



Refrigeratori d'acqua e pompe di calore aria/acqua  
con ventilatori assiali

**RPE 19÷44 - HPE 18÷40**




L'identificazione dell'unità è presente nella etichetta matricolare riportata qua a fianco.

#### NELL'ETICHETTA È POSSIBILE RILEVARE:

- Serie e grandezza dell'unità
- La data di fabbricazione
- I principali dati tecnici
- Costruttore
- L'etichetta è posta sull'unità, solitamente nella pannellatura esterna a fianco della batteria condensante

#### IMPORTANTE: NON RIMUOVERE MAI L'ETICHETTA

- Numero di matricola dell'unità
- Dal numero di matricola si riesce a risalire alle caratteristiche tecniche e ai componenti che vi sono installati
- Senza questo dato non è possibile individuare in maniera corretta l'unità

	Made in Italy CATEGORY 1
Serial number Code Date of production Cooling capacity (W) Heating capacity (W) Power supply Power input (kW) Weight (kg) Max power input (kW) Max running amperage (A) HP power input (kW) Refrigerant Max refrigerant pressure Max refrigerant temperature (°C)	

#### AVVERTENZE GENERALI

- Conservare questo manuale integro ed in buono stato per l'intera durata della macchina.
- Leggere attentamente tutte le informazioni contenute in questo manuale, con particolare attenzione alle parti segnalate con le scritte "Importante" e "Attenzione"; la mancata osservazione delle istruzioni potrebbe causare danni a persone od alla macchina.
- In caso di malfunzionamenti consultare questo manuale e se necessario, contattare il più vicino centro assistenza
- Installazione ed operazioni di manutenzione devono essere effettuati da personale qualificato, salvo diverse indicazioni riportate in questo manuale.
- Il primo avviamento deve essere effettuato esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato dalla A2B ACCORRONI (vedi allegato).
- Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla unità, togliere tensione alla macchina.
- Il mancato rispetto delle norme riportate nel manuale provoca l'immediato decadimento della garanzia.
  - La A2B ACCORRONI (declina ogni responsabilità di qualsiasi danno derivante da un uso improprio della macchina o dalla mancata osservanza delle norme riportate in questo manuale ed a bordo della unità.
- È obbligatorio installare filtri a protezione degli scambiatori di calore pena il decadimento della garanzia.

#### SIMBOLI DI SICUREZZA



**Leggere attentamente il manuale**



**Attenzione**



**Utilizzare dispositivi di protezione individuale**



**Avvertenza:**

I prodotti elettrici ed elettronici non possono essere mescolati con i rifiuti casalinghi non separati. **NON** provate a smantellare il sistema da soli: lo smantellamento del sistema, il trattamento del refrigerante, dell'olio e di altre parti, dev'essere effettuato da un installatore autorizzato e deve rispettare la legislazione applicabile. Le unità devono essere trattate presso un impianto specializzato di lavorazione per il riutilizzo, il riciclaggio e il recupero. Assicurandovi che questo prodotto sia smaltito correttamente, aiuterete a prevenire possibili conseguenze negative per l'ambiente e la salute umana. Per ulteriori informazioni contattate il vostro installatore o l'autorità locale.

**UTILIZZARE DPI ADEGUATI (GUANTI PER REFRIGERANTE, OCCHIALI DI PROTEZIONE)**

# INDICE GENERALE

---

<b>1 LA SERIE MPE</b> .....	p. 5	<b>6 AVVIAMENTO</b> .....	p. 31
1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE.....	p. 5	6.1 CONTROLLI PRELIMINARI.....	p. 31
1.2 GENERALITÀ.....	p. 5		
1.3 MODELLI E VERSIONI.....	p. 6	<b>7 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI</b> .....	p. 32
<b>2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE</b> .....	p. 7	7.1 COLLEGAMENTO IDRAULICO.....	p. 32
2.1 STRUTTURA.....	p. 7	7.1.1 Raccomandazioni generali per i collegamenti idraulici.....	p. 32
2.2 KIT IDRONICI SU MISURA.....	p. 7	7.1.2 Circuito idraulico consigliato.....	p. 32
2.3 CIRCUITO FRIGORIFERO.....	p. 7	7.1.3 Caricamento impianto.....	p. 33
2.4 GRUPPO MOTOVENTILANTE.....	p. 7	7.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI.....	p. 34
2.5 SCAMBIATORE DI CALORE A PACCO ALETTATO.....	p. 7	7.3 DATI ELETTRICI.....	p. 35
2.6 CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE.....	p. 7	7.4 SCHEMI IDRAULICI.....	p. 38
2.7 QUADRO ELETTRICO.....	p. 8		
2.8 OPZIONI.....	p. 8	<b>8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO</b> .....	p. 40
<b>3 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO</b> .....	p. 9	8.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ REFRIGERATORE.....	p. 40
3.1 ISPEZIONE.....	p. 9	8.2 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ POMPA DI CALORE.....	p. 41
3.2 MOVIMENTAZIONE.....	p. 9	8.3 FLUIDO TERMOVETTORE.....	p. 41
3.3 POSIZIONAMENTO E ANTIVIBRANTI.....	p. 9	<b>9 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZA</b> .....	p. 42
3.4 SPAZI DI INSTALLAZIONE.....	p. 10	9.1 DISPOSITIVI DI CONTROLLO.....	p. 42
3.5 DIMENSIONALI.....	p. 13	9.1.1 Il termostato di servizio.....	p. 42
<b>4 CARATTERISTICHE TECNICHE</b> .....	p. 19	9.1.2 Valori di taratura degli organi di controllo.....	p. 42
4.1 DATI TECNICI NOMINALI REFRIGERATORI D'ACQUA MPE C.....	p. 19	9.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA.....	p. 42
4.2 DATI TECNICI NOMINALI POMPE DI CALORE MPE H.....	p. 22	9.2.1 Pressostato di alta.....	p. 42
<b>5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE</b> .....	p. 26	9.2.2 Pressostato di bassa.....	p. 42
5.1 DESCRIZIONE PANNELLO DI COMANDO.....	p. 26	9.2.3 Timer antiriciclo.....	p. 42
5.1.1 Pannelli di comando remoti (accessori).....	p. 26	9.2.4 Termostato antigelo.....	p. 42
5.1.2 Funzioni principali.....	p. 26	9.2.5 Flussostato acqua.....	p. 42
5.1.3 Dispositivi controllati.....	p. 26	9.2.6 Valvola di sicurezza acqua.....	p. 42
5.2 UTILIZZO DEL PANNELLO.....	p. 26	9.2.7 Valori di taratura degli organi di sicurezza.....	p. 42
5.2.1 Display.....	p. 26		
5.2.2 Informazioni sullo stato della macchina.....	p. 26	<b>10 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI</b> .....	p. 43
5.3 ACCENSIONE, SPEGNIMENTO E CAMBIO DI MODALITÀ.....	p. 27	10.1 CONTROLLI DELL'UTILIZZATORE.....	p. 43
5.3.1 Accensione e spegnimento in modalità raffreddamento.....	p. 27	10.2 CONTROLLI E MANUTENZIONE PER PERSONALE SPECIALIZZATO.....	p. 43
5.3.2 Accensione e spegnimento in modalità riscaldamento (solo pompa di calore MPE H).....	p. 27	10.3 DESCRIZIONE COMPONENTI.....	p. 44
5.3.3 Cambio di modalità di funzionamento.....	p. 27		
5.3.4 Cambio di modalità di funzionamento da tastiera a bordo macchina.....	p. 27	<b>11 SCHEMI FRIGORIFERI</b> .....	p. 51
5.4 VISUALIZZAZIONE E IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO.....	p. 28	<b>12 RICERCA GUASTI</b> .....	p. 66
5.4.1 Parametri.....	p. 28	<b>13 MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITÀ</b> .....	p. 68
5.5 LOGICA DI REGOLAZIONE.....	p. 28		
5.6 COMPENSAZIONE SET POINT.....	p. 29		
Unità solo freddo.....	p. 29		
Unità pompe di calore.....	p. 29		
5.7 SEGNALAZIONI ED ALLARMI.....	p. 29		
Elenco segnalazioni.....	p. 29		
Elenco allarmi.....	p. 30		
Reset degli allarmi.....	p. 30		

# 1 LA SERIE RPE HPE

---

## 1.1 CAMPO DI APPLICAZIONE

Refrigeratori d'acqua condensati ad aria e pompe di calore MPE sono stati progettati per il raffreddamento o riscaldamento dell'acqua destinata ad impianti di condizionamento e riscaldamento, per utenze residenziali o commerciali.

**Le unità della serie RPE HPE sono destinate all'installazione all'esterno (grado di protezione IP24), in posizione non accessibile al pubblico.**

Se non sono presenti griglie di protezione (accessorio) e se la macchina è raggiungibile anche da personale non specializzato, occorre impedire l'accesso alla batteria alettata mediante opportune barriere di recinzione.

**Non installare l'unità in ambienti con presenza di gas o polveri infiammabili.**

## 1.2 GENERALITÀ

---

I refrigeratori e le pompe di calore della serie RPE HPE sono progettati per l'installazione all'esterno, in impieghi residenziali e commerciali. La gamma utilizza il refrigerante R410A che assicura prestazioni elevate con consumi energetici contenuti e si compone di 18 modelli in versione chiller e 25 modelli in pompa di calore, con potenze frigorifere da 9 a 76 kW e con potenze termiche da 5 a 85 kW.

Gli scambiatori a pacco alettato sono stati ottimizzati per l'R410A e utilizzano tubi di rame da 8 mm che permettono un migliore scambio termico ed il funzionamento silenzioso dei ventilatori. Il loro generoso dimensionamento garantisce la produzione di acqua refrigerata anche con temperature dell'aria esterna di 51 °C.

Nei modelli RPE, con doppio compressore sullo stesso circuito frigorifero, il campo di lavoro viene ulteriormente esteso e aumentata l'efficienza ai carichi parziali.

In condizioni particolarmente gravose infatti, il controllo a microprocessore attiva il funzionamento parzializzato raddoppiando la superficie condensante a disposizione del singolo compressore. La logica autoadattiva permette di regolare automaticamente il setpoint in funzione della temperatura esterna per ridurre i consumi ed estendere il campo di lavoro.

Il funzionamento in impianti con basso contenuto d'acqua è possibile anche senza l'utilizzo di un accumulo grazie alla regolazione automatica che limita il numero di avviamenti del compressore aumentandone così la durata nel tempo.

L'esclusivo sistema di sbrinamento Smart Defrost System (opzionale con controllore avanzato) è in grado di individuare correttamente il decadimento delle prestazioni dello scambiatore esterno a causa della formazione di ghiaccio e consente di minimizzare il tempo del processo rispetto al funzionamento regolare dell'unità.

### 1.3 MODELLI E VERSIONI

La serie RPE HPE si compone di 18 modelli in versione chiller solo freddo e 25 modelli in pompa di calore di potenze diverse. Tutti i modelli sono caricati con refrigerante R410A.

**NOTA:** La scelta di alcune opzioni può impedire la scelta di altre o rendere obbligatori altri campi.

» Opzioni di configurazione

<b>1</b>	<b>Valvola di espansione</b>
0	Meccanica
A	Elettronica
<b>2</b>	<b>Pompa acqua e accessori</b>
1	Pompa LP + vaso espansione
2	Doppia pompa LP in rotazione temporale + vaso espansione
<b>3</b>	<b>Serbatoio di accumulo inerziale</b>
0	Assente
S	Presente
<b>4</b>	<b>Recupero parziale di calore</b>
0	Assente
D	Desurriscaldatore con contatto attivazione pompa
<b>5</b>	<b>Modulazione portata aria</b>
C	Controllo di condensazione con ventilatori a taglio di fase
E	Controllo di condensazione con ventilatori a controllo elettronico BLDC
<b>6</b>	<b>Kit anticongelamento</b>
0	Assente
E	Evaporatore
P	Evaporatore e pompa acqua
S	Evaporatore, pompa acqua e serbatoio inerziale
<b>7</b>	<b>Isolamento e attenuazione acustica</b>
0	Assente
1	Isolamento fonoassorbente vano compressore
2	Cuffie compressore
3	Isolamento fonoassorbente vano compressore e cuffie compressore
<b>8</b>	<b>Accessori circuito refrigerante</b>
0	Assente
M	Manometri refrigerante
<b>9</b>	<b>Controllo remoto / Comunicazione seriale</b>
0	Assente
2	Scheda seriale RS485 (protocollo Carel / Modbus)
B	Scheda seriale BACNET IP / PCOWEB (richiede controllo avanzato)
F	Scheda BACNET MS/TP / PCONET (richiede controllo avanzato)
G	Scheda seriale BACNET IP / PCOWEB + software supervisione Gweb (richiede controllo avanzato)
L	Scheda seriale LON FTT10 (richiede controllo avanzato)
M	Interfaccia utente remota per comando base
S	Interfaccia utente remota semplificata
X	Interfaccia utente remota per comando avanzato
<b>10</b>	<b>Batterie speciali / Trattamenti protettivi</b>
0	Standard
B	Aletta preveniciata con trattamento epossidico
C	Cataforesi
R	Rame-rame
<b>11</b>	<b>Protezione della batteria</b>
0	Assente
G	Griglia di protezione batteria
<b>12</b>	<b>Opzioni compressore</b>
0	Assente
1	Condensatori di rifasamento
2	Soft starter
3	Condensatori di rifasamento + soft starter
4	Resistenza elettrica carter compressore (Chiller) / Cavo scaldante batteria (Pompa di calore)
<b>13</b>	<b>Controllo a bordo</b>

1	Base
2	Avanzato
3	Avanzato + scheda modem GSM
4	Avanzato + scheda orologio

## 2 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

### STRUTTURA

Carpenteria in lamiera zincata e verniciata a polveri sottili di poliestere per ambienti esterni (RAL9002) per una piacevole estetica e un'efficace resistenza agli agenti corrosivi.

I sistemi di fissaggio sono realizzati in materiali non ossidabili in acciaio al carbonio con trattamenti superficiali di passivazione.

Il vano compressore è completamente chiuso ed accessibile su 3 lati grazie a pannelli facilmente removibili per semplificare al massimo tutte le operazioni di manutenzione e/o controllo.

A richiesta la coibentazione acustica consente di abbattere ulteriormente le emissioni sonore dell'unità.

### KIT IDRONICI SU MISURA

- Pompa ad elevata prevalenza realizzata interamente in acciaio INOX già predisposta per l'utilizzo con miscele di acqua e glicole etilenico fino al 35% e dotata di protezione termica interna. È facilmente raggiungibile grazie ai pannelli perimetrali asportabili.
- Vaso di espansione.
- Valvola di sicurezza.
- Rubinetto di riempimento (a corredo).
- Valvola di sfiato automatica.
- Pressostato differenziale acqua e sonda di temperatura acqua in uscita con funzione di termostato antigelo.
- Filtro a Y meccanico fornito di serie su tutte le versioni a tutela dell'evaporatore (fornito a corredo).

### CIRCUITO FRIGORIFERO

- Compressori di tipo scroll in configurazione tandem o trio isolabili acusticamente (Frame 3 e 4). I livelli di efficienza, affidabilità ed emissioni sonore dei componenti adottati rappresentano lo stato dell'arte del compressore scroll.
- Scambiatore a piastre saldobrasate realizzate in acciaio inox e ottimizzato per l'uso con R410A.
- Condensatore a pacco alettato in tubo di rame da 8 mm ed alette in alluminio e caratterizzato da ampie superfici di scambio termico.
- Filtro deidratatore.
- Spia di flusso con indicatore di umidità.
- Valvola termostatica con equalizzazione esterna e funzione MOP integrata.
- Valvola inversione di ciclo (HPE)
- Valvole unidirezionali (HPE)
- Ricevitore di liquido (HPE)
- Pressostati alta e bassa pressione.
- Valvola di sicurezza acqua
- Valvole Schrader per controllo e/o manutenzione.
- Manometri refrigerante (opzionali).

### GRUPPO MOTOVENTILANTE

Elettroventilatore con motore a rotore esterno a 6/8 poli direttamente calettato al ventilatore assiale, con protezione termica interna sugli avvolgimenti, completo di griglia di protezione antinfortunistica e struttura di sostegno dedicata.

Il ventilatore è alloggiato in apposito boccaglio dal profilo tale da ottimizzare le prestazioni aerauliche.

L'utilizzo di scambiatori di calore a pacco alettato con tubo da 8 mm

di diametro riduce le perdite di carico lato aria migliorando sensibilmente i livelli acustici delle unità.

Il controllo di condensazione in pressione regola in modo continuo la velocità dei ventilatori automaticamente limitando ulteriormente l'emissione acustica dell'unità nel funzionamento notturno ed ai carichi parziali.

### SCAMBIATORE DI CALORE A PACCO ALETTATO

In tubo di rame da 8 mm di diametro ed alette in alluminio, dimensionati generosamente.

Il particolare criterio di progettazione degli scambiatori consente di

velocizzare al massimo le fasi di sbrinamento nelle versioni a pompa di calore con evidenti benefici in termini di efficienza integrata sull'intero ciclo.

### CONTROLLO ELETTRONICO A MICROPROCESSORE

Il controllo elettronico permette la gestione completa delle unità **RPE HPE** ed è facilmente raggiungibile attraverso uno sportello in poli-carbonato, con grado di protezione IP65.

La logica autoadattiva permette il funzionamento dell'unità anche con bassi contenuti di acqua nell'impianto ed evitare l'utilizzo dell'accumulo inerziale. La lettura della temperatura dell'aria

esterna consente di modificare automaticamente il set point per adattarlo alle condizioni di carico esterno o mantenere in funzione l'unità anche in condizioni invernali più rigide.

Il controllore base è completo di protocollo MODBUS e permette la connessione immediata a reti GARDA.



#### Funzioni principali:

- Controllo sulla temperatura dell'acqua in ingresso all'evaporatore.
- Gestione dello sbrinamento (HPE)
- Controllo della velocità dei ventilatori (opzionale)
- Completa gestione degli allarmi
- Gestione del setpoint dinamico in funzione della temperatura dell'aria
- Collegabile a linea seriale RS485 per supervisione/teleassistenza
- Possibilità di collegare un terminale esterno che replica le funzioni del controllo

#### Dispositivi controllati:

- Compressore
- Ventilatori
- Valvola di inversione ciclo (**HPE**)
- Pompa di circolazione acqua
- Resistenze antigelo (opzionali)
- Relè di segnalazione di allarme

A richiesta è possibile installare il controllore avanzato che realizza:

- Reti LAN per il controllo in parallelo di 4 unità e la gestione di protocolli di comunicazione BACNET e LON
- Modulazione del gruppo pompe e gestione dello sbrinamento intelligente (Smart Defrost System)

## QUADRO ELETTRICO

---

Quadro elettrico realizzato e cablato in accordo alla direttiva CEE 73/23, alla direttiva 89/336 sulla compatibilità elettromagnetica ed

alle norme ad essa collegabili. Realizzato in lamiera, è ulteriormente protetto dai pannelli perimetrali della macchina.

## OPZIONI

---

- Kit idronici incorporabili
- Controllo di condensazione
- Esecuzione silenziosa
- Manometri refrigerante
- Resistenze antigelo su circuito idraulico
- Valvola termostatica elettronica
- Recupero di calore 25% (chiller)
- Batterie speciali (trattamento idrofilico, rame-rame, cataforesi, anticorrosione)

## 3 ISPEZIONE MOVIMENTAZIONE DIMENSIONALI E POSIZIONAMENTO

### 3.1 ISPEZIONE

Al ricevimento della unità, verificare l'integrità dell'imballo: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato e dopo accurati controlli.

In caso di presenza di danni, questi dovranno essere contestati immediatamente al trasportatore ed annotati sul foglio di trasporto. Comunicare alla ACCORRONI l'entità del danno entro 3 giorni dalla

consegna.

Verificare la presenza di:

- rapporto di messa in servizio;
- schema elettrico;
- certificato di garanzia ed elenco centri assistenza;
- verificare l'integrità di questo manuale (72 pagine).

### 3.2 MOVIMENTAZIONE

In fase di movimentazione è fatto obbligo verificare le dimensioni, i pesi, il baricentro ed i punti di sollevamento. Controllare inoltre che le attrezzature per il sollevamento e posizionamento siano conformi alle norme di sicurezza vigenti. L'unità esce dalla fabbrica fissata con delle viti, su un bancale di legno grazie al quale può essere facilmente trasportata con un carrello elevatore. Una volta rimossa l'unità dal bancale, movimentarla evitando di fare forza sui pannelli laterali, sulla batteria allettata e sulla griglia del ventilatore. È bene recuperare in maniera differenziata i materiali utilizzati per l'imballaggio (legno, cartone, nylon etc.) e destinarli al riciclaggio, al fine di ridurre al minimo l'impatto ambientale. Prima di procedere al sollevamento, rimuovere le viti che fissano il basamento della macchina al bancale in legno.

L'unità va sollevata utilizzando tubi in acciaio Ø 1½" GAS di spessore almeno 5 mm infilati nei fori tondi previsti sui longheroni di base (vedere figura) e contrassegnati con gli appositi adesivi. Le tubazioni, che dovranno sporgere almeno 250-300 mm da ogni lato, saranno imbracate con delle funi tutte uguali ed assicurate al gancio di sollevamento (prevedere dei fermi alle estremità dei tubi allo scopo di evitare che, a causa del peso, la fune si sfilì dal tubo stesso).

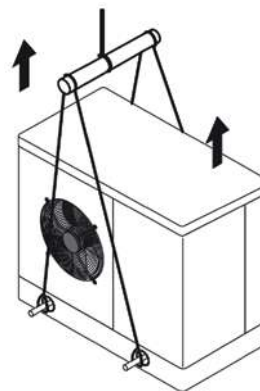
Utilizzare corde o cinghie lunghe abbastanza da superare l'altezza della macchina e barre e tavole distanziatrici poste sulla sommità dell'unità per non danneggiare i fianchi e la parte superiore dell'unità stessa.

In questa fase, prima del posizionamento definitivo, è possibile procedere all'installazione dei supporti antivibranti (optional).

**⚠ ATTENZIONE** In tutte le operazioni di sollevamento assicurarsi di aver saldamente ancorato l'unità, al fine di evitare ribaltamenti o cadute accidentali.

Utilizzare tutti i punti di sollevamento!

» Punti di sollevamento



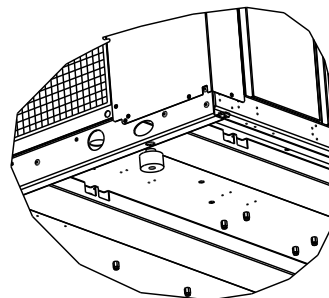
### 3.3 POSIZIONAMENTO E ANTIVIBRANTI

Per determinare il luogo migliore ove installare l'unità è importante considerare o verificare i seguenti aspetti:

- Le dimensioni e provenienza delle tubazioni idrauliche;
- L'ubicazione dell'alimentazione elettrica;
- La solidità del piano di supporto;
- Evitare ostacoli al flusso del ventilatore che potrebbero causare il ricircolo dell'aria (vedi paragrafo 3.5 Dimensionali p. 13);
- Direzione dei venti dominanti: (posizionare l'unità in modo che i venti dominanti non alterino il flusso dell'aria dei ventilatori). Un vento dominante può causare la variazione del funzionamento e dei limiti del campo di lavoro della macchina.
- Evitare possibile riverbero delle onde sonore: (non effettuare l'installazione in strettoie o ambienti angusti).
- Garantire accessibilità per le operazioni di manutenzione o riparazione (vedi paragrafo 3.5 Dimensionali p. 13).

**Questo apparecchio non è previsto per essere utilizzato da bambini o da persone con problemi fisici, sensoriali o mentali, inesperte o impreparate, in mancanza di supervisione. Fare attenzione affinché i bambini non abbiano accesso all'apparecchio.**

» Antivibranti





MPE	ANTIVIBRANTI
04 - 08	4
09 - 15	8
18 - 27	4
28 - 66	6
T30 - T45	6
T54 - T76	6

### 3.4 SPAZI DI INSTALLAZIONE

Per garantire il buon funzionamento della unità e la accessibilità per le operazioni di manutenzione, è necessario rispettare lo spazio minimo di installazione, descritto dalle figure Spazi installazione , spazi installazione RPE HPE 18 - 27 , spazi installazione RPE HPE 28-40 .

- Non vi deve essere nessun ostacolo in direzione dell'uscita aria dei ventilatori.
- In ogni caso, evitare tutte le situazioni in cui potrebbe verificarsi ricircolo di aria calda fra la mandata e l'aspirazione della macchina.
- In tutti i casi in cui non sia rispettata una delle condizioni precedenti contattare la sede per verificare la fattibilità.

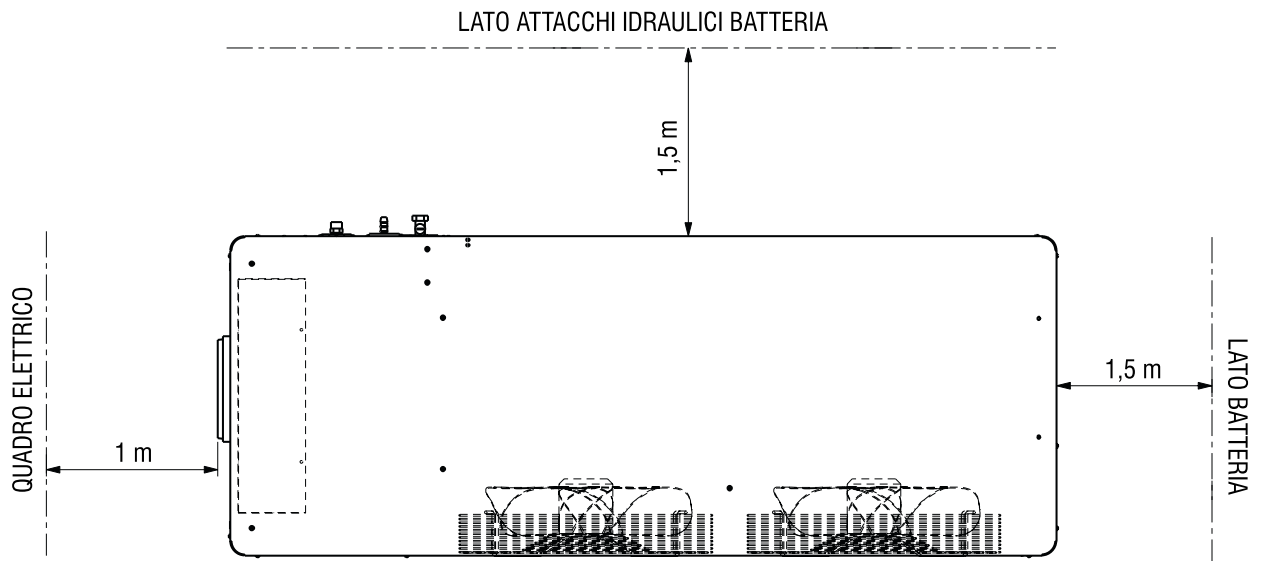
— La serie RPE HPE è stata progettata con particolare attenzione all'aspetto della rumorosità e delle vibrazioni trasmesse al suolo.

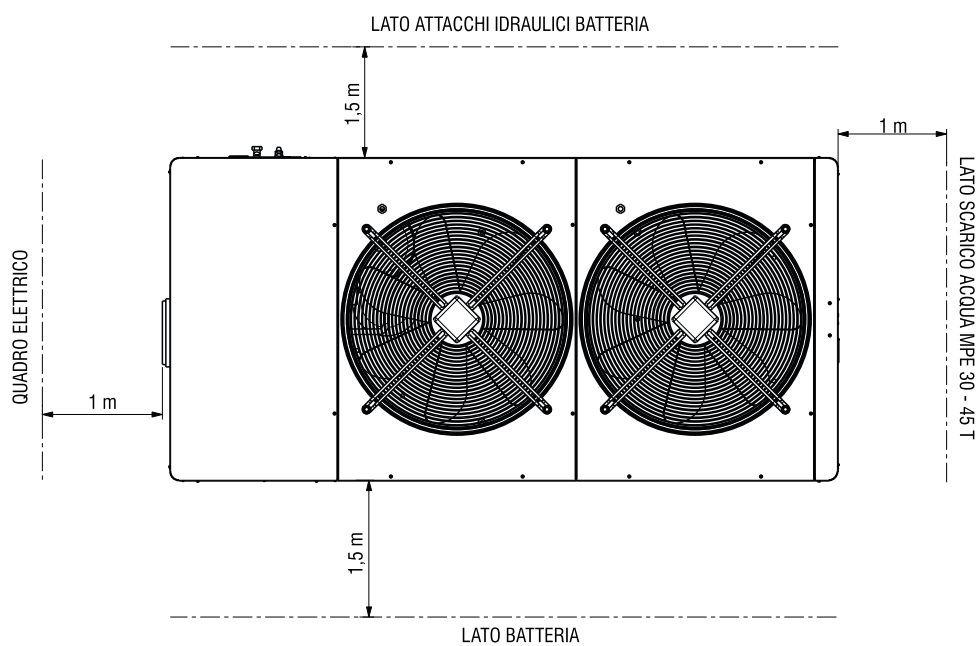
— Un isolamento ancora più spinto è comunque ottenibile con l'impiego di supporti antivibranti di base (disponibili come accessorio).

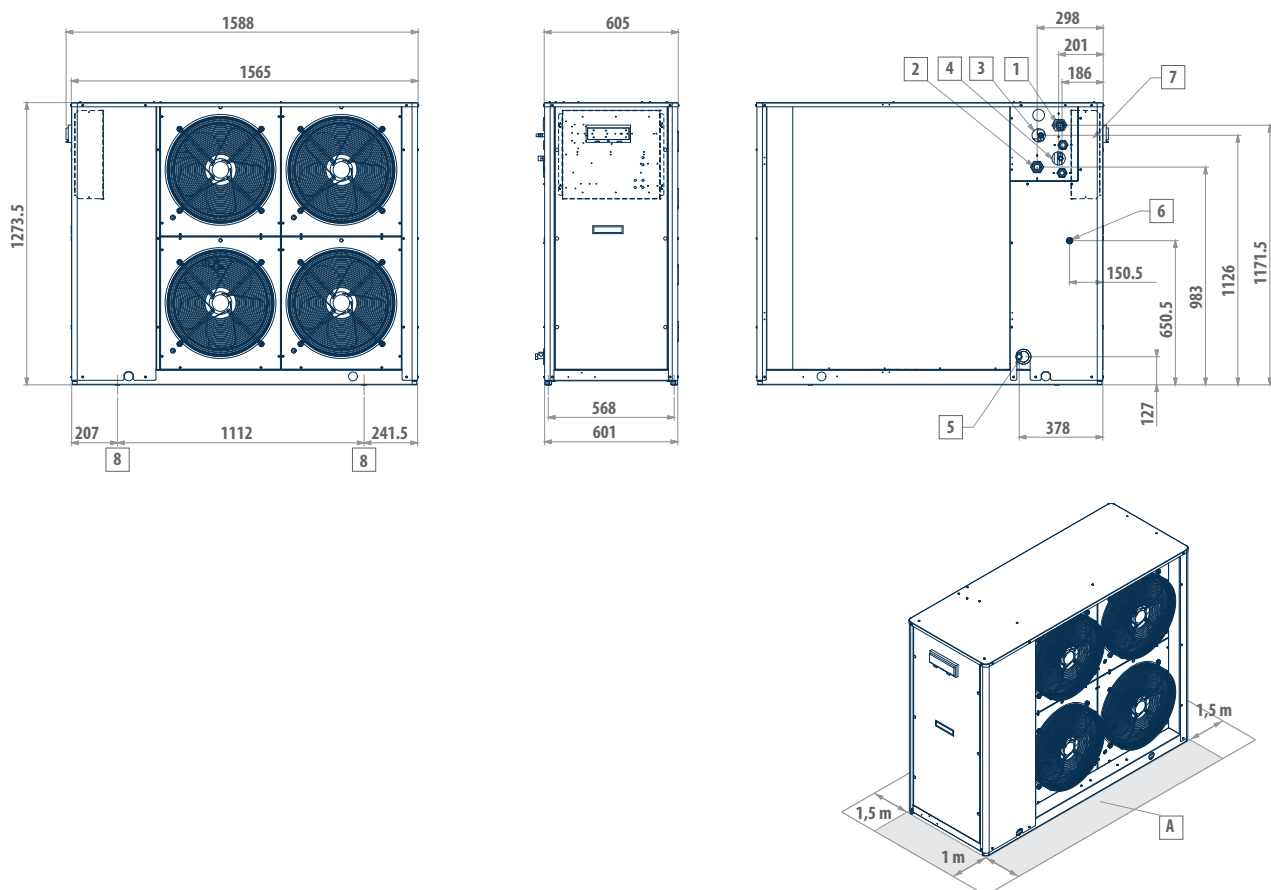
— In caso di adozione di supporti antivibranti di base, è fortemente consigliata l'adozione di giunti antivibranti anche sulle tubazioni idrauliche.

— Qualora si collochi l'unità su terreno instabile (terreni vari, giardini, ecc.) è consigliabile una soletta di supporto di dimensioni adeguate.

**⚠ ATTENZIONE** Le unità in pompa di calore durante il funzionamento in modalità di riscaldamento producono condensa.

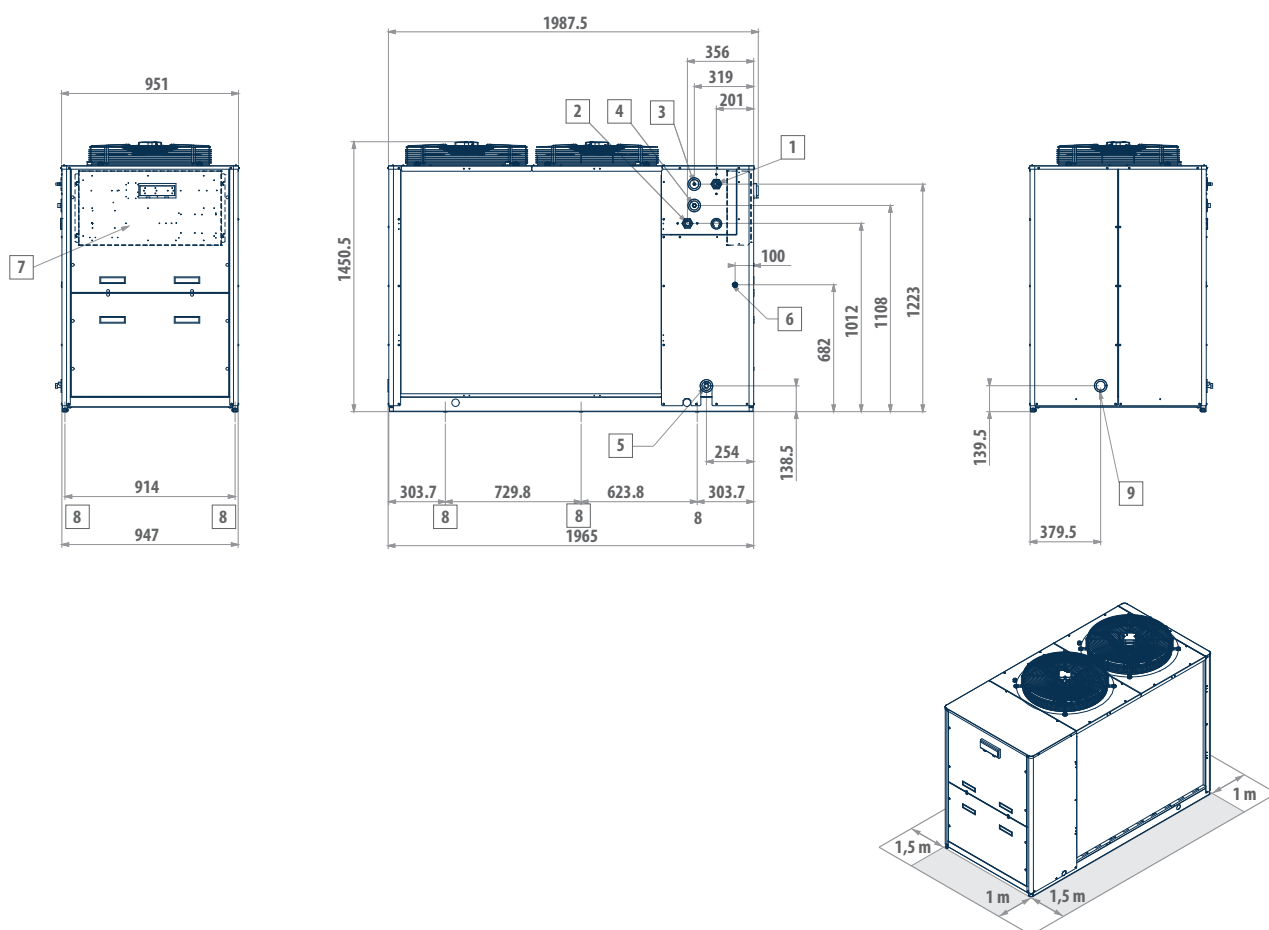






**LEGENDA**

- 1 Ingresso acqua 1" 1/4 femmina
- 2 Uscita acqua 1" 1/4 femmina
- 3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
- 4 Alimentazione acqua 1/2" maschio (rubinetto optional)
- 5 Scarico acqua 1/2" femmina
- 6 Alimentazione elettrica Ø 28 mm
- 7 Quadro elettrico
- 8 Antivibranti



**LEGENDA**

- 1 Ingresso acqua 1" 1/4 femmina
- 2 Uscita acqua 1" 1/4 femmina
- 3 Scarico valvola di sicurezza con portagomma
- 4 Alimentazione acqua 1/2" maschio (rubinetto optional)
- 5 Scarico acqua 1/2" femmina
- 6 Alimentazione elettrica Ø 37 mm
- 7 Quadro elettrico
- 8 Antivibranti

## 4 CARATTERISTICHE TECNICHE

### 4.1 DATI TECNICI NOMINALI REFRIGERATORI D'ACQUA RPE

» Dati tecnici nominali refrigeratori d'acqua RPE

RPE			019	023	027
Alimentazione elettrica		V-ph-Hz	400 - 3 - 50		
Potenza frigorifera	(1)(E)	kW	19,70	22,50	26,40
Potenza assorbita totale	(1)(E)	kW	6,61	7,53	9,50
Corrente assorbita nominale	(1)	A	13,11	14,68	16,67
EER	(1)(E)		2,98	2,99	2,78
SEER	(2)(E)		3,80	3,80	3,80
Classe di efficienza Eurovent	(1)(E)		B	B	C
Corrente assorbita massima		A	24	26	32
Corrente di spunto		A	105	133	133
Corrente di spunto con softstarter		A	72	110	91
n° di compressori / circuiti			1 / 1		
n° di ventilatori assiali			4	4	4
Portata aria	(3)	m <sup>3</sup> /h	9990	9307	9307
Portata acqua	(1)	l/h	3406	3883	4560
Perdita di carico lato acqua	(1)(E)	kPa	51	49	34
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza OR	(1)	kPa	124	94	111
Capacità serbatoio		dm <sup>3</sup>	50	50	50
Capacità vaso di espansione		dm <sup>3</sup>	5	5	5
Diametro connessioni unità		"	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Altezza		mm	1274	1274	1274
Profondità		mm	605	605	605
Lunghezza		mm	1588	1588	1588
Livello di potenza sonora	(4)(E)	dB(A)	71	72	72
Livello di pressione sonora	(5)	dB(A)	43	43	44
Carica refrigerante		kg	4,2	5,8	6,0
Peso di trasporto macchina con pompa e serbatoio		kg	281	297	313
Peso di esercizio macchina con pompa e serbatoio pieno		kg	317	333	350

(1) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (EN14511:2013)

(2) I valori di efficienza  $\eta$  in riscaldamento e raffreddamento si calcolano rispettivamente con le seguenti formule:  $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$  e  $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$ . Per maggiori informazioni fare riferimento all'approfondimento tecnico "DIRETTIVA ErP 2009/125/EC" nelle pagine introduttive del catalogo o alla normativa EN14825:2017.

(3) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (14511:2013)

(4) Determinata da misurazioni effettuate in accordo con ISO 9614

(5) Rilevata ad una distanza di 10 m in campo libero e fattore di direzionalità 2

(E) Dati certificati EUROVENT

» Dati tecnici nominali refrigeratori d'acqua RPE

RPE			028	032	035	040	44
Alimentazione elettrica		V-ph-Hz	400 - 3 - 50				
Potenza frigorifera	(1)(E)	kW	27,90	31,20	34,80	39,40	43,80
Potenza assorbita totale	(1)(E)	kW	8,91	10,40	11,70	13,10	15,10
Corrente assorbita nominale	(1)	A	16,36	18,59	20,92	22,94	28,77
EER	(1)(E)		3,13	3,00	2,97	3,01	2,90
SEER	(2)(E)		3,99	3,98	3,82	3,87	4,18
Classe di efficienza Eurovent	(1)(E)		A	B	B	B	B
Corrente assorbita massima		A	32	34	38	40	63
Corrente di spunto		A	134	166	162	164	150
Corrente di spunto con softstarter		A	91	114	111	112	110
n° di compressori / circuiti			1 / 1	1 / 1	1 / 1	1 / 1	2 / 1
n° di ventilatori assiali			2				
Portata aria	(3)	m³/h	16276	16276	16276	15776	15776
Portata acqua	(1)	l/h	4835	5412	6000	6821	7580
Perdita di carico lato acqua	(1)(E)	kPa	40	51	41	43	57
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza OR	(1)	kPa	139	123	126	115	92
Capacità serbatoio		dm³	125	125	125	125	125
Capacità vaso di espansione		dm³	8	8	8	8	8
Diámetro connessioni unità		"	1 1/4				
Altezza		mm	1451	1451	1451	1451	1451
Profondità		mm	951	951	951	951	951
Lunghezza		mm	1988	1988	1988	1988	1988
Livello di potenza sonora	(4)(E)	dB(A)	73	73	73	75	72
Livello di pressione sonora	(5)	dB(A)	45	45	45	47	44
Carica refrigerante		kg	7,5	7,5	7,8	10,8	10,9
Peso di trasporto macchina con pompa e serbatoio		kg	427	456	487	516	555
Peso di esercizio macchina con pompa e serbatoio pieno		kg	534	563	595	624	663

- (1) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (EN14511:2013)  
 (2) I valori di efficienza  $\eta$  in riscaldamento e raffreddamento si calcolano rispettivamente con le seguenti formule:  $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$  e  $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$ . Per maggiori informazioni fare riferimento all'approfondimento tecnico "DIRETTIVA ErP 2009/125/EC" nelle pagine introduttive del catalogo o alla normativa EN14825:2017.  
 (3) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (14511:2013)  
 (4) Determinata da misurazioni effettuate in accordo con ISO 9614  
 (5) Rilevata ad una distanza di 10 m in campo libero e fattore di direzionalità 2  
 (E) Dati certificati EUROVENT

» Dati tecnici nominali pompe di calore HPE

HPE			018	020	024	027	028
Alimentazione elettrica		V-ph-Hz	400 - 3 - 50				
Potenza frigorifera	(1)(E)	kW	16,70	19,00	23,10	25,90	27,30
Potenza assorbita totale	(1)(E)	kW	6,40	7,31	8,19	9,49	8,81
Corrente assorbita nominale	(1)	A	11,87	13,11	14,68	16,67	16,36
EER	(1)(E)		2,61	2,60	2,82	2,73	3,10
SEER	(2)(E)		3,17	3,14	3,32	3,32	3,71
Potenza termica	(3)(E)	kW	20,20	23,30	27,50	30,20	31,70
Corrente assorbita nominale	(3)	A	12,31	13,17	14,68	15,93	17,10
COP	(3)(E)		2,93	3,15	3,27	3,32	3,37
Classe di efficienza Eurovent	(3)(E)		C	B	A	A	A
Potenza assorbita totale	(3)(E)	kW	6,89	7,40	8,41	9,10	9,71
SCOP	(2)(E)		3,22	3,22	3,44	3,57	3,60
Efficienza energetica			126,0	126,0	135,0	140,0	141,0
Classe di efficienza energetica in riscaldamento	(4)(E)		A+				
Corrente assorbita massima		A	22	24	26	32	32
Corrente di spunto		A	76	105	159	133	134
Corrente di spunto con softstarter		A	51	72	110	91	91
Portata aria	(5)	m <sup>3</sup> /h	9990	9990	9307	9307	16276
Portata acqua	(1)	l/h	2892	3317	4000	4469	4722
Perdita di carico lato acqua	(1)(E)	kPa	49	50	42	32	31
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza OR	(1)	kPa	130	124	109	118	139
Portata aria	(6)	m <sup>3</sup> /h	9990	9990	9307	9307	16276
Portata acqua	(3)	l/h	3480	3976	4720	5189	5438
Perdita di carico lato acqua	(3)	kPa	70	70	62	43	49
n° di compressori / circuiti			1 / 1				
Capacità serbatoio		dm <sup>3</sup>	50	50	50	50	125
Capacità vaso di espansione		dm <sup>3</sup>	5	5	5	5	8
Diametro connessioni unità		"	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Altezza		mm	1274	1274	1274	1274	1451
Profondità		mm	605	605	605	605	951
Lunghezza		mm	1588	1588	1588	1588	1988
Livello di potenza sonora	(7)(E)	dB(A)	71	71	72	72	73
Livello di pressione sonora	(8)	dB(A)	43	43	44	44	45
Carica refrigerante		kg	3,7	4,2	5,8	6,0	7,5
Peso di trasporto macchina con pompa e serbatoio		kg	265	281	297	313	427
Peso di esercizio macchina con pompa e serbatoio pieno		kg	301	317	333	350	534

(1) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (EN14511:2013)

(2) I valori di efficienza  $\eta$  in riscaldamento e raffreddamento si calcolano rispettivamente con le seguenti formule:  $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$  e  $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$ . Per maggiori informazioni fare riferimento all'approfondimento tecnico "DIRETTIVA ErP 2009/125/EC" nelle pagine introduttive del catalogo o alla normativa EN14825:2017.

(3) Temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6,2°C bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C (EN14511:2013)

(4) Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente a BASSA TEMPERATURA in condizioni climatiche AVERAGE [REGOLAMENTO (UE) N. 811/2013]

(5) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (14511:2013)

(6) Temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6,2°C bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C (14511:2013)

(7) Determinata da misurazioni effettuate in accordo con ISO 9614

(8) Rilevata ad una distanza di 10 m in campo libero e fattore di direzionalità 2

(E) Dati certificati EUROVENT



» Dati tecnici nominali pompe di calore HPE

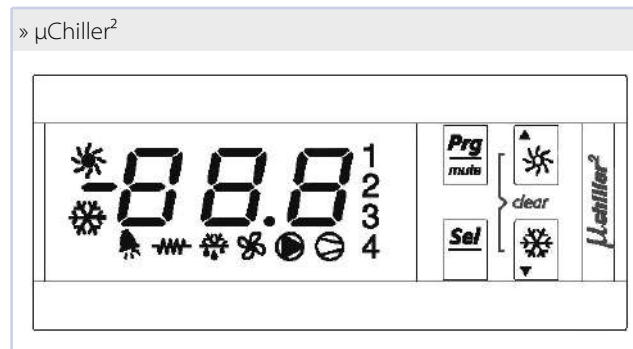
HPE			032	035	040
Alimentazione elettrica		V-ph-Hz	400 - 3 - 50		
Potenza frigorifera	(1)(E)	kW	30,60	34,10	38,60
Potenza assorbita totale	(1)(E)	kW	10,20	11,60	13,10
Corrente assorbita nominale	(1)	A	18,59	20,92	22,94
EER	(1)(E)		3,00	2,94	2,95
SEER	(2)(E)		3,58	3,58	3,66
Potenza termica	(3)(E)	kW	35,90	39,60	45,60
Corrente assorbita nominale	(3)	A	19,17	21,01	23,52
COP	(3)(E)		3,36	3,31	3,38
Classe di efficienza Eurovent	(3)(E)		A	A	A
Potenza assorbita totale	(3)(E)	kW	10,70	11,90	13,50
SCOP	(2)(E)		3,64	3,70	3,64
Efficienza energetica			143,0	146,0	143,0
Classe di efficienza energetica in riscaldamento	(4)(E)		A+		
Corrente assorbita massima		A	34	38	40
Corrente di spunto		A	166	162	164
Corrente di spunto con softstarter		A	114	111	112
Portata aria	(5)	m <sup>3</sup> /h	16276	16276	15776
Portata acqua	(1)	l/h	5309	5873	6686
Perdita di carico lato acqua	(1)(E)	kPa	49	39	42
Prevalenza utile pompa bassa prevalenza OR	(1)	kPa	120	126	115
Portata aria	(6)	m <sup>3</sup> /h	16276	16276	15776
Portata acqua	(3)	l/h	6190	6809	7675
Perdita di carico lato acqua	(3)	kPa	64	51	53
n° di compressori / circuiti			1 / 1	1 / 1	1 / 1
Capacità serbatoio		dm <sup>3</sup>	125	125	125
Capacità vaso di espansione		dm <sup>3</sup>	8	8	8
Diametro connessioni unità		"	1 1/4	1 1/4	1 1/4
Altezza		mm	1451	1451	1451
Profondità		mm	951	951	951
Lunghezza		mm	1988	1988	1988
Livello di potenza sonora	(7)(E)	dB(A)	73	73	75
Livello di pressione sonora	(8)	dB(A)	45	45	47
Carica refrigerante		kg	7,5	7,8	10,8
Peso di trasporto macchina con pompa e serbatoio		kg	456	487	516
Peso di esercizio macchina con pompa e serbatoio pieno		kg	563	595	624

- (1) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (EN14511:2013)  
 (2) I valori di efficienza  $\eta$  in riscaldamento e raffreddamento si calcolano rispettivamente con le seguenti formule:  $[\eta = SCOP / 2,5 - F(1) - F(2)]$  e  $[\eta = SEER / 2,5 - F(1) - F(2)]$ . Per maggiori informazioni fare riferimento all'approfondimento tecnico "DIRETTIVA ErP 2009/125/EC" nelle pagine introduttive del catalogo o alla normativa EN14825:2017.  
 (3) Temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6,2°C bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C (EN14511:2013)  
 (4) Classe di efficienza energetica stagionale del riscaldamento d'ambiente a BASSA TEMPERATURA in condizioni climatiche AVERAGE [REGOLAMENTO (UE) N. 811/2013]  
 (5) Temperatura aria esterna 35°C, temperatura acqua 12°C / 7°C (14511:2013)  
 (6) Temperatura aria esterna 7°C bulbo secco / 6,2°C bulbo umido, temperatura acqua 40°C / 45°C (14511:2013)  
 (7) Determinata da misurazioni effettuate in accordo con ISO 9614  
 (8) Rilevata ad una distanza di 10 m in campo libero e fattore di direzionalità 2  
 (E) Dati certificati EUROVENT

## 5 CONTROLLO A MICROPROCESSORE

Di seguito sono riportate le funzioni del controllo a microprocessore nella versione base.

Le istruzioni del controllo avanzato sono descritte nel manuale dedicato.



### 5.1 DESCRIZIONE PANNELLO DI COMANDO

Il pannello comandi dell'unità permette di visualizzare ed impostare i parametri di funzionamento della macchina e di leggerne i principali dati di funzionamento. Inoltre segnala il tipo di funzionamento della unità (raffreddamento o riscaldamento) e riporta gli eventuali allarmi intervenuti. Sulla scheda vengono memorizzate tutte le impostazioni, utilizzate alla riaccensione anche dopo uno spegnimento per mancanza di tensione.

#### 5.1.1 Pannelli di comando remoti (accessori)

Con l'installazione dell'accessorio comando remoto PCDS è possibile comandare a distanza l'accensione e lo spegnimento impostare il modo di funzionamento (raffreddamento - riscaldamento) ed avere una spia di allarme cumulativo (grazie al relè di segnalazione allarme, integrato nel controllo elettronico).

Con l'installazione dell'accessorio pannello remoto PCD è invece possibile accedere, anche a distanza, a tutte le funzionalità del controllo elettronico a bordo macchina.

#### 5.1.2 Funzioni principali

- Controllo sulla temperatura dell'acqua ingresso evaporatore.
- Gestione dello sbrinamento (solo MPE H).
- Controllo della velocità del ventilatore (di serie per MPE H, opzionale per MPE).
- Completa gestione degli allarmi.
- Predisposizione per collegamento a linea seriale per supervisione/tele-assistenza.
- Predisposizione per collegamento a un terminale esterno che replica le funzioni del controllo elettronico (pannello remoto PCD).

#### 5.1.3 Dispositivi controllati

- Compressore
- Ventilatori
- Valvola di inversione ciclo (solo MPE H);
- Pompa di circolazione acqua;
- Resistenza antigelo (opzionale);
- Relè di segnalazione di allarme interno al controllo elettronico (predisposto per comandare una spia o un cicalino).

### 5.2 UTILIZZO DEL PANNELLO

#### 5.2.1 Display

Il display è composto da 3 cifre. In funzionamento normale il valore

visualizzato corrisponde alla temperatura letta dalla sonda "Win", ovvero la temperatura acqua ingresso dell'unità.

#### 5.2.2 Informazioni sullo stato della macchina

Le informazioni sullo stato della macchina vengono visualizzate mediante LED.

» Significato dei LED a display

SIMBOLO	COLORE	SIGNIFICATO	
		LED ON	LED OFF
1	Ambra	Compressore 1 acceso	Richiesta di accensione
	Ambra	Compressore 1 acceso	-
	Ambra	Pompa accesa	Richiesta di accensione
	Ambra	Ventilatore di condensazione attivato	-
	Ambra	Defrost attivo	Richiesta Defrost
	Ambra	Resistenza attivata	-
	Rosso	Allarme attivo	-
	Ambra	Modalità pompa di calore (P6=0)	Richiesta modalità pompa di calore (P6=0)
	Ambra	Modalità chiller (P6=0)	Richiesta modalità chiller (P6=0)

### 5.3 ACCENSIONE, SPEGNIMENTO E CAMBIO DI MODALITÀ

L'accensione e lo spegnimento dell'unità possono essere fatti dal pannello a bordo macchina.

Nel caso si voglia effettuare l'ON-OFF remoto da PCDS o con interruttore esterno (non fornito), collegati in corrispondenza dei morsetti 18-30 (normalmente ponticellati), è necessario modificare il parametro H7 da 00 a 01 (seguire la procedura del paragrafo 5.3.4 Cambio di modalità di funzionamento da tastiera a bordo macchina p. 27 entrando però nel gruppo H).

**ON-OFF** remoto aperto: unità spenta (tastiera disabilitata)

**ON-OFF** remoto chiuso: unità accesa (possibilità di accendere e spegnere l'unità da tastiera)

**ATTENZIONE** Con ON-OFF remoto abilitato (H7 = 01), nel caso di mancanza e ritorno della corrente, l'unità si porterà nella modalità indicata dal solo ingresso remoto senza considerare eventuali cambiamenti definiti da tastiera. Quindi:

**ON-OFF** remoto aperto: unità rimane spenta

**ON-OFF** remoto chiuso: unità riparte

#### 5.3.1 Accensione e spegnimento in modalità raffreddamento

La pressione di per più di 5 secondi consente di accendere o spegnere l'unità nella modalità di raffreddamento.

Non è possibile passare direttamente dalla modalità raffreddamento alla modalità riscaldamento: per fare ciò è necessario selezionare, tramite il comando a distanza PCDS (accessorio) la modalità riscaldamento, o chiudere il ponte 19-30 della morsettiera nel quadro elettrico (vedi paragrafo 5.3.3 Cambio di modalità di funzionamento p. 27).

#### 5.3.2 Accensione e spegnimento in modalità riscaldamento (solo pompa di calore MPE H)

La pressione di per più di 5 secondi consente di attivare o disattivare la modalità di funzionamento in riscaldamento.

Non è possibile passare direttamente dalla modalità riscaldamento alla modalità raffreddamento: per fare ciò è necessario selezionare, tramite il comando a distanza PCDS (accessorio) la modalità raffreddamento, o aprire il ponte 19-30 della morsettiera nel quadro elettrico (vedi paragrafo 5.3.3 Cambio di modalità di funzionamento p. 27).

#### 5.3.3 Cambio di modalità di funzionamento

L'unità esce dalla fabbrica predisposta per un rapido e facile collegamento del comando a distanza PCDS (accessorio) tramite il quale

è possibile cambiare la modalità di funzionamento e accendere e spegnere l'unità a distanza.

Se non si dispone di tale accessorio per scegliere la modalità di funzionamento è necessario utilizzare i morsetti 19-30 della morsettiera nel quadro elettrico nel modo seguente:

- morsetti 19-30 chiusi raffreddamento
- morsetti 19-30 aperti riscaldamento

**ATTENZIONE** L'accesso al quadro elettrico è riservato solo a personale specializzato.

Per una comoda e sicura commutazione della modalità di funzionamento e spegnimento-accensione, da parte dell'utente a distanza, è consigliabile quindi l'installazione di un comando PCDS (o di interruttori esterni alla macchina).

#### 5.3.4 Cambio di modalità di funzionamento da tastiera a bordo macchina

È possibile tuttavia configurare il controllo elettronico in modo da poter cambiare la modalità di funzionamento agendo semplicemente sui tasti a bordo macchina: per fare ciò è necessario modificare il valore del parametro di programmazione "P8" nel modo descritto di seguito.

**ATTENZIONE** Non modificare i valori degli altri parametri; il funzionamento dell'unità e dei suoi dispositivi di sicurezza potrebbero risultare non regolari.

Fare eseguire questa operazione a personale specializzato o a un centro assistenza Galletti.

1. Premere "**Prg**" e "**sel**" per 5 s;
2. appare il simbolo di caldo e freddo e la cifra "**00**";
3. impostare tramite le frecce la password **66** e confermare con "**sel**";
4. selezionare tramite le frecce il menù parametri (S-P) e confermare con "**sel**";
5. selezionare tramite le frecce il gruppo **-P-** dei parametri e confermare con "**sel**";
6. selezionare tramite le frecce il parametro **P8** e premere "**sel**" per visualizzare il valore;
7. impostare con le frecce il valore **0** e premere "**sel**" per confermare;
8. premere "**Prg**" per ritornare al menù precedente;
9. per salvare le modifiche premere più volte "**Prg**" fino al menù principale.

**NOTE:**

- A. I parametri modificati senza l'avvenuta conferma tramite il tasto

"sel" ritornano al valore precedente.

- B.** Se per 60 s non si effettuano operazioni da tastiera, il controllo esce dal menù modifica parametri per time-out e le modifiche vengono annullate.  
Scelta tale impostazione, la commutazione della modalità di

funzionamento potrà essere fatta solamente dalla tastiera a bordo macchina (o da pannello remoto PCD – accessorio che ne replica a distanza tutte le funzioni); i morsetti 19-30 non avranno più alcun effetto.

## 5.4 VISUALIZZAZIONE E IMPOSTAZIONE DEI PARAMETRI DI FUNZIONAMENTO

In funzionamento normale, a display compare il valore di temperatura dell'acqua in ingresso all'unità.

Premendo il tasto "sel" per più di 5 secondi, si possono scorrere (utilizzando le frecce) i vari gruppi di parametri e, sempre tramite "sel", si può accedere ad alcuni parametri ed ai loro valori.

NB: il tasto "sel" consente di confermare la modifica ed uscire al menù precedente, "Prg" invece annulla la modifica.

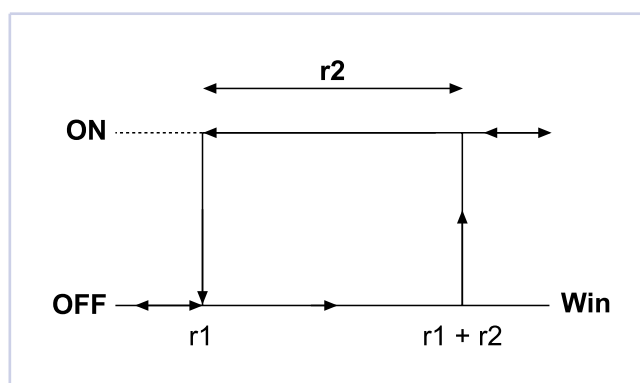
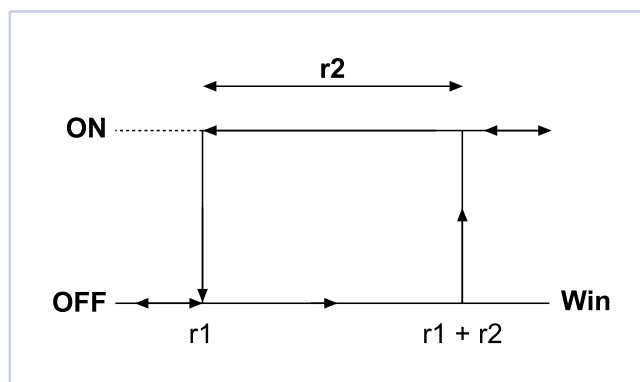
**⚠ ATTENZIONE** Se dopo 60 secondi dall'attivazione della procedura nessun tasto è stato premuto il controllo torna alla modalità di funzionamento normale senza la memorizzazione dei parametri eventualmente modificati.

### 5.4.1 Parametri

Sigla	Descrizione
r1	Set-point raffreddamento (modificabile);
r2	Differenziale Set-point raffreddamento (modificabile);
r3	Set-point riscaldamento (modificabile);
r4	Differenziale Set-point riscaldamento (modificabile);
b02	Temperatura acqua in uscita (solo lettura);
b04	Sonda pressione batteria di scambio termico (solo per unità MPE con controllo di condensazione o per MPE H - solo lettura);
c10	Numero ore di funzionamento del compressore (solo lettura);
c15	Numero ore di funzionamento della pompa (solo lettura).

## 5.5 LOGICA DI REGOLAZIONE

I grafici riportano la logica di funzionamento del regolatore.



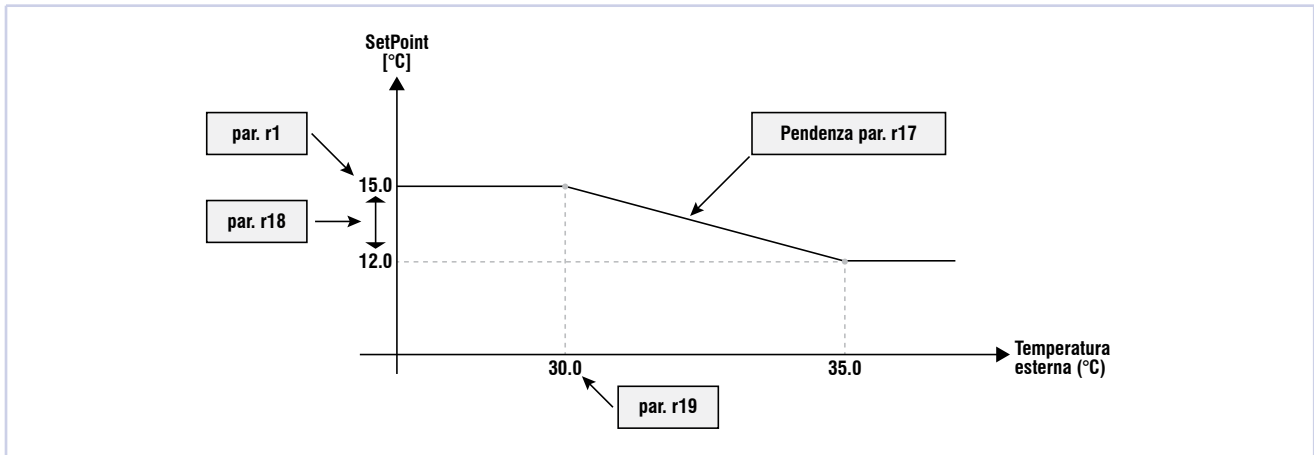
## 5.6 COMPENSAZIONE SET POINT

Logica di correzione del setpoint di lavoro in funzione della temperatura esterna.

### Unità solo freddo

Tale logica, pur non essendo implementata come standard in questo tipo di unità, può essere utilizzata per ridurre il consumo energetico con temperature esterne meno elevate, situazioni che

presuppongono una richiesta di raffreddamento minore. Tale logica potrebbe regolare il setpoint nel seguente modo:



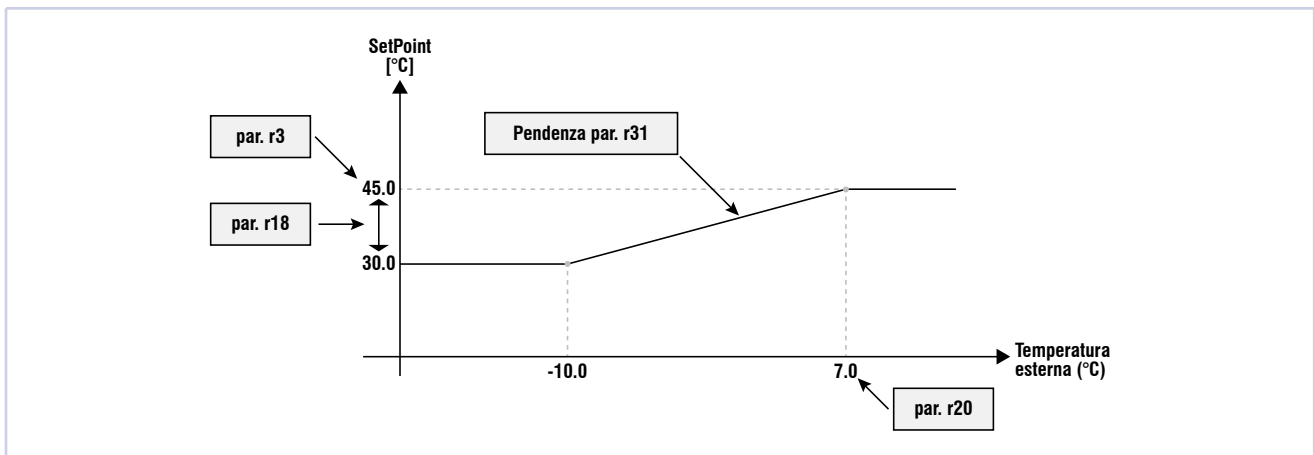
**NB:** il valore del setpoint impostato da utente (par. r1), per come sono definiti i parametri di configurazione della compensazione, verrà utilizzato senza correzioni nelle situazioni con bassa richiesta. Nelle altre situazioni il set effettivamente utilizzato nella regolazione

dell'unità non sarà quindi visualizzabile come parametro sul comando; tale situazione potrebbe fuorviare però l'utente finale portandolo ad una modifica di set non opportuna.

### Unità pompe di calore

In tali unità è previsto l'utilizzo della logica di compensazione, in riscaldamento, allo scopo di ridurre il set di lavoro con l'abbassarsi della temperatura esterna. La macchina rimarrà così all'interno del

campo di lavoro. In base ai parametri impostati il setpoint invernale seguirà la seguente logica:



**NB:** la modifica di uno qualsiasi dei parametri relativi alla compensazione in riscaldamento modificherà l'intera logica e dovrà essere

quindi studiata per evitare il mal funzionamento dell'unità stessa.

## 5.7 SEGNALAZIONI ED ALLARMI

**ATTENZIONE** L'allarme di sequenza fasi non corretta viene segnalato tramite l'avviso "FL". Se viene perciò visualizzato l'allarme "FL" controllare sia il flussostato acqua che lo stato del LED di allarme sul relè sequenza fasi, all'interno del quadro elettrico.

### Elenco segnalazioni

**d1:** Stato di sbrinamento (solo per MPE H) Durante la procedura

di sbrinamento la macchina visualizza il messaggio d1 alternativa-mente alla temperatura dell'acqua in ingresso (Win).

**dF1:** Errore in sbrinamento (solo per MPE H) Se lo sbrinamento termina per tempo massimo invece che per raggiunta soglia di temperatura, il display visualizza la scritta "dF1". La disattivazione del messaggio avviene con la procedura di cancellazione allarmi o con l'esecuzione di un successivo ciclo corretto disbrinamento. Non viene attivato il relè d'allarme.

## Elenco allarmi

Al manifestarsi di un allarme viene visualizzato a display il codice di allarme in alternanza alla temperatura (Win).

### HP1: Alta pressione

Il controllo elettronico provvede allo spegnimento immediato del compressore, vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è manuale.

### LP1: Bassa pressione

L'allarme provvede allo spegnimento immediato del compressore o alla sua non accensione, vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è automatico.

### FL: Pressostato differenziale acqua

L'allarme spegne la pompa, il compressore ed il ventilatore; vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è automatico.

### A1: Antigelo

L'allarme viene rilevato tramite la sonda acqua uscita evaporatore Wout. L'allarme spegne immediatamente il compressore, il ventilatore e vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display. Il ripristino è manuale.

### EP<sub>r</sub>, EP<sub>b</sub>: Allarme errore eeprom

Segnala un problema di memorizzazione dei parametri nella memoria non volatile della macchina (EEPROM).

Se si tratta di EP<sub>r</sub> l'unità continua a funzionare sino alla prima mancanza d'alimentazione.

Al ritorno della tensione, se l'errore è ancora presente, il display inizia a lampeggiare visualizzando la scritta EP<sub>b</sub> e l'unità non parte.

Il ripristino è automatico.

### E1, E2, E4: Allarmi sonda

La presenza di un allarme sonda porta alla disattivazione del compressore, dei ventilatori e della pompa; vengono attivati il relè di allarme ed il lampeggio del display.

**E1:** Sonda ingresso acqua;

**E2:** Sonda uscita acqua;

**E4:** Sonda di pressione (solo per unità MPE con controllo di condensazione opzionale o per MPE H).

Il ripristino è automatico.

### ELS, EHS: Errore di bassa o alta tensione di alimentazione

In caso la tensione di alimentazione sia troppo bassa compare il messaggio ELS, se è troppo alta l'indicazione è EHS. In questi casi il corretto funzionamento dell'unità non è più garantito. Nel caso d'allarme EHS vengono spenti il compressore, la pompa ed il ventilatore. Il ripristino è automatico.

### EL1: Errore di "disturbi" di linea

Compare se nell'alimentazione è presente del "forte rumore".

## Reset degli allarmi

Il reset degli allarmi consiste nella:

- disattivazione del relè d'allarme;
- cessazione del lampeggio della temperatura a display;
- cessazione della visualizzazione del codice di allarme.

Per gli allarmi a ripristino automatico ciò succede con la scomparsa della causa dell'allarme.

Per gli allarmi a ripristino manuale, con la pressione contemporanea di ▲ e ▼ per 5 secondi.

Se la condizione di malfunzionamento persiste viene ripetuta la

segnalazione dell'allarme.

## 6 AVVIAMENTO

**Il primo avviamento deve essere effettuato esclusivamente da personale qualificato ed autorizzato dalla Galletti S.p.A. (vedi Allegato).**

In fase di primo avviamento dell'impianto, attenersi alle prescrizioni previste dalla normativa nazionale vigente.

### 6.1 CONTROLLI PRELIMINARI

Al primo avviamento dell'unità (così come ad un avviamento seguente o ad una sosta stagionale) è bene fare eseguire, da personale specializzato, i seguenti controlli:

- Verificare che l'allacciamento elettrico sia stato eseguito in maniera corretta e che tutti i morsetti siano serrati strettamente.
- Verificare che la tensione della rete corrisponda a quella di targa della macchina con una tolleranza di  $\pm 5\%$ . Se la tensione fosse soggetta a variazioni frequenti contattare la Galletti S.p.A. per la scelta di opportune protezioni.
- Controllare che non vi siano perdite di fluido refrigerante, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.
- Verificare che i collegamenti idraulici siano stati eseguiti in maniera corretta, rispettando le indicazioni sulle targhette a bordo macchina (ingresso acqua, uscita acqua etc.).
- Controllare che la pompa non sia bloccata.
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato sfiatato, eliminando ogni eventuale residuo di aria, caricandolo gradualmente e aprendo i dispositivi di sfiato, che l'installatore avrà avuto cura

di predisporre.

**⚠ ATTENZIONE** Prima di procedere alla messa in funzione verificare che tutti i pannelli di chiusura dell'unità siano al loro posto e serrati con le apposite viti di fissaggio. Per avviare la macchina, chiudere l'interruttore generale e poi agire sulla tastiera del controllo elettronico come spiegato nel paragrafo 7.3 Dati elettrici p. 35, a seconda che si voglia avviare la macchina in raffreddamento o riscaldamento.

**⚠ ATTENZIONE** Si raccomanda di non togliere tensione all'unità durante i brevi periodi di arresto, ma solo nel caso di pause prolungate (ad es. fermate stagionali). Per lo spegnimento temporaneo dell'unità seguire le indicazioni riportate al paragrafo 7.3 Dati elettrici p. 35.

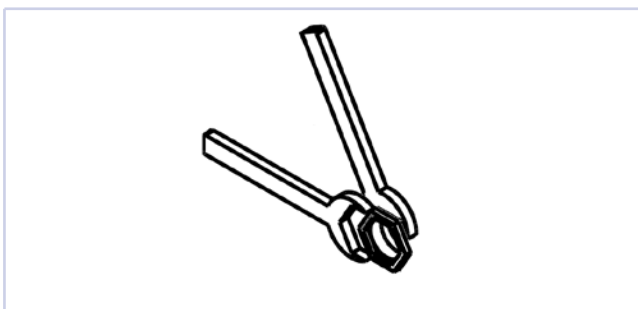
**⚠ ATTENZIONE** Non togliere tensione tramite l'interruttore generale: tale organo deve essere impiegato per sezionare dall'alimentazione elettrica l'unità in assenza di passaggio di corrente, cioè quando l'unità è in stato di OFF.

## 7 COLLEGAMENTI IDRAULICI ED ELETTRICI

### 7.1 COLLEGAMENTO IDRAULICO

Tutte le unità della serie MPE sono dotate di pressostato differenziale acqua o flussostato, valvola di sicurezza, manometro acqua, valvola di sfiato automatica e rubinetto di scarico. Inoltre a seconda della configurazione scelta possono essere dotate di pompa, vaso di espansione e serbatoio di accumulo.

**⚠ ATTENZIONE!** Durante le operazioni di collegamento, trattenerne gli attacchi idraulici della macchina con una chiave esagonale o assicurarsi che non ruotino, per evitare di danneggiare i tubi all'interno dell'unità.



#### 7.1.1 Raccomandazioni generali per i collegamenti idraulici

Quando ci si appresta a realizzare il circuito idraulico per l'evaporatore, è estremamente consigliato attenersi alle seguenti prescrizioni e comunque attenersi alla normativa nazionale o locale (si faccia riferimento agli schemi inclusi nel manuale).

1. Raccordare le tubazioni al refrigeratore tramite giunti flessibili al fine di evitare la trasmissione delle vibrazioni e compensare le dilatazioni termiche. Queste unità sono tutte realizzate in modo da presentare le tubazioni di ingresso-uscita acqua all'esterno dell'unità (sul retro), e tali tubazioni vengono fornite std. senza aggravio di costi per il cliente.
2. Si consiglia d'installare sulle tubazioni i seguenti componenti:
  - coppia di giunti a raccordo rapido con tronchetto a saldare (optional selezionabile a listino). Favoriscono le operazioni di connessione all'impianto rendendo molto rapido il lavoro di installazione.
  - indicatori di temperatura e pressione per la normale manutenzione e controllo del gruppo. Il controllo della pressione lato acqua consente di valutare la corretta funzionalità del vaso d'espansione e d'evidenziare in anticipo eventuali perdite d'acqua dell'impianto.
  - pozzetti sulle tubazioni d'ingresso ed uscita per i rilievi di temperatura, per una visione diretta delle temperature d'esercizio. Esse possono comunque essere consultate mediante il micro-processore di bordo macchina.
  - valvole di intercettazione (saracinesche) per isolare l'unità dal circuito idraulico.
  - filtro metallico a rete obbligatorio (tubazione in ingresso) con maglia non superiore ad 1 mm, per proteggere lo scambiatore da scorie o impurità presenti nelle tubazioni. Qualora la macchina fosse abbinata a cicli di processo è opportuna l'installazione di uno scambiatore di disaccoppiamento ispezionabile allo scopo di evitare probabili blocchi di funzionamento e/o rotture dell'evaporatore a piastre.
  - valvole di sfiato, collocate nelle parti più elevate del circuito idraulico, per permettere lo spurgo dell'aria. Sui tubi interni

macchina sono presenti delle valvoline di sfiato per lo spurgo di bordo macchina: tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione - assicurarsi che il circuito sia completamente pieno d'acqua, riverificarne l'assenza dopo il primo avviamento della pompa.

- rubinetto di scarico e ove necessario, serbatoio di drenaggio per permettere lo svuotamento dell'impianto per le operazioni di manutenzione o le pause stagionali. Sul serbatoio d'accumulo optional è previsto un rubinetto di scarico: tale operazione va eseguita con il gruppo privo di tensione elettrica.

**⚠ ATTENZIONE!** Il mancato utilizzo di soluzioni anticongelanti può causare gravi danneggiamenti alle batterie di free-cooling ed al circuito idraulico/frigorifero in generale.

#### 7.1.2 Circuito idraulico consigliato

**⚠ ATTENZIONE!** Durante le operazioni di allacciamento idraulico non operare mai con fiamme libere in prossimità od all'interno dell'unità.

È consigliabile realizzare il circuito idraulico dotandolo di:

- valvole per l'intercettazione (VI) dell'unità sulle tubazioni idrauliche, immediatamente a monte ed a valle della stessa, per eventuali operazioni di manutenzione;
- un filtro meccanico fornito di serie (FM) (OBBLIGATORIO!) sulla tubazione in ingresso alla macchina in prossimità della stessa;
- un filtro meccanico fornito di serie (FM) (OBBLIGATORIO!) ed una valvola di non ritorno (VNR), sulla linea di alimentazione a monte del rubinetto di riempimento (RC);
- uno sfiato dell'aria nel punto più alto dell'impianto;
- tubo convogliatore della valvola di sicurezza (**VS**), che in caso di apertura della valvola diriga il getto dell'acqua in zone ove non possa recare danno a persone o cose (**Importante!**);
- giunti antivibranti (**GA**) sulle tubazioni per evitare la trasmissione delle vibrazioni verso l'impianto.

**Importante!** È buona norma che le tubazioni in partenza ed in arrivo all'unità non abbiano diametro inferiore agli attacchi idraulici della stessa.

**Importante!** Durante il periodo invernale è necessario svuotare l'impianto (o il solo refrigeratore) per evitare danni causati dal gelo; in alternativa caricare l'impianto con una miscela di acqua e glicole in percentuale conveniente, scelta in funzione della più bassa temperatura prevista (vedi tabella):

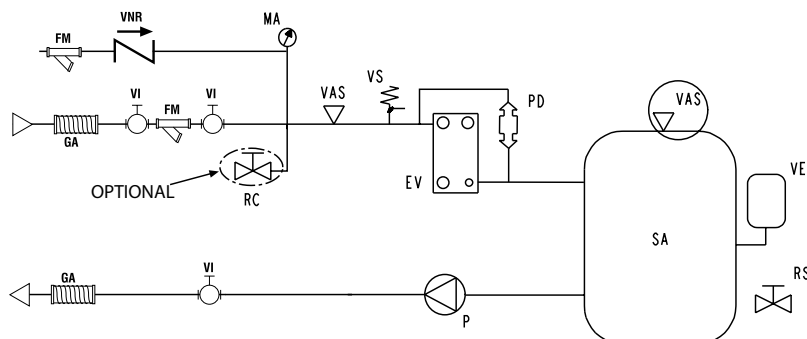
Percentuale in peso di glicole etilenico (%)	Temperatura di congelamento della miscela (°C)
0	0
10	-4
15	-8
20	-14
30	-18

**Importante!** Nel caso in cui si debba utilizzare anticongelante di tipo diverso contattare la sede.

La mancata installazione di filtri e di anti-vibranti può causare problemi di ostruzione, rotture e rumore per i quali il costruttore non può essere responsabile.



» Circuito idraulico consigliato



**LEGENDA**

<b>VS</b>	Valvola sicurezza
<b>EV</b>	Evaporatore
<b>PD</b>	Flussostato differenziale
<b>MA</b>	Manometro acqua
<b>VAS</b>	Valvola sfiato aria
<b>SA</b>	Serbatoio di accumulo
<b>VE</b>	Vaso di espansione
<b>RS</b>	Rubinetto di scarico
<b>RC</b>	Rubinetto carico acqua
<b>VI</b>	Valvola di intercettazione (non fornita)
<b>GA</b>	Giunto antivibrante (non fornita)
<b>FM</b>	Filtro meccanico (OBBLIGATORIO)
<b>VNR</b>	Valvola di non ritorno (non fornita)

### 7.1.3 Caricamento impianto

- Prima di iniziare il caricamento verificare che il rubinetto di scarico impianto sia chiuso.
- Aprire tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei relativi terminali e del refrigeratore.
- Aprire i dispositivi di intercettazione dell'impianto.
- Iniziare il riempimento aprendo lentamente il rubinetto di carico acqua impianto (opzionale).
- Quando comincia ad uscire acqua dalle valvole di sfiato dei terminali, chiuderle e continuare il caricamento fino a leggere sul manometro il valore di 1,5 bar.

## 7.2 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Tutte le operazioni devono essere eseguite da personale qualificato, nel rispetto delle norme vigenti. Per qualsiasi intervento di natura elettrica fare riferimento agli schemi elettrici a corredo dell'unità. Si suggerisce inoltre di verificare che:

- Le caratteristiche della rete elettrica siano adeguate agli assorbimenti indicati nella tabella dati elettrici.

**⚠ ATTENZIONE** Prima di effettuare qualsiasi operazione su parti elettriche assicurarsi che non vi sia tensione. Verificare che la tensione della rete corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, numero di fasi, frequenza) riportati sulla targhetta a bordo macchina. La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a  $\pm 5\%$  rispetto al valore nominale. I collegamenti elettrici devono essere realizzati in accordo con lo schema elettrico allegato all'unità e con le normative vigenti.

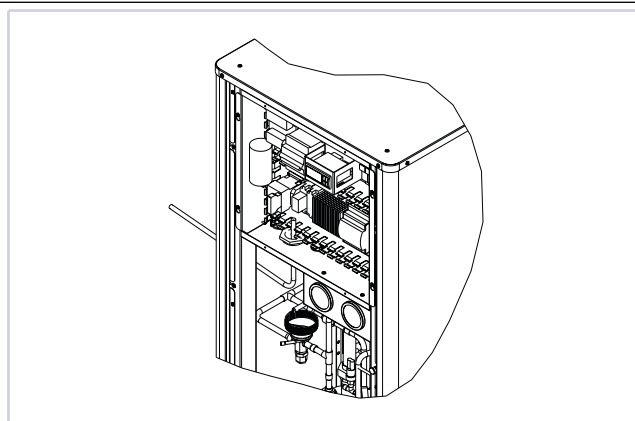
**⚠ ATTENZIONE** Non modificare mai i collegamenti elettrici interni, pena il decadimento immediato della garanzia.

**A monte del quadro elettrico è obbligatorio l'impiego di un interruttore magnetotermico onnipolare, conforme alle Norme CEI-EN (apertura dei contatti di almeno 3 mm), con adeguato potere di interruzione e protezione differenziale in base alla tabella Dati elettrici - MPE C e Dati elettrici - MPE H, installato il più vicino possibile all'apparecchio.**

Per la realizzazione della linea di alimentazione della macchina, utilizzare cavi flessibili in gomma di tipo H07RN-F aventi la sezione riportata in tabella Dati elettrici - MPE C e Dati elettrici - MPE H. Per il passaggio dei cavi utilizzare guaine e canaline adatte all'installazione esterna. Prevedere un interruttore di linea e fusibili di tipo ritardato che abbiano le caratteristiche riportate in tabella Dati elettrici - MPE C e Dati elettrici - MPE H. Per accedere al quadro elettrico è necessario asportare il pannello di ispezione (figura p. 34) svitando le relative viti; inserire il cavo di alimentazione nella macchina attraverso il foro con passacavo sul pannello laterale, quindi introdurlo nel quadro elettrico attraverso il pressacavo apposito.

Serrare saldamente i cavi alla morsettiera e bloccare il cavo con il pressacavo (figura p. 34).

Per conservare il grado di protezione IP della macchina è necessario utilizzare, in corrispondenza del foro sul pannello laterale dell'unità, un pressacavo compatibile con il diametro della guaina o del cavo di alimentazione.



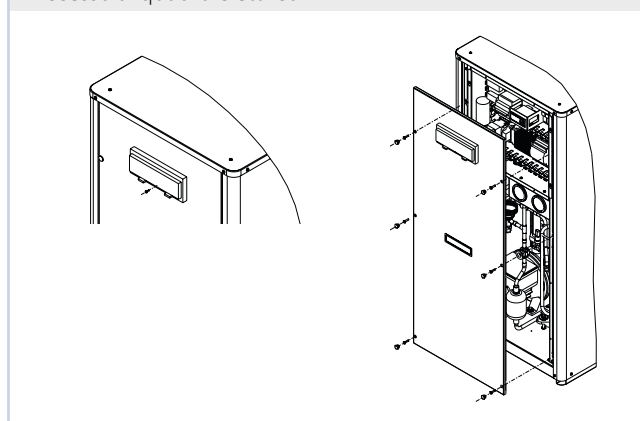
**Il collegamento a terra è obbligatorio: collegare il cavo di terra con l'apposito morsetto nel quadro elettrico (consultare il layout del quadro elettrico a corredo con l'unità) e contrassegnato con  $\perp$ .**

Qualora si desideri predisporre:

- un interruttore di accensione e spegnimento remoto,
- un interruttore esterno alla macchina per la commutazione del funzionamento da raffreddamento a riscaldamento (solo MPE H),
- spia a distanza di segnalazione di allarmi.

**È bene farlo in questa fase della installazione, collegando gli interruttori o il comando remoto PCDS (accessorio) alla morsettiera del quadro elettrico, seguendo le indicazioni riportate al paragrafo 7.3 Dati elettrici p. 35 e consultando lo schema elettrico dell'unità.**

» Accesso al quadro elettrico



## 7.3 DATI ELETTRICI

» RPE

RPE			019	023	027	028	032	035	040	44
Potenza assorbita massima		kW	13,60	14,50	18,00	18,30	18,90	21,80	22,40	30,80
Corrente assorbita massima		A	24	26	32	32	34	38	40	63
Corrente di spunto		A	105	133	133	134	166	162	164	150
Corrente di spunto con softstarter		A	72	110	91	91	114	111	112	110
Potenza nominale motore ventilatore		kW	0,14	0,14	0,14	0,32	0,32	0,32	0,32	0,32
Corrente nominale ventilatore		A	0,64	0,64	0,64	1,75	1,75	1,75	1,75	1,75
Potenza nominale motore pompa bassa prevalenza OR		kW	0,37	0,37	0,37	0,55	0,55	0,55	0,55	0,55
Corrente nominale pompa bassa prevalenza OR		A	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
Alimentazione elettrica		V-ph-Hz	400 - 3 - 50							400 - 3 - 50
Alimentazione elettrica ausiliari		V-ph-Hz	230 - 1 - 50							230 - 1 - 50
Sezione cavi alimentazione	(1)	mm <sup>2</sup>	6,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	10,0	16,0
Cavi collegamento PCD		mm <sup>2</sup>	AWG22							AWG22
Cavi collegamento PCDS		mm <sup>2</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1
Fusibile di protezione F		A	25	32	32	32	32	40	40	63
Interruttore di linea IL		A	25	32	32	32	40	40	50	63

(1) La sezione indicata è da considerarsi come sezione minima consigliata. La scelta dei cavi deve avvenire in conformità con la norma CEI - UNEL 35024/1.

(1) La sezione indicata è da considerarsi come sezione minima consigliata. La scelta dei cavi deve avvenire in conformità con la norma CEI - UNEL 35024/1.

- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. È la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità). Sezione cavi: 4 A/mm<sup>2</sup> circa

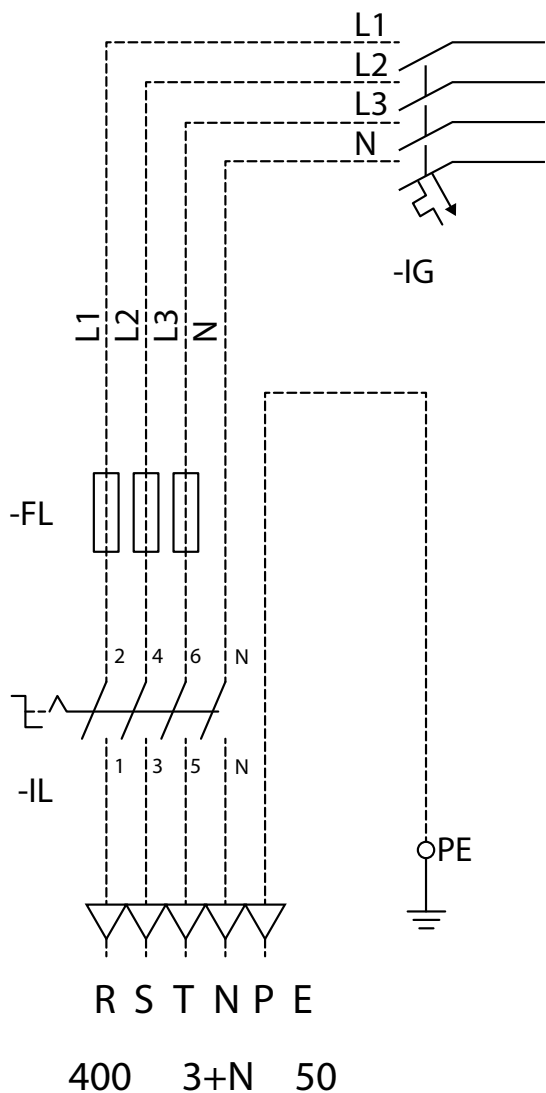
» HPE

HPE		018	020	024	027	028	032	035	040	
Potenza assorbita massima	kW	12,50	13,60	14,50	18,00	18,30	18,90	21,80	22,40	
Corrente assorbita massima	A	22	24	26	32	32	34	38	40	
Corrente di spunto	A	76	105	159	133	134	166	162	164	
Corrente di spunto con softstarter	A	51	72	110	91	91	114	111	112	
Potenza nominale motore ventilatore	kW	0,14	0,14	0,14	0,14	0,32	0,32	0,32	0,32	
Corrente nominale ventilatore	A	0,64	0,64	0,64	0,64	1,75	1,75	1,75	1,75	
Potenza nominale motore pompa bassa prevalenza OR	kW	0,37	0,37	0,37	0,37	0,55	0,55	0,55	0,55	
Corrente nominale pompa bassa prevalenza OR	A	2,00	2,00	2,00	2,00	3,00	3,00	3,00	3,00	
Alimentazione elettrica	V-ph-Hz	400 - 3 - 50								
Alimentazione elettrica ausiliari	V-ph-Hz	230 - 1 - 50								
Cavi collegamento PCD	mm <sup>2</sup>	AWG22								
Cavi collegamento PCDS	mm <sup>2</sup>	1	1	1	1	1	1	1	1	
Fusibile di protezione F	A	25	25	32	32	32	32	40	40	
Interruttore di linea IL	A	25	25	32	32	32	40	40	50	

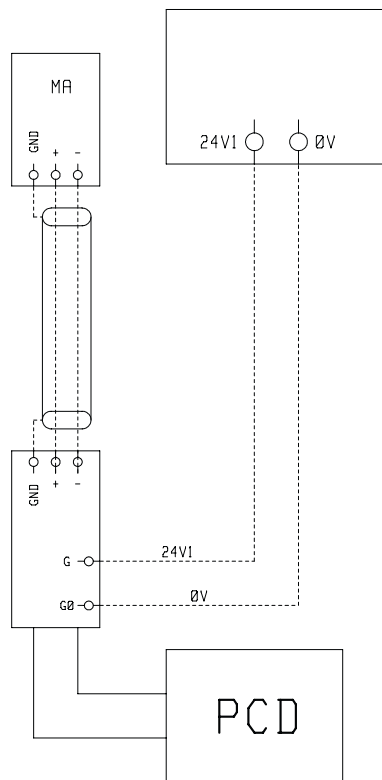
(1) La sezione indicata è da considerarsi come sezione minima consigliata. La scelta dei cavi deve avvenire in conformità con la norma CEI - UNEL 35024/1.

- La massima potenza assorbita è la potenza elettrica che deve essere disponibile dalla rete per il funzionamento dell'unità.
- La massima corrente assorbita è la corrente alla quale intervengono le protezioni interne dell'unità. È la corrente massima ammessa nell'unità. Tale valore non deve mai essere oltrepassato e deve essere utilizzato per il dimensionamento della linea di alimentazione e delle relative protezioni (riferirsi allo schema elettrico fornito con le unità). Sezione cavi: 4 A/mm<sup>2</sup> circa

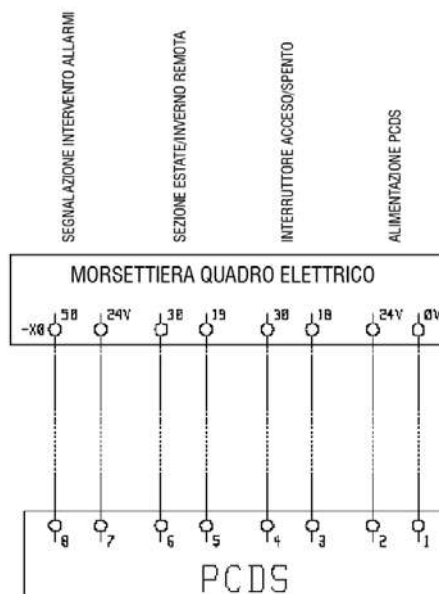
» Collegamento elettrico generale delle unità



» Schema di collegamento pannello di comando a distanza PCD



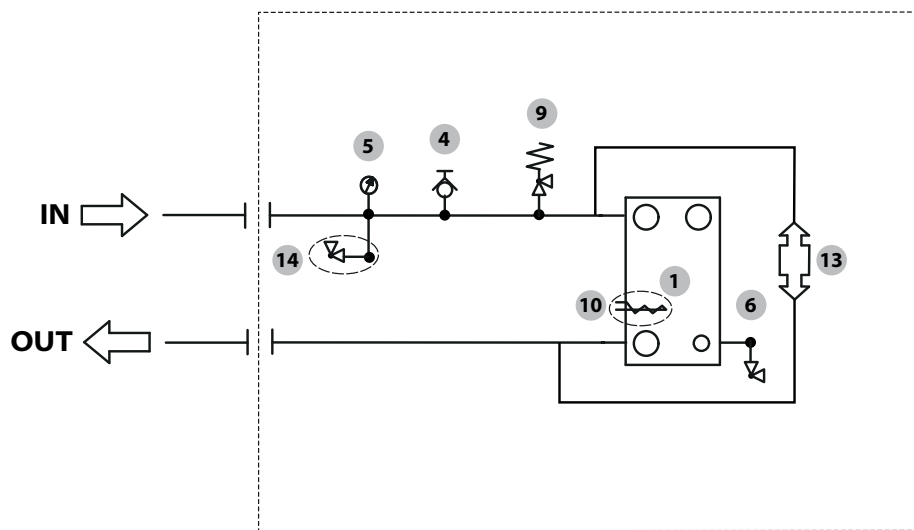
» Schema di collegamento pannello di comando a distanza PCDS



**NOTA:** Sulla morsettiera del quadro elettrico ai morsetti 50/24V in caso di allarme dell'unità è presente una tensione di 24V, se si desidera interfacciarsi con un contatto pulito occorre prevedere un relè a cura dell'installatore.

## 7.4 SCHEMI IDRAULICI

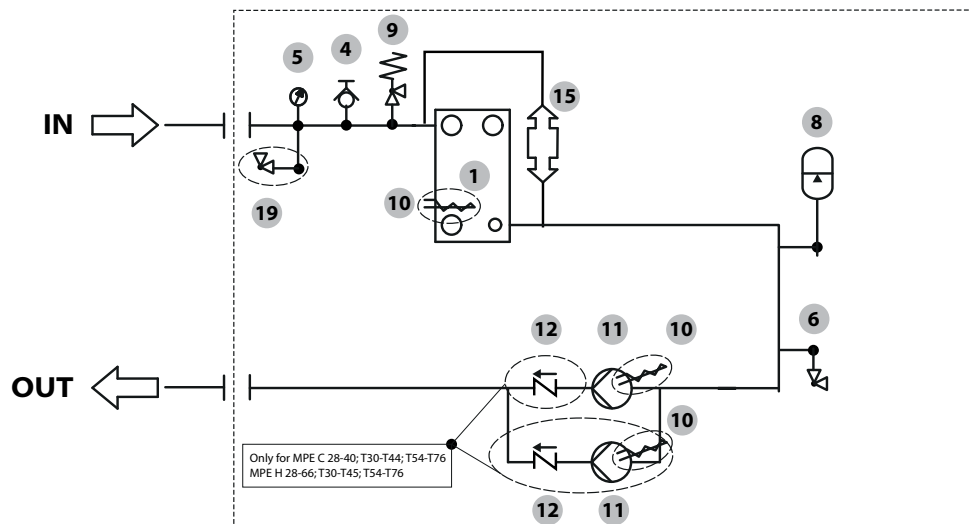
### » RPE HPE (evaporatore)



#### LEGENDA

- |   |                       |    |                               |
|---|-----------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Evaporatore           | 9  | Valvola di sicurezza          |
| 2 | -                     | 10 | Resistenza elettrica antigelo |
| 3 | -                     | 11 | -                             |
| 4 | Valvola di sfogo aria | 12 | -                             |
| 5 | Manometro             | 13 | Pressostato differenziale     |
| 6 | Rubinetto di scarico  |    | ----- Limite interno/esterno  |
| 7 | -                     |    | ----- OPZIONALE               |
| 8 | -                     |    |                               |

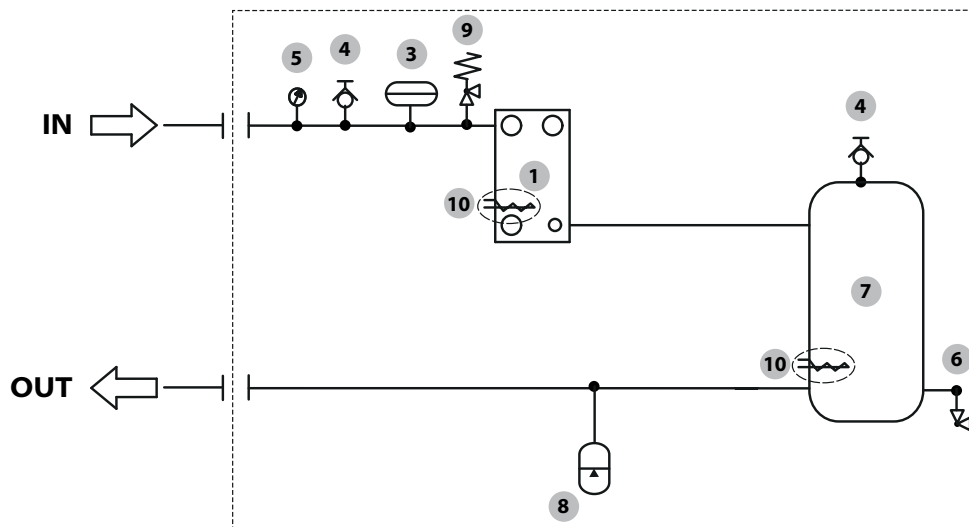
### » RPE HPE (evaporatore e pompa)



#### LEGENDA

- |   |                       |    |                               |
|---|-----------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Evaporatore           | 9  | Valvola di sicurezza          |
| 2 | -                     | 10 | Resistenza elettrica antigelo |
| 3 | -                     | 11 | Pompa idraulica               |
| 4 | Valvola di sfogo aria | 12 | Valvola di clapet             |
| 5 | Manometro             | 13 | -                             |
| 6 | Rubinetto di scarico  | 14 | Rubinetto carico acqua        |
| 7 | -                     |    | ----- Limite interno/esterno  |
| 8 | Vaso di espansione    |    | ----- OPZIONALE               |

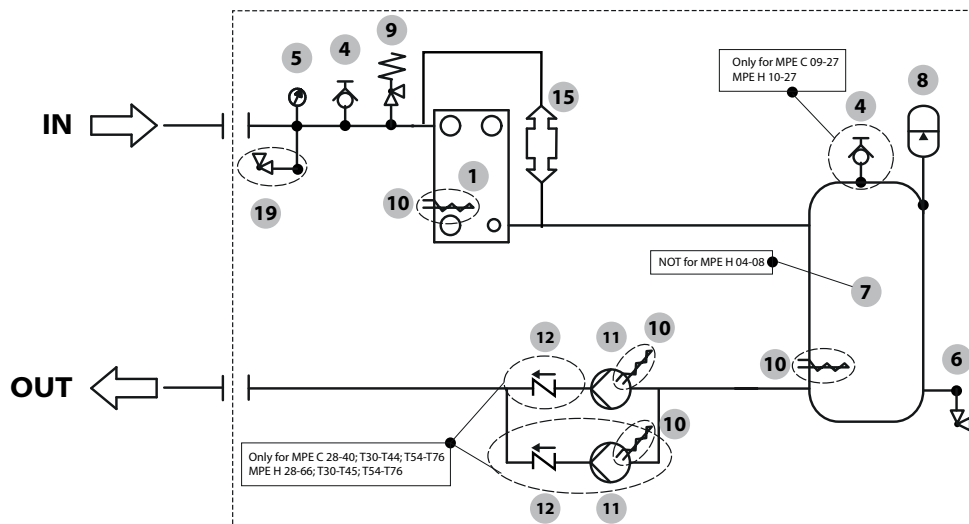
» RPE HPE (evaporatore e serbatoio)



**LEGENDA**

- |   |                       |    |                               |
|---|-----------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Evaporatore           | 7  | Serbatoio di accumulo         |
| 2 | -                     | 8  | Vaso di espansione            |
| 3 | Flussostato           | 9  | Valvola di sicurezza          |
| 4 | Valvola di sfogo aria | 10 | Resistenza elettrica antigelo |
| 5 | Manometro             |    | ----- Limite interno/esterno  |
| 6 | Rubinetto di scarico  |    | ——— OPZIONALE                 |

» RPE HPE (evaporatore, pompa e serbatoio)



**LEGENDA**

- |   |                       |    |                               |
|---|-----------------------|----|-------------------------------|
| 1 | Evaporatore           | 9  | Valvola di sicurezza          |
| 2 | -                     | 10 | Resistenza elettrica antigelo |
| 3 | -                     | 11 | Pompa idraulica               |
| 4 | Valvola di sfogo aria | 12 | Valvola di clapet             |
| 5 | Manometro             | 13 | Pressostato differenziale     |
| 6 | Rubinetto di scarico  | 14 | Rubinetto carico acqua        |
| 7 | Serbatoio di accumulo |    | ----- Limite interno/esterno  |
| 8 | Vaso di espansione    |    | ——— OPZIONALE                 |

## 8 LIMITI DI FUNZIONAMENTO

I grafici che seguono, descrivono i limiti di funzionamento continuo delle unità MPE in relazione alla temperatura di uscita dell'acqua dalla macchina e la temperatura dell'aria esterna.

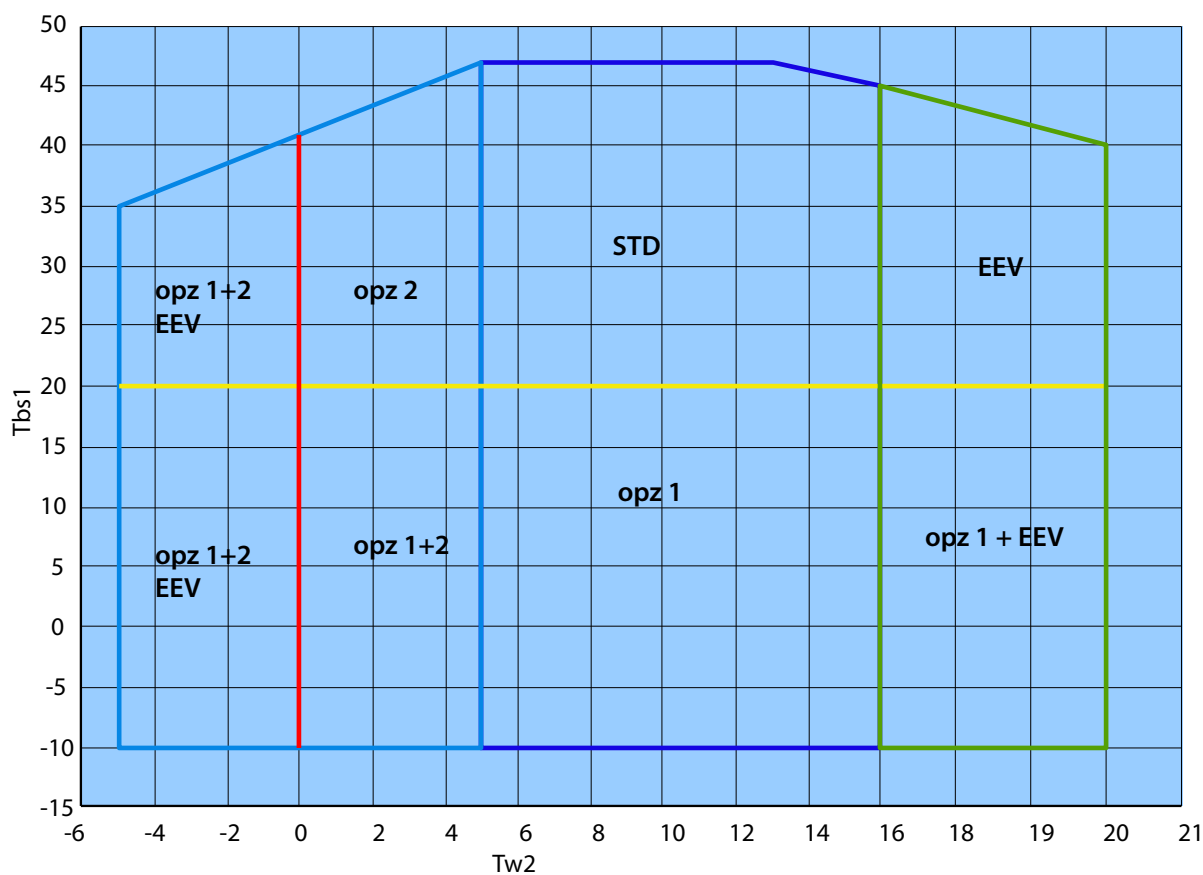
Limiti di funzionamento	Refrigeratore		Pompa di calore	
	MIN	MAX	MIN	MAX
Temperatura acqua ingresso (°C)	8	20	22	42
Temperatura acqua uscita (°C)	5	16	25	53 <sup>1</sup>
Salto termico acqua (°C)	3	8	3	8
Temperatura aria esterna (°C)	20 <sup>2</sup>	47	-10	20 <sup>3</sup>

1. Valore raggiungibile solo per temperature dell'aria esterna maggiori di 0°C.
2. Con controllo di condensazione: T aria esterna min -10 °C.
3. Con controllo di evaporazione: Taria esterna max 35°C.

**⚠ ATTENZIONE** Le unità sono progettate per funzionare con temperature dell'acqua e dell'aria considerate dai limiti di funzionamento. Il funzionamento oltre questi limiti, potrebbe causare danni irreparabili alle unità.

### 8.1 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ REFRIGERATORE

» Limiti di funzionamento in modalità refrigeratore

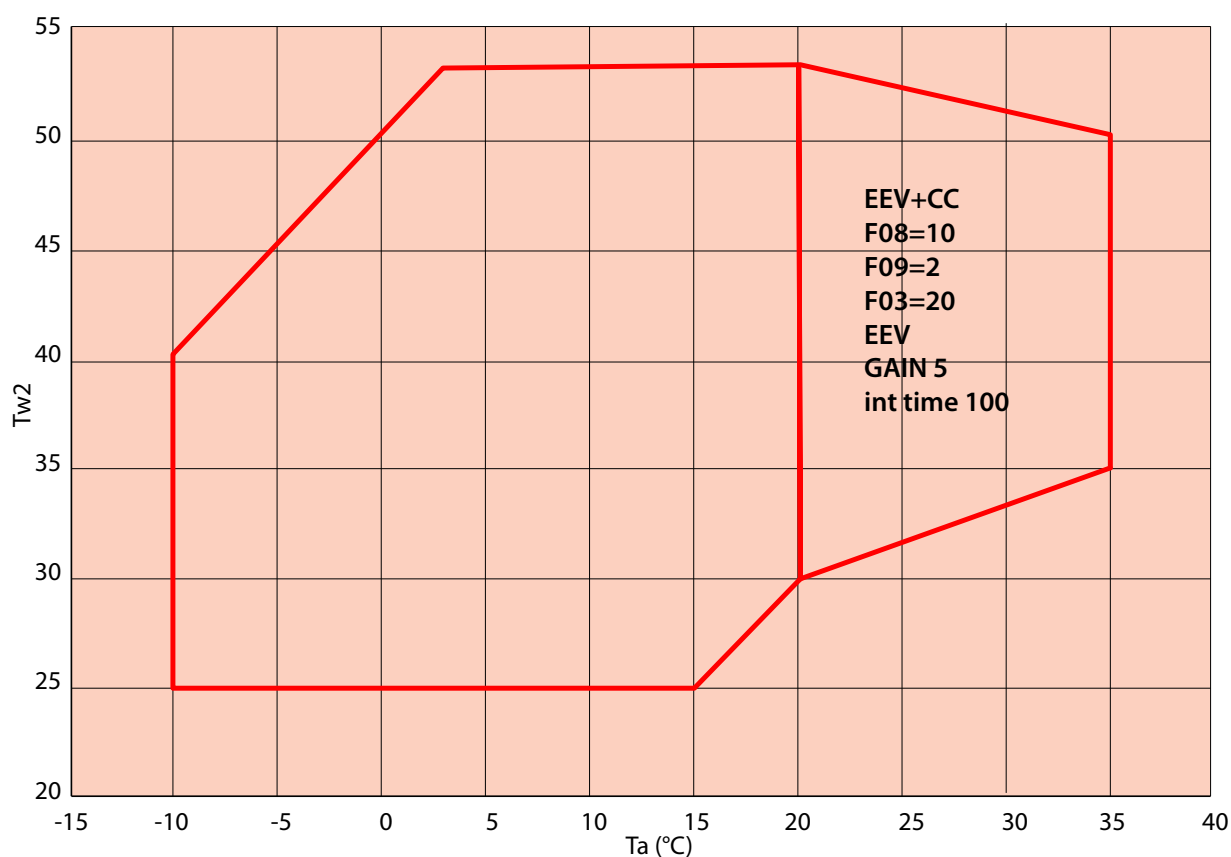


<b>Tbs1</b>	Temperatura esterna a bulbo secco
<b>Tw2</b>	Temperatura uscita acqua
<b>OPZ 1</b>	Controllo di condensazione
<b>OPZ 2</b>	Glicole + opzione bassa temperatura
<b>OPZ 1+2</b>	Controllo di condensazione + glicole + opzione bassa temperatura
<b>EEV</b>	Valvola elettronica
<b>STD</b>	Standard



## 8.2 LIMITI DI FUNZIONAMENTO IN MODALITÀ POMPA DI CALORE

» Limiti di funzionamento in modalità pompa di calore



**RH** Umidità relativa aria esterna  
**Tbs1** Temperatura esterna a bulbo secco  
**Tw2** Temperatura uscita acqua

**Campo di lavoro riferito ad un salto di 5°C sull'acqua.**

Campo di lavoro esteso in pompa di calore.

Il funzionamento in pompa di calore nella parte destra dell'envelope (oltre i limiti standard) è consentita unicamente per macchine con controllo di condensazione e valvola elettronica, a condizione di modificare i parametri indicati.

I parametri F08-F093-F03 si riferiscono al regolatore standard.

I parametri GAIN ed INT TIME sono parametri di regolazione da modificare all'interno del driver della valvola elettronica. Entrambe le modifiche devono essere eseguite in fabbrica o da un centro autorizzato Galletti S.p.A..

## 8.3 FLUIDO TERMOVETTORE

Le macchine della serie MPE possono lavorare con miscele di acqua e glicole etilenico, con percentuali di quest'ultimo, fino al 35%.

## 9 DISPOSITIVI DI CONTROLLO E SICUREZZA

Tutte le apparecchiature di controllo e sicurezza sono tarate e collaudate in fabbrica prima della spedizione della macchina.

### 9.1 DISPOSITIVI DI CONTROLLO

#### 9.1.1 Il termostato di servizio

Il termostato di servizio attiva e disattiva il funzionamento del compressore, a seconda della richiesta di acqua refrigerata (funzionamento come refrigeratore) o riscaldata (funzionamento come pompa di calore), tramite una sonda posta all'ingresso dello scambiatore ad acqua. Tale dispositivo è gestito dal controllo a microprocessore (vedere anche capitolo relativo al microprocessore).

#### 9.1.2 Valori di taratura degli organi di controllo

ORGANI DI CONTROLLO	SET POINT	MIN	MAX	DIFFERENZIALE
Termostato di servizio (t. acqua ingresso raffreddamento)	11,5 °C	8 °C	20 °C	2 °C
Termostato di servizio (t. acqua ingresso pompa calore)	45 °C	25 °C	47 °C	3 °C

### 9.2 DISPOSITIVI DI SICUREZZA

#### 9.2.1 Pressostato di alta

Il pressostato di alta pressione arresta il compressore quando la pressione in mandata supera il valore di taratura.

#### 9.2.2 Pressostato di bassa

Il pressostato di bassa pressione arresta il compressore quando la pressione di aspirazione scende al di sotto del valore di taratura.

#### 9.2.3 Timer antiriciclo

È un dispositivo con la funzione di impedire avvii ed arresti del compressore troppo frequenti. Tale dispositivo è una funzione compresa nel controllo a microprocessore; esso permette l'avviamento del compressore dopo una sua fermata, solamente quando sia trascorso un determinato periodo di tempo (5 minuti circa).

#### 9.2.4 Termostato antigelo

Il termostato antigelo, situato in uscita all'evaporatore esercita una duplice azione: previene la formazione di ghiaccio nell'evaporatore in seguito ad eccessive diminuzioni della portata d'acqua; arresta il gruppo in caso di mancato funzionamento del termostato di servizio. Tale dispositivo è gestito dal controllo a microprocessore (vedere anche capitolo relativo al microprocessore).

#### 9.2.5 Flussostato acqua

Il flussostato acqua, arresta il gruppo in caso di eccessiva riduzione della portata d'acqua, preservandolo dalla formazione di ghiaccio (funzionamento come refrigeratore) e da eccessive temperature di condensazione (funzionamento in pompa di calore).

#### 9.2.6 Valvola di sicurezza acqua

La valvola di sicurezza acqua si apre quando la pressione dell'impianto idraulico supera valori pericolosi per l'integrità della macchina.

#### 9.2.7 Valori di taratura degli organi di sicurezza

Organo di sicurezza	Attivazione	Differenziale	Reinserimento
Pressostato di massima (bar)	42	-	Manuale
Pressostato di sicurezza refrigerante (bar)	45	-	Manuale
Pressostato di minima (bar)	2	-	Automatico
Termostato antigelo (°C)	3	3	Manuale
Valvola di sicurezza acqua (bar)	4	-	-

## 10 MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

È necessario verificare periodicamente il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza (pressostati e valvole di sicurezza) e l'assenza di perdite di refrigerante.

Le verifiche periodiche, successive al primo avviamento, devono essere eseguite nei tempi e nei modi previsti dalla normativa nazionale vigente.

Per mantenere la macchina in buona efficienza ed in grado di garantire prestazioni e livelli di sicurezza previsti, è necessario eseguire periodicamente alcuni controlli: alcuni di questi possono essere eseguiti dall'utilizzatore, per altri è necessario l'intervento di personale specializzato.

### 10.1 CONTROLLI DELL'UTILIZZATORE

Gli accorgimenti e controlli menzionati in questo paragrafo possono essere eseguiti con facilità ed un minimo di attenzione dall'utilizzatore.

— Rimuovere la sporcizia che dovesse accumularsi nei pressi della batteria o incastrarsi sulla rete di protezione della stessa (foglie, carta etc. da eseguire mensilmente).

**⚠ ATTENZIONE** Prestare particolare attenzione quando si opera in prossimità delle batterie alettate in quanto le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.

— Controllare il riempimento del circuito acqua utilizzando il manometro dell'acqua, dovrà indicare la pressione di 1,5 bar circa. (controllo mensile).

— Verificare che il tubo convogliatore della valvola di sicurezza dell'acqua sia ben saldo.

— Verificare che non vi siano perdite d'acqua dal circuito idraulico (controllo mensile).

— Se l'unità deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare l'acqua (o altro fluido presente nell'impianto) dalle tubazioni e dalla macchina. Questa operazione è indispensabile qualora durante il periodo di fermata dell'unità si prevedano temperature ambiente inferiori al punto di congelamento del fluido utilizzato (operazione stagionale). Procedere allo svuotamento dell'unità e della parte di impianto a rischio di gelo, aprendo il rubinetto di svuotamento RS (optional).

— Prima della messa in servizio ad inizio stagione riempire nuovamente il circuito idraulico come indicato nel paragrafo p. 6.

— Controllare che il rumore emesso dalla macchina sia regolare (controllo mensile).

— Se necessario, sbloccare il rotore della pompa.

### 10.2 CONTROLLI E MANUTENZIONE PER PERSONALE SPECIALIZZATO

#### AVVERTENZE

**Tutte le operazioni descritte in questo paragrafo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO.**

**⚠ ATTENZIONE** Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver tolto l'alimentazione elettrica.

**⚠ ATTENZIONE** La parte superiore dell'involucro del compressore e la tubazione di mandata si trovano a temperatura elevata. Prestare particolare attenzione quando si opera nelle loro vicinanze.

**⚠ ATTENZIONE** Prestare particolare attenzione quando si opera in prossimità delle batterie alettate: le alette di alluminio risultano particolarmente taglienti.

**⚠ ATTENZIONE** Nel caso in cui si verificano fenomeni atmosferici straordinari, occorre interrompere l'utilizzo dell'unità e, prima di rimetterla in servizio, è necessario richiedere una verifica da parte di personale qualificato, che dovrà innanzitutto controllare l'integrità del circuito frigo (tubazioni e componenti), dei collegamenti elettrici, e verificare il corretto funzionamento dei dispositivi di sicurezza.

**Dopo le operazioni di manutenzione richiudere sempre l'unità tramite le apposite pannellature, fissandole con le viti di fissaggio.**

Gli accorgimenti e controlli menzionati in questo paragrafo devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato con frequenza annuale.

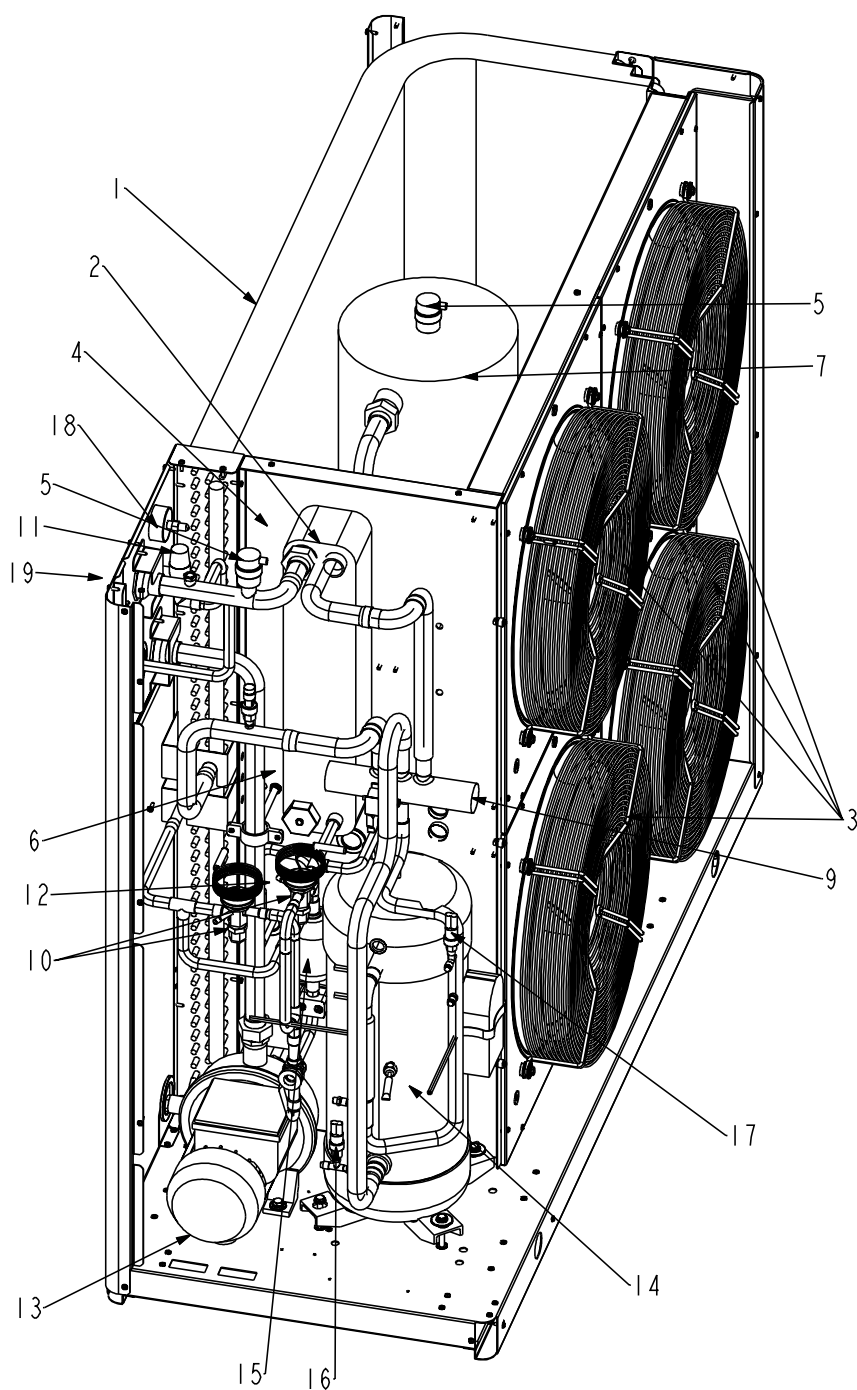
— Controllare il serraggio dei morsetti elettrici all'interno del quadro elettrico: devono essere periodicamente puliti i contatti mobili e fissi dei teleruttori, qualora presentassero segni di deterioramento, sostituirli.

— Verificare che non vi siano perdite d'olio dal compressore o dai tubi.

— Controllare il corretto funzionamento del pressostato differenziale acqua.

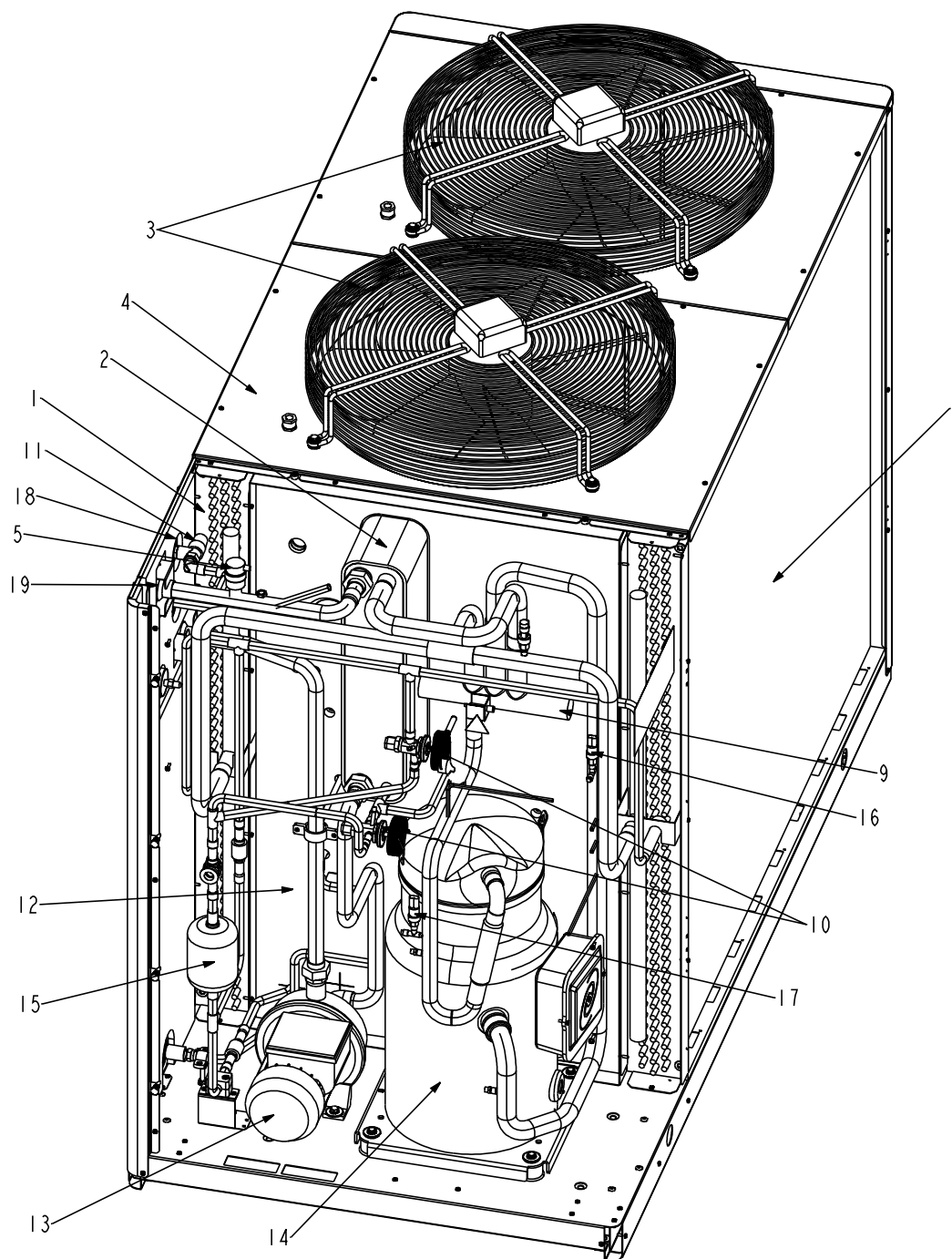
— Effettuare la pulizia dei filtri metallici nelle tubazioni idrauliche.

— Effettuare la pulizia della batteria alettata, tramite aria compressa in senso inverso al passaggio dell'aria facendo attenzione a non piegare le alette.



**DESCRIZIONE**

- |           |  |           |  |
|-----------|--|-----------|--|
| <b>1</b>  | Scambiatore R410A-aria                             | <b>11</b> | Valvola di sicurezza acqua                       |
| <b>2</b>  | Scambiatore R410A-acqua                            | <b>12</b> | Ricevitore di liquido (MPE H)                    |
| <b>3</b>  | Ventilatori  | <b>13</b> | Pompa di circolazione                            |
| <b>4</b>  | Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori) | <b>14</b> | Compressore                                      |
| <b>5</b>  | Valvola di sfato aria automatico                   | <b>15</b> | Filtro refrigerante                              |
| <b>6</b>  | Vaso di espansione (vano ventilatori)              | <b>16</b> | Pressostato di bassa pressione e presa di carica |
| <b>7</b>  | Serbatoio di accumulo (accessorio)                 | <b>17</b> | Pressostato di alta pressione e presa di carica  |
| <b>8</b>  | -  | <b>18</b> | Manometro acqua                                  |
| <b>9</b>  | Valvola a 4 vie (MPE H)                            | <b>19</b> | Punto di riempimento acqua                       |
| <b>10</b> | Valvole termostatiche                              |           |  |



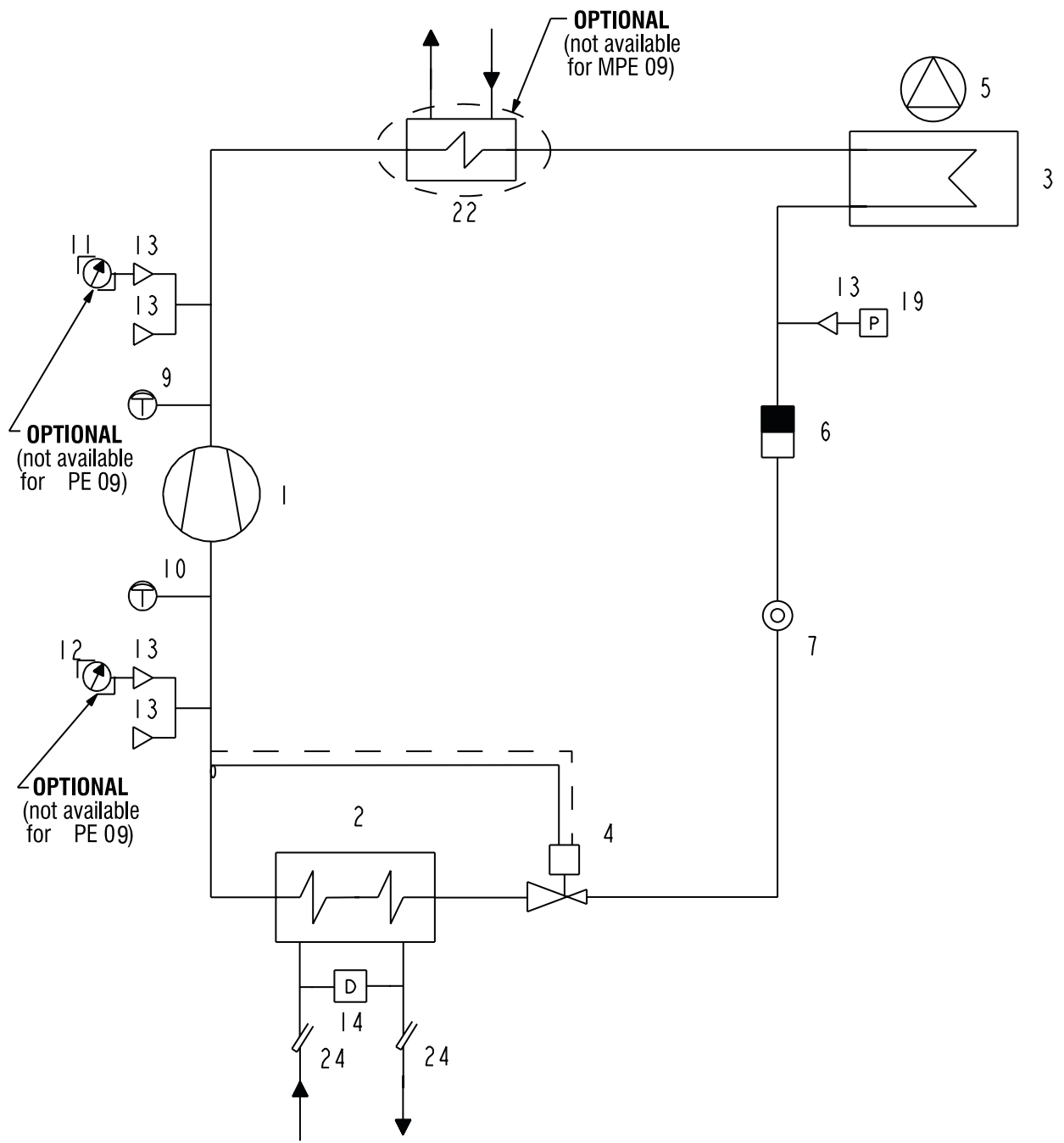
**DESCRIZIONE**

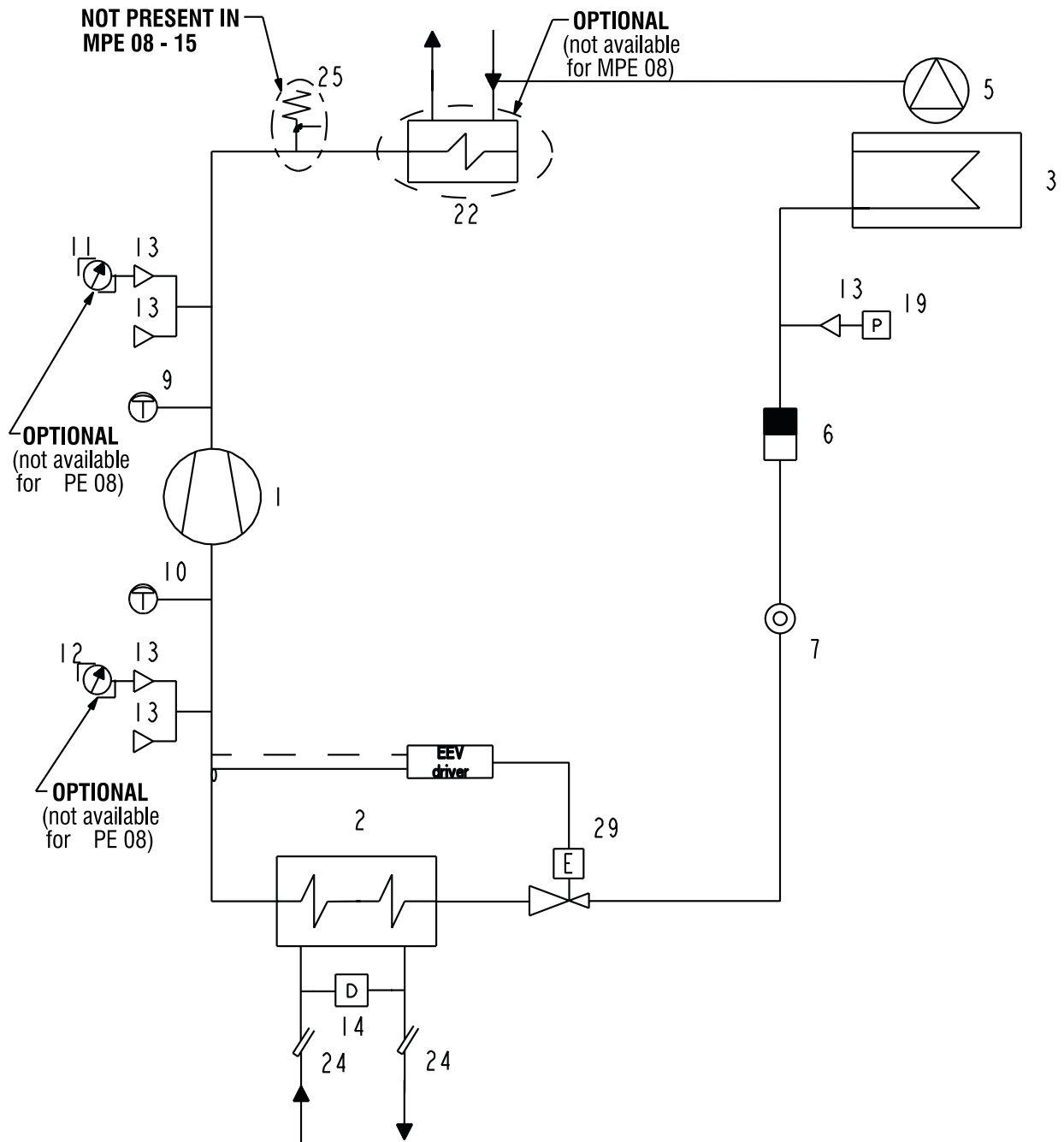
- |           |  |           |  |
|-----------|--|-----------|--|
| <b>1</b>  | Scambiatore R410A-aria                             | <b>11</b> | Valvola di sicurezza acqua                       |
| <b>2</b>  | Scambiatore R410A-acqua                            | <b>12</b> | Ricevitore di liquido (vano ventilatori) (MPE H) |
| <b>3</b>  | Ventilatori  | <b>13</b> | Pompa di circolazione                            |
| <b>4</b>  | Pressostato differenziale acqua (vano ventilatori) | <b>14</b> | Compressore                                      |
| <b>5</b>  | Valvola di sfiato aria automatico                  | <b>15</b> | Filtro refrigerante                              |
| <b>6</b>  | Vaso di espansione (vano ventilatori)              | <b>16</b> | Pressostato di bassa pressione e presa di carica |
| <b>7</b>  | Serbatoio di accumulo (accessorio)                 | <b>17</b> | Pressostato di alta pressione e presa di carica  |
| <b>8</b>  | -  | <b>18</b> | Manometro acqua                                  |
| <b>9</b>  | Valvola a 4 vie (MPE H)                            | <b>19</b> | Punto di riempimento acqua                       |
| <b>10</b> | Valvole termostatiche                              |           |  |

# 11 SCHEMI FRIGORIFERI

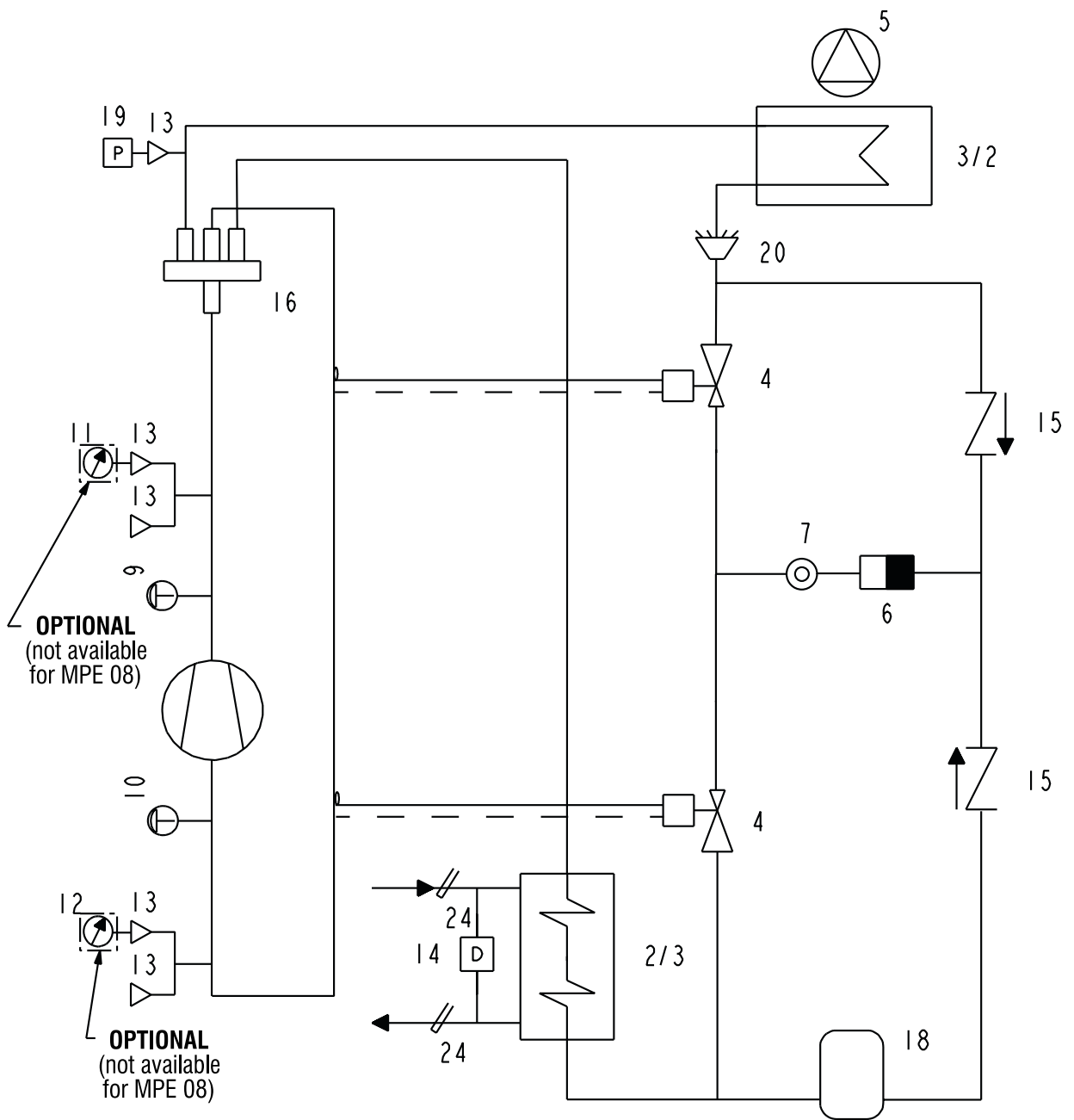
» Legenda

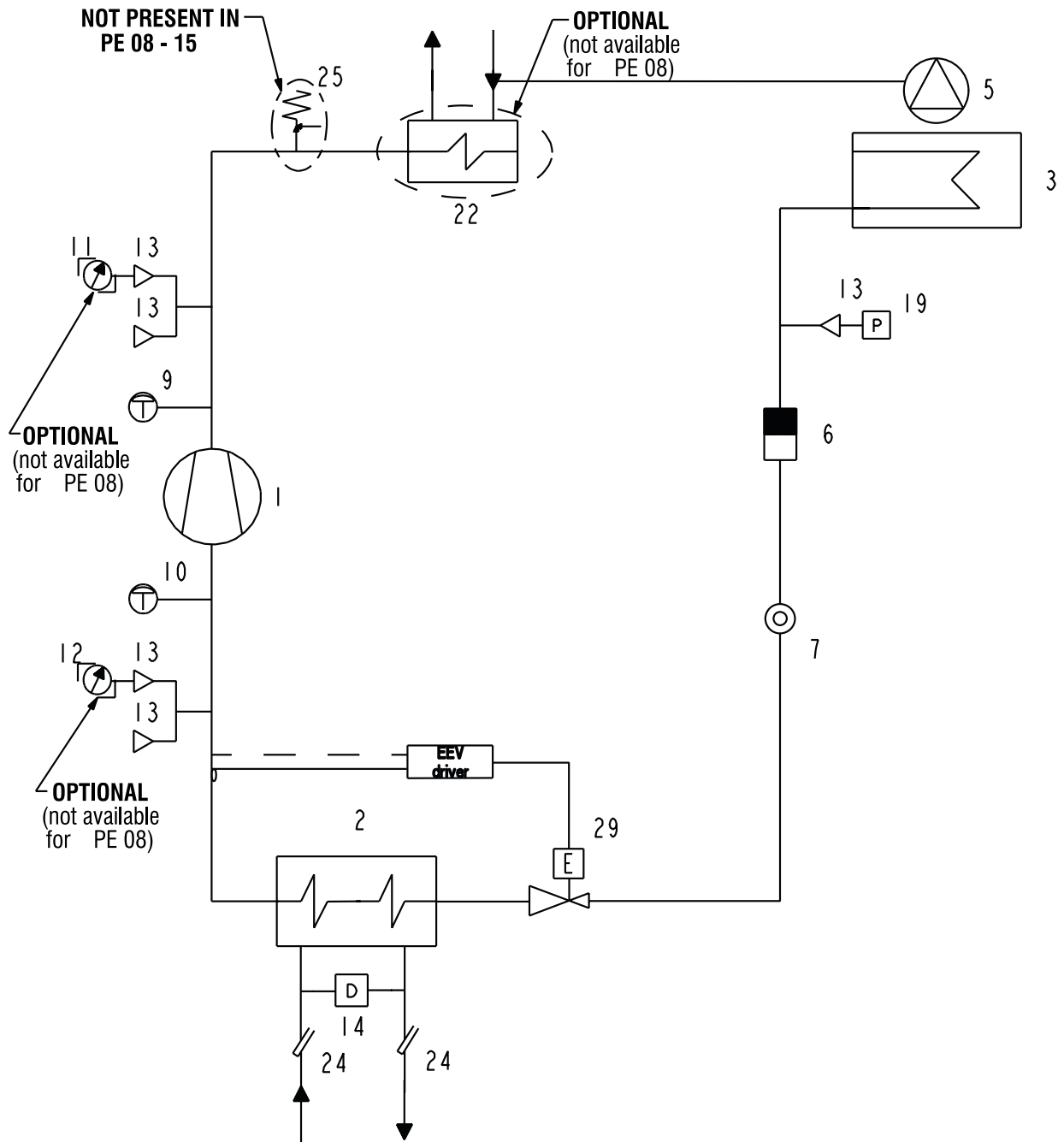
N°	COMPONENTE	SIMBOLO
1	Compressore	
2	Evaporatore	
3	Condensatore	
4	Valvola termostatica	
5	Elettroventilatore	
6	Filtro	
7	Vetrospia	
8	Valvola a solenoide	
9	Pressostato alta pressione	
10	Pressostato bassa pressione	
11	Manometro alta pressione	
12	Manometro bassa pressione	
13	Presa di servizio	
14	Pressostato differenziale	
15	Valvola unidirezionale	
16	Valvola a 4 vie	
17	Separatore di liquido	
18	Ricevitore di liquido	
19	Trasduttore di pressione	
20	Distributore a ragno	
21	Pressostato olio	
22	Desurriscaldatore	
23	Rubinetto	
24	Pozzetto	
25	Valvola di sicurezza	
26	Tappo fusibile	
27	Flussostato	
28	Organo di laminazione	
29	Valvola di espansione elettronica	

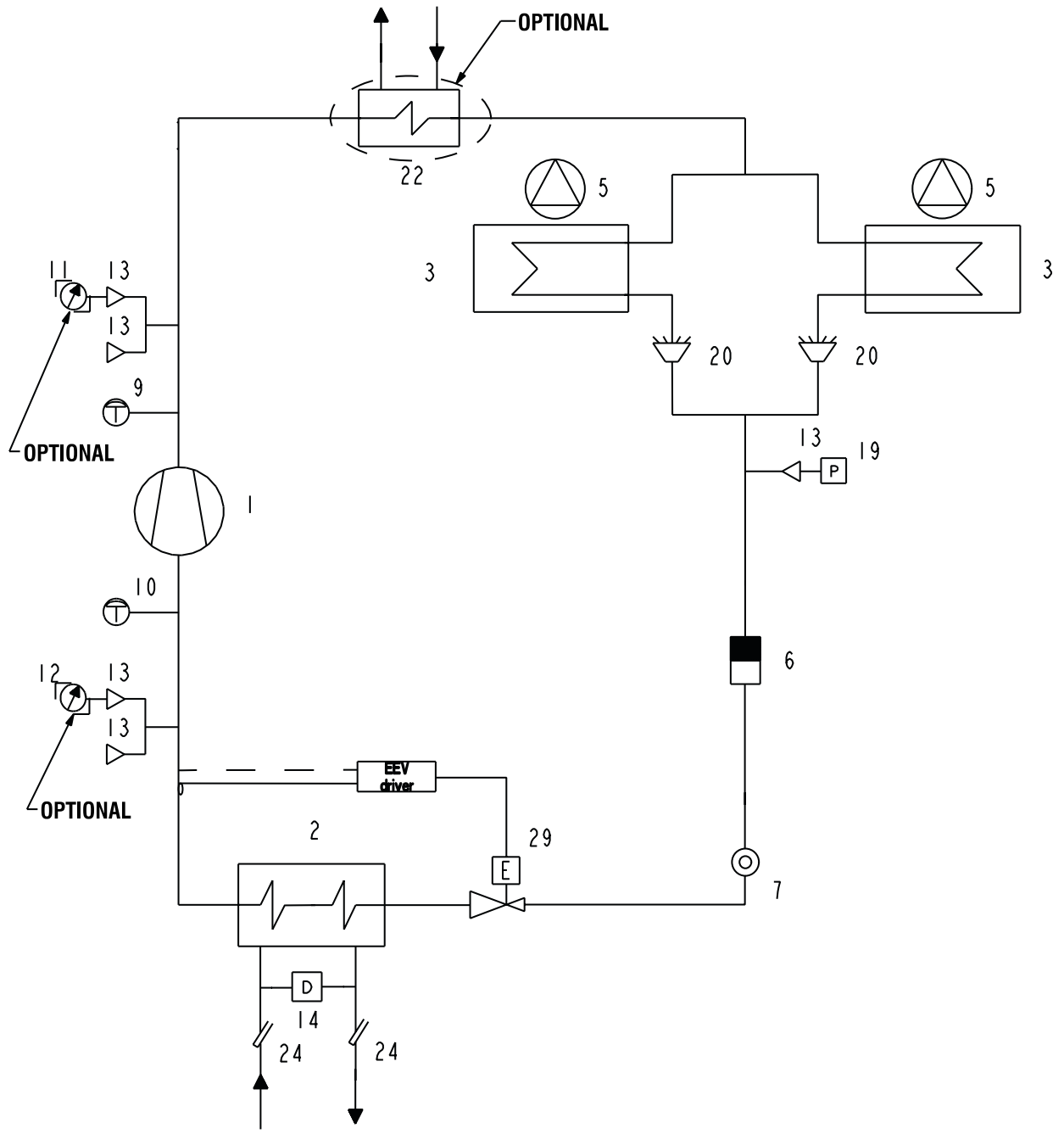


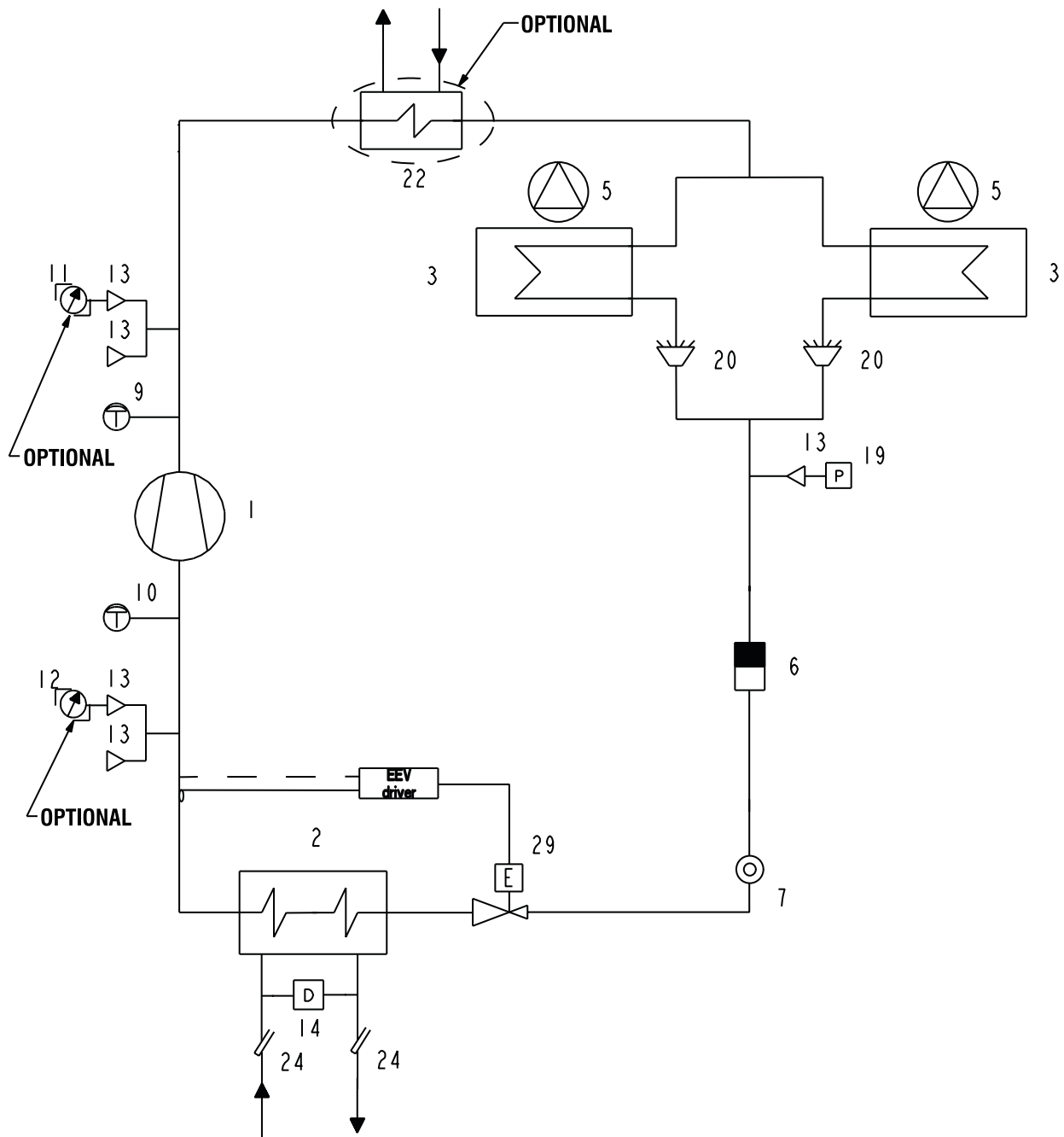


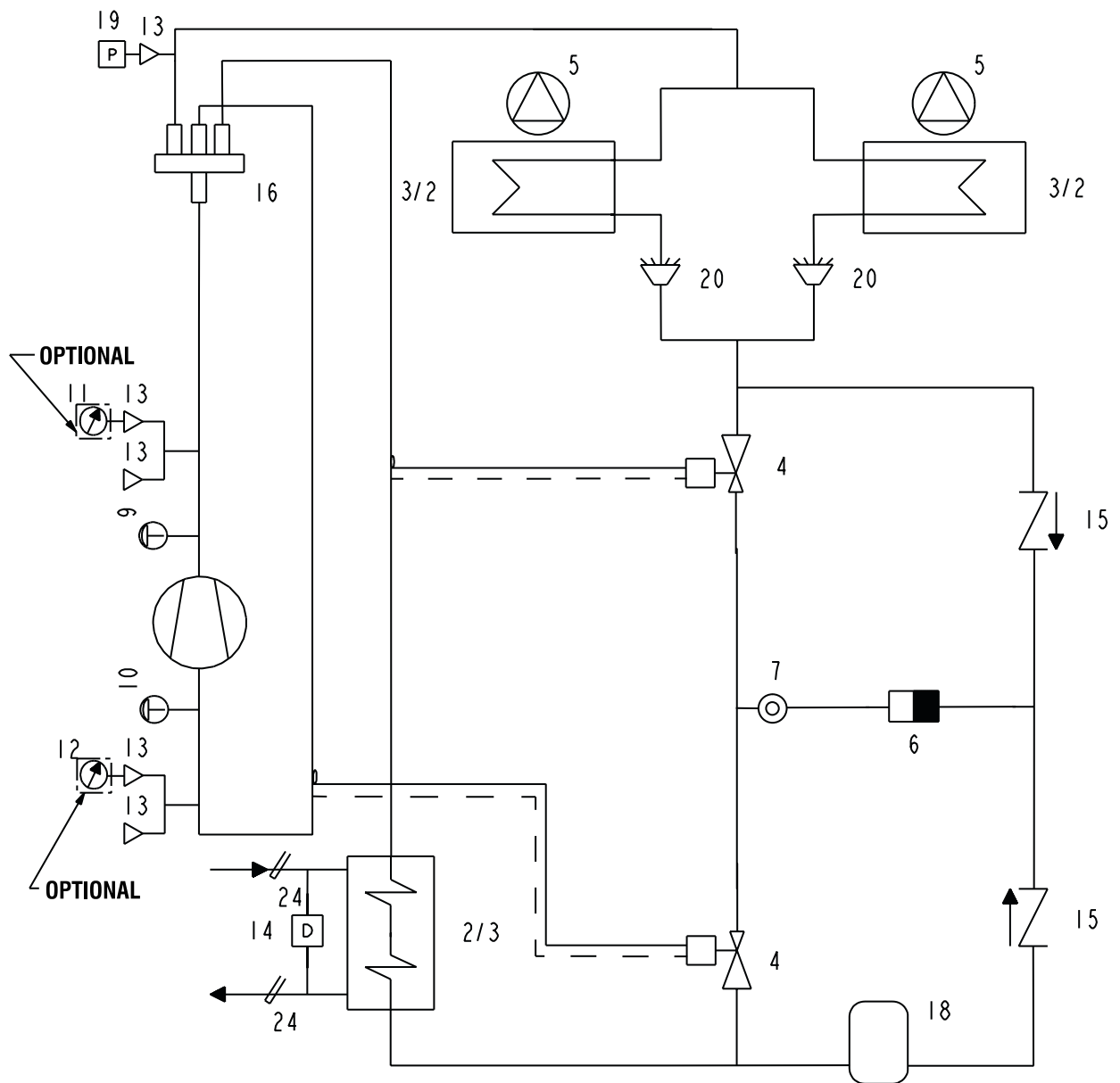


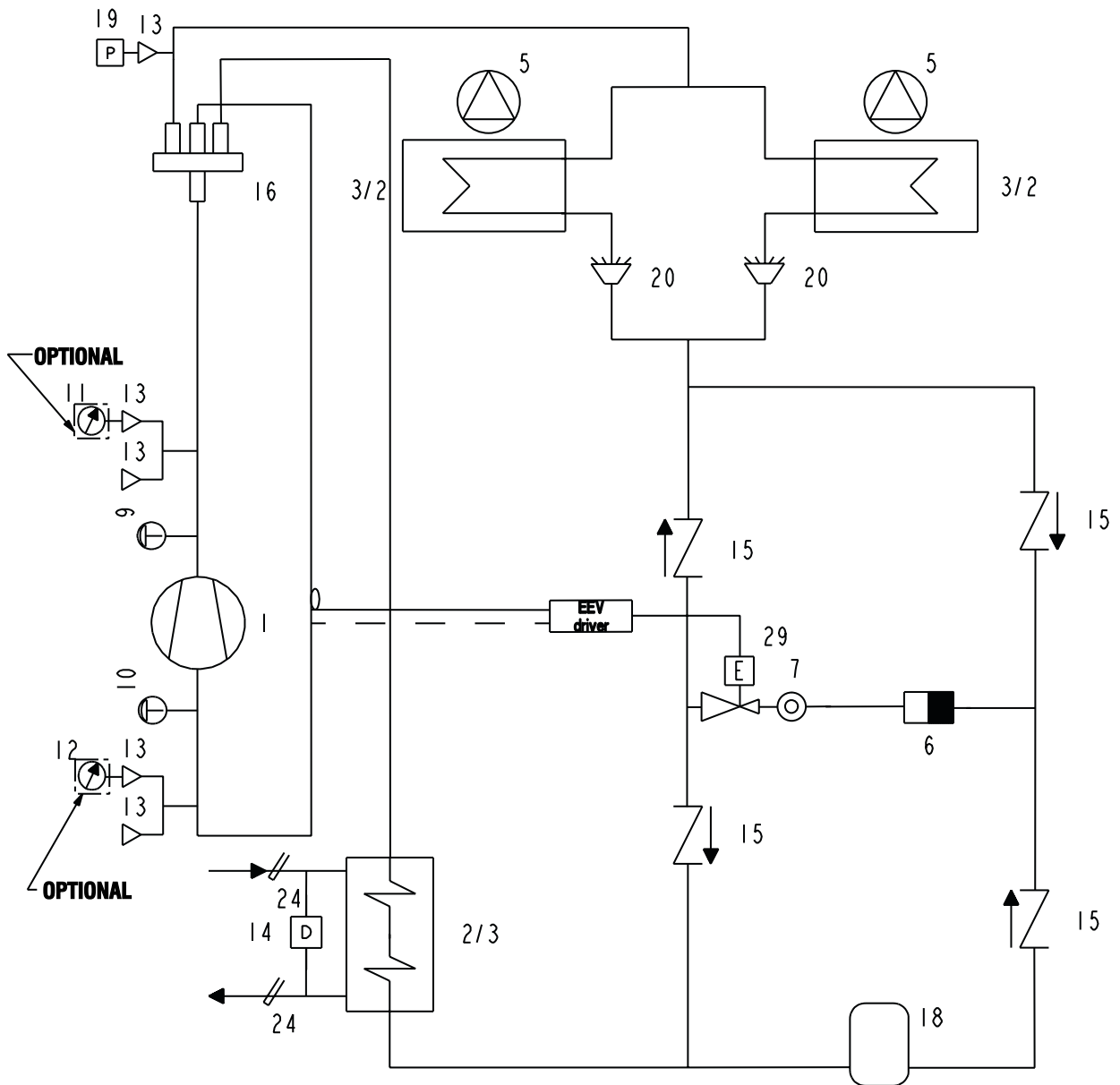














## 12 RICERCA GUASTI

In questo capitolo sono elencate le più frequenti cause di blocco o di cattivo funzionamento del gruppo frigorifero. In corrispondenza di sintomi facilmente individuabili, vengono riportati possibili rimedi.

**⚠ ATTENZIONE** In caso di intervento sulla macchina, si raccomanda un'estrema attenzione: un'eccessiva sicurezza può causare incidenti anche gravi a persone inesperte. Gli interventi segnati con la lettera "U" possono essere effettuati dall'utente, seguendo le istruzioni riportate in questo manuale. Gli interventi segnati con la lettera "S" sono di competenza di personale specializzato. Si consiglia, una volta individuata la causa, di richiedere l'intervento di un centro assistenza Galletti S.p.A. o quello di tecnici qualificati.

SINTOMO			Competenza Intervento U = Utente S = Pers. Specializzato	Eventuale segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
<b>A</b> Il gruppo non si avvia	X	X	S	EU E0	Collegamento difettoso o contatti aperti Voltaggio non corretto	Verificare il voltaggio e chiudere i contatti
	X	X	S		Mancanza dei consensi esterni	Controllare il funzionamento della pompa di circolazione acqua, del pressostato, sfatare l'impianto; verificare la chiusura dei contatti 16 e 30 della morsetteria
	X	X	U		Timer antiriciclo attivo	Attendere 5 minuti affinché il timer dia il consenso
	X	X	S	E1	Sonda di servizio difettosa	Verificare ed eventualmente sostituire
	X	X	U		Mancanza del consenso del termostato di servizio	Impianto in temperatura, mancanza di richiesta Verificare la taratura
	X	X	U	A1	Mancanza del consenso del termostato antigelo	Verificare la temperatura dell'acqua Verificare la taratura dell'antigelo
	X	X	S	E2	Sonda antigelo difettosa	Verificare il funzionamento
	X	X	S		Intervento dell'interruttore magnetotermico generale	Verificare eventuale presenza di corti circuiti nei cablaggi o negli avvolgimenti dei motori di pompa, ventilatore, compressore e nel trasformatore
	X	X	S	L1 H1	Mancanza del consenso del pressostato di alta o di bassa pressione	Si vedano i punti D-E
<b>B</b> Il compressore non parte	X	X	S		Compressore difettoso	Si veda il punto B
	X	X	S		Compressore bruciato o grippato	Sostituire il compressore
	X	X	S		Teleruttore del compressore diseccitato	Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore del compressore e la continuità della bobina stessa
	X	X	S		Protezione termica del motore aperta	Ricercare la causa di intervento della protezione; verificare eventuale presenza di corti circuiti nei cablaggi o negli avvolgimenti dei motori di pompa, ventilatore, compressore e nel trasformatore
<b>C</b> Il compressore si avvia e si arresta ripetutamente	X	X	S		Protezione termica del motore aperta	Il compressore ha operato in condizioni critiche o vi è scarsità di carica nel circuito: verificare le condizioni di lavoro assicurandosi che rientrino nei limiti di funzionamento Perdita di refrigerante: consultare il punto G
	X	X	S	L1	Intervento del pressostato di minima	Vedere il punto E
	X	X	S		Teleruttore del compressore difettoso	Verificare ed eventualmente sostituire
	X	X	U		Valori di taratura del set-point o del differenziale errati	Modificarli secondo quanto riportato nelle tabelle
<b>D</b> Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di massima	X	X	S		Mancanza di refrigerante	Si veda il punto G
	X	X	S	H1	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
	X	X	S	H1	Carica di refrigerante eccessiva	Scaricare il gas in eccesso
	X		U	H1	Batteria alettata ostruita, portata aria troppo bassa	Rimuovere la sporcizia dalla batteria ed eventuali ostacoli al flusso dell'aria
	X	X	S	H1	Ventilatore non funzionante	Si veda il punto F
		X	U	H1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
		X	S	H1	Pompa di circolazione dell'acqua difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla
	X	X	S	H1	Presenza di gas incondensabili nel circuito frigorifero	Ricaricare il circuito dopo averlo scaricato e messo sotto vuoto
X	X	S	H1	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire	

SINTOMO			Competenza Intervento U = Utente S = Pers. Specializzato	Eventuale segnalazione del pannello di controllo	Causa probabile	Possibile rimedio
<b>E</b> Il compressore non parte per l'intervento del pressostato di minima	X	X	S	L1	Pressostato fuori uso	Verificare e sostituire
	X	X	S	L1	Macchina completamente scarica	Si veda il punto G
		X	U	L1	Batteria alettata ostruita, portata aria troppo bassa	Rimuovere la sporcizia dalla batteria
	X		S	L1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
	X		S	L1	Pompa di circolazione dell'acqua bloccata difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla
		X	S	L1	Presenza di brina sulla batteria evaporante	Si veda il punto O
		X	S	L1	Ventilatore dell'evaporatore non funzionante	Si veda il punto F
	X	X	S	L1	Filtro del refrigerante intasato	Verificare e sostituire
	X	X	S	L1	Organo di laminazione che non funziona correttamente	Verificare, ed eventualmente sostituire
<b>F</b> I ventilatori non si avviano	X	X	S	H1 L1	Teleruttore del ventilatore diseccitato	Controllare la tensione ai capi della bobina del teleruttore e la continuità della bobina stessa
	X	X	S	H1 L1	Mancanza di tensione in uscita dalla scheda di controllo velocità dei ventilatori	Verificare i contatti, eventualmente sostituire
	X	X	S	H1 L1	Intervento protezione termica interna al ventilatore	Controllare le condizioni del ventilatore e la temperatura dell'aria durante l'esercizio della macchina
	X	X	S	H1 L1	Motore ventilatore difettoso	Controllare ed eventualmente sostituire
	X	X	S	H1 L1	Connessioni elettriche allentate	Controllare e fissare
<b>G</b> Mancanza di gas	X	X	S	L1	Perdita nel circuito frigorifero	Controllare il circuito frigorifero con cercafughe dopo aver messo in pressione il circuito a circa 4 bar Riparare, fare il vuoto ed eseguire la carica
<b>I</b> Tubo del liquido brinato a valle di un filtro	X	X	S	H1 L1	Filtro del liquido intasato	Sostituire il filtro
<b>L</b> Il gruppo funziona senza mai arrestarsi	X	X	S		Mancanza di gas refrigerante	Si veda il punto G
	X	X	U		Errata taratura del termostato di funzionamento	Verificare la taratura
	X	X	S		Carico termico eccessivo	Ridurre il carico termico
	X	X	S		Compressore non dà la resa termica prevista	Controllare, sostituire o revisionare
	X	X	S		Filtro del liquido intasato	Sostituire
<b>M</b> Il gruppo funziona regolarmente ma con capacità insufficiente	X	X	S		Carica di refrigerante scarsa	Si veda il punto G
	X	X	S		Valvola di inversione a 4 vie difettosa	Controllare l'alimentazione e le bobine della valvola ed eventualmente sostituire la valvola
<b>N</b> Tubo di aspirazione del compressore brinato	X	X	S		Organo di laminazione che non funziona correttamente	Verificare sostituire
	X		S		Pompa di circolazione dell'acqua bloccata	Sbloccare la pompa
	X	X	S		Pompa di circolazione dell'acqua difettosa	Controllare la pompa ed eventualmente sostituirla
	X	X	S		Carica di refrigerante scarsa	Si veda il punto G
	X	X	S		Filtro del liquido intasato	Sostituire
<b>O</b> Il ciclo di sbrinamento non viene mai attuato		X	S		Valvola di inversione a 4 vie difettosa	Controllare l'alimentazione e la bobina della valvola ed eventualmente sostituire la valvola
		X	S		Il termostato di sbrinamento è fuori uso o ha un errato valore di taratura	Verificare e sostituire se difettoso o modificare il valore di taratura
<b>P</b> Rumori anomali nel sistema	X	X	S		Compressore rumoroso	Verificare ed eventualmente sostituire
	X	X	S		I pannelli vibrano	Fissare correttamente



## 13 MESSA FUORI SERVIZIO DELL'UNITÀ

---

Quando l'unità sia giunta al termine della durata prevista e necessita quindi di essere rimossa e sostituita, va seguita una serie di accorgimenti:

- Il gas refrigerante in essa contenuto va recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- L'olio di lubrificazione del compressore va anch'esso recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda del loro genere merceologico: ciò vale in particolare per rame, alluminio ed acciaio presenti in discreta quantità nella macchina. Tutto ciò per agevolare i centri di raccolta, smaltimento e riciclaggio e per ridurre al minimo l'impatto ambientale dello smantellamento.

**L'installazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere effettuati esclusivamente da personale tecnico qualificato per questo tipo di macchina, in conformità con le normative vigenti.**

Al ricevimento dell'apparecchio controllarne lo stato verificando che non abbia subito danni dovuti al trasporto.

Per l'installazione e l'uso di eventuali accessori si rimanda alle relative schede tecniche degli stessi.

NOTE: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_





A2B Accorroni E.G. s.r.l.  
Via d'Ancona, 37 - 60027 Osimo (An) - Tel. 071.723991  
web site: [www.accorroni.it](http://www.accorroni.it) - e-mail: [a2b@accorroni.it](mailto:a2b@accorroni.it)