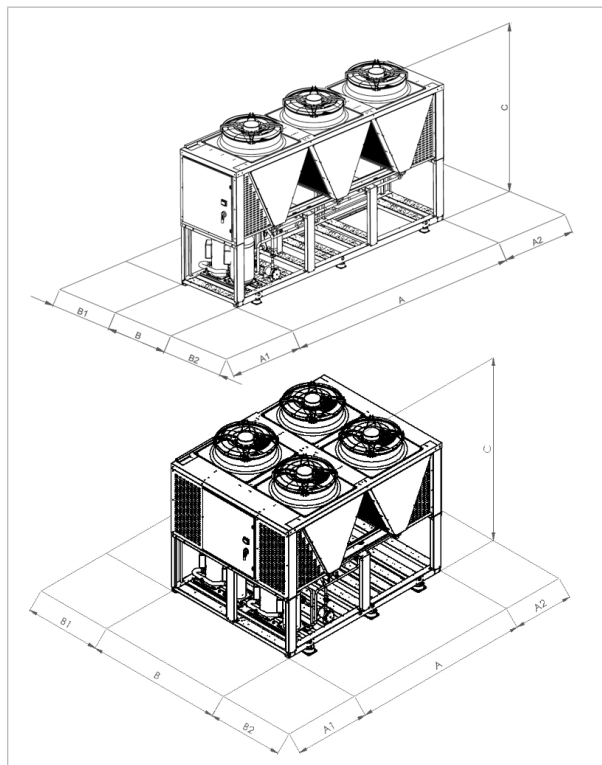
Sollevamento con tubi di sollevamento, funi e bilancino

### 6.3 POSIZIONAMENTO E SPAZI TECNICI MINIMI

Tutti i modelli della serie Effipac AHP 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. È 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.

Si invita a fare sempre una valutazione di impatto ambientale in base ai dati di potenza e pressione sonora riportati nel capitolo 12 "Dati tecnici" e ai limiti di emissioni sonore in base all'area di installazione dell'unità, in riferimento al DPCM del 14/11/1997. Una valutazione deve essere fatta anche nel caso in cui l'unità sia installata in prossimità di lavoratori, secondo il D.LGS. 81/2008 Art. 189 e seguenti.

È 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.   | A1 [mm] | A2 [mm] | B1 [mm] | B2 [mm] |
|--|---------|---------|---------|---------|
| Effipac AHP 70-100<br>Effipac AHP 70-120<br>Effipac AHP 70-150<br>Effipac AHP 70-200<br>Effipac AHP 70-300 | 1000    | 800     | 1000    | 1000    |

Spazi necessari per installazione, manutenzione e funzionamento

### 6.4 DIMENSIONI

Si riportano di seguito le dimensioni delle unità nella loro versione standard e nel caso di versione super silenziosa SSL.

| Modello Effipac AHP | Lunghezza A [mm] | Larghezza B [mm] | Altezza C [mm] | Altezza versioni SSL e C [mm] | Altezza max imballo [mm] | Altezza max imballo versioni SSL o C [mm] |
|---------------------|------------------|------------------|----------------|-------------------------------|--------------------------|---|
| <b>70-100</b>       | 2860             | 1100             | 2350           | 2415                          | 2430                     | 2495                                      |
| <b>70-120</b>       | 2860             | 1100             | 2350           | 2415                          | 2430                     | 2495                                      |
| <b>70-150</b>       | 4060             | 1100             | 2350           | 2415                          | 2430                     | 2495                                      |
| <b>70-200</b>       | 2860             | 2200             | 2350           | 2415                          | 2430                     | 2495                                      |
| <b>70-300</b>       | 4060             | 2200             | 2350           | 2415                          | 2430                     | 2495                                      |

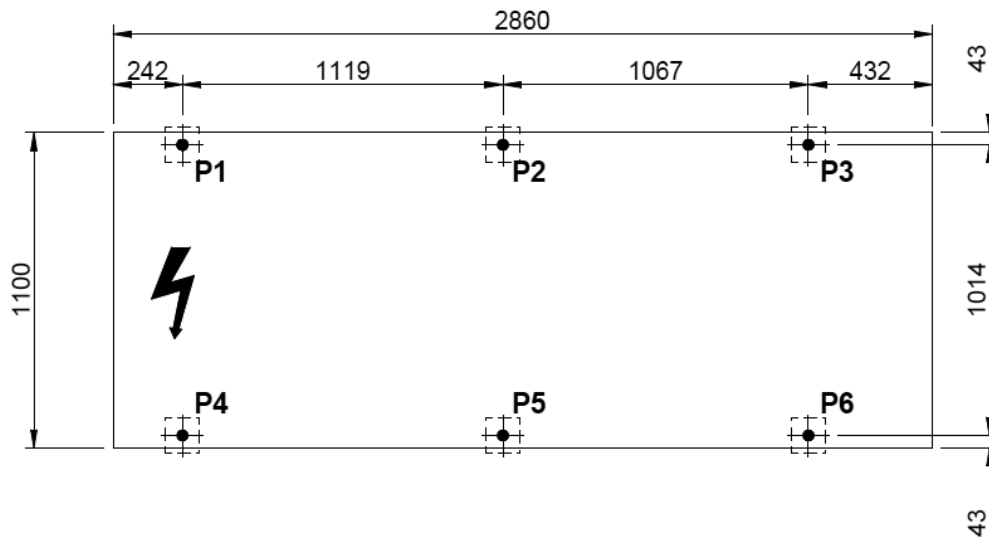
### 6.5 POSIZIONAMENTO DEL BARICENTRO E DEGLI ANTIVIBRANTI

La posizione del baricentro di ciascuna macchina è indicata nelle tabelle, con riferimento alle dimensioni riportate nell'immagine. Si distingue tra macchina versione standard e completa di circuito idraulico con doppia pompa e serbatoio.

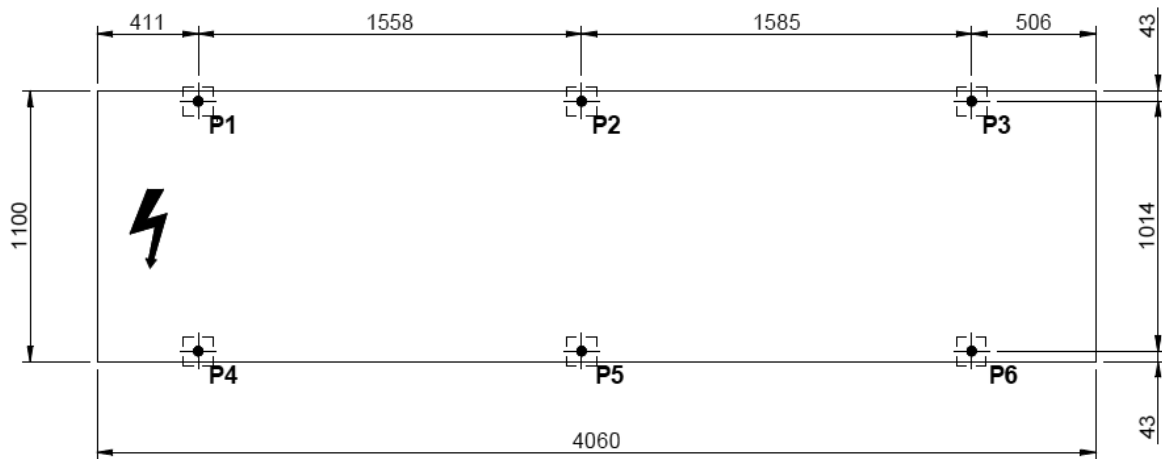
| Modello Effipac AHP | Versione | Peso di spedizione [kg] | Peso in esercizio [kg] | A [mm] | B [mm] | X <sub>b</sub> [mm] | Y <sub>b</sub> [mm] |
|---------------------|----------|-------------------------|------------------------|--------|--------|---------------------|---------------------|
| <b>70-100</b>       | Standard | 1180                    | 1190                   | 1100   | 2860   | 968                 | 571                 |
|                     | /PDAP/SI | 1410                    | 1810                   |        |        | 1386                | 584                 |
| <b>70-120</b>       | Standard | 1210                    | 1220                   | 1100   | 2860   | 1090                | 529                 |
|                     | /PDAP/SI | 1440                    | 1840                   |        |        | 1378                | 538                 |
| <b>70-150</b>       | Standard | 1530                    | 1540                   | 1100   | 4060   | 1641                | 544                 |
|                     | /PDAP/SI | 1880                    | 2600                   |        |        | 2068                | 573                 |
| <b>70-200</b>       | Standard | 2060                    | 2070                   | 2200   | 2860   | 1200                | 1046                |
|                     | /PDAP/SI | 2370                    | 2900                   |        |        | 1451                | 1171                |
| <b>70-300</b>       | Standard | 2880                    | 2900                   | 2200   | 4060   | 1559                | 1138                |
|                     | /PDAP/SI | 3360                    | 4090                   |        |        | 1974                | 1233                |

Le posizioni ideali di installazione degli antivibranti per ogni tipologia di macchina sono riportate nelle immagini che seguono.

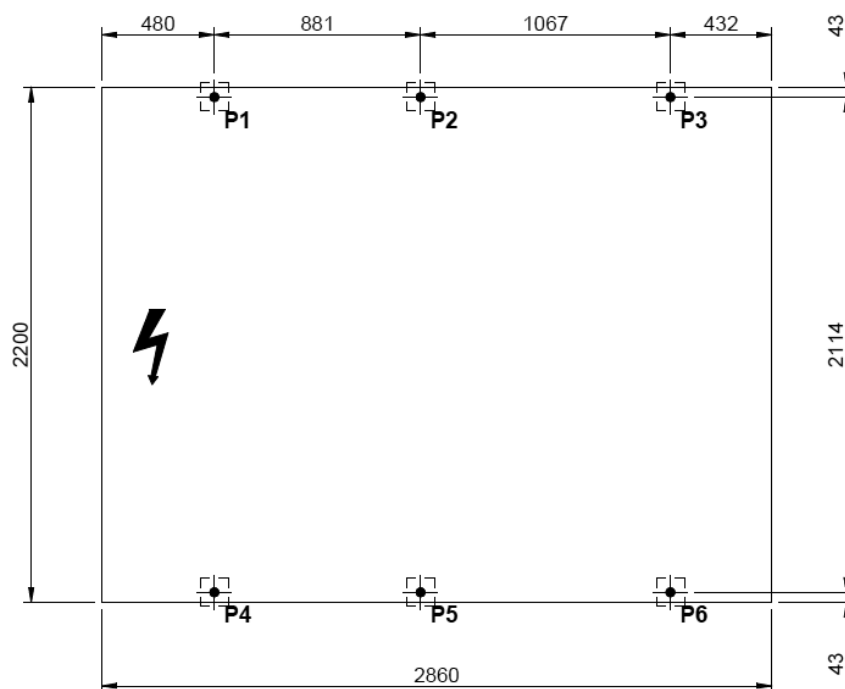
**Effipac AHP 2 ventilatori: 70-100, 70-120**



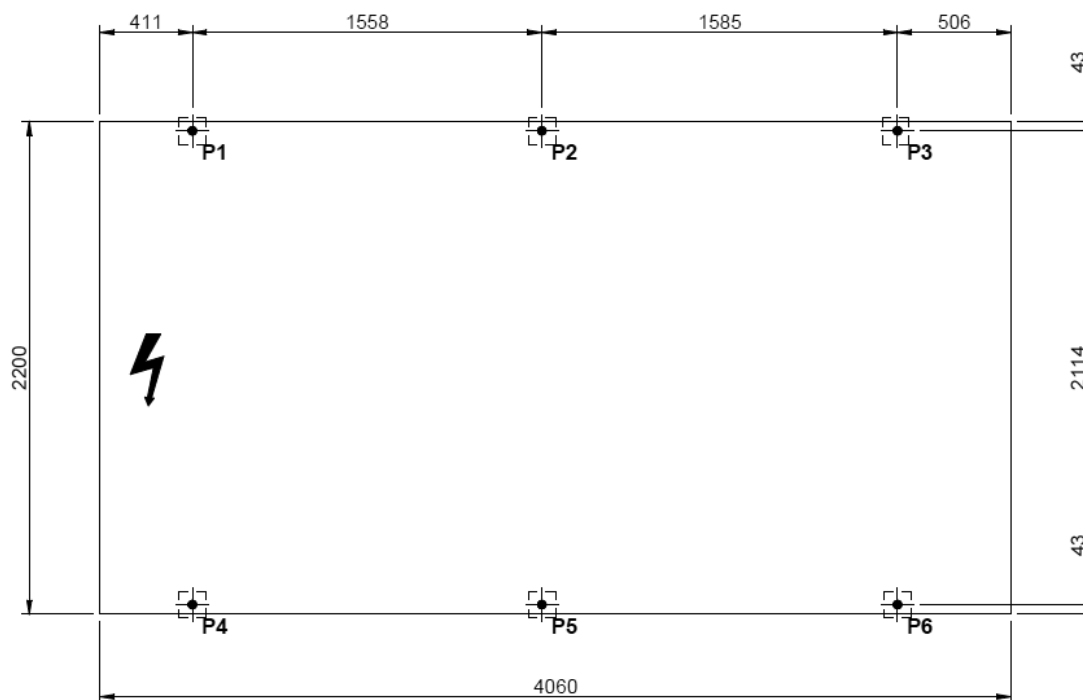
**Effipac AHP 3 ventilatori: 70-150**



**Effipac AHP 4 ventilatori: 70-200**



Effipac AHP 6 ventilatori: 70-300



## 6.6 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 1 mm.
- Gruppo di caricamento e valvola di scarico dove necessario.

**ATTENZIONE:** accertarsi, nel dimensionamento delle tubazioni, di non superare la perdita massima lato impianto riportata in tabella dati tecnici.

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

**ATTENZIONE:** nei modelli serie HWA1 aventi configurazione in cui non è presente il serbatoio, il vaso di espansione integrato lato impianto non è presente. E' a cura dell'installatore verificare la reale capacità dell'impianto e prevedere un vaso di espansione di adeguato volume.

**ATTENZIONE:** La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA" altrimenti l'evaporatore potrebbe ghiacciare.

**ATTENZIONE:** 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 1000 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 e alle caratteristiche riportate nel paragrafo 5.7.1.

Sia per nuove installazioni che nel caso di sostituzione di una macchina precedentemente installata, si deve procedere preventivamente ad un lavaggio dell'impianto al fine di evitare che eventuali residui vadano a intasare lo scambiatore a piastre.

A seguito di rottura dello scambiatore a piastre per: manomissione del flussostato, riavvi manuali continui dopo allarme del flussostato, mancanza di lavaggio dell'impianto o mancanza/manomissione del filtro a Y, l'azienda si riserva il diritto di non passare la sostituzione del componente come garanzia.



### 6.6.1 Caratteristiche dell'acqua di impianto

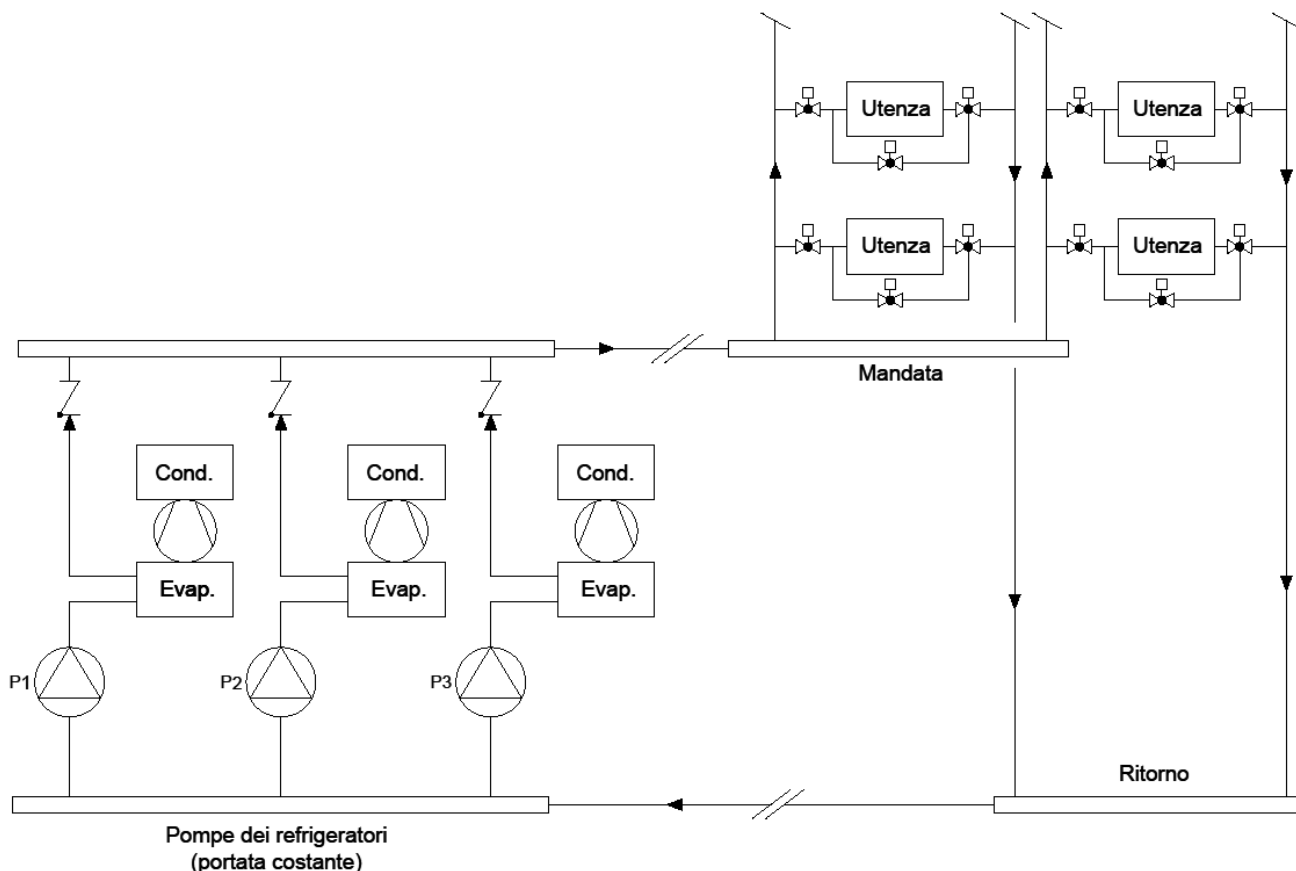
Per garantire il corretto funzionamento dell'unità è necessario che l'acqua sia adeguatamente filtrata e che le quantità di sostanze disciolte sia minimo. Qui di seguito riportiamo i valori massimi consentiti.

| Caratteristiche chimico-fisiche massime consentite per l'acqua di impianto |                      |
|--|----------------------|
| PH   | 7,5 - 9              |
| Conduttività elettrica   | 100 - 500 $\mu$ S/cm |
| Durezza totale   | 4,5 - 8,5 dH         |
| Temperatura  | < 65°C               |
| Contenuto di ossigeno  | < 0,1 ppm            |
| Quantità max. glicole  | 50 %                 |
| Fosfati (PO4)  | < 2ppm               |
| Manganese (Mn)   | < 0,05 ppm           |
| Ferro (Fe)   | < 0,3 ppm            |
| Alcalinità (HCO3)  | 70 - 300 ppm         |
| Ioni cloro (Cl-)   | < 50 ppm             |
| Ioni solfato (SO4)   | < 50 ppm             |
| Ione solfuro (S)   | Nessuno              |
| Ioni ammonio (NH4)   | Nessuno              |
| Silice (SiO2)  | < 30 ppm             |

### 6.6.2 Schema idraulico tipo

Vengono presentati di seguito gli schemi idraulici quando è presente il kit idronico associato. Si precisa che il filtro in ingresso è OBBLIGATORIO e viene fornito come accessorio su richiesta.

Circuito primario e secondario accoppiati - una pompa per ciascun gruppo frigorifero

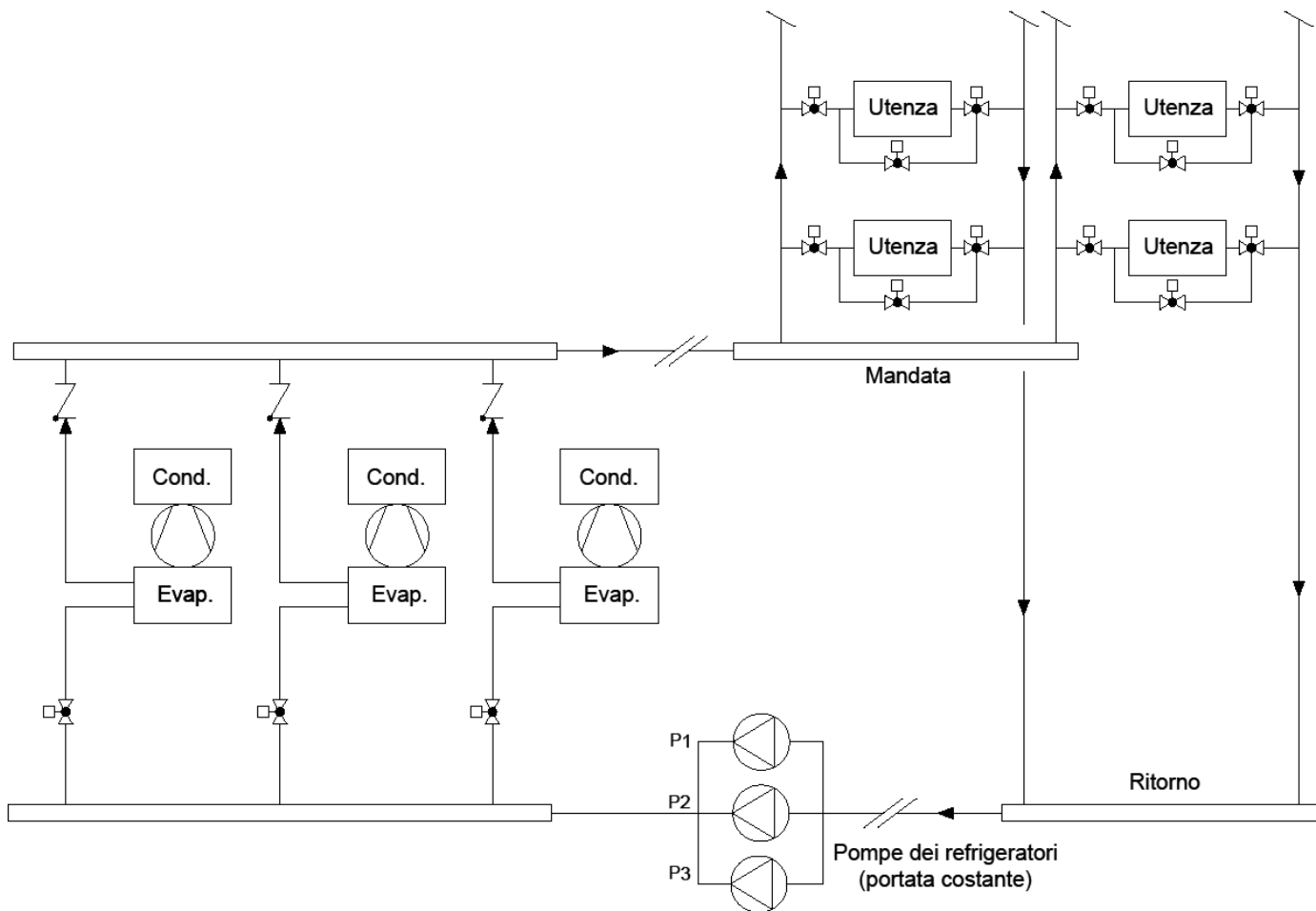


Dal momento che non vi è divisione tra circuito primario e secondario, la portata delle pompe va dimensionata sulla somma delle portate di progetto di tutti i terminali, senza considerare la contemporaneità.

La portata circolante nell'impianto è costante in qualsiasi condizione di funzionamento.

I refrigeratori devono essere sempre tutti funzionanti; l'arresto di un'unità farebbe perdere il controllo della temperatura di mandata dell'acqua.

**Circuito primario e secondario accoppiati - pompe in comune per i gruppi frigoriferi**



Dal momento che non vi è divisione tra circuito primario e secondario, la portata delle pompe va dimensionata sulla somma delle portate di progetto di tutti i terminali, senza considerare la contemporaneità.

La portata che circola attraverso ogni refrigeratore è costante in qualunque condizione di carico.

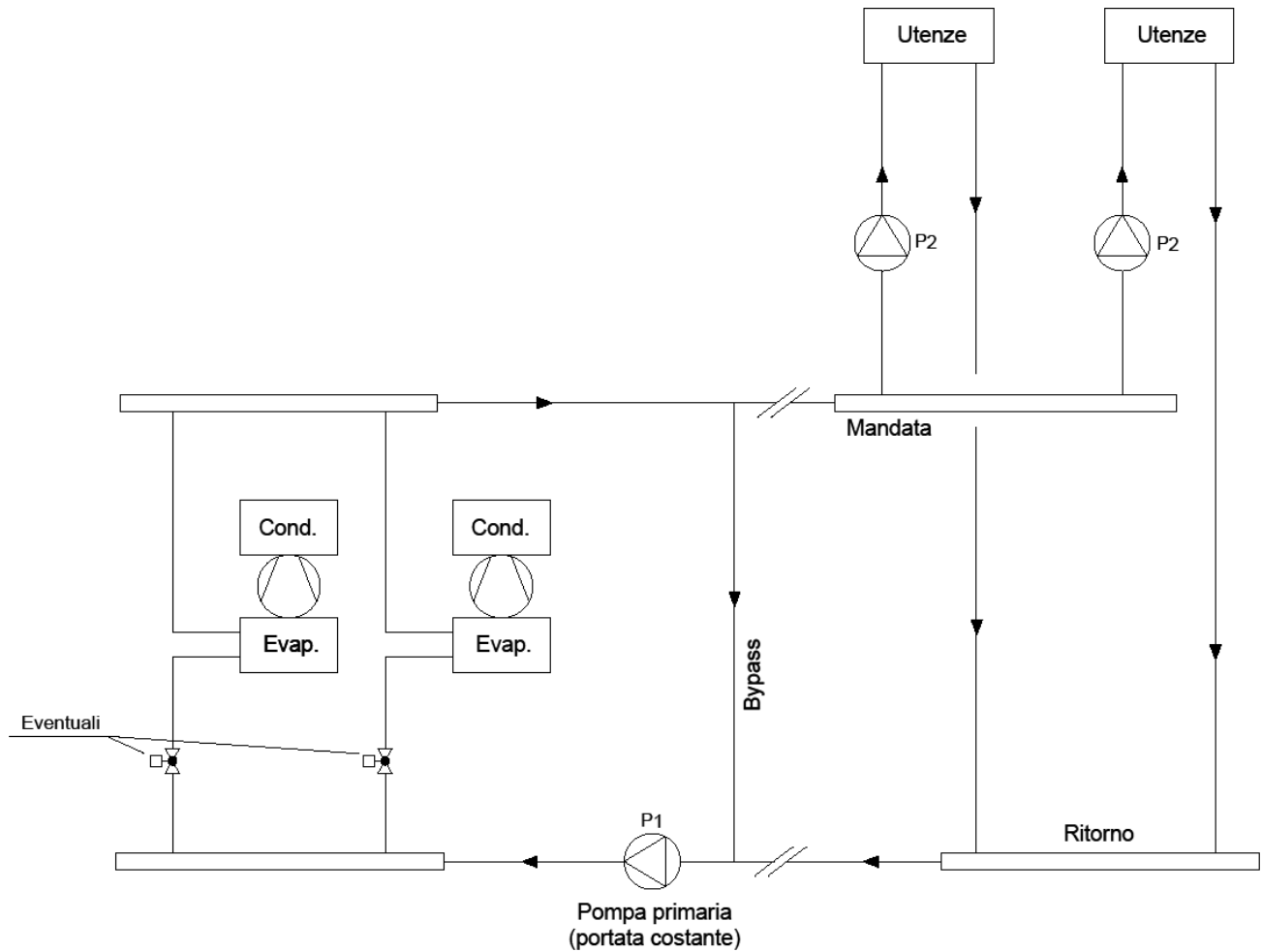
La portata circolante nell'impianto è costante in qualsiasi condizione di funzionamento.

Grazie all'impiego di pompe comuni è necessario l'inserimento di una sola pompa di riserva dei refrigeratori. Le valvole di intercettazione entrano in funzione solo in caso di emergenza, per escludere una singola unità.

I refrigeratori devono essere sempre tutti funzionanti; l'arresto di un'unità farebbe perdere il controllo della temperatura di mandata dell'acqua.



**Circuito primario e secondario disaccoppiati - unica pompa per i gruppi frigoriferi e secondari con pompa propria**



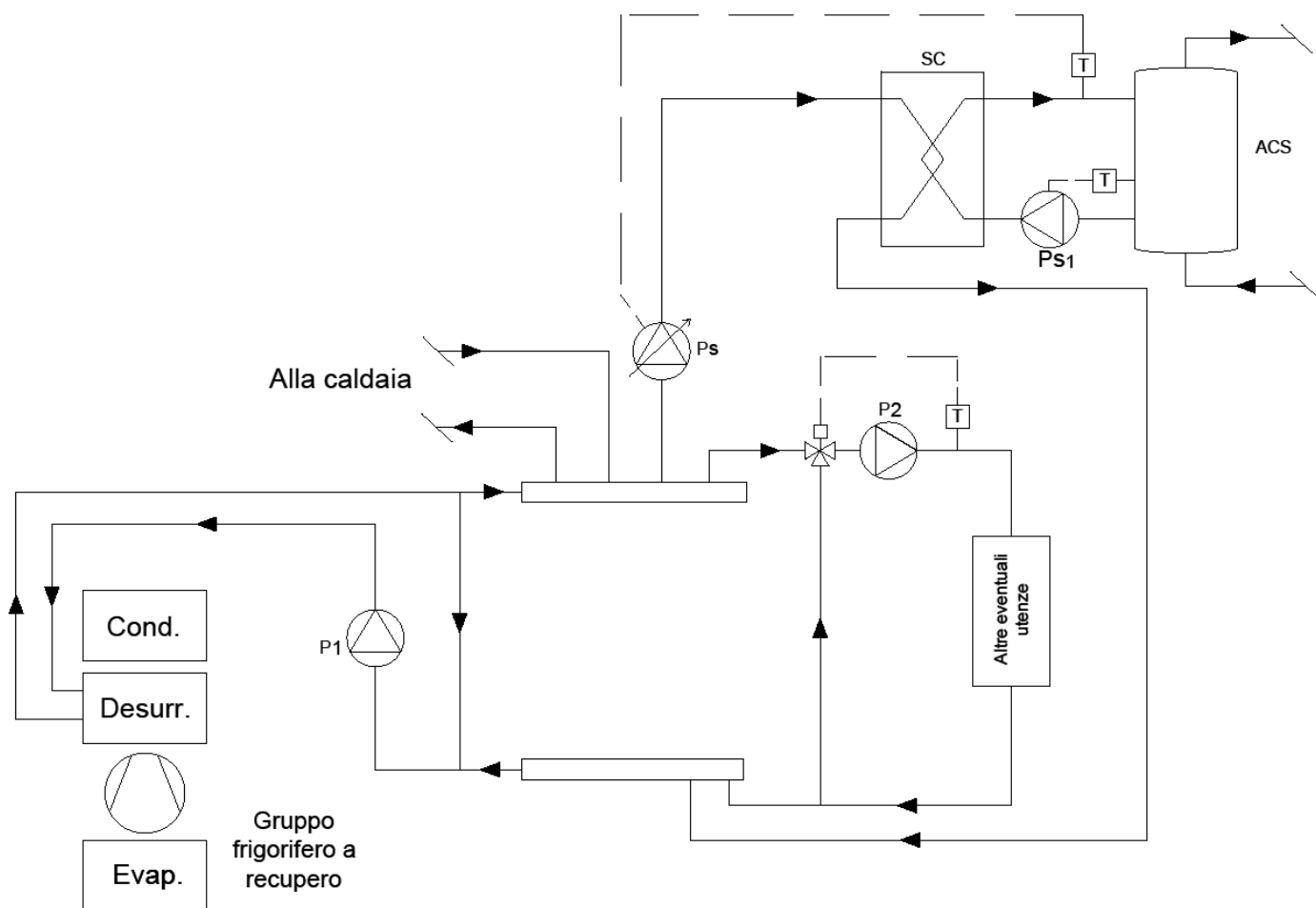
Lo schema si adatta a gruppi frigoriferi uguali tra loro e a utenze a portata sia costante che variabile.

La portata della pompa primaria P1 deve essere superiore alla somma delle portate delle pompe P2 in qualunque condizione: nel tratto di bypass la portata deve fluire dalla mandata verso il ritorno.

La portata che circola attraverso ogni refrigeratore è costante in qualunque condizione di carico.

I refrigeratori devono essere sempre tutti funzionanti; l'arresto di un'unità farebbe perdere il controllo della temperatura di mandata dell'acqua.

**Produzione di acqua calda sanitaria da refrigeratori a recupero parziale o totale**

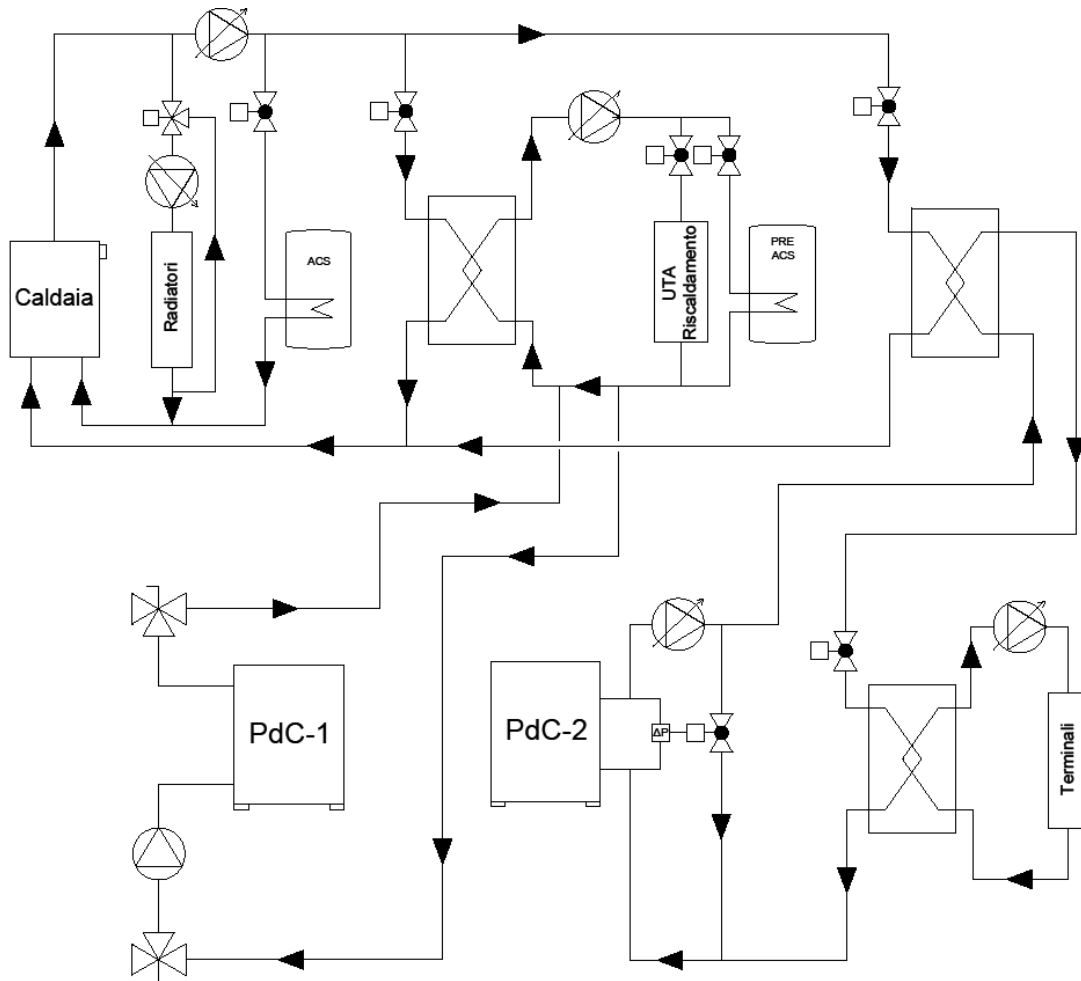


Con l'impiego di desurriscaldatori è possibile alzare la temperatura dell'acqua calda sanitaria.

Lo scambiatore SC serve per evitare incrostazioni causate dal calcare che si deposita sullo scambiatore di recupero del gruppo frigorifero e deve essere sempre previsto.

La pompa P1 si attiva e si spegne in base alla temperatura dell'acqua sanitaria nel serbatoio di accumulo, mentre la pompa Ps viene controllata per mantenere il valore di set-point voluto all'uscita dello scambiatore SC.

**Centrale termo-frigorifera al servizio di impianti di climatizzazione misti ad aria primaria più pannelli radianti o travi fredde - impianto con gruppi frigoriferi a pompa di calore reversibile**

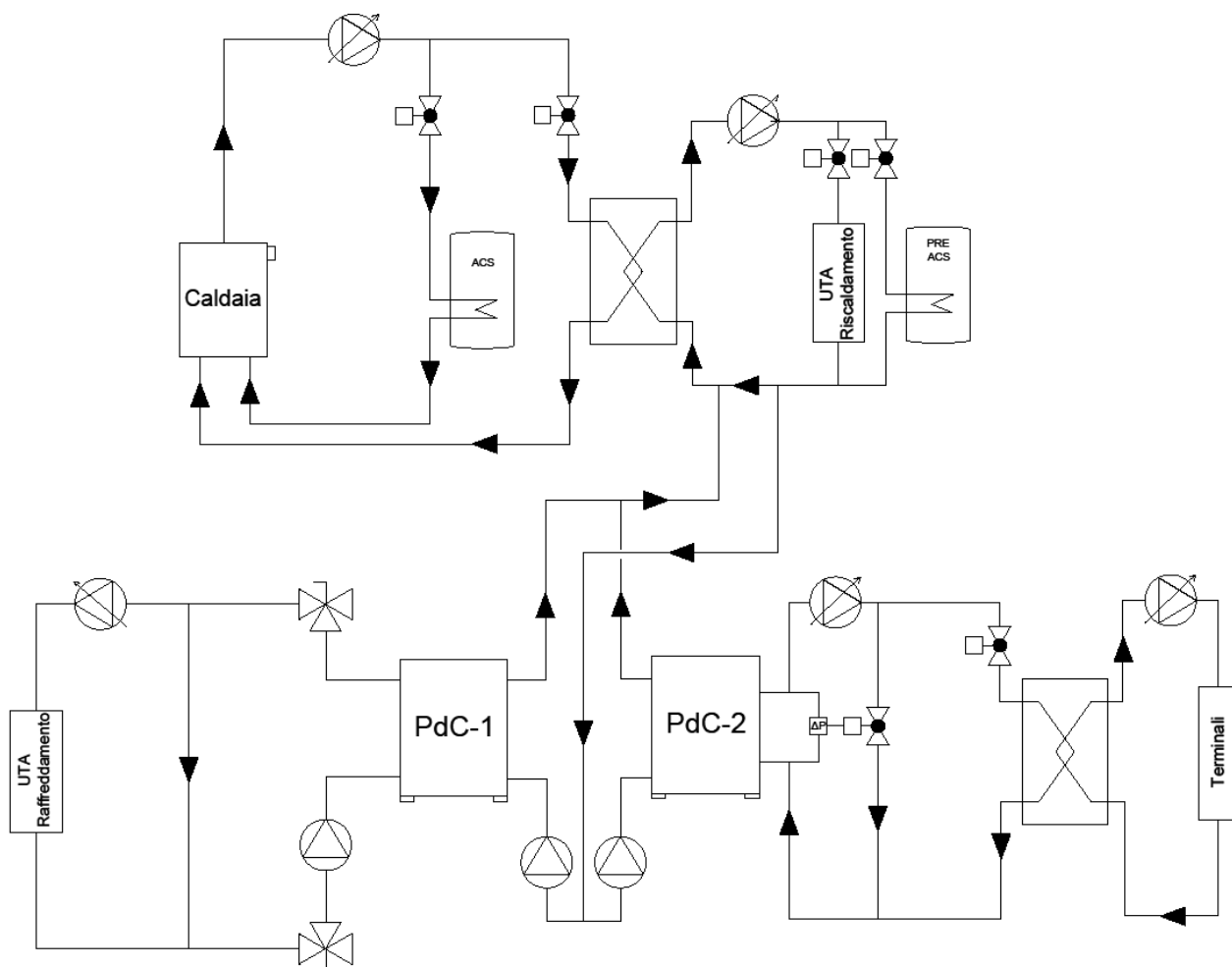


I generatori di calore alimentano i circuiti ad alta temperatura costituiti dai sistemi di riscaldamento e da quelli di produzione dell'acqua calda sanitaria.

Il gruppo PdC-1 produce acqua calda che viene immessa nella rete a bassa temperatura che alimenta le batterie calde delle unità di trattamento aria (UTA) e il preriscaldamento dell'acqua calda sanitaria. Se l'efficienza della pompa di calore è troppo bassa, quindi il sistema non sufficientemente efficiente, o in caso di guasto, l'acqua calda viene prodotta interamente tramite lo scambiatore A alimentato dalle caldaie.

Il gruppo PdC-2 produce anch'esso acqua calda a bassa temperatura, che transita dallo scambiatore B e alimenta il C. Anche in questo caso, in mancanza di convenienza o per guasti, l'acqua calda viene prodotta dallo scambiatore B alimentato dalle caldaie.

**Centrale termo-frigorifera al servizio di impianti di climatizzazione misti ad aria primaria più pannelli radianti o travi fredde - impianto con gruppi frigoriferi a pompa di calore reversibile**



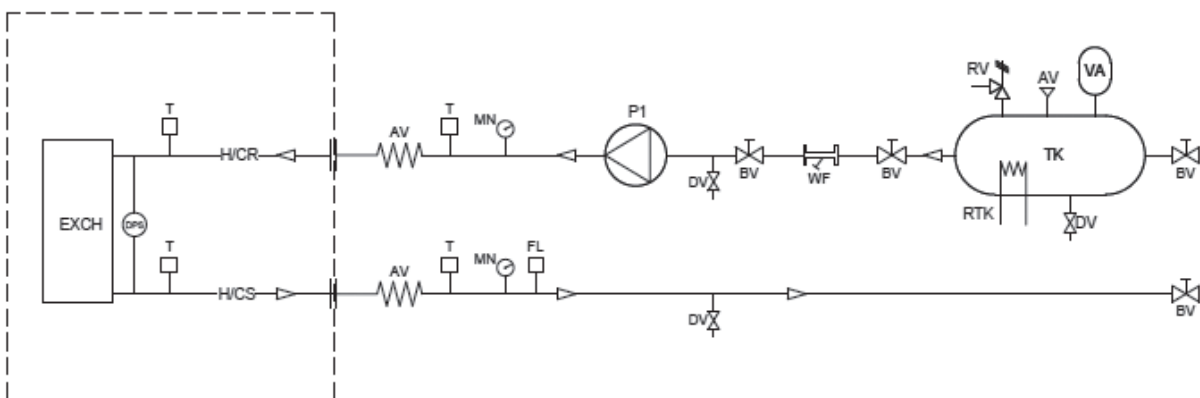
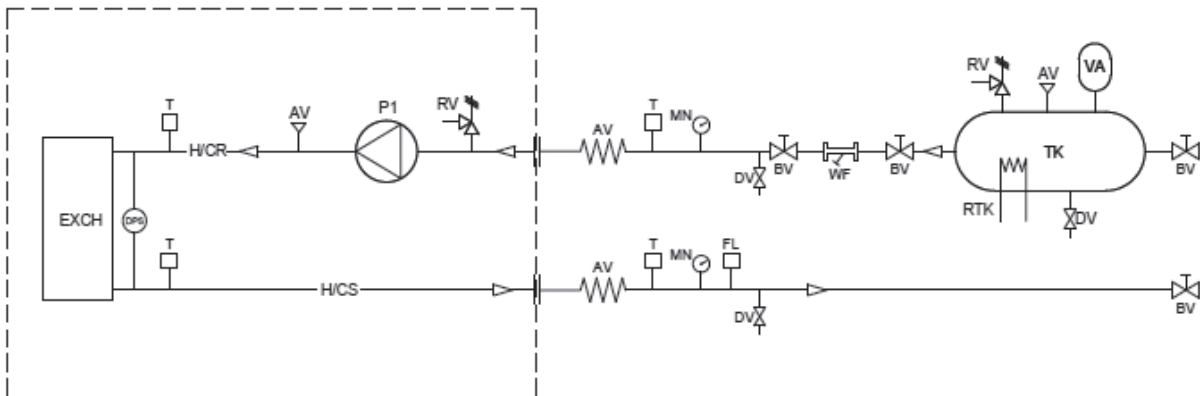
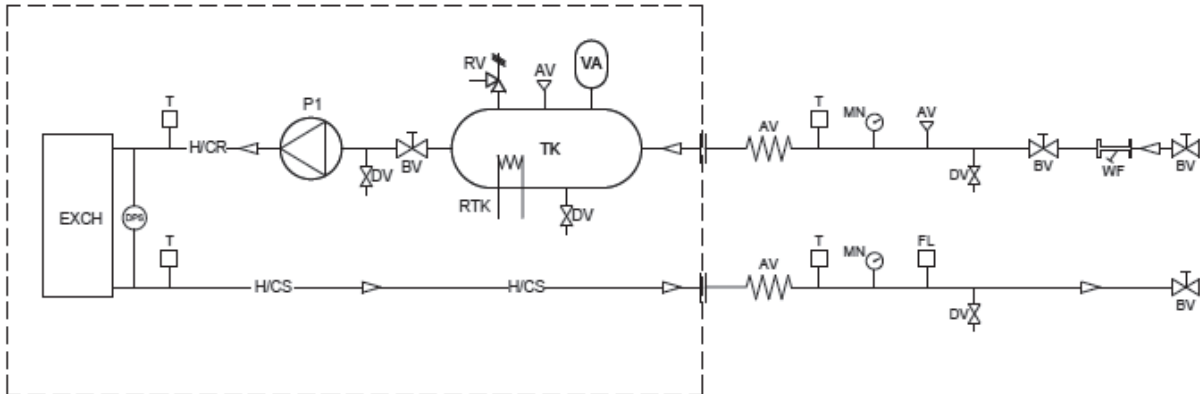
I generatori di calore funzionano per integrare all'occorrenza sorgenti rinnovabili presenti ed eventuali postriscaldi.  
 Il gruppo PdC-1 funziona come refrigeratore d'acqua producendo acqua di alimento delle batterie fredde delle UTA.  
 È bene dotare i due gruppi frigoriferi a pompa di calore di desurriscaldatori per alimentare le batterie di postriscaldamento (se presenti) e per preriscaldare l'ACS.  
 Il gruppo PdC-2 produce acqua refrigerata ad una temperatura superiore rispetto a quella prodotta dal gruppo 1; l'acqua alimenta lo scambiatore B. Non è possibile effettuare un accoppiamento diretto tra gruppo 2 e terminali, in quanto questi prevedono valori del salto termico estivo più bassi rispetto ai 4°C minimi accettati dai refrigeratori.

### 6.6.3 Handbook

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.

### 6.6.4 Schema idraulico all'interno dell'unità

Si riportano di seguito gli schemi idraulici di collegamento all'unità, rispettivamente per unità con kit idronico PS/SI (pompa e serbatoio), unità con kit PS (singola pompa) e unità priva di kit idronico.



In ogni unità provvista di kit idronico con serbatoio (configurazioni PS/SI, PSAP/SI, PD/SI, PDAP/SI) sono compresi vaso di espansione e valvola di sicurezza.

Il vaso di espansione è singolo o doppio in base alla taglia dell'unità. Di seguito le principali caratteristiche:

- membrana resistente a picchi di 130°C;
- pressione di precarica 2,5 bar;
- percentuale di glicole fino al 100%;
- Pressione massima 10 bar.

| EFFIPAC AHP                          | 70-100 | 70-120 | 70-150 | 70-200 | 70-300 |
|--------------------------------------|--------|--------|--------|--------|--------|
| <b>Numero vasi di espansione</b>     | 1      | 1      | 2      | 1      | 2      |
| <b>Volume vaso di espansione [l]</b> | 25     |        |        |        |        |


In ogni unità provvista di kit idronico senza serbatoio (configurazioni PS, PSAP, PD, PDAP) è compresa comunque una valvola di sicurezza con pressione di apertura 6 bar.

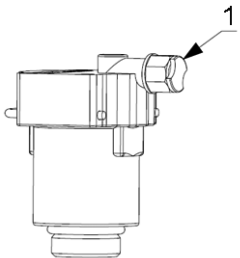
## 6.6.5 Sistema di scarico condensa

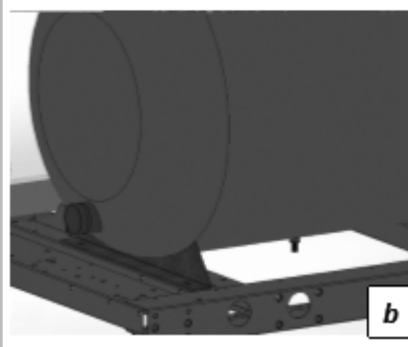
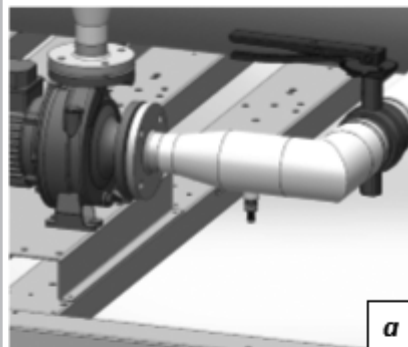
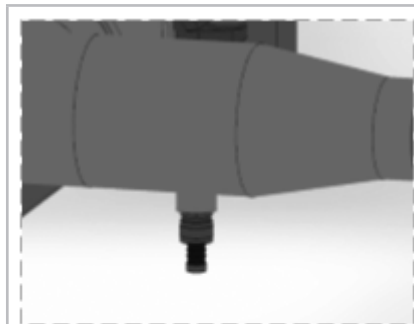
Tutte le unità HWA1-A e EFFIPAC AHP sono dotate sul basamento di fori per lo scarico di eventuale condensa che possa percolare dai tubi dell'impianto idraulico e del circuito gas, e nelle versioni A/H per scaricare la condensa che si forma durante i cicli di sbrinamento.

**PER LE UNITÀ A POMPA DI CALORE, IN CLIMA PARTICOLARMENTE RIGIDO, SI CONSIGLIA L'INSTALLAZIONE SU SUPPORTI DI ELEVAZIONE PER CONSENTIRE LA FORMAZIONE DI GHIACCIO SOTTO L'UNITÀ SENZA CHE LA STESSA NE SIA DANNEGGIATA.**

## 6.6.6 Carico impianto

|   |   |
|---|---|
|  | <b>ATTENZIONE: supervisionare tutte le operazioni di carico/reintegro.</b>  |
|   | <b>ATTENZIONE: prima di procedere al carico/reintegro dell'impianto, togliere l'alimentazione elettrica alle unità.</b>   |
|   | <b>ATTENZIONE: 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.</b> |
|   | <b>ATTENZIONE: 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.</b>                             |
|   | <b>ATTENZIONE: 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.</b>                                     |

|   |   |
|---|---|
|  | <p>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.</p> <p>(1) tappino valvola di sfiato</p> |
|---|---|



È raccomandabile per il caricamento dell'impianto l'utilizzo di un rubinetto esterno la cui predisposizione è a cura dell'installatore.

Solo nel caso in cui l'unità sia provvista di kit idronico è presente un rubinetto da utilizzare qualora si rendesse necessario rabboccare/scaricare il quantitativo d'acqua all'interno dell'impianto o adeguare la percentuale di glicole, è possibile utilizzare il rubinetto di servizio.

Tale rubinetto ha collocazione diversa a seconda del kit idronico:

- Kit idronico con singola/doppia pompa - rubinetto lungo il tratto di aspirazione della pompa (imm. a);
- Kit idronico con singola/doppia pompa + serbatoio - rubinetto sotto il serbatoio (imm. b).

Per effettuare una delle operazioni sopracitate è necessario 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.

### 6.6.7 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).

### 6.6.8 Portata e volume minimo d'acqua

La portata d'acqua di progetto deve essere in linea con quanto riportato nelle tabelle del capitolo 11 DATI TECNICI e garantita anche con condizioni impiantistiche variabili. Nel capitolo citato è riportato anche il minimo contenuto di acqua, che deve essere rispettato per evitare continue accensioni e spegnimenti dei compressori.

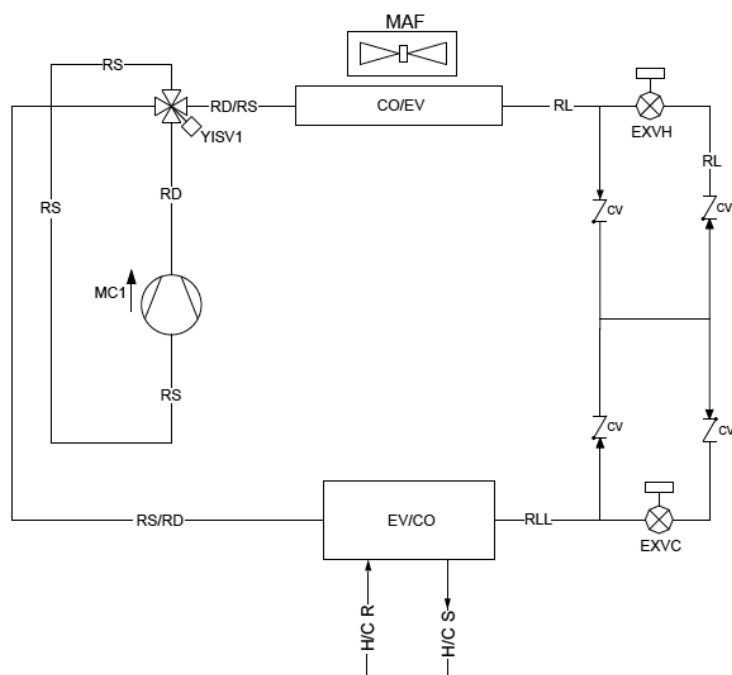
### 6.6.9 Rischio gelo

In presenza di temperature esterne prossime a 0°C è necessario adottare misure preventive per evitare il congelamento dell'acqua di impianto. È possibile miscelare l'acqua con glicole, proteggere le tubazioni con cavi scaldanti posti sotto l'isolamento o svuotare l'impianto in caso di lunghe fermate.

Nel caso di aggiunta di glicole è bene accertarsi che lo stesso non sia corrosivo e sia compatibile con i componenti del circuito idraulico. In presenza di miscele di acqua glicolata le prestazioni delle unità si discostano da quelle dichiarate e devono essere riviste utilizzando opportuni fattori correttivi in funzione della quantità di glicole impiegata. Tali coefficienti sono riportati nel Bollettino Tecnico della serie in oggetto.

## 6.7 SCHEMI FRIGORIFERI

Di seguito riportiamo gli schemi concettuali di chiller e pompa di calore.



**Schema circuito EFFIPAC AHP**

|              |                                       |             |   |              |   |
|--------------|---------------------------------------|-------------|---|--------------|---|
| <b>MC1</b>   | Compressore                           | <b>EVXC</b> | Valvola di espansione elettronica funzionamento chiller         | <b>RD</b>    | Linea mandata                           |
| <b>CO</b>    | Condensatore funzionamento chiller    | <b>EVXH</b> | Valvola di espansione elettronica funzionamento pompa di calore | <b>RL</b>    | Linea liquido                           |
| <b>EV</b>    | Evaporatore funzionamento chiller     | <b>CV</b>   | Valvola di non ritorno  | <b>RLL</b>   | Linea liquido laminato                  |
| <b>CO/EV</b> | Condensatore in funzionamento chiller | <b>H/CR</b> | Ingresso acqua utenza   | <b>RS</b>    | Linea aspirazione                       |
| <b>EV/CO</b> | Evaporatore in funzionamento chiller  | <b>H/CS</b> | Uscita acqua utenza   | <b>RS/RD</b> | Linea aspirazione funzionamento chiller |
| <b>YISV1</b> | Valvola 4 vie inversione di ciclo     | <b>MAF</b>  | Ventilatore assiale   | <b>RD/RS</b> | Linea mandata funzionamento chiller     |



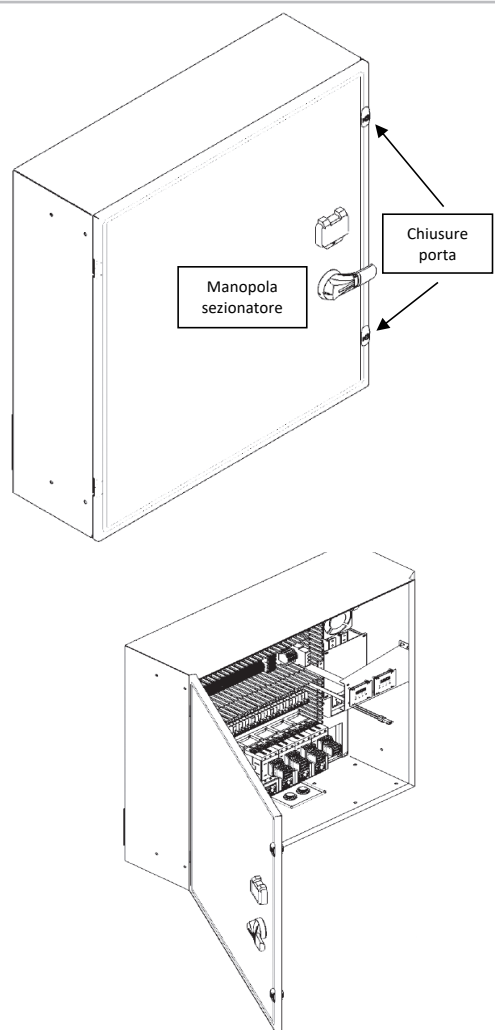
## 6.8 COLLEGAMENTI ELETTRICI

### 6.8.1 Accesso al quadro elettrico

Di seguito è illustrata la procedura per accedere al quadro elettrico.

1. Ruotare la manopola del sezionatore per interrompere la tensione
2. Con apposita chiave sbloccare entrambe le chiusure della porta

Le suddette operazioni devono avvenire a macchina spenta e scollegata dall'alimentazione (tramite apposito sezionatore a cura dell'installatore). Operazioni a cura di personale qualificato.



Rimuovere il coperchio senza togliere la piastrina di supporto dei passacavi.

Al termine dei lavori, richiudere tutte le coperture rimosse con tutte le viti in dotazione e con le guarnizioni (se predisposte).

### 6.8.2 Morsettiera di alimentazione



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

**I collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato.** Alla morsettiera di collegamento si accede aprendo la porta di accesso al quadro elettrico come indicato al precedente paragrafo 6.9.1. La morsettiera va collegata rispettando le note riportate di seguito.

I collegamenti di seguito indicati sono standard. Altri collegamenti sono riportati nel manuale MCO del controllo bordo-macchina (vedere "TABELLE CONFIGURAZIONE UTENTE E INSTALLATORE"), a seconda delle configurazioni adottate.

| MORSETTO | COLLEGAMENTO   | TIPO   |
|----------|--|--|
| PE       | Collegare il cavo di messa a terra   | Ingresso per alimentazione 3-Ph+PE, 400 Vac, 50Hz. |
| L1       | Collegare il cavo di fase L1 proveniente da rete   |  |
| L2       | Collegare il cavo di fase L2 proveniente da rete   |  |
| L3       | Collegare il cavo di fase L3 proveniente da rete   |  |
| XU-1.1   | Collegamento segnale modbus RTU + per tastiera remota  | Comunicazione Modbus RS RTU 485                    |
| XU-1.2   | Collegamento segnale modbus RTU - per tastiera remota  |  |
| XU-2.1   | Collegamento GND modbus RTU per tastiera remota  |  |
| XU-2.2   | Non connesso   | Ingresso digitale libero da tensione               |
| XU-3.1   | Ingresso cambio modo estate/inverno da remoto (per attivare la funzione vedi paragrafo relativo nel manuale MCO), solo versioni /H |  |
| XU-3.2   |  |  |
| XU-4.1   | Ingresso on/off remoto   |  |
| XU-4.2   |  |  |

|              |  |                               |
|--------------|--|-------------------------------|
| XU-5.1       | Sonda remota impianto (TE IMP1)                                | Ingresso analogico            |
| XU-5.2       |  |                               |
| XU-6.1       | Doppio set point (2 SP1)                                       | Ingresso digitale             |
| XU-6.2       |  |                               |
| XU-7.1       | Non connesso   |                               |
| XU-7.2       |  |                               |
| XU-8.1/8.2   | Uso interno (unità EFFIPAC AHP)                                | Uscite digitali               |
| XU-9.1/9.2   | Uso interno (EFFIPAC AHP)                                      |                               |
| XU-10.1/10.2 | Segnalazione stagione (unità EFFIPAC AHP 02109, 02121)         |                               |
|              | Uso interno (EFFIPAC AHP tranne unità 02109, 02121)            |                               |
| XU-11.1/11.2 | Uso interno (EFFIPAC AHP)                                      |                               |
| XU-12.1/12.2 | Segnalazione sbrinamento (unità EFFIPAC AHP)                   |                               |
| XU-13.1/13.2 | Segnalazione doppio set point (unità EFFIPAC AHP 02109, 02121) | Ingresso analogico o digitale |
|              | Segnalazione stagione (unità EFFIPAC AHP escluse 02109, 02121) | Ingresso analogico            |

## 7. 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, se presenti, 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.



**ATTENZIONE:** 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.

**ATTENZIONE:** 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.

**ATTENZIONE:** Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia decade immediatamente.  
**ATTENZIONE:** L'operazione estate/inverno sulle unità H a pompa di calore 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.

**ATTENZIONE:** Alla prima installazione e avviamento assicurarsi che la macchina funzioni correttamente sia in caldo che in freddo.

### 7.1 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.

## 8. 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.

## 9. SPEGNIMENTI PER LUNGHI PERIODI

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

|   |   |
|---|---|
|  | <p>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.</p>   |
|   | <p><b>ATTENZIONE:</b> qualora la temperatura ambiente scenda sotto il valore di -20°C, nel caso l'unità dotata di pompa a bordo 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.</p> |
|   | <p><b>ATTENZIONE:</b> il funzionamento, seppur transitorio, con temperatura dell'acqua inferiore a +5°C non è garantito sulla base dei limiti stabiliti nel Paragrafo 18.4 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°C.</p>        |

## 10. MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

|   |  |
|---|--|
|  | <p><b>ATTENZIONE:</b> 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.</p> |
|  | <p>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.</p>  |
|   | <p>E' vietato utilizzare oli differenti da quelli indicati nel presente manuale. L'utilizzo di un olio differente può causare gravi danni al compressore</p>   |
|   | <p><b>ATTENZIONE: ORGANI IN MOVIMENTO, PERICOLO DI MORTE.</b><br/>Togliere la tensione e accertarsi che il ventilatore sia fermo prima di aprire il pannello frontale.</p>   |
|   | <p>Le testate e la tubazione di mandata del compressore lavorano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare attenzione alle superfici dei dissipatori schede driver.</p>  |
|   | <p>Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.</p>  |

È buona norma eseguire controlli periodici per verificare il corretto funzionamento dell'unità: Nella tabella che segue è riportata un'indicazione della frequenza dei controlli consigliati:

| OPERAZIONE  | 1 mese | 4 mesi | 6 mesi | 12 mesi |
|---|--------|--------|--------|---------|
| Riempimento del circuito acqua e verifica della pressione di precarica  | 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 nel circuito frigorifero.   | 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      |        |         |
| Verificare il serraggio connessioni idrauliche.   |        | x      |        |         |
| Controllare il fissaggio e il bilanciamento delle ventole.  |        | x      |        |         |
| Corretta tensione elettrica e sbilanciamento fasi (a vuoto e sotto carico).   |        |        | x      |         |
| Corretto assorbimento.  |        |        | x      |         |
| Verifica della carica di refrigerante ed eventuali perdite.   |        |        | x      |         |
| Verifica pressione di lavoro, surriscaldamento e sottoraffreddamento.   |        |        | x      |         |
| Efficienza pompa di circolazione.   |        |        | x      |         |
| Controllare presenza corrosioni   |        |        |        | x       |
| Controllare fissaggio pannellature  |        |        |        | x       |
| Controllare qualità dell'acqua (vedere capitolo Caratteristiche dell'acqua di impianto) e l'eventuale concentrazione di glicole     |        |        |        | x       |
| Controllare la valvola di sicurezza lato idronico   |        |        |        | x       |



**ATTENZIONE:** nell'unità sono presenti delle valvole di sicurezza che limitano la sovrappressione del circuito frigo. Tali dispositivi richiedono una frequenza di ispezione ben precisa, allo scopo di verificarne il corretto funzionamento e l'integrità. Ogni Paese dell'Unione Europea ha stabilito la frequenza di verifica; in Italia, per esempio, il Decreto n. 329 del 2004 ha fissato la seguente periodicità:

- ogni 4 anni verifica di funzionamento
- ogni 10 anni verifica di integrità.

Si raccomanda di verificare la frequenza di ispezione riportata dalle relative legislazioni nel caso in cui l'installazione dell'unità sia effettuata in Paesi esterni al territorio italiano.

## 10.1 PULIZIA DELLA BATTERIA ALETTATA

Per eseguire una corretta pulizia, seguire le istruzioni sotto riportate:

a) Rimuovere lo sporco superficiale. Depositi tipo foglie, fibre etc dovranno essere rimosse utilizzando un aspirapolvere (utilizzare un pennello o altro accessorio morbido evitando accuratamente lo sfregamento con parti metalliche o abrasive). Se si decide di utilizzare aria compressa è necessario prestare attenzione a mantenere il flusso dell'aria sempre perpendicolare alla superficie della batteria onde evitare di piegare le alette di alluminio. Prestare attenzione a non piegare le alette con l'ugello della lancia dell'aria compressa.

b) Sciacquare. Sciacquare con acqua. E' possibile utilizzare sostanze chimiche (detergenti specifici per batterie alettate). Sciacquare facendo scorrere l'acqua all'interno di ogni singolo passaggio delle alette, finché non risultano perfettamente pulite. Prestare attenzione a direzionare il getto d'acqua perpendicolarmente alla superficie della batteria onde evitare di piegare le alette di alluminio. Evitare di colpire la batteria con il tubo dell'acqua. Si consiglia di posizionare il pollice sull'estremità del tubo di gomma per ottenere la pressione del getto d'acqua desiderato anziché utilizzare appositi ugelli che potrebbero urtare la batteria danneggiandola.

### 10.1.1 Pulizia delle batterie alettate trattate con il metodo anticorrosione

Il trattamento anticorrosione applicato alle batterie alettate (disponibile come accessorio in alternativa alle batterie standard) garantisce protezione contro atmosfere aggressive.

La frequenza della pulizia dipende dalle condizioni ambientali ed è lasciata al buon senso del personale addetto alla manutenzione. Quando sulla superficie della batteria si osservano particelle di polvere o grasso di natura ossidante si raccomanda di procedere alla pulizia. In linea di massima, in atmosfera lievemente inquinata, si consiglia di effettuare il trattamento di pulizia ogni tre mesi.

Il lavaggio va eseguito con acqua preferibilmente calda (40-60°C) e detergente con pH neutro, usando un sistema ad alta pressione. Il risciacquo si effettua con abbondante acqua fresca (50 l/m<sup>2</sup>).

Procedura di pulizia:

- disalimentare l'unità;
- risciacquare la batteria con acqua in pressione possibilmente calda. Iniziare dal lato interno e lavorare dall'alto al basso, dopodiché procedere nello stesso modo sul lato esterno. Assicurarsi di tenere la lancia perpendicolare alla batteria, in linea quindi con le alette e ad adeguata distanza (20-25 cm) così da non danneggiare queste ultime.



**ATTENZIONE:** non indirizzare direttamente la lancia verso la batteria quando si preme il grilletto di accensione ma eseguire tale operazione con la lancia diretta verso terra. Spostare la lancia verso la superficie della batteria quando l'erogazione dell'acqua è già in corso.

- Applicare il detergente, quindi usare la modalità bassa pressione (massimo 3 bar). La lancia va sempre mantenuta perpendicolare alla batteria. Mantenere la lancia a circa 15 cm dalla superficie e muoverla con una velocità di 1 m/s. Anche in questa fase iniziare dall'interno della batteria, dall'alto al basso, e ripetere poi sul lato esterno;
- risciacquare la batteria con la modalità alta pressione usando solo acqua. Iniziare dal lato interno, dall'alto al basso, e ripetere all'esterno. Ripetere questa operazione almeno un paio di volte fino a che la schiuma non cessa di uscire.

Per pulire la batteria dall'interno può essere conveniente avere un'estensione della lancia.



**ATTENZIONE:** durante le fasi di pulizia evitare di direzionare la lancia verso i componenti elettrici presenti nell'unità. Il punto più critico potrebbe essere la batteria in prossimità del quadro elettrico generale.

Qualora il personale addetto alla manutenzione osservi mancanza di copertura protettiva sul bordo delle alette è necessario contattare il centro assistenza più vicino per procedere a una nuova applicazione della copertura e ripristinare completamente la protezione contro la corrosione.

## 10.2 MANUTENZIONE STRAORDINARIA

Tutti i lavori di manutenzione straordinaria devono essere eseguiti da un centro di assistenza autorizzato.

## 10.3 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.**

## 11. 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;
- 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.

### 11.1 RISCHI RESIDUI

Si segnalano le situazioni più comuni che potrebbero dare origine a rischi per cose o persone. Quanto illustrato non può essere controllato dal costruttore.

- Qualora si avvertano odore di bruciato, fumo, o altri segnali di gravi anomalie, si può essere in presenza di situazioni potenzialmente pericolose per cose, persone o per l'unità stessa. Sezionare elettricamente l'unità (sezionatore giallo-rosso) e contattare il centro assistenza autorizzato per identificare e risolvere il problema causa dell'anomalia.
- Il contatto accidentale con batterie di scambio, compressori, tubazioni di mandata o altri componenti può causare lesioni e/o ustioni. Per le operazioni nella zona potenzialmente pericolosa è bene avere sempre un abbigliamento adeguato, che includa guanti protettivi.
- Operazioni di manutenzione e riparazione effettuate da personale non qualificato possono causare danni a cose, persone o all'unità stessa. Rivolgersi sempre a un centro di assistenza qualificato.
- La mancata chiusura dei pannelli dell'unità o la mancata verifica del corretto serraggio delle viti di fissaggio delle pannellature può causare danni a cose, persone o all'unità stessa. Verificare periodicamente la corretta chiusura e il fissaggio di tutti i pannelli.
- In caso di incendio, la temperatura del refrigerante può raggiungere valori tali da far salire la pressione oltre il valore di sicurezza, provocando possibili proiezioni del refrigerante o esplosioni delle parti del circuito che restano isolate dalla chiusura dei rubinetti. Non sostare in prossimità delle valvole di sicurezza e non lasciare mai i rubinetti dell'impianto frigorifero chiusi.
- Le operazioni di movimentazione, nel caso non siano eseguite con tutte le sicurezze necessarie, possono causare la caduta o il ribaltamento dell'unità. È bene quindi movimentare la stessa seguendo le istruzioni riportate nel presente manuale e sull'imballo.
- Se l'unità non viene installata in modo corretto possono verificarsi perdite d'acqua, accumulo di condensa, fuoriuscite di refrigerante, scosse elettriche, incendi, cattivo funzionamento/danni all'unità stessa. Verificare perciò che l'installazione sia effettuata da personale adeguatamente qualificato e che siano seguite le istruzioni contenute nel presente manuale e le normative locali in vigore.
- L'installazione dell'unità in un luogo dove sono possibili delle fughe di gas infiammabile e il conseguente accumulo di questi gas nell'aria circostante l'unità può essere causa di esplosioni e incendi. Verificare con cura il posizionamento dell'unità.
- L'installazione dell'unità in un luogo non adatto a sostenerne il peso e/o a garantirne un adeguato ancoraggio può causare la caduta o il ribaltamento della macchina, con danni a cose, persone o all'unità stessa. Verificare accuratamente posizionamento e ancoraggi.
- Con unità facilmente accessibile a bambini, persone non autorizzate, animali, non è infrequente il verificarsi di infortuni, anche gravi. Installare l'unità in luoghi che siano accessibili solo a personale qualificato oppure predisporre delle protezioni contro le intrusioni nella zona in oggetto.
- In presenza di linea di allacciamento alla rete elettrica non completa e/o con cavi non adeguatamente dimensionati e/o con dispositivi di protezione inadeguati sono possibili shock da scosse elettriche, intossicazioni, danno all'unità o incendi. Eseguire tutti i lavori sull'impianto elettrico riferendosi allo schema elettrico e al presente manuale, assicurando l'uso di un impianto dedicato.  
Un fissaggio non corretto del coperchio dei componenti elettrici facilita l'ingresso di polvere, acqua e in generale di agenti esterni e può di conseguenza causare scosse elettriche, danni all'unità o incendi. Accertarsi che il coperchio sia ben fissato all'unità.  
Le masse metalliche dell'unità, quando sotto tensione e non collegate correttamente all'impianto di terra, possono causare shock da scosse elettriche o morte per folgorazione. Prestare la massima attenzione all'esecuzione del collegamento all'impianto di terra.  
Dopo la rimozione dei ripari, il contatto con le parti in tensione all'interno dell'unità può provocare shock da scosse elettriche, ustioni o la morte per folgorazione. Prima di togliere i ripari, aprire e lucchettare il sezionatore generale; segnalare con l'apposito cartello i lavori in corso. Il contatto con parti che con l'avviamento dell'unità potrebbero andare in tensione può provocare shock da scosse elettriche, ustioni o morte per folgorazione. Quando non è necessario avere tensione sui circuiti, aprire il sezionatore posto sulla linea di allacciamento dell'unità, lucchettarlo e dotarlo dell'apposito cartello di segnalazione
- Il contatto con le trasmissioni o con l'aspirazione dei ventilatori può causare lesioni. Prima di accedere all'interno dell'unità o rimuovere le griglie di protezione o i ventilatori stessi, aprire il sezionatore posto sulla linea di allacciamento dell'unità stessa, lucchettarlo e dotarlo dell'apposito cartello di segnalazione.
- L'intervento delle valvole di sicurezza, con conseguente espulsione del gas refrigerante, può provocare lesioni e intossicazioni. Avere sempre un abbigliamento adeguato, comprensivo di occhiali protettivi, nel caso di operazioni nella zona pericolosa.  
Nel caso di fuoriuscita di gas refrigerante riferirsi alla "scheda di sicurezza refrigerante" (4.4).  
Un contatto tra refrigerante e fiamme libere o sorgenti di calore, o il riscaldamento del circuito gas in pressione, può causare esplosioni o incendi. Prestare la massima attenzione a non collocare nessuna sorgente di calore all'interno della zona pericolosa.
- In presenza di difetti nelle tubature, negli allacciamenti o negli organi di intercettazione, si possono sviluppare perdite o proiezioni d'acqua, con possibilità di danni a cose o cortocircuiti dell'unità.

## 12. DATI TECNICI

### 12.1 POMPA DI CALORE VERSIONE STANDARD

| Caratteristiche tecniche                        |   | Unità di misura | Modello EFFIPAC AHP |        |        |        |        |
|---|---|-----------------|---------------------|--------|--------|--------|--------|
|   |   |                 | 70-100              | 70-120 | 70-150 | 70-200 | 70-300 |
| <b>Raffreddamento</b>                           | Potenza frigorifera (1)                         | kW              | 102,8               | 113,1  | 137,9  | 186,9  | 289,1  |
|   | Potenza assorbita totale (1)                    | kW              | 33,8                | 38,9   | 44,4   | 59,4   | 92,9   |
|   | EER (1)   | W/W             | 3,05                | 2,90   | 3,11   | 3,15   | 3,10   |
|   | Potenza frigorifera (2)                         | kW              | 139,0               | 150,6  | 187,8  | 252,0  | 387,5  |
|   | Potenza assorbita totale (2)                    | kW              | 36,5                | 42,7   | 47,7   | 63,8   | 100,5  |
|   | EER (2)   | W/W             | 3,81                | 3,53   | 3,94   | 3,95   | 3,86   |
|   | SEER (5)  | W/W             | 4,35                | 4,36   | 4,73   | 4,64   | 4,73   |
|   | Portata acqua (1)                               | l/s             | 4,92                | 5,41   | 6,61   | 8,94   | 13,81  |
| Perdite di carico scambiatore lato utilizzo (1) |   | kPa             | 21,65               | 20,13  | 24,3   | 26,48  | 24,85  |
| <b>Riscaldamento</b>                            | Potenza termica (3)                             | kW              | 112,6               | 125,1  | 154,1  | 207,3  | 316,1  |
|   | Potenza assorbita totale (3)                    | kW              | 27,6                | 30,9   | 37,7   | 50,7   | 78,3   |
|   | COP (3)   | W/W             | 4,09                | 4,05   | 4,08   | 4,09   | 4,04   |
|   | Potenza termica (4)                             | kW              | 108,3               | 120,1  | 147,9  | 198,1  | 303,3  |
|   | Potenza assorbita totale (4)                    | kW              | 32,9                | 37,5   | 45,3   | 61,5   | 94,7   |
|   | COP (4)   | W/W             | 3,30                | 3,20   | 3,26   | 3,22   | 3,20   |
|   | SCOP (6)  | W/W             | 3,72                | 3,77   | 3,69   | 3,84   | 3,95   |
|   | Portata acqua (4)                               | l/s             | 5,20                | 5,78   | 6,96   | 9,54   | 14,59  |
|   | Perdite di carico scambiatore lato utilizzo (4) |                 | kPa                 | 24,16  | 22,92  | 28,4   | 31,94  |
| Efficienza energetica acqua 35°C/55°C           |   | classe          | A+/A+               | A+/A+  | A+/A+  | A++/A+ | A++/A+ |

| Caratteristiche tecniche        |  | Unità di misura | Modello EFFIPAC AHP         |                             |                                   |                                   |                                   |
|---------------------------------|--|-----------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|                                 |  |                 | 70-100                      | 70-120                      | 70-150                            | 70-200                            | 70-300                            |
| <b>Compressore</b>              | Tipo compressori   |                 | SCROLL                      |                             |                                   |                                   |                                   |
|                                 | Olio refrigerante (tipo)                                       |                 | Emkarate RL 32 3MAF         |                             |                                   |                                   |                                   |
|                                 | N° compressori   | Nr              | 2                           | 2                           | 2                                 | 4                                 | 4                                 |
|                                 | Gradini capacità Std   | Nr              | 2                           | 3                           | 3                                 | 6                                 | 5                                 |
|                                 | Carica olio (Circuito 1)                                       | l               | 4,44 +<br>4,44              | 4,44 +<br>4,44              | 6,3 +<br>4,44                     | 4,44 +<br>3,25                    | 6,3 + 6,3                         |
|                                 | Carica olio (Circuito 2)                                       | l               | -                           | -                           | -                                 | 4,44 +<br>3,25                    | 4,44 +<br>4,44                    |
|                                 | Circuiti refrigeranti  | Nr              | 1                           | 1                           | 1                                 | 2                                 | 2                                 |
| <b>Refrigerante</b>             | Tipo   |                 | R410A                       |                             |                                   |                                   |                                   |
|                                 | Carica refrigerante (Circuito 1) (7)                           | kg              | 28                          | 32                          | 42                                | 22                                | 47                                |
|                                 | Carica refrigerante (Circuito 2) (7)                           | kg              | -                           | -                           | -                                 | 22                                | 34                                |
|                                 | Tonnellate di CO2 equivalente (7)                              | ton             | 58,5                        | 66,8                        | 87,7                              | 91,9                              | 169,1                             |
|                                 | Pressione di progetto (alta/bassa)                             | bar             | 40,5/2,5                    | 40,5/2,5                    | 40,5/2,5                          | 40,5/2,5                          | 40,5/2,5                          |
| <b>Ventilatori zona esterna</b> | Tipo ventilatori   |                 | ASSIALE                     |                             |                                   |                                   |                                   |
|                                 | N° ventilatori   | Nr              | 2                           | 2                           | 3                                 | 4                                 | 6                                 |
|                                 | Potenza nominale (1)   | kW              | 1,4                         | 1,4                         | 1,4                               | 1,4                               | 1,4                               |
|                                 | Potenza massima  | kW              | 3,80                        | 3,80                        | 5,70                              | 7,60                              | 11,40                             |
|                                 | Corrente massima assorbita                                     | A               | 3,9                         | 3,9                         | 3,9                               | 3,9                               | 3,9                               |
|                                 | Portata aria standard  | l/s             | 10021                       | 9984                        | 15088                             | 20888                             | 31264                             |
| <b>Scambiatore interno</b>      | Tipo scambiatore interno                                       |                 | PHE - A PIASTRE             |                             |                                   |                                   |                                   |
|                                 | N° scambiatori interni   | Nr              | 1                           | 1                           | 1                                 | 1                                 | 1                                 |
|                                 | Contenuto d'acqua  | l               | 6,87                        | 6,87                        | 7,88                              | 11,40                             | 22,10                             |
| <b>Circuito idraulico</b>       | Massima pressione lato acqua                                   | bar             | 12                          | 12                          | 12                                | 12                                | 12                                |
|                                 | Massima pressione kit idronico (taratura valvola di sicurezza) | bar             | 6                           | 6                           | 6                                 | 6                                 | 6                                 |
|                                 | Attacchi acqua   |                 | 2" 1/2                      | 2" 1/2                      | 2" 1/2                            | 3"                                | 3"                                |
|                                 | Minimo contenuto acqua impianto (8)                            | l               | 490                         | 630                         | 820                               | 610                               | 1020                              |
| <b>Emissioni sonore</b>         | Potenza sonora (9)   | dB (A)          | 88 std/<br>87 SL/<br>84 SSL | 88 std/<br>87 SL/<br>84 SSL | 88 std/<br>87 SL/<br>84 SSL       | 89 std/<br>88 SL/<br>85 SSL       | 91 std/<br>90 SL/<br>87 SSL       |
|                                 | Pressione sonora (10)  | dB (A)          | 56 std/<br>55 SL/<br>52 SSL | 56 std/<br>55 SL/<br>52 SSL | 55,9 std/<br>54,9 SL/<br>51,9 SSL | 56,9 std/<br>55,9 SL/<br>52,9 SSL | 58,8 std/<br>57,8 SL/<br>54,8 SSL |
| <b>Dati elettrici</b>           | Alimentazione  |                 | 400V/3P/50Hz                |                             |                                   |                                   |                                   |
|                                 | Potenza massima assorbita versione senza accessori             | kW              | 48,9                        | 55,0                        | 66,9                              | 92,8                              | 139,8                             |
|                                 | Corrente massima assorbita versione senza accessori            | A               | 83,0                        | 93,4                        | 113,5                             | 157,6                             | 237,4                             |
| <b>Dati elettrici</b>           | Corrente massima allo spunto versione senza accessori          | A               | 285,6                       | 332,3                       | 358,1                             | 360,2                             | 482,0                             |
|                                 | Corrente massima allo spunto versione con accessorio SS        | A               | 196,3                       | 224,3                       | 241,1                             | 270,9                             | 365,0                             |
| <b>Dimensioni e pesi</b>        | A - Lunghezza  | mm              | 2860                        | 2860                        | 4060                              | 2860                              | 4060                              |
|                                 | B - Profondità   | mm              | 1100                        | 1100                        | 1100                              | 2200                              | 2200                              |
|                                 | C - Altezza  | mm              | 2350                        | 2350                        | 2350                              | 2350                              | 2350                              |
|                                 | Peso netto di trasporto  | kg              | 1180                        | 1210                        | 1530                              | 2060                              | 2880                              |
|                                 | Peso in funzionamento  | kg              | 1190                        | 1220                        | 1540                              | 2070                              | 2900                              |

**Prestazioni riferite alle seguenti condizioni:**

- Temperatura acqua scambiatore interno = 12/7°C, aria entrante allo scambiatore esterno 35°C.
- Temperatura acqua scambiatore interno = 23/18°C, aria entrante allo scambiatore esterno 35°C.
- Temperatura acqua scambiatore interno = 30/35°C, temperatura aria entrante allo scambiatore esterno = 7°C D.B./6°C W.B.
- Temperatura acqua scambiatore interno = 40/45°C, temperatura aria entrante allo scambiatore esterno = 7°C D.B./6°C W.B.
- Temperatura di riferimento acqua scambiatore interno = 12/7°C.
- Condizioni climatiche medie; T<sub>biv</sub> = -7°C, temperatura acqua scambiatore interno = 30/35°C.
- Dati indicativi e soggetti a variazione. Per il dato corretto, riferirsi sempre all'etichetta tecnica riportata sull'unità.
- Il valore calcolato di volume minimo d'acqua all'impianto non considera il volume d'acqua contenuto nello scambiatore interno (evaporatore). Con applicazioni a bassa temperatura aria esterna o bassi carichi medi richiesti, il volume minimo d'acqua all'impianto si ottiene raddoppiando il valore indicato.
- Condizione (1); 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.
- Valore calcolato dal livello di potenza sonora utilizzando la ISO 3744:2010, riferito a 10 m di distanza dall'unità.

**I dati prestazionali riportati sono indicativi e possono essere soggetti a variazione. Le rese dichiarate ai punti (1), (2), (3), (4) sono da intendersi riferite alla potenza istantanea secondo EN 14511. I dati dichiarati ai punti (5), (6) sono determinati secondo UNI EN 14825.**

## 12.2 LIVELLI SONORI

I livelli sonori si riferiscono ad unità a pieno carico e nelle normali condizioni di prova, in modalità riscaldamento per le versioni H. Il valore è determinato sulla base di misure effettuate in accordo con la normativa UNI EN ISO 9614-2, nel rispetto di quanto richiesto dalla certificazione Eurovent, la quale prevede una tolleranza di 3 dB(A) sul livello di potenza sonora totale (unico dato da considerarsi certificato).

I valori di pressione sonora sono calcolati dal livello di potenza sonora utilizzando la ISO 3744:2010, sia per macchina standard che per accessori SL e SSL installati.

| Modello EFFIPAC AHP   | Allestimento | Livello di potenza sonora [LW(A)] | Livello di pressione sonora a 1 m | Livello di pressione sonora a 10 m |
|-----------------------|--------------|-----------------------------------|-----------------------------------|------------------------------------|
| <b>70-100, 70-120</b> | Standard     | 88                                | 69,6                              | 56                                 |
|                       | SL           | 87                                | 68,6                              | 55                                 |
|                       | SSL          | 84                                | 65,6                              | 52                                 |
| <b>70-150</b>         | Standard     | 88                                | 69                                | 55,9                               |
|                       | SL           | 87                                | 68                                | 54,9                               |
|                       | SSL          | 84                                | 65                                | 51,9                               |
| <b>70-200</b>         | Standard     | 89                                | 69,9                              | 56,9                               |
|                       | SL           | 88                                | 68,9                              | 55,9                               |
|                       | SSL          | 85                                | 65,9                              | 52,9                               |
| <b>70-300</b>         | Standard     | 91                                | 71,3                              | 58,8                               |
|                       | SL           | 90                                | 70,3                              | 57,8                               |
|                       | SSL          | 87                                | 67,3                              | 54,8                               |

## 12.3 DATI ELETTRICI UNITÀ E AUSILIARI

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

Nota: I dati elettrici sono soggetti a cambiamento per aggiornamento. È quindi sempre necessario riferirsi all'etichetta delle caratteristiche tecniche applicata sul pannello laterale destro dell'unità.

| Grandezze  | Unità di misura | Modello EFFIPAC AHP |       |       |       |       |
|--|-----------------|---------------------|-------|-------|-------|-------|
|  |                 | 02109               | 02121 | 02148 | 04199 | 04304 |
| <b>F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse</b> |                 |                     |       |       |       |       |
| <b>F.L.A. Compressore 1</b>                                      | A               | 38,2                | 48,6  | 65,4  | 38,2  | 65,4  |
| <b>F.L.A. Compressore 2</b>                                      | A               | 38,2                | 38,2  | 38,2  | 34,0  | 65,4  |
| <b>F.L.A. Compressore 3</b>                                      | A               | -                   | -     | -     | 38,2  | 38,2  |
| <b>F.L.A. Compressore 4</b>                                      | A               | -                   | -     | -     | 34,0  | 48,6  |
| <b>F.L.A. Ventilatori</b>  | A               | 6,6                 | 6,6   | 9,9   | 13,2  | 19,8  |
| <b>L.R.A. Corrente di spunto (a rotore bloccato)</b>             |                 |                     |       |       |       |       |
| <b>L.R.A. Compressore 1</b>                                      | A               | 240,8               | 287,5 | 310,0 | 240,8 | 310,0 |
| <b>L.R.A. Compressore 2</b>                                      | A               | 240,8               | 240,8 | 240,8 | 174,0 | 310,0 |
| <b>L.R.A. Compressore 3</b>                                      | A               | -                   | -     | -     | 240,8 | 240,8 |
| <b>L.R.A. Compressore 4</b>                                      | A               | -                   | -     | -     | 174,0 | 287,5 |
| <b>Totale unità</b>  |                 |                     |       |       |       |       |
| <b>Potenza massima assorbita</b>                                 | kW              | 48,9                | 55,0  | 66,9  | 92,8  | 139,8 |
| <b>Corrente massima assorbita</b>                                | A               | 83,0                | 93,4  | 113,5 | 157,6 | 237,4 |
| <b>L.R.A.</b>  | A               | 285,6               | 332,3 | 358,1 | 360,2 | 482,0 |
| <b>F.L.A.</b>  | A               | 83,0                | 93,4  | 113,5 | 157,6 | 237,4 |
| <b>F.L.I.</b>  | kW              | 41,7                | 44,7  | 50,7  | 68,2  | 106,8 |

## 13. LIMITI DI FUNZIONAMENTO

### 13.1 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, implicando l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità e, in alcuni casi limite, formazione di ghiaccio nell'evaporatore e conseguenti gravi guasti al circuito frigorifero, o innalzamento della pressione di condensazione con rischio di arresto dell'unità e probabili danni al compressore.

Per una maggiore precisione riportiamo di seguito le tabelle 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).

Le portate minime sono state calcolate nelle condizioni (1) delle tabelle dati tecnici per chiller e nelle condizioni (1) e (4) per pompa di calore funzionante rispettivamente in freddo e in caldo.

| Modello EFFIPAC AHP modalità riscaldamento | 70-100 | 70-120 | 70-150 | 70-200 | 70-300 |
|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| Potenza frigorifera di riferimento [kW]    | 108,3  | 120,1  | 147,9  | 198,1  | 303,3  |
| Minima portata acqua da garantire [L/s]    | 3,2    | 3,6    | 4,4    | 5,9    | 9,1    |

| Modello EFFIPAC AHP modalità raffreddamento | 70-100 | 70-120 | 70-150 | 70-200 | 70-300 |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|
| Potenza frigorifera di riferimento [kW]     | 102,8  | 113,1  | 137,9  | 186,9  | 289,1  |
| Minima portata acqua da garantire [L/s]     | 3,1    | 3,4    | 4,1    | 5,6    | 8,6    |

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 Bollettino Tecnico per i rispettivi modelli e se necessario modificare le impostazioni inerenti al circolatore visionabili nel manuale MCO.

### 13.2 PRODUZIONE ACQUA REFRIGERATA (FUNZIONAMENTO ESTATE EFFIPAC AHP)

La minima temperatura ammessa all'uscita dell'evaporatore è di 4°C: per temperature più basse è presente la versione BT - bassa temperatura, che garantisce il funzionamento per temperature esterne fino a -8°C. Nel caso di temperature dell'aria inferiori 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 18°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.

### 13.3 PRODUZIONE ACQUA CALDA (FUNZIONAMENTO INVERNO EFFIPAC AHP)

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 58°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 -10°C con acqua prodotta a temperature fino a 38°C.

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 58°C in uscita e temperatura esterna di 5°C. VERIFICARE

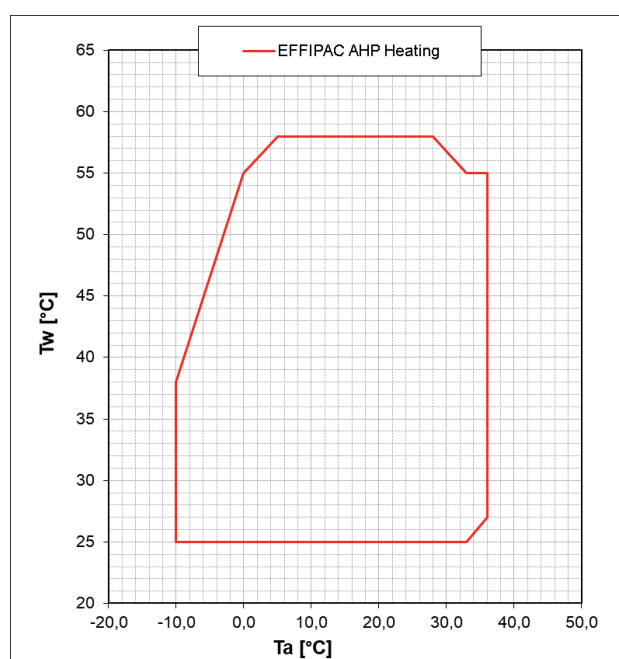
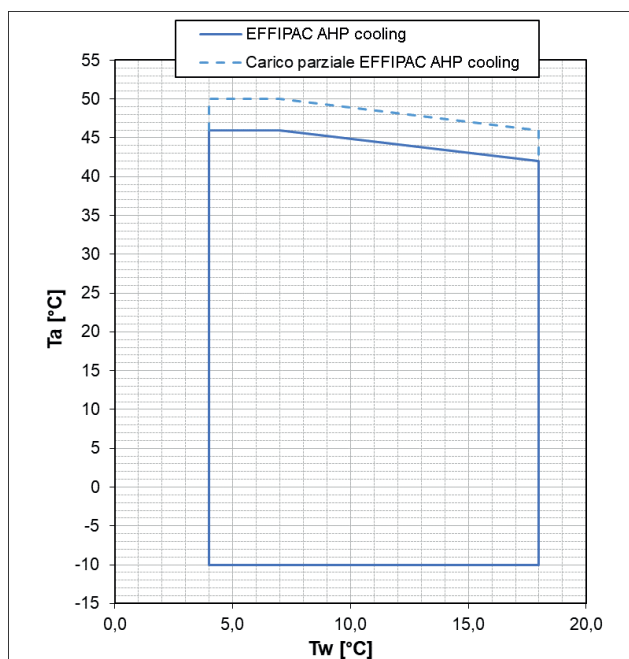
### 13.4 TEMPERATURA ARIA AMBIENTE E TABELLA RIASSUNTIVA

Le unità H sono progettate e costruite per operare in regime estivo, con controllo di condensazione. Per la versione solo freddo la temperatura dell'aria esterna può arrivare fino a 50°C. Nel funzionamento in pompa di calore, l'intervallo consentito di temperatura dell'aria esterna varia da -10°C a +36°C in funzione della temperatura dell'acqua in uscita, come riportato di seguito.

| EFFIPAC AHP modalità refrigeratore d'acqua |              |               |
|--|--------------|---------------|
| Temperatura ambiente                       | Minima -10°C | Massima +46°C |
| Temperatura acqua in uscita                | Minima +4°C  | Massima +18°C |

| EFFIPAC AHP modalità pompa di calore |              |               |
|--------------------------------------|--------------|---------------|
| Temperatura ambiente                 | Minima -10°C | Massima +36°C |
| Temperatura acqua in uscita          | Minima +25°C | Massima +58°C |





## 14. INTERFACCIA UTENTE – CONTROLLO

L'unità è completa di display posto al di sotto di uno sportello trasparente a cerniera in policarbonato avente grado di protezione IP67. L'interfaccia è costituita da una parte testo variabile e da una serie di icone identificanti il funzionamento dell'unità come riportato nella tabella sottostante.



|                                |  |  |
|--------------------------------|--|--|
| Led compressore                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON se il compressore è attivo</li> <li>• OFF se il compressore è spento</li> <li>• LAMPEGGIO se sono in corso temporizzazioni per attesa start compressore</li> </ul> |  |
| Led acqua sanitaria            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON se modo sanitario attivo</li> <li>• OFF se modo sanitario non attivo</li> <li>• LAMPEGGIO se produzione sanitario in corso (valvola sanitaria attiva)</li> </ul>   |  |
| Led sbrinamento                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• ON se sbrinamento attivo</li> <li>• OFF se sbrinamento disabilitato o terminato</li> <li>• LAMPEGGIO se in corso conteggio tempo intervallo di sbrinamento</li> </ul> |  |
| Led resistenza antigelo        | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led ON se la resistenza antigelo è attiva.</li> </ul>   |  |
| Led pompa                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led ON se la pompa è attiva.</li> </ul>   |  |
| Led allarme                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led ON se un allarme è attivo.</li> </ul>   |  |
| Led modalità di riscaldamento  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led ON se l'unità è in modalità heating.</li> </ul>   |  |
| Led modalità di raffreddamento | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Led ON se l'unità è in modalità cooling.</li> </ul>   |  |

I pulsanti hanno delle funzionalità specifiche come riportato di seguito

|  |                     |
|--|---------------------|
| <p>Seleziona il modo di funzionamento, e resetta gli allarmi a riarmo manuale.<br/>                     Ad ogni pressione del tasto si ha la seguente sequenza:<br/>                     OFF -&gt; COOL -&gt; HEAT -&gt; OFF<br/>                     Se è abilitato il sanitario, la sequenza è la seguente:<br/>                     OFF -&gt; COOL -&gt; COOL+SAN -&gt; HEAT -&gt; HEAT+SAN -&gt; OFF<br/>                     Durante l'impostazione dei parametri ha la funzione di tasto INDIETRO di un livello.</p> | <b>MODE<br/>ESC</b> |
| <p>Permette di entrare nel menù di impostazione dei parametri e di impostare il valore del set point estivo, invernale e sanitario.</p>  | <b>PRG</b>          |
| <p>Tasto UP. Nella modalità di impostazione dei parametri permette di spostarsi su un menù superiore o di incrementare il valore di un parametro quando si è in modalità "modifica".</p>   |                     |
| <p>Tasto DOWN. Nella modalità di impostazione dei parametri permette di spostarsi su un menù inferiore o di decrementare il valore di un parametro quando si è in modalità "modifica".</p>   |                     |

In visualizzazione normale viene visualizzata la temperatura di uscita dell'acqua in decimi di gradi celsius o il codice di allarme se almeno uno è attivo. Nel caso di più allarmi attivi viene visualizzato il primo, mentre il secondo verrà visualizzato una volta resettato il primo. Nella modalità menù la visualizzazione è funzione della posizione in cui ci si trova.

## 14.1 MENU

Di seguito si descrivono le funzionalità principali della navigazione nei menu, in particolare quando ci siano delle funzionalità non ovvie. Il menu principale gestisce le seguenti voci:

| MENU              | LABEL | LIVELLO      | ALTRE CONDIZIONI  |
|-------------------|-------|--------------|---|
| Setpoint          | Set   | Utente       | Non accessibile se connesso a Hi-t2                             |
| Sonde             | tP    | Installatore | ---   |
| Allarmi           | Err   | Utente       | Solo se allarmi attivi  |
| Ingressi digitali | Id    | Installatore | ---   |
| Parametri         | Par   | Installatore | ---   |
| Password          | PSS   | Utente       | ---   |
| Ore funzionamento | oHr   | Installatore | ---   |
| USB               | USb   | Installatore | Solo in presenza di pendrive con relativi file di aggiornamento |
| Versione Firmware | Fir   | Installatore | Versione, Revisione E Sub                                       |
| Storico allarmi   | Hist  | Installatore | Solo se presenti dati nello storico                             |

Si accede al menu PSS per immettere la password manutentore e per abilitare un accesso con privilegio maggiore. Una volta usciti completamente dai menu si perde il privilegio della password e occorre inserirla nuovamente.

## 14.2 MENU SETPOINT

Si possono visualizzare e modificare i vari setpoint.

| SETPOINT    | DESCRIZIONE                 | UNITÀ | DEFAULT | RANGE    |
|-------------|-----------------------------|-------|---------|----------|
| <b>Coo</b>  | Primo setpoint in Estate    | °C    | 7.0     | 5 ÷ Co2  |
| <b>Hea</b>  | Primo setpoint in Inverno   | °C    | 45.0    | 25 ÷ 60  |
| <b>*San</b> | Setpoint sanitario          | °C    | 48.0    | 25 ÷ 60  |
| <b>Coo2</b> | Secondo setpoint in Estate  | °C    | 18.0    | Coo ÷ 25 |
| <b>Hea2</b> | Secondo setpoint in Inverno | °C    | 35.0    | 25 ÷ Hea |

(\*) Se abilitata la funzione Sanitaria

## 14.3 MENU ALLARMI [ERR]

Questo menu compare solo se ci sono allarmi attivi. Si possono vedere tutti gli allarmi attivi. Se si tratta di una macchina multi-circuito, allora gli allarmi sono suddivisi per circuito (la label ALCx fa accedere agli allarmi del circuito numero x).

## 15. TROUBLESHOOTING/RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

| PROBLEMA   | CAUSA  | SOLUZIONE   |
|--|--|---|
| L'UNITÀ NON SI AVVIA   | Assenza di tensione elettrica  | - Verificare tensione impianto<br>- Verificare i sistemi di protezione a monte dell'unità |
|  | - Interruttore generale unità su OFF<br>- Interruttore magnetotermico su OFF   | - Posizionare su ON   |
|  | - Scheda elettronica danneggiata<br>- Teleruttore danneggiato<br>- Compressore guasto  | - Sostituire il pezzo danneggiato   |
| RESA UNITÀ INSUFFICIENTE                                       | - Quantità insufficiente di refrigerante<br>- Impianto non dimensionato correttamente  | - Controllare   |
| RUMOROSITÀ COMPRESSORE   | - Fissaggio non adeguato<br>- Installazione scorretta<br>- Fasi invertite  | - Controllare   |
| IL COMPRESSORE NON PARTE A CAUSA DEI DISPOSITIVI DI PROTEZIONE | - Pressione di scarico eccessiva<br>- Pressione di aspirazione troppo bassa<br>- Tensione di alimentazione scorretta<br>- Cablaggio errato<br>- Condizioni di lavoro errate<br>- Intervento protezione termica | - Controllare   |
|  | - Pressostato danneggiato  | - Sostituire  |
| PRESSIONE DI SCARICO DEL COMPRESSORE ALTA                      | - Temperatura aria esterna alta<br>- Temperatura acqua ritorno impianto elevata<br>- Aria nel circuito idraulico<br>- Carica gas refrigerante eccessiva  | - Controllare   |
|  | - Portata aria scarsa<br>- Portata acqua scarsa  | - Verificare funzionamento ventilatore e pompa  |

| PROBLEMA                                       | CAUSA  | SOLUZIONE                                      |
|--|--|--|
| PRESSIONE DI SCARICO DEL COMPRESSORE BASSA     | - Temperatura aria esterna bassa<br>- Temperatura acqua ritorno impianto bassa<br>- Umidità residua nel circuito frigorifero<br>- Aria nel circuito idraulico<br>- Carica gas refrigerante insufficiente | - Controllare                                  |
| PRESSIONE DI ASPIRAZIONE DEL COMPRESSORE ALTA  | - Temperatura aria esterna alta<br>- Temperatura acqua ritorno impianto alta<br>- Valvola d'espansione rimane troppo aperta / danneggiata  | - Controllare                                  |
| PRESSIONE DI ASPIRAZIONE DEL COMPRESSORE BASSA | - Temperatura aria esterna bassa<br>- Temperatura acqua ritorno impianto bassa<br>- Valvola d'espansione rimane troppo chiusa / ostruita/ danneggiata<br>- Scambiatore a piastre sporco                  | - Controllare                                  |
|  | - Portata aria scarsa<br>- Portata acqua scarsa  | - Verificare funzionamento ventilatore e pompa |

## 16. CONDIZIONI DI GARANZIA

Grazie per aver scelto un nostro prodotto.

Vi invitiamo a leggere le seguenti condizioni di garanzia. Disposizioni generali

Premessa:

- Per "Prodotto" da qui in avanti e per l'intero documento, si intende e si deve fare esclusivo riferimento al prodotto a marchio MAXA.
- Per "Acquirente" da qui in avanti e per l'intero di documento, si intende e si deve far riferimento alla persona fisica o giuridica che ha acquistato il Prodotto, indipendentemente se il venditore sia Advantix Spa o altro soggetto commercializzante i Prodotti a marchio MAXA.
- La presente garanzia relativa ai Prodotti a marchio MAXA è soggetta alla normativa comunitaria vigente 99/44/CE, alla legislazione nazionale DL 24/02 e DL 206/2005 applicabili ai beni di consumo;
- La presente garanzia è fornita esclusivamente per i Prodotti in oggetto installati in Italia, RSM e Città del Vaticano;
- La presente garanzia viene rilasciata sui Prodotti in oggetto e ha validità di ventiquattro (24) mesi decorrenti dalla data di acquisto del Prodotto (data documento fiscale rilasciato all'atto dell'acquisto) a cui si riferisce qualora l'acquirente lo acquisti per fini estranei alla propria attività imprenditoriale, commerciale e professionale ("Il Consumatore"). Al contrario la presente garanzia avrà dodici (12) mesi di durata dalla data di acquisto del Prodotto (data documento fiscale rilasciato all'atto dell'acquisto) qualora il Prodotto al quale si riferisce sia acquistato per fini inerenti alla propria attività imprenditoriale, commerciale e professionale. I termini di garanzia di cui sopra sono validi a condizione che i Prodotti siano messi in funzione entro i 6 mesi dalla data di uscita dagli stabilimenti di Advantix Spa;
- Per i Prodotti per i quali è previsto l'obbligatorietà della prima accensione, pena la decadenza della garanzia, questa decorrerà dall'avviamento degli stessi Prodotti da dimostrarsi mediante idonea documentazione e purché ciò avvenga entro 6 mesi dall'uscita del magazzino di Advantix Spa del medesimo Prodotto. I Prodotti per i quali è prevista la prima accensione obbligatoria sono quelli appartenenti alla categoria di Gruppi Frigo Industriali HWA, HMV, ACRC, ACCU, RT, CDA, HWC, HWW, Volume refrigerante variabile MARV, pompe di calore serie i-SHWAK, i-HP, i-MAX ed eventuali altri per i quali è indicata l'obbligatorietà nel manuale bordo macchina, nel catalogo commerciale o nel listino;
- L'Acquirente del Prodotto deve rivolgersi al rivenditore, ossia al soggetto con il quale ha finalizzato il contratto di acquisto del Prodotto, per qualsiasi richiesta inerente la garanzia sullo stesso.

**Efficacia e operatività**

- La presente garanzia è operativa ed efficace alla condizione che siano osservate le istruzioni e le avvertenze per la corretta installazione, la conduzione, l'uso e la manutenzione che accompagnano il Prodotto e nel rispetto delle leggi in vigore. Con riferimento a ciò, il Prodotto deve essere installato a regola d'arte e da personale qualificato nel rispetto di leggi e regolamenti in vigore (UNI-EN, UNICIG, VV.FF, CEI....\*). Inoltre deve essere montato solamente su impianti realizzati da personale munito di PEF/F-Gas (Patentino Europeo Frigoristi) come da DPR 43/2012. Si precisa che comunque l'installatore resta il solo responsabile dell'installazione.
- La presente garanzia è fornita esclusivamente tramite i centri assistenza (CAT) di Advantix Spa.
- L'Acquirente del Prodotto deve conservare ed esibire il documento fiscale rilasciato all'atto dell'acquisto per poter usufruire della garanzia con le durate sopra descritte e relative uscite senza addebito da parte dei Cat. In caso contrario verrà preso come termine di decorrenza la data del Ddt di uscita del Prodotto dagli stabilimenti di Advantix Spa.
- La garanzia e gli interventi che si svolgeranno all'interno dei periodi descritti sopra in conformità alle normative precedentemente citate, incluso il primo avviamento per i Prodotti che lo richiedono, riguarderanno esclusivamente il Prodotto in sé, non si estenderanno all'impianto e non potranno essere assimilati in alcun modo a collaudi e/o verifiche dello stesso che sono riservati per legge a installatori e manutentori abilitati e comunque a carico e sotto la responsabilità dell'Acquirente del Prodotto e degli stessi. Nessun intervento, dall'avviamento all'intervento in garanzia e fuori garanzia, solleva il proprietario dell'impianto dal rispetto e dalle verifiche necessarie secondo normative o si sostituisce allo stesso. Quest'ultimo inoltre, a proprie spese, è responsabile nel garantire ai Cat le condizioni di operatività in sicurezza per ogni intervento come da D. Lgs 81/08, nonché il rispetto della manutenzione ordinaria da effettuarsi come da manuale allegato al Prodotto.






**Esclusioni:**

Dalla presente garanzia vengono esclusi i Prodotti o i casi riguardanti gli stessi che presentano anche solo una delle seguenti caratteristiche:

- mancanza di gas refrigerante e quindi necessità di ricarica;
- i Prodotti con matricola o etichetta dell'unità e/o della documentazione accompagnatoria illeggibili, mancanti o alterate;
- i Prodotti che non abbiano rispettato anche solo in parte le istruzioni di installazione, conduzione, uso e manutenzioni contenute nel manuale accompagnatorio del Prodotto;
- i Prodotti installati senza la presenza di una protezione elettrica adeguata e del collegamento con massa a terra;
- i Prodotti installati da personale non qualificato secondo quanto richiesto dalle normative vigenti, sprovvisti di Pef e abilitazioni, collegati a impianti elettrici /idraulici/ del gas sprovvisti della documentazione necessaria per legge (conformità, certificazione degli impianti, libretto...\*);
- i Prodotti che riportano un incremento di danni derivati dall'ulteriore utilizzo degli stessi da parte dell'acquirente una volta manifestato il malfunzionamento e/o nel tentativo di porre rimedio a quanto rilevato inizialmente;
- gli interventi da effettuarsi con autoscale, ponteggi, trabattelli, sistemi di elevazione o di sollevamento e/o di trasposto; i costi per interventi che richiedano misure di sicurezza non presenti già nella configurazione installativa\*. Questi costi rimangono a carico dell'Acquirente: si ricorda che i centri assistenza (CAT) sono autorizzati ad intervenire solo nei casi in cui i Prodotti siano installati ad altezza non superiore ai 2 mt da un piano lavorativo stabile sul quale si possa operare a norma del D. Lgs 81/08. In tutti gli altri casi sarà cura e responsabilità dell'Acquirente/Consumatore disporre le attrezzature necessarie e sostenere i costi per la messa in sicurezza dei tecnici durante l'intervento;
- le eventuali avarie di trasporto (graffi, ammaccature e simili\*);
- i danni da usura, degrado, mancato utilizzo, errata installazione, rotture accidentali, sbalzi di tensione elettrica\*;
- le anomalie o il difettoso funzionamento dell'alimentazione elettrica, idraulica, del gas, dei camini o delle canne fumarie (qualora richieste dal Prodotto)\*;
- i danni e le avarie causate da trascuratezza, negligenza, manomissione, mancata regolare manutenzione (pulizia filtri aria, pulizia batterie evaporanti, pulizia batterie condensanti, pulizia fori di scarico condensa, serraggio dei morsetti elettrici, disassemblaggio, incapacità d'uso,

- riparazione effettuate da personale non autorizzato\*, e tutto quanto previsto dal manuale di uso del Prodotto;
  - i Prodotti che presentano occlusioni delle tubazioni, interne ed esterne anche sottotraccia, del circuito frigorifero dovute alla mancanza di pulizia e/o al mancato corretto svolgimento dell'operazione di vuoto all'impianto;
  - i prodotti installati su impianti la cui acqua non sia stata trattata con adeguati liquidi inibitori e, qualora l'unità sia preposta d'acqua sanitaria, quando questa non sia stata correttamente addolcita.
  - le guarnizioni in gomma e componenti in gomma, materiali di consumo quali olio, filtri, refrigeranti, le parti in plastica, mobili o asportabili\*;
  - la rottura o il malfunzionamento del telecomando.
  - i Prodotti dove si rileva l'utilizzo di ricambi non originali e/o non adeguati;
  - i Prodotti sui quali è stato eseguito il primo avviamento (ove richiesto) o la manutenzione da personale diverso dai Cat Advantix Spa;
  - i Prodotti non avviati entro 6 mesi dal Ddt di uscita dagli stabilimenti di Advantix Spa. In questo caso è a carico dell'acquirente dimostrare che quanto rilevato rientra in garanzia;
  - i danni causati dalla mancata adozione degli ordinari accorgimenti per mantenere il Prodotto in buono stato: non evitando surriscaldamento, corrosioni, incrostazioni, rotture provocate da corrente vagante, condense, aggressività o acidità dell'acqua, trattamenti disincrostanti impropri, mancanza di acqua, depositi di fanghi o di calcare, mancanza di alimentazione elettrica o di gas\*;
  - i danni provocati dal posizionamento del Prodotto in ambienti umidi, polverosi o comunque non idonei alla sua corretta operatività;
  - i danni provocati da uno stoccaggio del Prodotto in ambienti inidonei alla sua corretta conservazione prima dell'installazione;
  - i danni provocati dall'inefficienza/inadeguatezza di strutture o impianti (elettrico, idraulico\*) collegati al Prodotto;
  - i danni provocati dall'errato dimensionamento del Prodotto in base al suo uso;
  - i danni provocati da atti dolosi, di forza maggiore (eventi atmosferici, incendio, fulmini, interferenze elettriche, ossidazione, ruggine, terremoti, furto)\* e/o casi fortuiti;
  - i danni derivati dal mancato contenimento dell'inquinamento atmosferico ed acustico fatti salvi i limiti normativi in essere;
- Tutto quanto elencato in questo punto determina che l'intervento è completamente a carico dell'Acquirente/ Consumatore che dovrà corrispondere al centro assistenza

## 17. INFORMAZIONI UTILI

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>È VIETATA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La rimozione e/o manomissione di qualsiasi dispositivo di sicurezza.</li> <li>Toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide.</li> <li>Tirare, staccare, torcere i cavi elettrici dall'apparecchio</li> <li>La manomissione delle sicurezze, in questo caso decade la garanzia.</li> <li>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.</li> </ul>  |
|  | <p><b>ATTENZIONE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Prima di procedere è doveroso consultare il manuale utente - installatore accompagnato all'unità.</li> <li>Tutte le operazioni sotto descritte devono essere svolte solo da <b>PERSONALE QUALIFICATO</b>.</li> <li>Qualsiasi operazione di manutenzione ordinaria e/o straordinaria deve avvenire a macchina ferma e priva di alimentazione elettrica.</li> <li>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.</li> <li>È obbligatorio che gli operatori conoscano i dispositivi di protezione individuale e le regole antinfortunistiche previste da leggi e norme nazionali ed internazionali.</li> </ul>  |
|  | <p><b>COLLEGAMENTO ELETTRICO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificare che l'energia della rete elettrica di alimentazione disponibile corrisponda ai dati di targa (tensione, numero di fasi, frequenza), l'alimentazione dei sistemi ausiliari è derivata dalla rete tramite un trasformatore di potenza posto all'interno del quadro elettrico dell'unità.</li> <li>La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiore a <math>\pm 5\%</math> e lo squilibrio tra le fasi deve essere sempre inferiore al 2%. In caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.</li> <li>Consultare lo schema elettrico, ove sono riportate tutte le informazioni per effettuare i collegamenti elettrici</li> <li>Rispettare l'ordine di collegamento dei conduttori fase e terra, altrimenti l'unità non potrà funzionare.</li> <li>Alimentare l'unità almeno 12 ore prima dell'avviamento.</li> <li>I cavi di alimentazione elettrica (3-PH + PE) devono essere dimensionati correttamente conforme i dati tecnici del sistema, e dell'ambiente dov'è installato, utilizzando cavi che rispondano alle normative vigenti nei diversi paesi.</li> <li>È obbligatorio installare, a monte di ogni unità, un idoneo dispositivo QF di protezione e sezionamento dell'energia elettrica con curva caratteristica ritardata, con un adeguato potere di interruzione e protezione. La taglia del magnetotermico deve essere conforme all'assorbimento dell'unità conforme i dati tecnici del sistema. ( a cura dell'installatore).</li> </ul> |
|  | <p><b>MANUTENZIONE:</b> Prima di effettuare interventi al quadro elettrico È <b>OBBLIGATORIO:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Spegnere l'unità dal pannello di controllo bordo macchina ("OFF" visualizzato).</li> <li>Posizionare l'interruttore generale QF a monte dell'unità su "OFF".</li> <li>Attendere 15 secondi prima di accedere al quadro elettrico.</li> <li>Assicurarsi del collegamento a terra prima di effettuare interventi.</li> <li>Tenersi ben isolati da terra, con mani e piedi asciutti, o usando pedane isolanti e guanti isolanti.</li> <li>Tenere lontano dagli impianti materiali estranei.</li> <li>Durante le operazioni di manutenzione verificare che l'interruttore generale QF a monte dell'unità sia in "OFF".</li> <li><b>DOPO OGNI OPERAZIONE DI MANUTENZIONE</b></li> <li>Assicurarsi, dopo circa 10 minuti di funzionamento, la chiusura delle viti sulla morsettiera di alimentazione.</li> <li>Verificare il corretto funzionamento dell'unità.</li> </ul>  |
|  | <p><b>RISCHIO DI FULMINAZIONE:</b> 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.<br/>Un collegamento a terra insufficiente può dare luogo ad elettrocuzione.<br/>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</p>   |

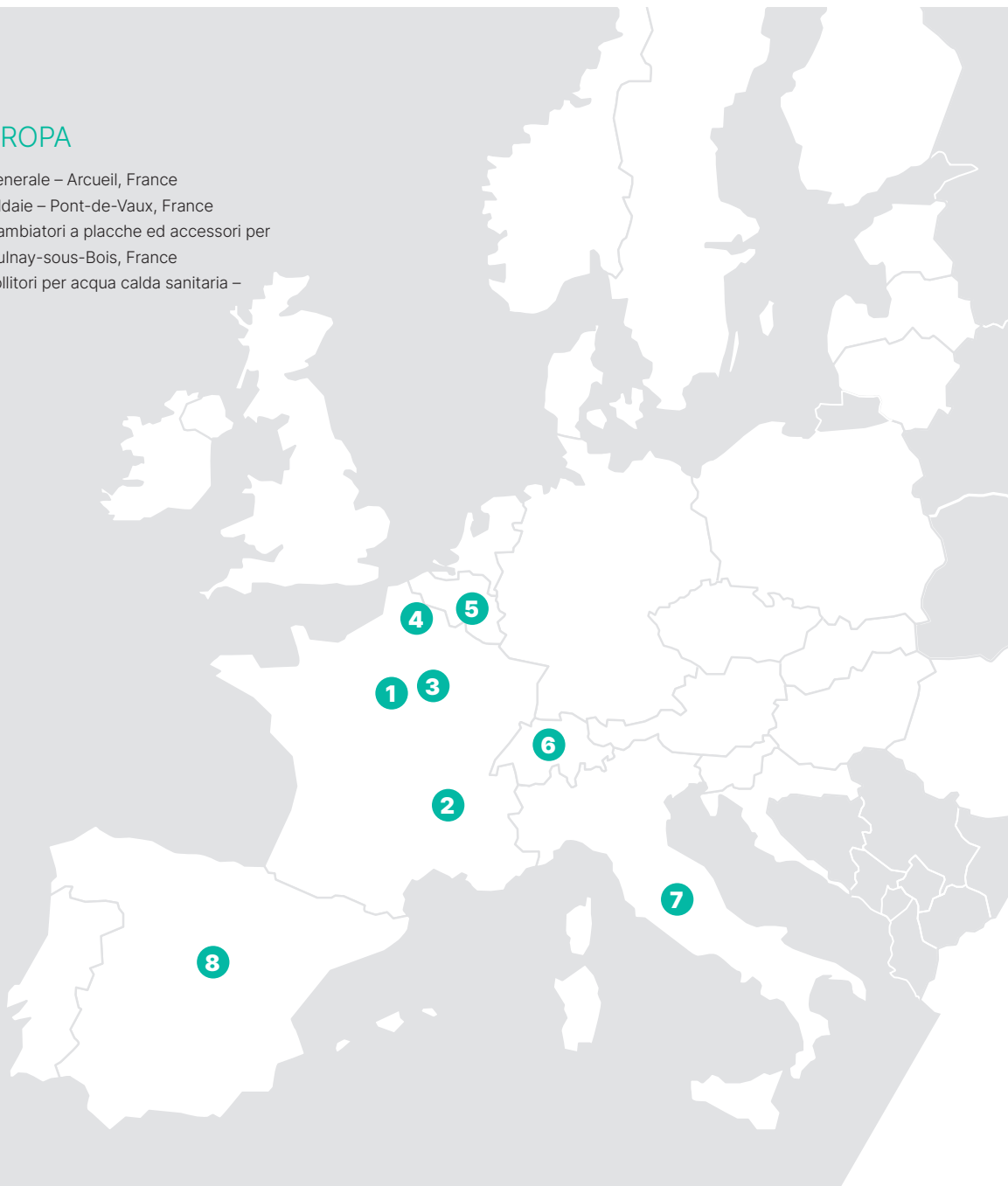






## YGNIS IN EUROPA

- 1 Ygnis Direzione Generale – Arcueil, France
- 2 Ygnis Industria Caldaie – Pont-de-Vaux, France
- 3 Ygnis Industria Scambiatori a placche ed accessori per riscaldamento – Aulnay-sous-Bois, France
- 4 Ygnis Caldaie e Bollitori per acqua calda sanitaria – Cauroir, France
- 5 Ygnis Belgium
- 6 Ygnis Switzerland
- 7 Ygnis Italy
- 8 Ygnis Spain



### GRUPE ATLANTIC ITALIA SPA

#### SEDE OPERATIVA

VIA LOMBARDIA, 56  
21040 CASTRONNO (VA)  
TEL. 0332.895240 R.A.  
EMAIL: INFO@YGNIS.IT

#### SEDE LEGALE E AMMINISTRATIVA

VIA MAGGIORE PIOVESANA, 105  
31015 CONEGLIANO (TV)

[ygnis.it](http://ygnis.it)

Il fabbricante si riserva la possibilità di modificare le caratteristiche dei suoi apparecchi in qualsiasi momento senza preavviso - 09/2021

A BRAND OF  **GRUPE ATLANTIC**  
ITALIA