

Refrigeratori d'acqua e pompe di calore

# RPE X - HPE X 55÷140



**ACCORRONI**<sup>®</sup>  
**E. G.**

Informazioni tecniche

RPE X - HPE X 55÷140



# **Refrigeratori d'acqua e pompe di calore aria-acqua**

## **SERIE RPE - HPE**

### **Modelli 90-115-140**

#### **Versioni Standard e Idro**

## **Informazioni tecniche**

Questo manuale è diviso in tre sezioni:

### **- SEZIONE A - INFORMAZIONI GENERALI**

Contiene tutte le notizie relative alla descrizione dei refrigeratori d'acqua e pompe di calore aria-acqua e delle loro caratteristiche tecniche.

### **- SEZIONE B - NOTIZIE TECNICHE PER L'INSTALLATORE**

Raccoglie tutte le indicazioni e le prescrizioni che il tecnico installatore deve osservare per la realizzazione ottimale dell'impianto.

### **- SEZIONE C - ISTRUZIONI D'USO E MANUTENZIONE PER L'UTENTE**

E' la sezione riservata all'utilizzatore e contiene tutte le informazioni necessarie per il corretto funzionamento e per le verifiche periodiche.

### **Note importanti per la consultazione:**

- 1 - Ai fini di un utilizzo corretto e sicuro dell'apparecchio, l'installatore, l'utente ed il manutentore, per le rispettive competenze, sono tenuti ad osservare quanto indicato nel presente manuale.
- 2 - Alla dicitura **ATTENZIONE!** seguono informazioni che, per la loro importanza, devono essere scrupolosamente osservate ed il cui mancato rispetto può provocare danni all'apparecchio e/o pregiudicarne la sicurezza di utilizzo.
- 3 - I paragrafi evidenziati in **neretto** contengono informazioni, avvertenze o consigli importanti che si raccomanda di valutare attentamente.
- 4 - I dati tecnici, le caratteristiche estetiche, i componenti e gli accessori riportati nel presente manuale non sono impegnativi. La A2B S.r.l. si riserva la facoltà di apportare in qualsiasi momento tutte le modifiche ritenute necessarie per il miglioramento del proprio prodotto.
- 5 - I riferimenti a leggi, normative o regole tecniche citate nel presente manuale, sono da intendersi a puro titolo informativo e da ritenersi validi alla data di stampa dello stesso, riportata nell'ultima pagina. L'entrata in vigore di nuove disposizioni o di modifiche a quelle vigenti costituirà motivo di obbligo alcuno della A2B S.r.l. nei confronti di terzi.
- 6 - La A2B S.r.l. è responsabile della conformità del proprio prodotto alle leggi, direttive e norme di costruzione vigenti al momento della commercializzazione. La conoscenza e l'osservanza delle disposizioni legislative e delle norme inerenti la progettazione degli impianti, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione sono ad esclusivo carico, per le rispettive competenze, del progettista, dell'installatore e dell'utente.

## **INDICE**

<b>SEZIONE A - INFORMAZIONI GENERALI</b>	<b>pag.</b>
1. <b>CARATTERISTICHE PRINCIPALI</b> .....	4
1.1 Classificazione degli apparecchi .....	4
1.2 Certificazioni - Marcatura CE .....	4
1.3 Caratteristiche costruttive .....	4
1.4 Contenuto dell'imballaggio .....	5

1.5	Accessori forniti a richiesta .....	5
1.6	Configurazioni disponibili solo a richiesta .....	5
1.7	Campo d'impiego .....	5
1.8	Norme di sicurezza .....	5
1.9	Tabelle dati tecnici .....	12
1.10	Schemi elettrici .....	14
1.11	Dimensioni e ingombri .....	16
1.12	Grafici e tabelle di prestazioni .....	20
2.	<b>ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA</b> .....	27
2.1	Microprocessore di controllo .....	27
2.2	Protezione del circuito frigorifero .....	29
2.3	Protezione del circuito idraulico .....	30
2.4	Controllo sbrinamento .....	30
<b>SEZIONE B - NOTIZIE TECNICHE PER L'INSTALLATORE</b>		
3.	<b>AVVERTENZE</b> .....	31
3.1	Qualificazione dell'installatore .....	31
3.2	Informazioni preliminari .....	31
3.3	Trasporto e manipolazione .....	31
3.4	Utilizzo delle istruzioni .....	32
4.	<b>INSTALLAZIONE</b> .....	32
4.1	Indicazioni generali .....	32
4.2	Operazioni di installazione .....	33
4.3	Alimentazione elettrica .....	34
4.4	Pompa idraulica .....	35
4.5	Utilizzo con basse temperature dell'acqua .....	36
5.	<b>AVVIAMENTO</b> .....	36
5.1	Verifiche primo avviamento .....	36
5.2	Messa in funzione .....	37
6.	<b>ALLARMI E DIAGNOSTICA</b> .....	37
6.1	Visualizzazione degli allarmi e diagnostica .....	37
7.	<b>RIPARAZIONE-SOSTITUZIONE COMPONENTI</b> .....	41
7.1	Circuito frigorifero .....	41
8.	<b>OPERAZIONI PERIODICHE DI MANUTENZIONE</b> .....	42
8.1	Pulizia dello scambiatore .....	42
8.2	Controllo annuale .....	42
<b>SEZIONE C - INFORMAZIONI PER L'UTENTE</b>		
9.	<b>GENERALITA'</b> .....	43
9.1	Utilizzo delle istruzioni .....	43
9.2	Usi impropri - Raccomandazioni .....	43
9.3	Prima messa in servizio .....	44
9.4	Accensione - Spegnimento .....	44
9.5	Manutenzione e controlli .....	44
<b>ALLEGATI</b>		
	Dichiarazione di conformità .....	modd. RPE 22 - 27 - 31 - 39 - 44 - 55 - 70 ... 45
	Dichiarazione di conformità .....	modd. HPE 22 - 27 - 31 - 39 - 44 - 55 - 70 ... 46

## **INDICE DELLE ILLUSTRAZIONI**

Fig. n°		pag.
1	Schemi funzionali RPE 90-115-140 Versione Standard e Standard con desurr. ....	7
2	Schemi funzionali HPE 90-115-140 Versione Standard e Standard con desurr. Raffred. ....	8
3	Schemi funzionali HPE 90-115-140 Versione Standard e Standard con desurr. Riscald. ....	9
4	Schemi RPE-HPE 90-115-140 Versione Standard e Idro .....	10
5	Schema di collegamento tipico (direttamente all'impianto) .....	11
6	Schema elettrico RPE/HPE 90 Versione Standard .....	14
7	Schema elettrico RPE/HPE 90 Versione Idro .....	15
8	Dimensioni e ingombri RPE 90 Standard .....	16
9	Dimensioni e ingombri RPE 90 Idro .....	17
10	Dimensioni e ingombri RPE 115-140 Standard .....	18
11	Dimensioni e ingombri RPE 115-140 Idro .....	19
12-21	Microprocessore di controllo .....	27-29
22	Struttura ad albero del menù .....	30
23	Sollevamento dell'apparecchio .....	31
24	Zone di rispetto .....	32
25	Distanze di rispetto .....	32
26	Installazione filtro acqua a rete .....	33
27	Schema elettrico per heat/cool remoto .....	34
28	Schema funzionale per resistenza antigelo .....	35
29	Schema collegamento resistenza elettrica .....	35
30	Schema collegamento resistenza elettrica compressore .....	35
31	Schema funzionale pompa .....	36
32	Schemi funzionali avviamento-spegnimento compressore .....	40
33-34	Usi impropri .....	43
35-36	Accensione .....	44

## **INDICE DELLE TABELLE**

Tab. n°		pag.
1	Tabella dati tecnici RPE 90-115-140 .....	12
2	Tabella dati tecnici RPE 90-115-140 .....	13
3	Indici di correzione potenza termica in modo raffreddamento .....	20
4	Indici di correzione potenza termica in modo riscaldamento .....	20
5	Impostazione set point allarme antigelo per impiego con basse temperature dell'acqua .....	36
6	Impostazione set point resistenza antigelo per impiego con basse temperature .....	37
7	Descrizione allarmi .....	38
8	Surriscaldamento .....	42

# SEZIONE A - INFORMAZIONI GENERALI

## 1. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

### 1.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI APPARECCHI

Gli apparecchi descritti in questo manuale sono definiti come: "Refrigeratori e pompe di calore monoblocco aria/acqua".

I refrigeratori d'acqua sono contrassegnati dalla sigla RPE, le pompe di calore dalla sigla HPE, con aggiunto un codice numerico rappresentativo della potenzialità erogata in kW dei modelli in pompa di calore.

### 1.2 CERTIFICAZIONI - MARCATURA CE

I prodotti RPE - HPE sono conformi alle direttive 97/23/CE e 98/37/CEE. Essi sono inoltre conformi alle disposizioni delle seguenti altre direttive: 73/23/CEE, 89/336/CEE, così come modificate dalla direttiva 93/68/CEE.

Gli apparecchi sono quindi sottoposti alla marcatura CE, sono stati testati secondo le norme armonizzate applicabili agli stessi e sono corredati di apposita dichiarazione in allegato.

### 1.3 CARATTERISTICHE COSTRUTTIVE

Gli apparecchi della serie RPE/HPE sono stati progettati per l'installazione all'esterno con classe di protezione IP24.

Le caratteristiche dei prodotti vengono sfruttate al meglio, ottenendo elevati valori di efficienza energetica. In particolare il funzionamento delle pompe di calore risulta ottimizzato per la modalità riscaldamento.

Le prestazioni sono ottimizzate, anche grazie all'utilizzo di serie del controllo della velocità di rotazione dei ventilatori e della sequenza di fase dell'alimentazione elettrica.

#### **Caratteristiche costruttive:**

- il **mobile di copertura** è realizzato per tutti i modelli in lamiera zincata con trattamento di passivazione e verniciatura a polveri poliesteri specifiche per esterno;
- i **compressori** sono di tipo scroll ad elevata efficienza e silenziosità, funzionanti con refrigerante **R 407C** sia per i modelli solo freddo che per i modelli in pompa di calore, montati su supporti elastici antivibranti, azionati da motori elettrici trifase per tutti i modelli;
- i **due scambiatori aria/gas refrigerante** sono realizzati con tubi in rame ed alette in allumi-

nio bloccate mediante espansione meccanica dei tubi;

- il **gruppo ventilante** è costituito da ventilatori elicoidali con protezione termica interna. I ventilatori sono provvisti di griglia di protezione antinfortunistica;
- lo **scambiatore di calore** acqua/gas refrigerante, del tipo a piastre in acciaio inox AISI 316 saldobrasato, è coibentato esternamente con materiale isolante a celle chiuse per ridurre le dispersioni termiche. Esso è caratterizzato da due circuiti indipendenti lato gas refrigerante e da un unico circuito lato acqua;
- per ogni **circuito frigorifero** i collegamenti tra i singoli componenti sono realizzati in tubo di rame specifico per refrigerazione. Fanno parte del circuito frigorifero la valvola termostatica di laminazione, la valvola di inversione ciclo (modelli in pompa di calore), le valvole unidirezionali (modelli in pompa di calore), i pressostati a taratura fissa di bassa e alta pressione, il filtro disidratatore e la spia del liquido;
- il **quadro elettrico** di potenza è realizzato in un supporto inserito all'interno della macchina;
- il **sistema di controllo** a microprocessore con tastiera è accessibile direttamente dall'esterno, tramite uno sportellino di protezione in materiale plastico.

La **VERSIONE IDRO** comprende il **circuito idraulico**, completo di:

- una **pompa idraulica** ad elevata prevalenza;
- il **filtro acqua a rete** e un nipplo M/M 1 ¼" di raccordo con l'aspirazione;
- il **serbatoio di accumulo** in acciaio zincato a caldo isolato termicamente con polietilene anticondensa da 20 mm + rivestimento esterno di protezione, di capacità pari a 300 litri per il modello 90, 500 litri per i modelli 115-140, completo del rubinetto di scarico acqua e della valvola di sicurezza con pressione di scarico pari a 6 bar;
- il **vaso di espansione** con capacità di 12 litri per il modello 90, 18 litri per i modelli 115-140;
- la **valvola di sfiato** aria automatica posizionata nel punto più alto del circuito interno macchina.

#### 1.4 CONTENUTO DELL'IMBALLAGGIO

L'apparecchio viene spedito con protezioni in cartone e materiale plastico. Esso è provvisto di tre traverse in acciaio zincato al di sotto della base, predisposte per il sollevamento e la movimentazione, che potranno essere rimosse in fase di installazione.

I dati identificativi dell'apparecchio sono riportati sia nell'etichetta sull'imballo che nella targa dei dati tecnici applicata sulla pannellatura esterna. Non asportare per nessun motivo la targa dei dati tecnici, poiché i riferimenti in essa contenuti sono necessari per gli eventuali interventi di manutenzione e riparazione.

All'interno dello sportello del vano compressore si trovano inoltre una busta contenente **il presente manuale ed il certificato di garanzia, che devono essere consegnati al proprietario dell'apparecchio affinché li conservi accuratamente per qualsiasi utilizzo futuro o per consultazione.**

Con la **VERSIONE IDRO** viene inoltre fornito il **filtro dell'acqua e il nipplo per il collegamento all'aspirazione della pompa.**

#### 1.5 ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

A richiesta possono essere forniti i seguenti accessori:

- resistenza elettrica del compressore (mod. RPE), consigliata per utilizzo con temperature esterne inferiori a 20°C o quando si prevedono periodi di fermo molto lunghi;
- isolamento acustico supplementare per il compressore, che consente la riduzione della pressione sonora di circa 2 dB(A) nelle fasi di avviamento e messa a regime;
- supporti antivibranti per ridurre la trasmissione delle vibrazioni al suolo;
- comando remoto per permettere l'impostazione ed il controllo a distanza di tutti i parametri di funzionamento;
- griglie di protezione degli scambiatori.

#### 1.6 CONFIGURAZIONI DISPONIBILI SOLO A RICHIESTA

A richiesta possono essere fornite le seguenti versioni:

- Versione IDRO 2, comprendente il circuito idraulico con due pompe;
- Versione con DESURRISCALDATORE;

- Versione con RECUPERATORE DI CALORE TOTALE (solo per refrigeratori RPE).

#### 1.7 CAMPO D'IMPIEGO

Gli apparecchi sono progettati e realizzati per il raffreddamento e/o il riscaldamento dell'acqua in impianti di climatizzazione e devono essere utilizzati unicamente a questo scopo, in rapporto alle loro specifiche tecniche e prestazioni.

La qualità e le dimensioni dei materiali impiegati sono stati scelti per garantire una durata di vita ragionevole e sono adatti al funzionamento degli apparecchi, sia nel loro insieme che nei loro componenti, a condizione che l'installazione sia realizzata a regola d'arte ed in condizioni di sollecitazioni meccaniche, chimiche e termiche corrispondenti ad un'utilizzazione normale.

**ATTENZIONE! Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale sono considerati impropri e non sono consentiti; in particolare non è prevista l'utilizzazione degli apparecchi in processi industriali e/o l'installazione in ambienti con atmosfera corrosiva o esplosiva. Si esclude qualsiasi responsabilità del produttore per danni a persone, animali o cose derivanti dall'inservanza delle istruzioni del presente manuale, da modifiche o manomissioni del prodotto, da errori d'installazione, di regolazione, di manutenzione e da usi impropri.**

Il mancato rispetto di quanto indicato nel presente manuale comporta inoltre la decadenza delle condizioni di garanzia.

#### 1.8 NORME DI SICUREZZA

**ATTENZIONE! L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate esclusivamente da personale specializzato ed appositamente abilitato.**

**L'allaccio all'alimentazione elettrica deve essere eseguito secondo le vigenti norme di impiantistica nazionali.**

**Durante le operazioni di installazione e manutenzione, operare sempre nelle condizioni di massima sicurezza, attenersi alle istruzioni riportate in questo manuale ed alle eventuali etichette di avvertenze applicate sul prodotto.**

**Rispettare i limiti di installazione e funzionamento indicati in questo manuale, non modificare in nessun caso i cablaggi elettrici**

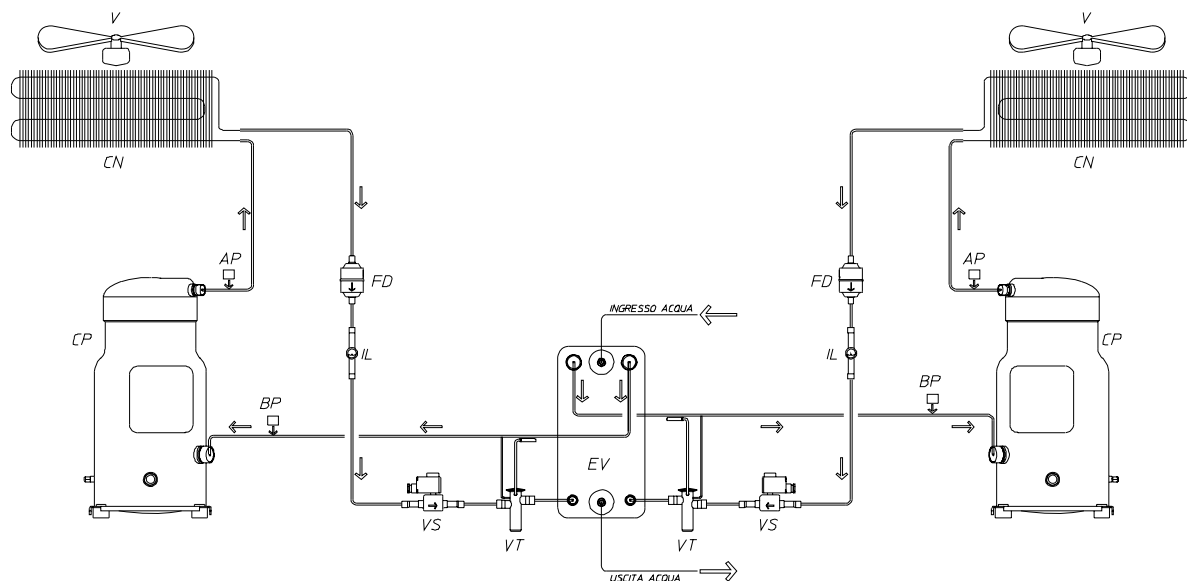
**interni e le tubazioni frigorifere, non modificare o disabilitare i dispositivi di sicurezza e di regolazione.**

**Prima di ogni operazione di controllo, manutenzione, o quant'altro comporti l'accesso alle parti interne dell'apparecchio, togliere l'alimentazione elettrica generale.**

**In caso di necessità di chiarimenti per l'installazione e/o la manutenzione rivolgersi direttamente al numero verde 800-017089 o ad un Centro Assistenza Tecnica autorizzato dalla A2B S.r.l..**



### Schema RPE 90 - 115 - 140 Versione Standard

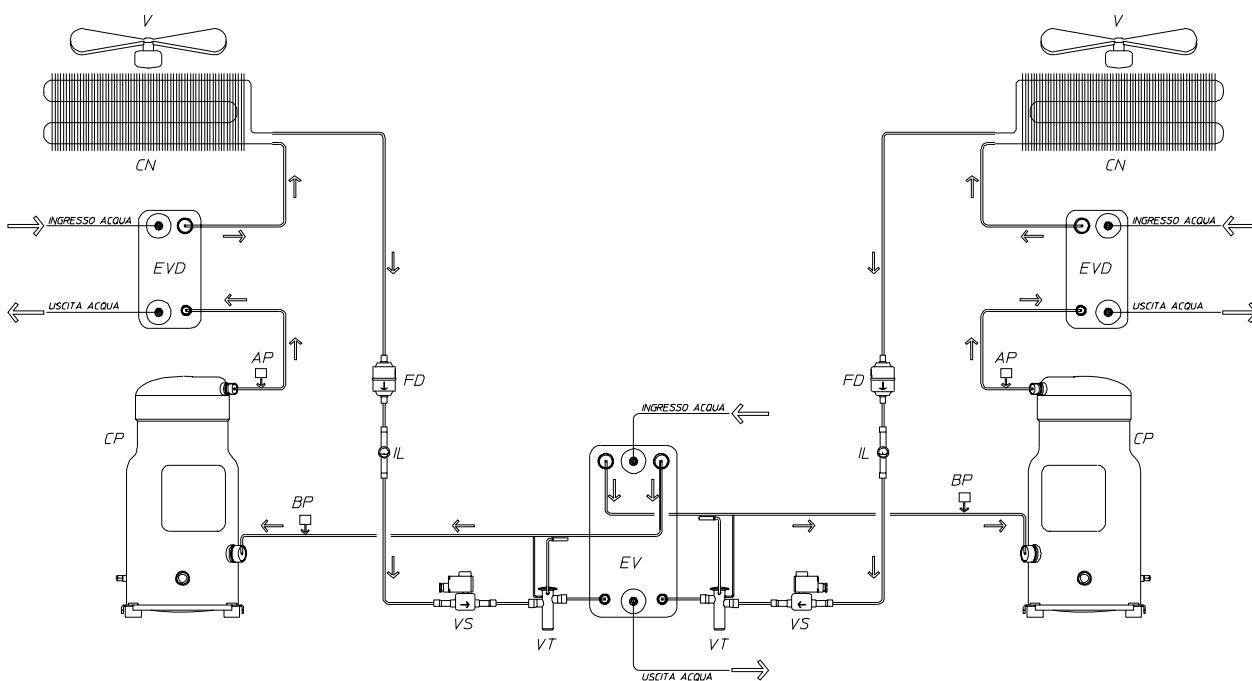


#### LEGENDA

CP = Compressore Scroll  
 CN = Condensatore  
 V = Ventilatore  
 IL = Indicatore di liquido  
 FD = Filtro deidratatore

VS = Valvola a solenoide  
 VT = Valvola termostatica  
 EV = Evaporatore a piastre  
 AP = Pressostato di alta  
 BP = Pressostato di bassa

### Schema RPE 90 - 115 - 140 Versione Standard con desurriscaldatore



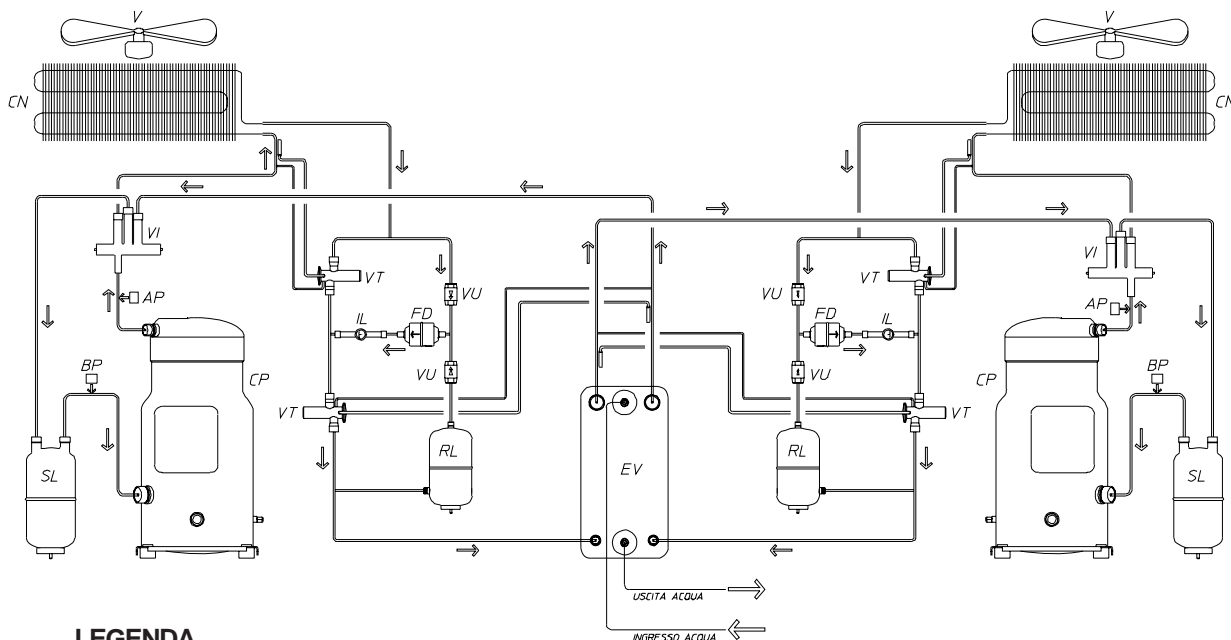
#### LEGENDA

CP = Compressore Scroll  
 CN = Condensatore  
 V = Ventilatore  
 IL = Indicatore di liquido  
 FD = Filtro deidratatore

VS = Valvola a solenoide  
 VT = Valvola termostatica  
 EV = Evaporatore a piastre  
 AP = Pressostato di alta  
 BP = Pressostato di bassa  
 EVD = Desurriscaldatore

Fig. 1

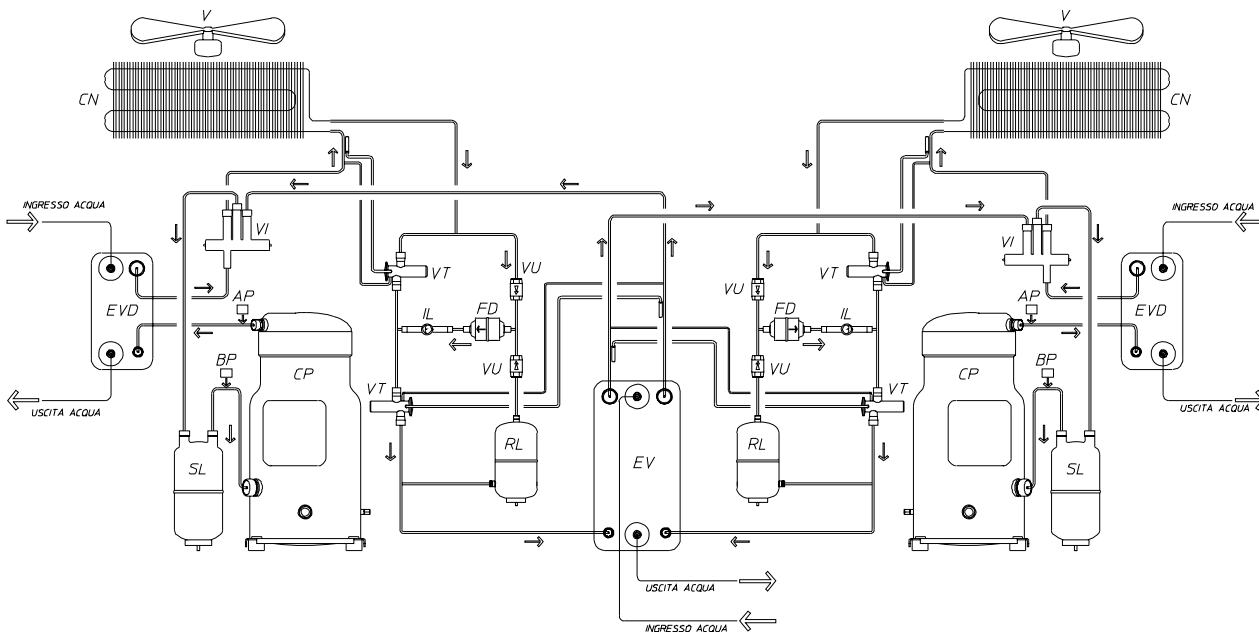
### Schema HPE 90 - 115 - 140 *Versione Standard* - RAFFREDDAMENTO



**LEGENDA**

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| CP = Compressore Scroll    | EV = Evaporatore a piastre       |
| CN = Condensatore          | AP = Pressostato di alta         |
| V = Ventilatore            | BP = Pressostato di bassa        |
| IL = Indicatore di liquido | RL = Ricevitore di liquido       |
| FD = Filtro deidratatore   | SL = Separatore di liquido       |
| VS = Valvola a solenoide   | VU = Valvola unidirezionale      |
| VT = Valvola termostatica  | VI = Valvola inversione di ciclo |

### Schema HPE 90 - 115 - 140 *Versione Standard con desurriscaldatore* - RAFFREDDAMENTO

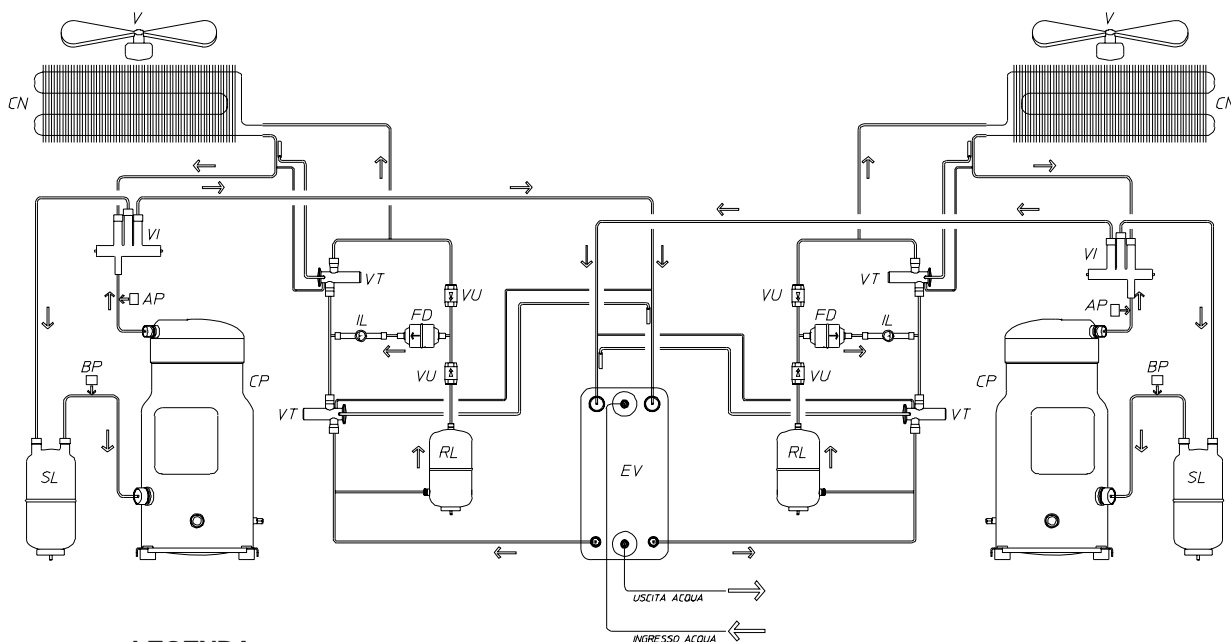


**LEGENDA**

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| CP = Compressore Scroll    | EV = Evaporatore a piastre       |
| CN = Condensatore          | AP = Pressostato di alta         |
| V = Ventilatore            | BP = Pressostato di bassa        |
| IL = Indicatore di liquido | RL = Ricevitore di liquido       |
| FD = Filtro deidratatore   | SL = Separatore di liquido       |
| VS = Valvola a solenoide   | VU = Valvola unidirezionale      |
| VT = Valvola termostatica  | VI = Valvola inversione di ciclo |
|                            | EVD = Desurriscaldatore          |

Fig. 2

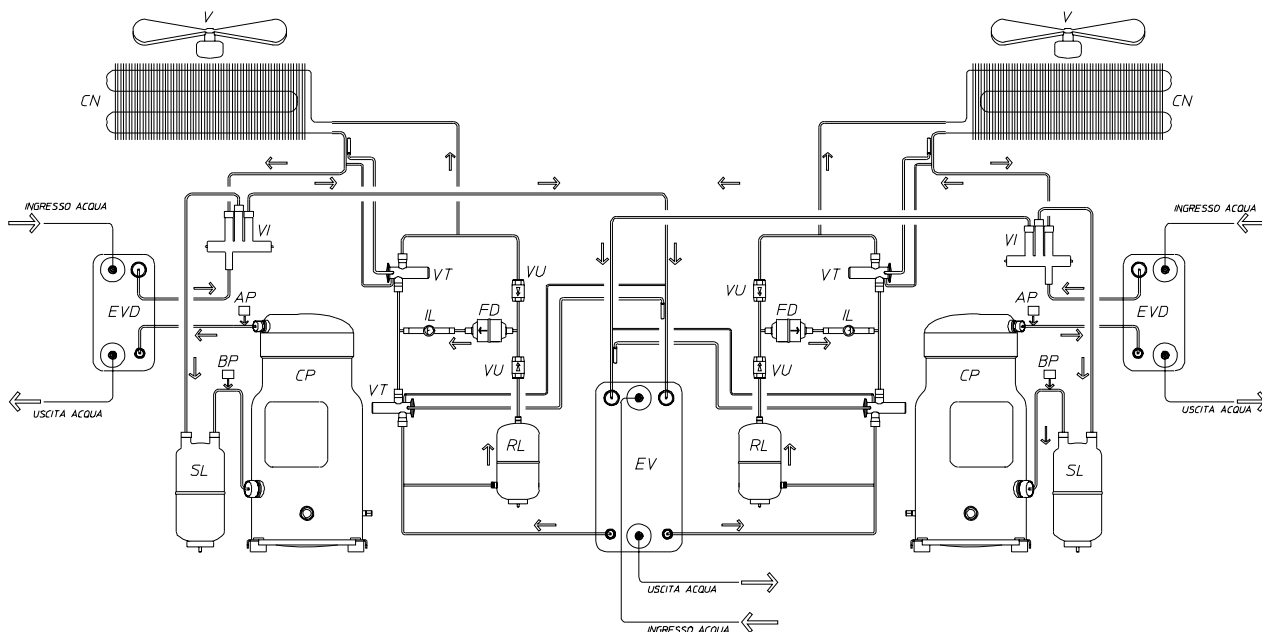
### Schema HPE 90 - 115 - 140 Versione Standard - RISCALDAMENTO



#### LEGENDA

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| CP = Compressore Scroll    | EV = Evaporatore a piastre       |
| CN = Condensatore          | AP = Pressostato di alta         |
| V = Ventilatore            | BP = Pressostato di bassa        |
| IL = Indicatore di liquido | RL = Ricevitore di liquido       |
| FD = Filtro deidratatore   | SL = Separatore di liquido       |
| VS = Valvola a solenoide   | VU = Valvola unidirezionale      |
| VT = Valvola termostatica  | VI = Valvola inversione di ciclo |

### Schema HPE 90 - 115 - 140 Versione Standard con desurriscaldatore - RISCALDAMENTO

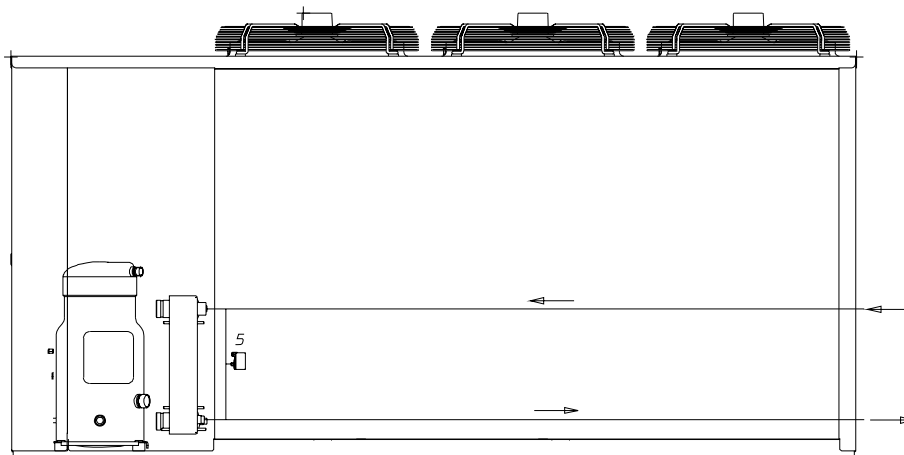


#### LEGENDA

- |                            |                                  |
|----------------------------|----------------------------------|
| CP = Compressore Scroll    | EV = Evaporatore a piastre       |
| CN = Condensatore          | AP = Pressostato di alta         |
| V = Ventilatore            | BP = Pressostato di bassa        |
| IL = Indicatore di liquido | RL = Ricevitore di liquido       |
| FD = Filtro deidratatore   | SL = Separatore di liquido       |
| VS = Valvola a solenoide   | VU = Valvola unidirezionale      |
| VT = Valvola termostatica  | VI = Valvola inversione di ciclo |
|                            | EVD = Desurriscaldatore          |

Fig. 3

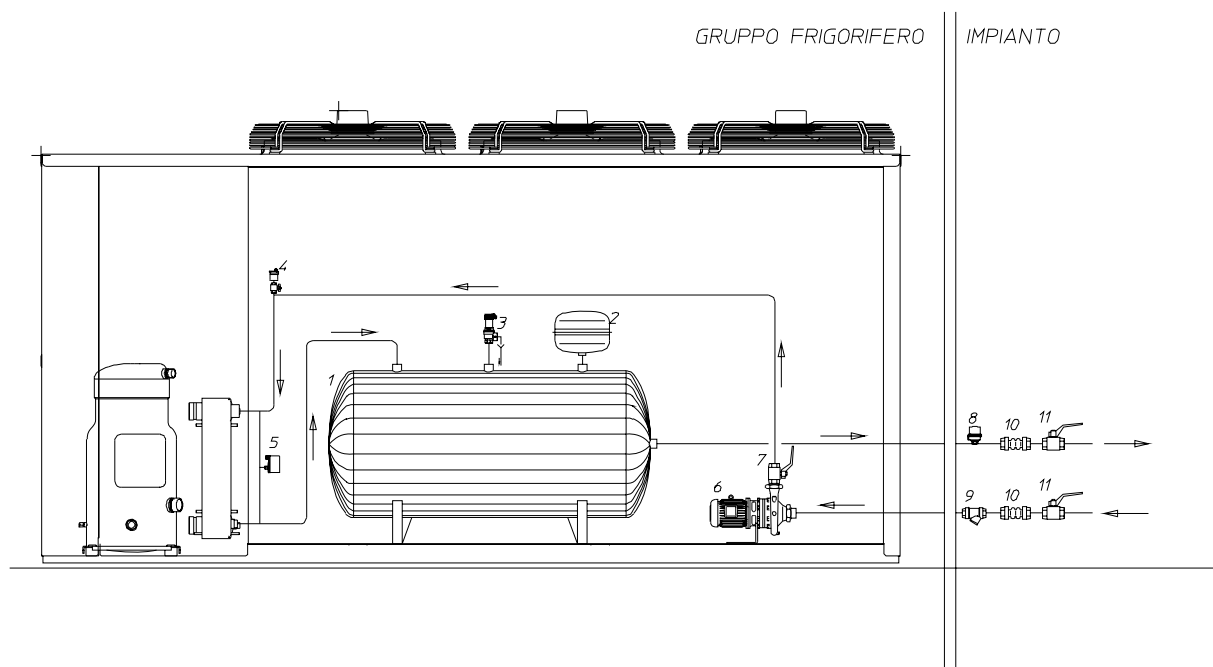
**Schema RPE 90 - 115 - 140 Versione standard**



**LEGENDA**

5) Pressostato differenziale

**Schema RPE 90 - 115 - 140 Versione idro**



**LEGENDA**

1) Serbatoio di accumulo

2) Vaso di espansione

3) Valvola di sicurezza

4) Valvola di sfiato

5) Pressostato differenziale

6) Elettropompa

7) Valvola di intercettazione

8) Flussostato

9) Filtro acqua (compreso nella fornitura)

10) Giunto antivibrante

11) Valvola di intercettazione

**COMPONENTI FORNITI NEL GRUPPO**

**DA INSTALLARE**

Fig. 4

### Collegamento tipico (Direttamente all'impianto)

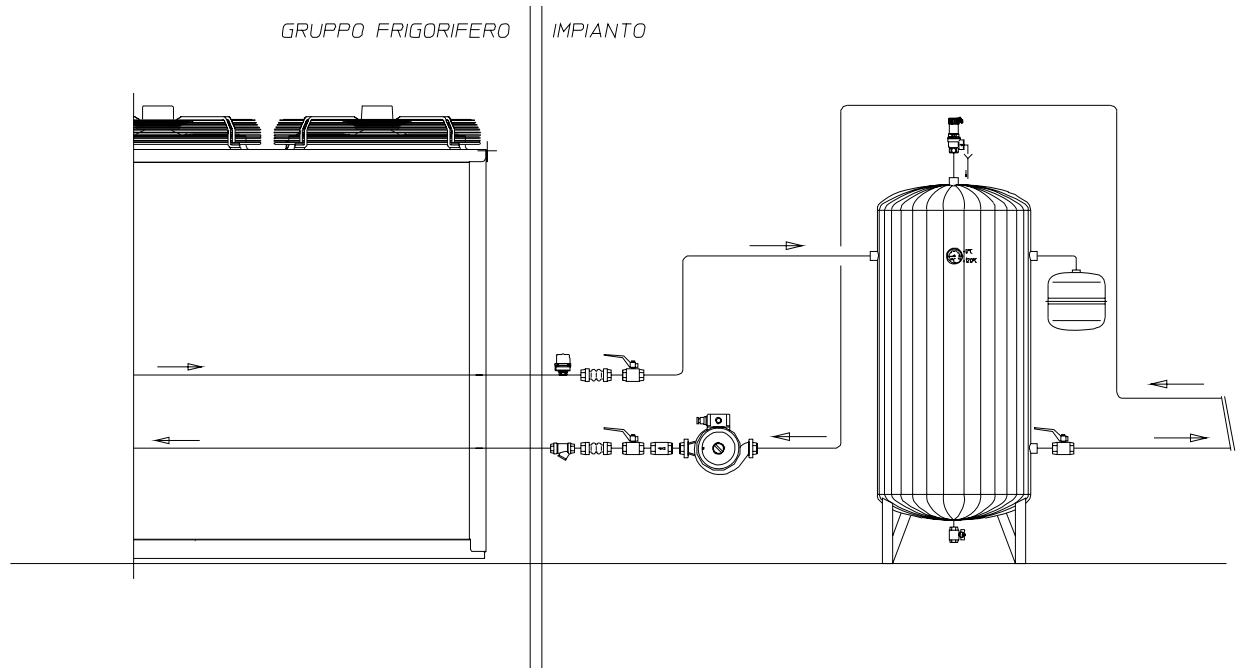


Fig. 5

## 1.9 TABELLE DATI TECNICI

Tab. 1: Tabella dati tecnici RPE 90-115-140

Descrizione			U.M.	RPE 90	RPE 115	RPE 140
Potenzialità frigorifera			kW	81,0	110,0	133,7
Potenza elettrica assorbita compressore			kW	29,3	37,8	46,5
Potenza elettrica assorbita totale		Standard	kW	30,5	40,8	50,2
		Idro	kW	32,1	42,8	52,4
Corrente assorbita totale		Standard	A	51,9	69,4	85,3
		Idro	A	54,6	72,7	89,1
Corrente di spunto			A	175	215	270
E.E.R.		Standard		2,61	2,66	2,62
		Idro		2,73	2,78	2,71
Potenza elettrica assorbita max. (1)		Standard	kW	36,7	49,4	60,7
		Idro	kW	38,3	51,4	62,9
Corrente assorbita max. (1)		Standard	A	58,9	79,3	97,5
		Idro	A	61,6	82,5	101,0
Tensione di alimentazione				400 V 3N ~ 50Hz		
Classe di protezione				Classe I secondo norme CEI - EN		
Codice IP di protezione				24		
Portata aria max.			m <sup>3</sup> /h	36.300	42.700	51.200
Numero ventilatori / Diametro			/ mm	6/500	6/500	6/560
Pressione sonora (2)		Standard	dB(A)	50,8	50,4	53,5
		Idro	dB(A)	51,6	51,2	54,1
Portata acqua			kg/h	13.932	18.920	22.996
Perdita di carico lato acqua		Standard	kPa	37,4	33,0	38,0
Prevalenza utile		Idro	kPa	190	180	140
Capacità serbatoio			l	300	500	
Capacità vaso di espansione			l	12	18	
Pressione max.			bar	6		
Attacchi idraulici				2"	2" 1/2"	
Contenuto acqua circuito idraulico			l	9,6	11,2	12,7
Limiti di funzionamento						
	Temperatura esterna b.s. minima (3)		°C	-10		
	Temperatura esterna b.s. massima		°C	45		
	Temperatura acqua ingresso minima		°C	0		
	Temperatura acqua ingresso massima		°C	20		
	Contenuto massimo glicole		%	35		
Gas refrigerante				R407C		
Carica gas refrigerante			g	12.000*2	16.500*2	16.300*2
Peso a vuoto		Standard	kg	850	1050	1.100
		Idro	kg	932	1.170	1.220
Dimensioni	Altezza (con e senza boccagli ventilatori)		mm	1912/1772		
	Lunghezza		mm	2670	3350	
	Larghezza		mm	1400		

Dati e prestazioni riferiti alle seguenti condizioni:

Aria esterna 35 °C b.s.; acqua ingresso 12 °C; DT 5 °C

(1) aria esterna 45 °C b.s.; acqua ingresso 20 °C; DT 5 °C

(2) misurata a 10 m di distanza in campo libero

(3) valore limite con utilizzo della resistenza elettrica del compressore fornita a richiesta

## 1.9 TABELLE DATI TECNICI

Tab. 2: Tabella dati tecnici HPE 90-115-140

Descrizione		U.M.	HPE 90		HPE 115		HPE 140	
			Cool	Heat	Cool	Heat	Cool	Heat
Potenzialità termica (raffreddamento / riscaldamento)		kW	73,2	87,6	94,2	123,6	116,8	140,0
Potenza elettrica assorbita compressore		kW	29,2	30,0	37,1	39,1	44,4	44,1
Potenza elettrica assorbita totale	Standard	kW	30,4	31,2	38,6	40,7	46,2	45,9
	Idro	kW	32,0	32,8	40,6	42,6	48,4	48,1
Corrente assorbita totale	Standard	A	51,6	53,0	65,6	69,1	78,5	78,0
	Idro	A	54,4	55,8	69,0	72,5	82,2	81,8
Corrente di spunto		A	175		215		270	
E.E.R. - C.O.P.	Standard		2,4	2,8	2,4	3,0	2,5	3,1
	Idro		2,3	2,7	2,3	2,9	2,4	2,9
Potenza elettrica assorbita max. (1)	Standard	kW	37,4	38,8	52,2	51,8	56,7	57,3
	Idro	kW	39,6	38,8	54,2	51,8	56,7	57,3
Corrente assorbita max. (1)	Standard	A	60,0	62,4	83,8	83,2	91,0	92,0
	Idro	A	63,6	62,4	87,0	83,2	91,0	92,0
Tensione di alimentazione			400 V 3N ~ 50Hz					
Classe di protezione			Classe I secondo norme CEI - EN					
Codice IP di protezione			24					
Portata aria max.		m <sup>3</sup> /h	36.900		42.800		51.100	
Numero ventilatori / Diametro		n°/ mm	6 / 500		6 / 500		6 / 560	
Pressione sonora (2)	Standard	dB(A)	51,1	51,4	50,6	50,8	53,7	54,0
	Idro	dB(A)	51,9	52,1	51,5	51,7	54,3	54,6
Portata acqua		kg/h	12.590	15.067	16.202	21.259	20.090	24.080
Perdita di carico lato acqua	Standard	kPa	52,1	55,2	41,5	51,0	42,9	52,2
Prevalenza utile	Idro	kPa	150	185	160	140	155	130
Capacità serbatoio		l	300		500			
Capacità vaso di espansione		l	12		18			
Pressione max.		bar	6					
Attacchi idraulici			2"		2"1/2			
Contenuto acqua circuito idraulico		l	10,2		14,6		15,8	
Limiti di funzionamento								
	Temperatura esterna b.s. minima	°C	-10					
	Temperatura esterna b.s. massima	°C	45	20	45	20	45	20
	Temperatura acqua ingresso minima	°C	0	30	0	30	0	30
	Temperatura acqua ingresso massima	°C	20	50	20	50	20	50
	Contenuto massimo glicole	%	35					
Gas refrigerante								
R 407 C								
Carica gas refrigerante								
		g	15.000*2		26.500*2		24.500*2	
Dimensioni	Altezza (con e senza bocchigli ventilatori)	mm	1912/1772					
	Larghezza	mm	2670		3.350			
	Profondità	mm	1400					
Peso a vuoto	Standard	kg	865		1075		1.130	
	Idro	kg	947		1.195		1.250	

Dati e prestazioni riferiti alle seguenti condizioni:

Raffreddamento: aria esterna 35 °C b.s.; acqua ingresso 12 °C; DT 5 °C

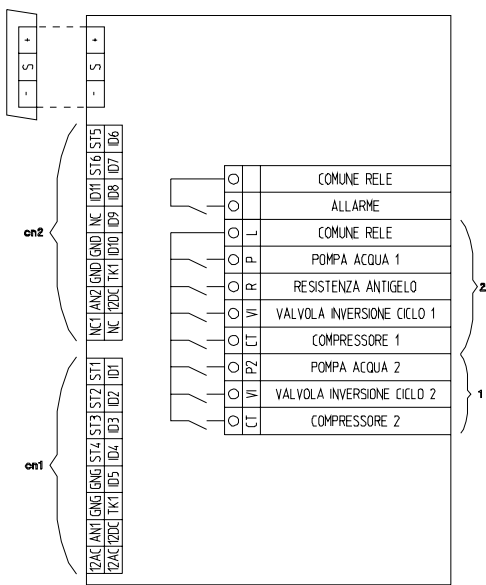
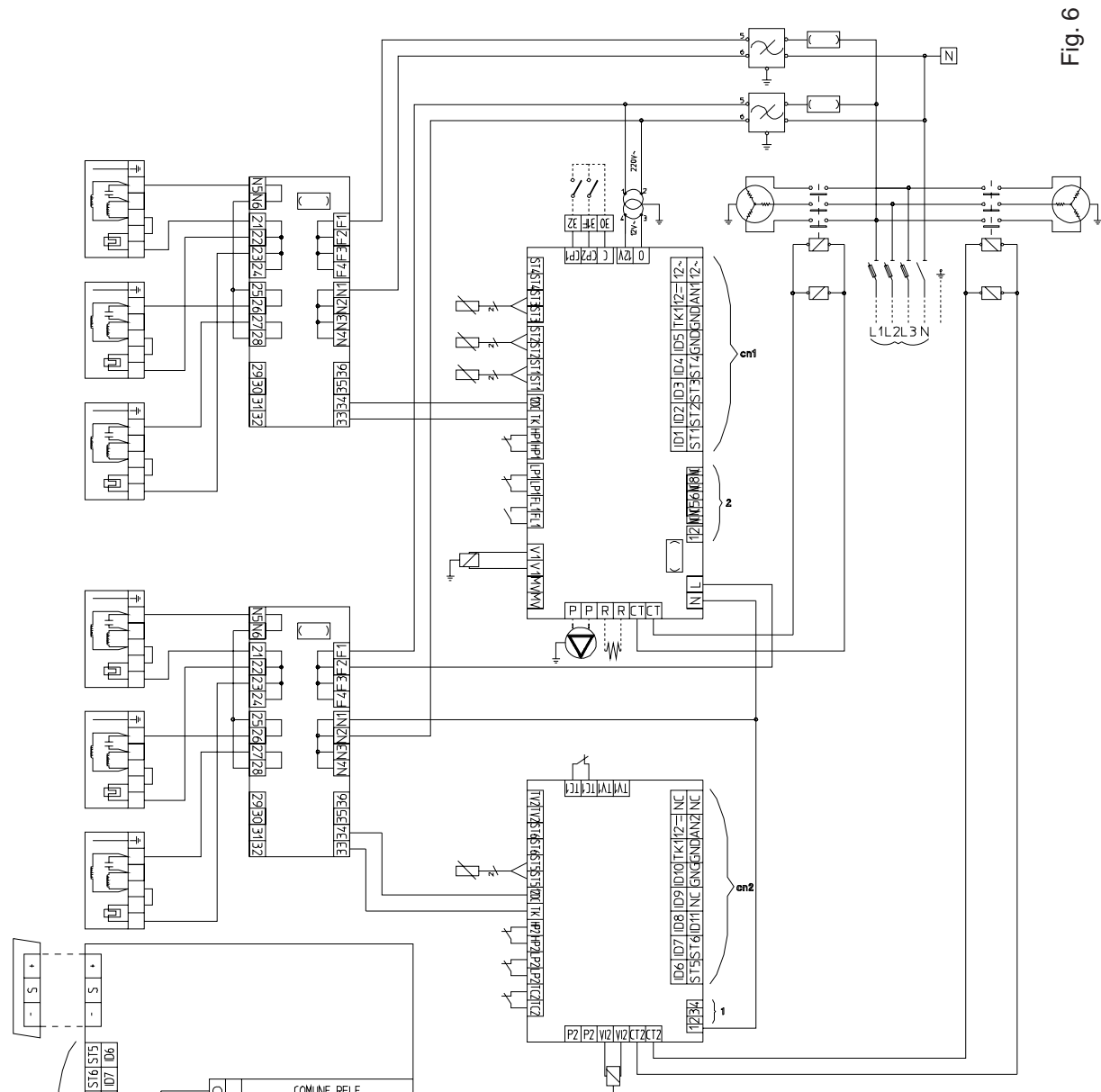
Riscaldamento: aria esterna 7 °C b.s. 6 °C b.u.; acqua ingresso 40 °C; DT 5 °C

(1) raffreddamento: aria esterna 45 °C b.s.; acqua ingresso 20 °C; DT 5 °C

(1) riscaldamento: aria esterna 20 °C b.s. ; acqua ingresso 50 °C; DT 5 °C

(2) misurata a 10 m di distanza in campo libero

**1.10 SCHEMA ELETTRICO RPE/HPE 90-115-140 VERSIONE STANDARD**



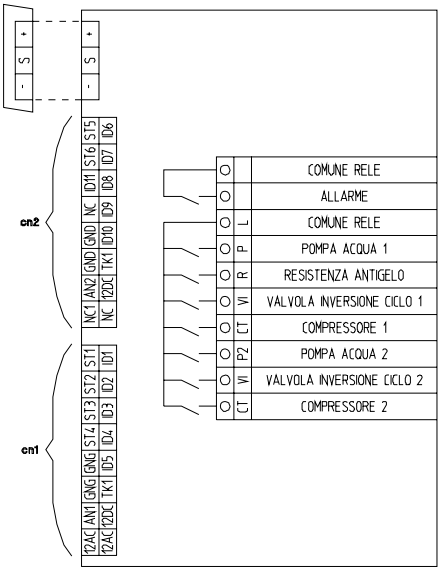
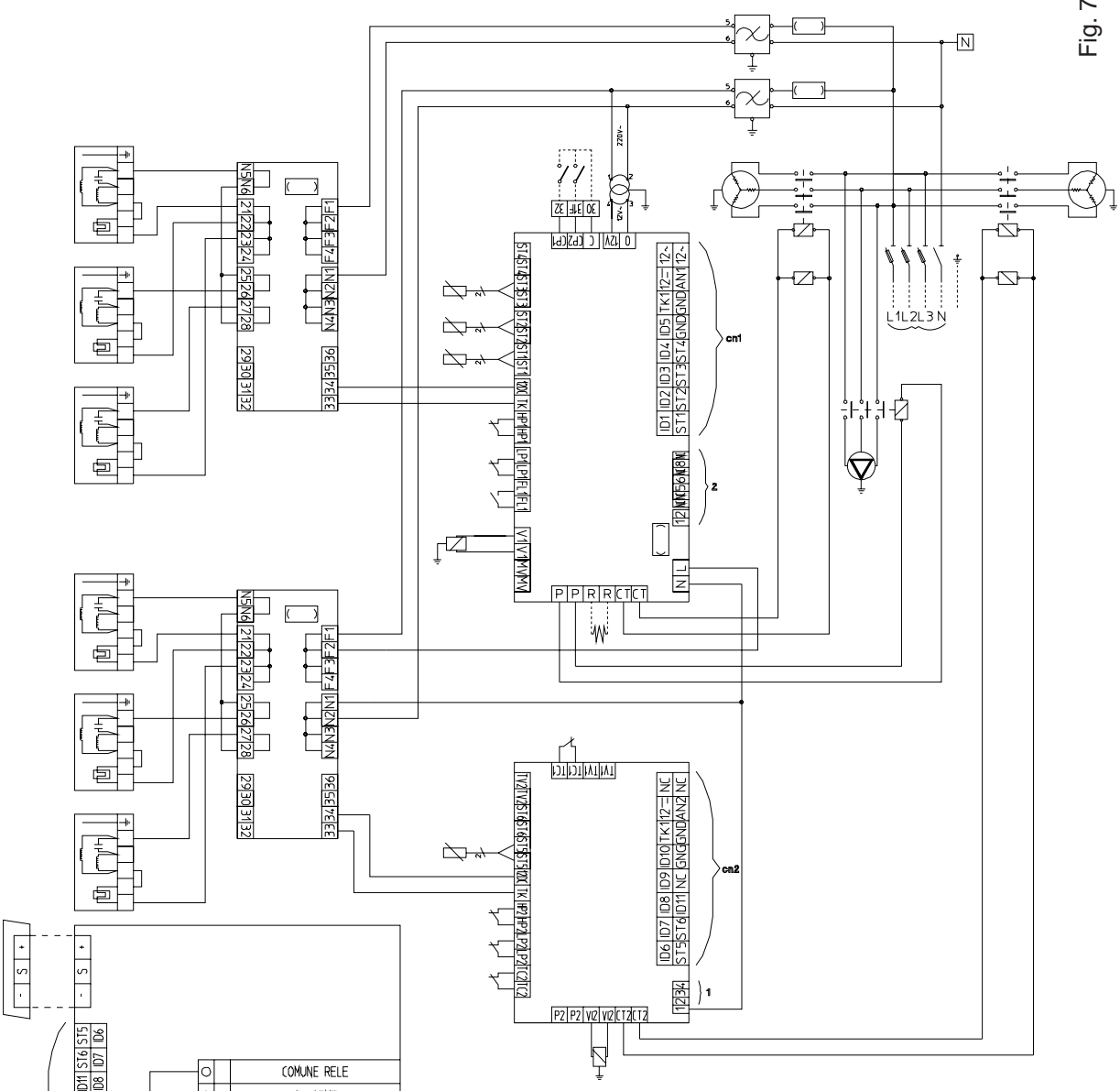
- Legenda**
- CP1 = Contatto per Heat/Cool remoto (solo mod. HPE)
  - CP2 = Contatto per ON/OFF remoto
  - Cr = Controllo elettronico
  - C1 = Contattore 1
  - C2 = Contattore 2
  - Ev1 = Elettrovalvola 1 intercettazione liquido
  - Ev2 = Elettrovalvola 2 intercettazione liquido
  - F1 = Fusibile -A
  - F2 = Fusibile -A
  - F3 = Fusibile --A
  - F4 = Fusibile --A
  - F5 = Fusibile --A
  - Fr1 = Filtro di rete 1
  - Fr2 = Filtro di rete 2
  - Hp1 = Pressostato di massima 1
  - Hp2 = Pressostato di massima 2
  - Ip = Interruttore portafusibile (F--A)
  - Lp1 = Pressostato di minima 1
  - Lp2 = Pressostato di minima 2
  - Mc1 = Motore compressore 1
  - Mc2 = Motore compressore 2
  - Mv1-Mv6 = Motori ventilatori
  - P = Pompa acqua (non fornita di serie)
  - Pr = Pressostato lato acqua interno
  - Rs = Resistenza antigelo
  - Sc1 = Scheda comando e controllo 1
  - Sc2 = Scheda comando e controllo 2
  - St1 = Sonda acqua ingresso
  - St2 = Sonda acqua uscita
  - St3 = Sonda scambiatore aria/gas 1
  - St4 = Sonda scambiatore aria/gas 2
  - Thc1 = Termica compressore 1
  - Thc2 = Termica compressore 2
  - Thv = Termiche ventilatori
  - Tk1 = Scheda modulazione Mv1/Mv2/Mv3
  - Tk2 = Scheda modulazione Mv4/Mv5/Mv6
  - Tr = Trasformatore di alimentazione
  - Vi1 = Valvola inversione ciclo 1 (solo mod. HPE)
  - Vi2 = Valvola inversione ciclo 2 (solo mod. HPE)
  - = Collegamento da eseguire
  - = Collegamento di serie

**N.B.:** Per il collegamento della pompa acqua (P) e della resistenza elettrica (RS) è indispensabile limitare il carico elettrico ai morsetti (P-P e R-R), quindi interporre un relè di controllo qualora l'assorbimento sia maggiore di 2A (250 V) resistivi.

**Fig. 6**



# 1.10 SCHEMA ELETTRICO RPE/HPE 90-115-140 VERSIONE IDRO



### Legenda

- |   |  |
|---|--|
| CP1 = Contatto per Heat/Cool remoto (solo mod. HPE) | Mv1-Mv6 = Motori ventilatori                     |
| CP2 = Contatto per ON/OFF remoto                    | P = Pompa acqua (non fornita di serie)           |
| Cr = Controllo elettronico                          | Pr = Pressostato lato acqua interno              |
| C1 = Contattore 1                                   | Rs = Resistenza antigelo                         |
| C2 = Contattore 2                                   | Sc1 = Scheda comando e controllo 1               |
| Ev1 = Elettrovalvola 1 intercettazione liquido      | Sc2 = Scheda comando e controllo 2               |
| Ev2 = Elettrovalvola 2 intercettazione liquido      | Sk1 = Sonda acqua ingresso                       |
| F1 = Fusibile -A                                    | Sk2 = Sonda acqua uscita                         |
| F2 = Fusibile -A                                    | Sk3 = Sonda scambiatore aria/gas 1               |
| F3 = Fusibile --A                                   | Sk4 = Sonda scambiatore aria/gas 2               |
| F4 = Fusibile --A                                   | Thc1 = Termica compressore 1                     |
| F5 = Fusibile --A                                   | Thc2 = Termica compressore 2                     |
| Fr1 = Filtro di rete 1                              | Thv = Termiche ventilatori                       |
| Fr2 = Filtro di rete 2                              | Tk1 = Scheda modulazione Mv1/Mv2/Mv3             |
| Hp1 = Pressostato di massima 1                      | Tk2 = Scheda modulazione Mv4/Mv5/Mv6             |
| Hp2 = Pressostato di massima 2                      | Tr = Trasformatore di alimentazione              |
| Ip = Interruttore portafusibile (F--A)              | Vi1 = Valvola inversione ciclo 1 (solo mod. HPE) |
| Lp1 = Pressostato di minima 1                       | Vi2 = Valvola inversione ciclo 2 (solo mod. HPE) |
| Lp2 = Pressostato di minima 2                       | ----   |
| Mc1 = Motore compressore 1                          | —  |
| Mc2 = Motore compressore 2                          |  |

**N.B.:** Per il collegamento della pompa acqua (P) e della resistenza elettrica (RS) è indispensabile limitare il carico elettrico ai morsetti (P-P e R-R), quindi interporre un relè di controllo qualora l'assorbimento sia maggiore di 2A (250 V) resistivi.

Fig. 7

1.11 DIMENSIONI E INGOMBRI RPE 90 STANDARD

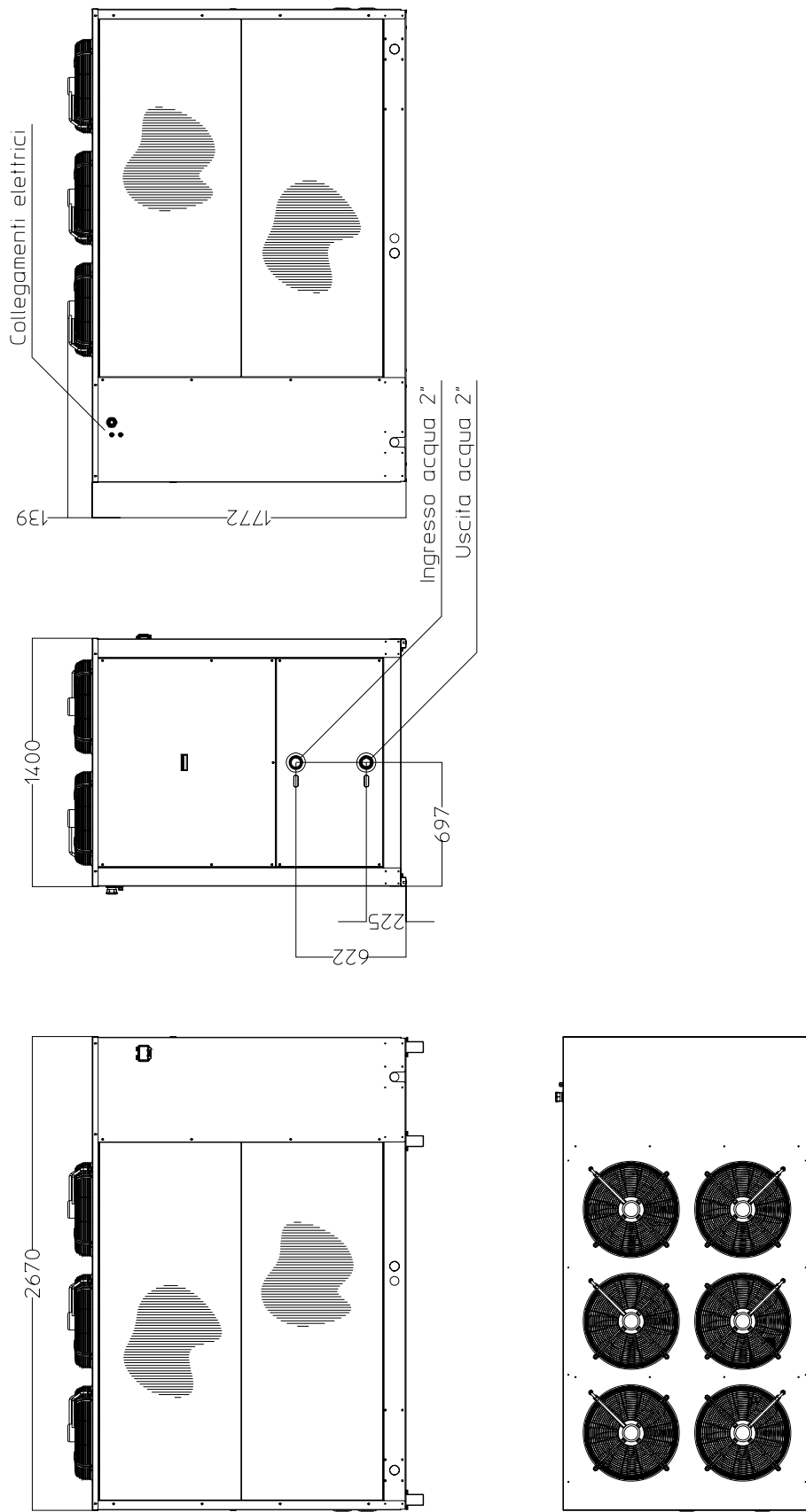


Fig. 8

### 1.11 DIMENSIONI E INGOMBRI RPE 90 IDRO

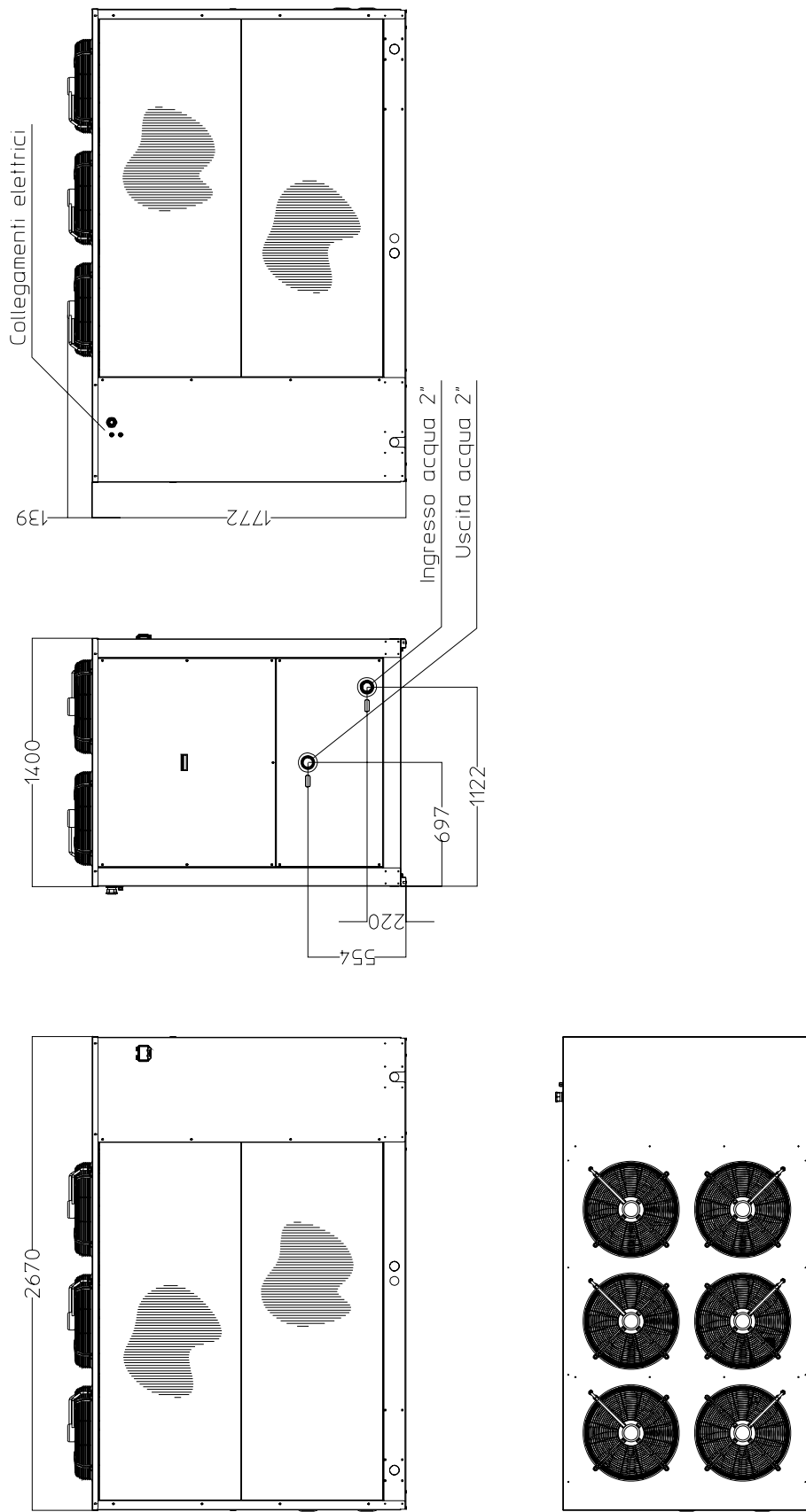


Fig. 9

### 1.11 DIMENSIONI E INGOMBRI RPE 115-140 STANDARD

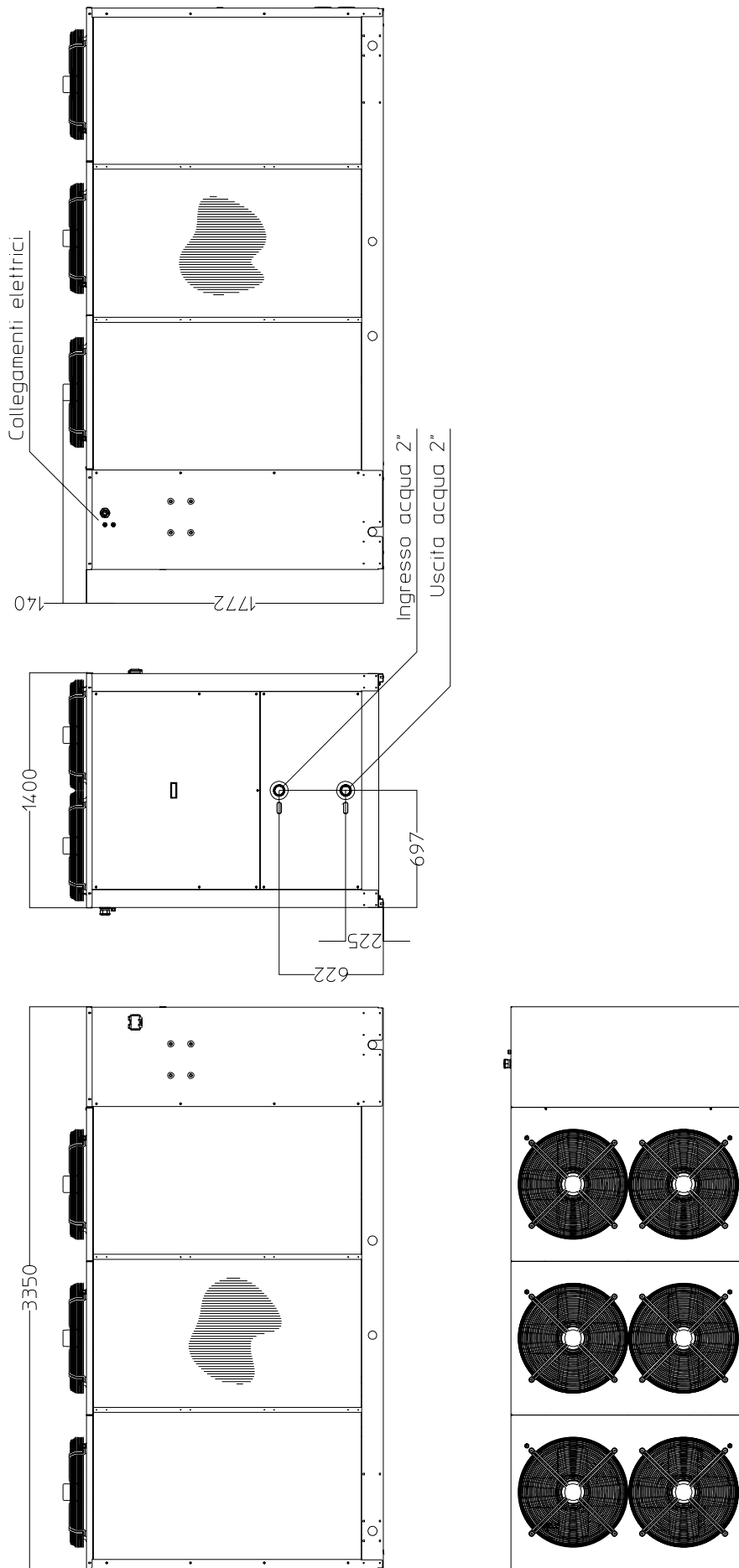


Fig. 10

**1.11 DIMENSIONI E INGOMBRI RPE 115-140 IDRO**

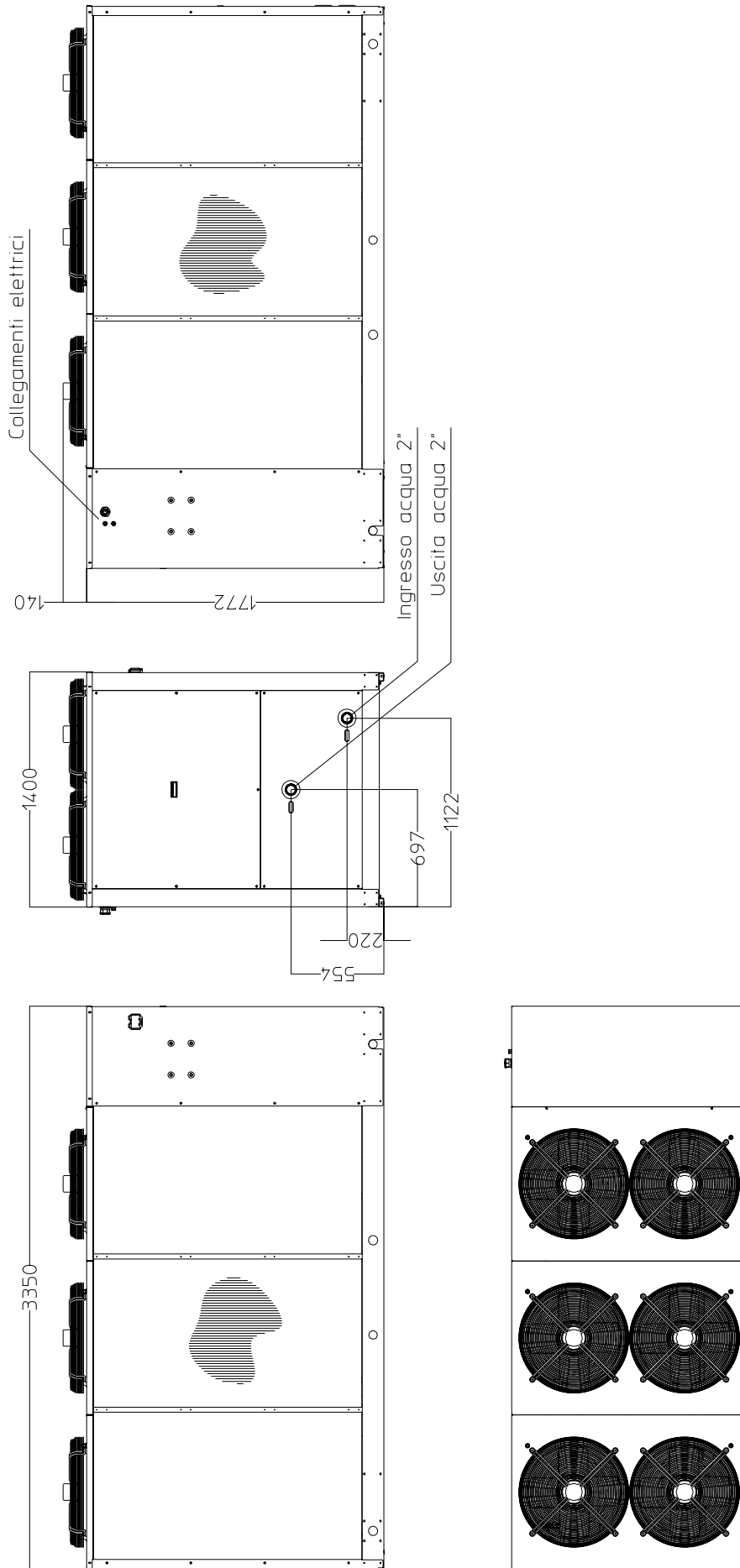


Fig. 11

## 1.12 GRAFICI E TABELLE DI PRESTAZIONI

I grafici riportati in questo capitolo possono essere utilizzati per determinare le caratteristiche di funzionamento degli apparecchi in condizioni operative differenti rispetto ai valori nominali a cui fanno riferimento le tabelle dei dati tecnici.

Nell'uso dei grafici occorre considerare che:

- il salto termico dell'acqua è considerato costante al valore di 5°C sia in cool che in heat: per  $\Delta T$  differenti è possibile correggere i valori di potenza frigorifera o termica utilizzando gli indici riportati nelle tabelle 3-4;
- salvo dove altrimenti specificato il liquido vettore utilizzato è acqua con calore specifico pari a 1 kcal/kg °C;
- l'utilizzo di soluzioni antigelo con glicole etilenico, concentrazione max pari al 35%, comporta la correzione dei valori di potenza frigorifera ed elettrica secondo quanto riportato nei grafici 5-6;
- la potenza elettrica assorbita viene distinta in potenza assorbita dal solo compressore e potenza totale assorbita dalla macchina, comprendente, oltre all'assorbimento del compressore, anche quelli di tutti gli ausiliari come i ventilatori, il controllo elettronico e, nel caso della *Versione Idro*, la pompa dell'acqua.
- i valori di potenza termica nelle macchine HPE riportati nel grafico 2 sono al netto dello sbrinamento con umidità costante 87%;
- i grafici per la determinazione del vaso di espansione integrativo (grafici 7 - 8) sono stati costruiti considerando l'utilizzo di acqua e soluzione antigelo con differenti concentrazioni in peso di glicole etilenico e di escursione termica del liquido termovettore:

acqua .....  $T_{max} = 58^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{min} = 3^{\circ}\text{C}$ ;  
 acqua + glicole al 10%  $T_{max} = 58^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{min} = -2^{\circ}\text{C}$ ;  
 acqua + glicole al 20%  $T_{max} = 58^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{min} = -4^{\circ}\text{C}$ ;  
 acqua + glicole al 35%  $T_{max} = 58^{\circ}\text{C}$ ,  $T_{min} = -15^{\circ}\text{C}$

### 1.12.1 Utilizzo dei grafici

#### Grafici 1-2: Indici di correzione potenza frigorifera e termica in funzione della T acqua e della T aria bs.

Consentono di determinare la potenza frigorifera o termica offerta dalla macchina, note la temperatura dell'aria e la temperatura dell'acqua in ingresso.

#### - Funzionamento in modo Cool

**Esempio A:** con una temperatura aria b.s. pari a 30°C ed acqua in ingresso a 18°C, si ricava dal grafico un indice di correzione uguale a 1,215; moltiplicando tale coefficiente per la potenza dichiarata (per es. 106,3 kW per la RPE 115) si ottiene la potenza frigorifera ottenibile alle condizioni operative considerate.

#### - Funzionamento in modo Heat

**Esempio B:** con una temperatura aria b.s. pari a 0°C ed acqua in ingresso a 30°C, si ricava dal grafico un indice di correzione uguale a 0,78; moltiplicando tale coefficiente per la potenza dichiarata (per es. xx kW per la HPE 115) si ottiene la potenza termica ottenibile alle condizioni operative considerate.

#### Grafici 3-4: Indici di correzione potenza elettrica assorbita in funzione della T acqua e della T aria b.s.

Consentono di valutare la potenza elettrica complessiva assorbita dalla macchina, note la temperatura dell'aria e la temperatura dell'acqua in ingresso.

Tab. 3: Indici di correzione potenza termica in modo cooling - Variabile  $\Delta T$  acqua con temperatura aria in. Bs. 35°C

Descrizione	Salto termico acqua			
	3°C	5°C	8°C	10°C
Indice di correzione	0,97	1,00	0,99	*

Tab. 4: Indici di correzione potenza termica in modo heating - Variabile  $\Delta T$  acqua con aria ingresso 7°C bs. e 87% u.r.

Descrizione	Salto termico acqua			
	3°C	5°C	8°C	10°C
Indice di correzione	1,011	1,000	0,970	0,965

### **- Funzionamento in modo Cool**

**Esempio C:** con una temperatura aria b.s. pari a 30°C ed acqua in ingresso a 18°C, si ricava dal grafico un indice di correzione uguale a 0,94; moltiplicando questo coefficiente per la potenza dichiarata (per es. 106,3 kW per la RPE 115) si ottiene la potenza elettrica assorbita totale alle condizioni operative considerate.

### **- Funzionamento in modo Heat**

**Esempio D:** con una temperatura aria bs. pari a 0°C ed acqua in ingresso a 30°C, si ricava dal grafico un indice di correzione uguale a 0,81; moltiplicando questo coefficiente per la potenza dichiarata (per es. xx kW per la HPE 115) si ottiene la potenza elettrica assorbita totale alle condizioni operative considerate.

### **Grafici 7-8: Vaso di espansione RPE/HPE 90, RPE/HPE 115-140**

Consentono di determinare il volume del vaso di espansione integrativo da installare, qualora il volume complessivo dell'impianto, in funzione della percentuale di glicole etilenico presente nel liquido vettore, ecceda il valore limite individuato dall'intersezione della curva con l'asse del "Volume di impianto".

**Esempio E:** utilizzando le macchine HPE/RPE 115-140, per un impianto idrico con sola acqua di volume pari a 1.100 litri, dal grafico si evince che il vaso di espansione supplementare dovrà avere una capacità pari a 8 litri; lo stesso impianto funzionante con soluzione acqua - glicole al 35% necessiterà di un vaso integrativo di capacità pari a 22 litri.

**I grafici sono stati realizzati sulla base di valori ottenuti mediante misure di laboratorio effettuate presso il Centro Ricerche A2B. Non è consentito riprodurre, utilizzare o cedere per fini diversi dall'utilizzo del prodotto, i grafici, disegni, modelli, programmi e descrizioni del prodotto stesso contenuti nel presente manuale od in altri documenti messi a disposizione da parte della A2B S.r.l..**

Grafico 1

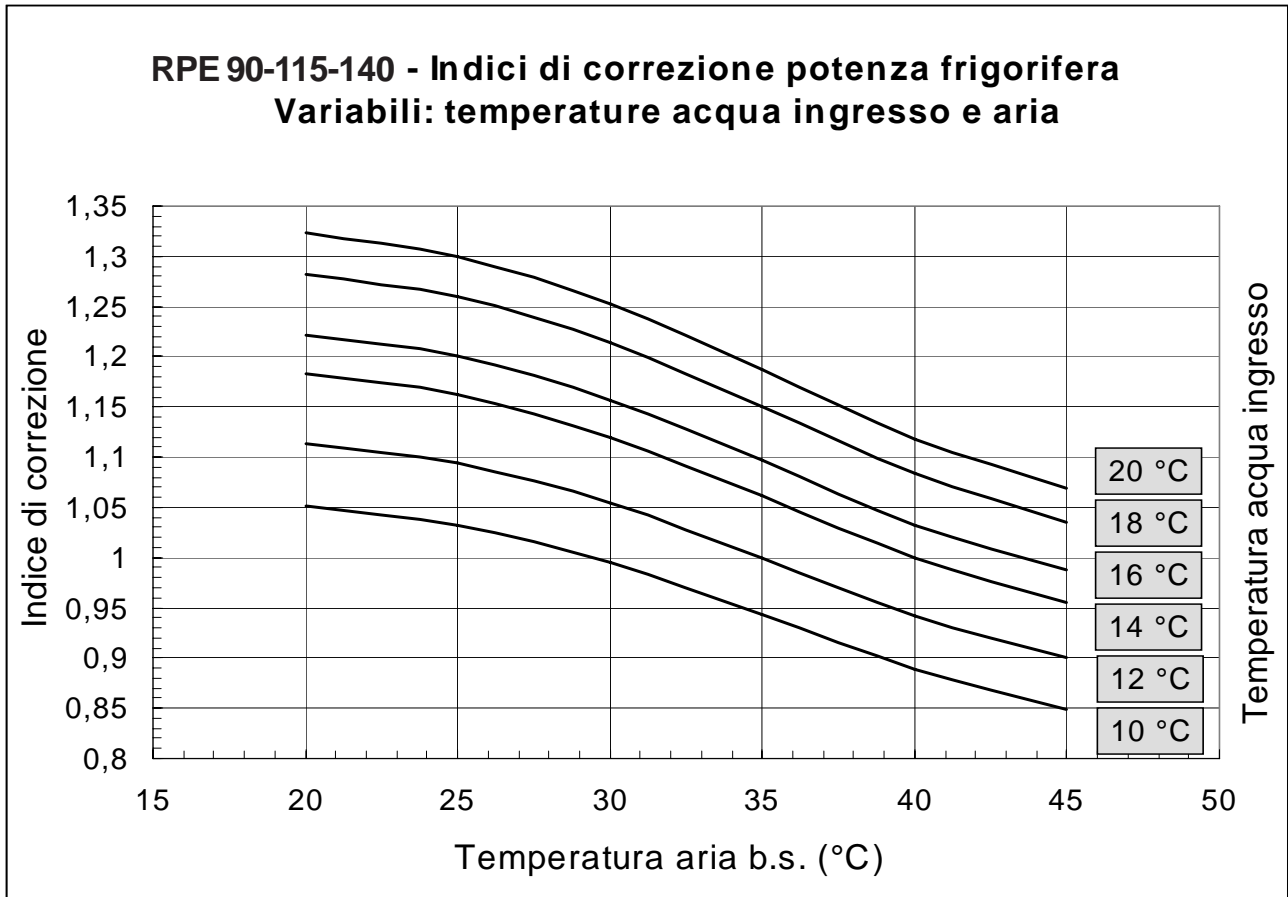


Grafico 2

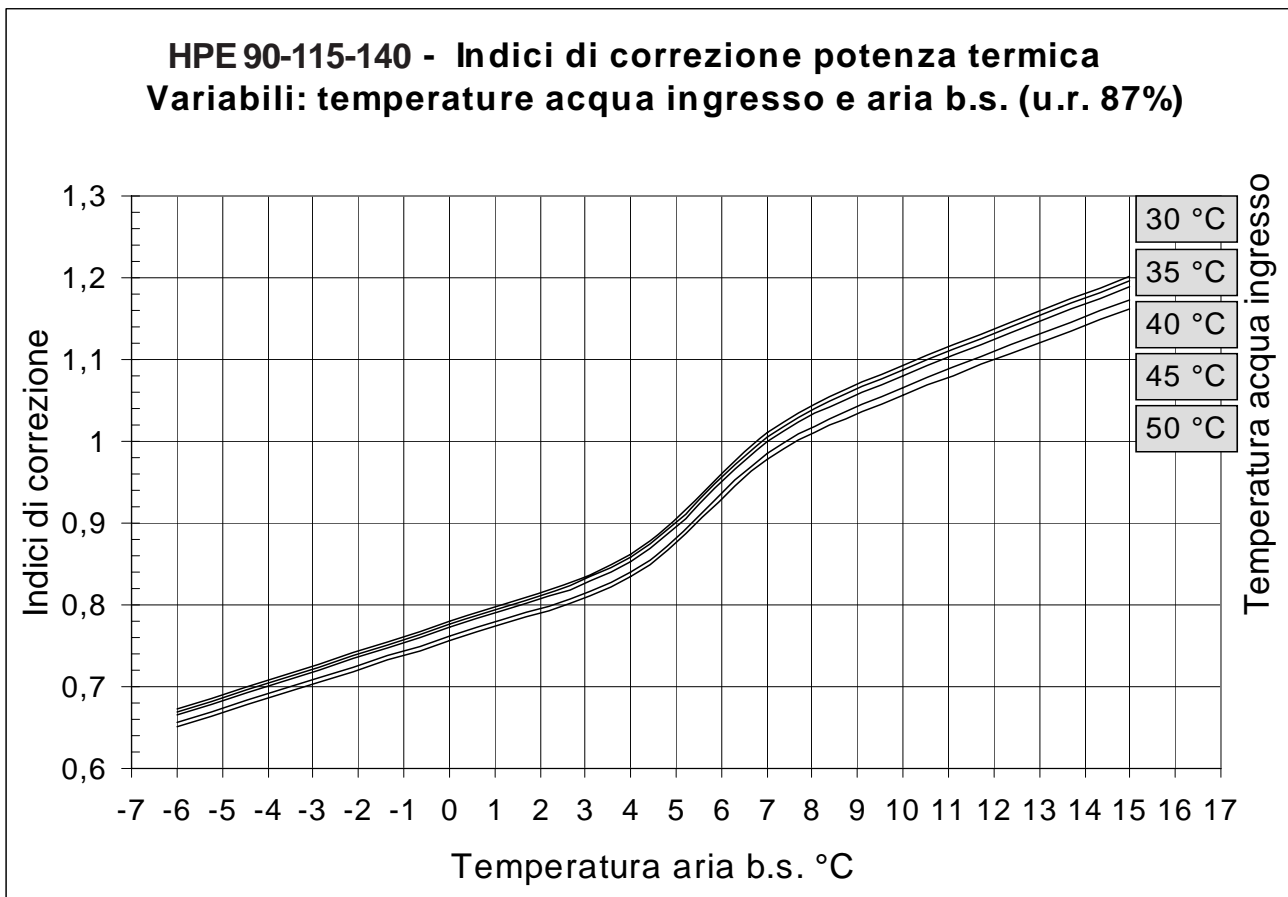




Grafico 3

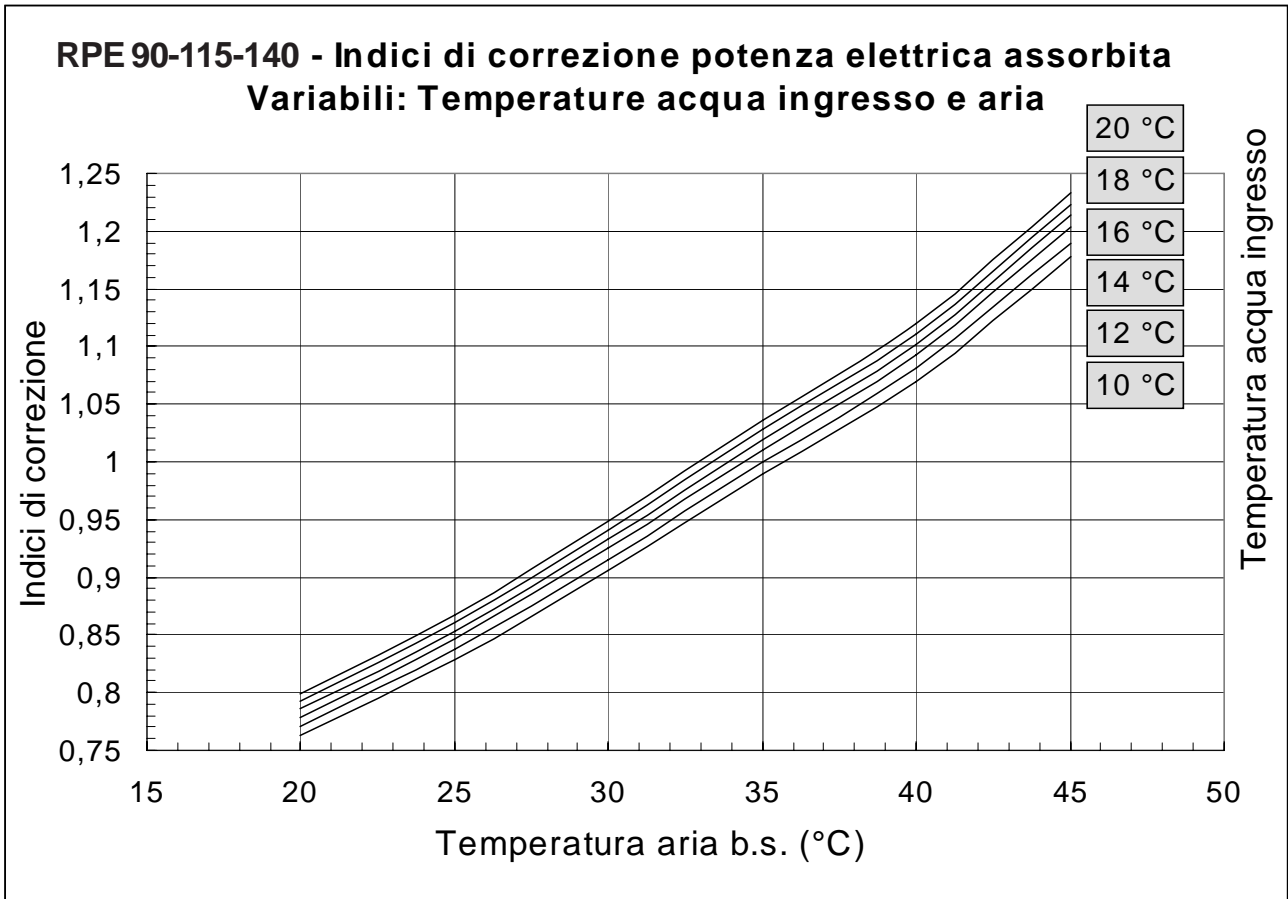


Grafico 4

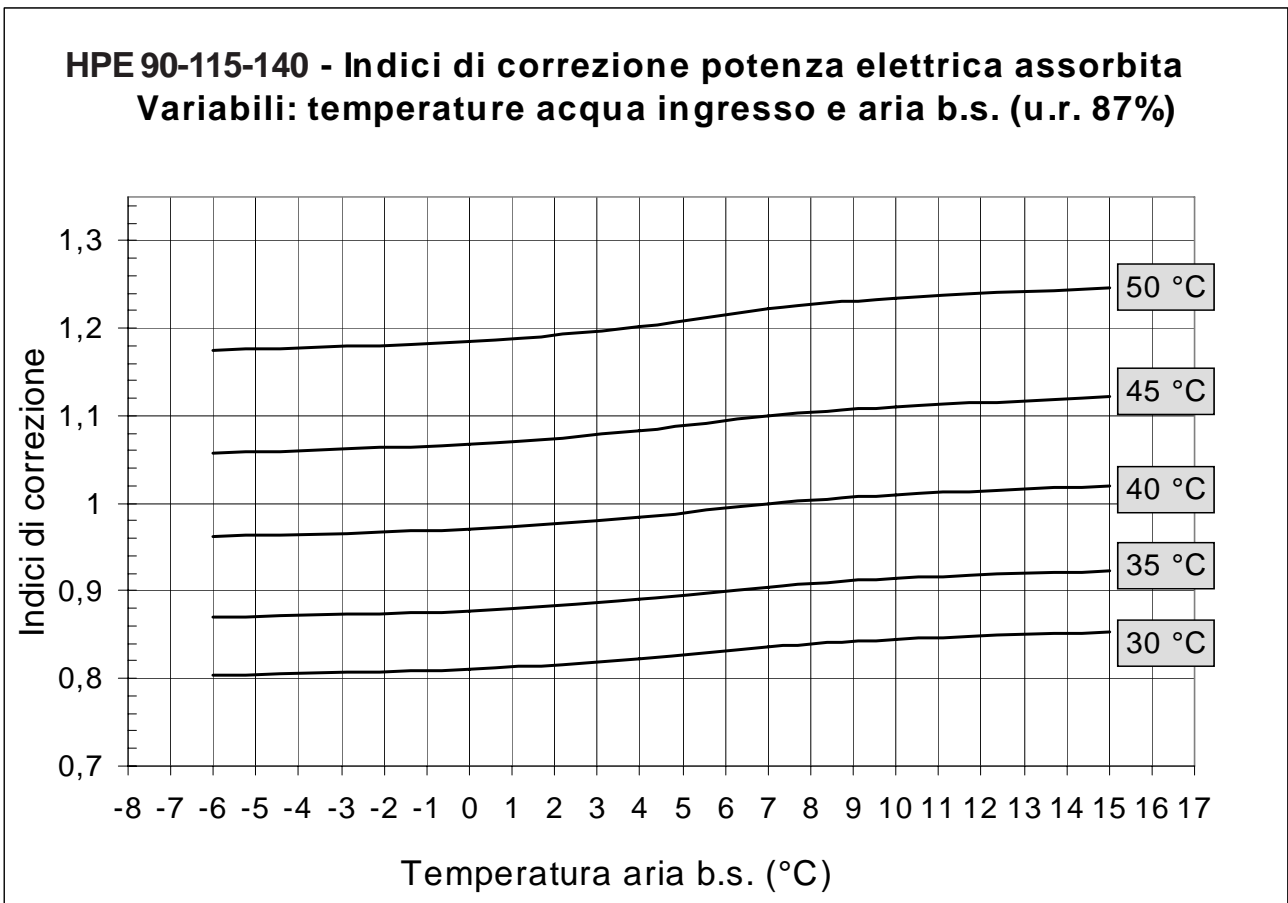


Grafico 5

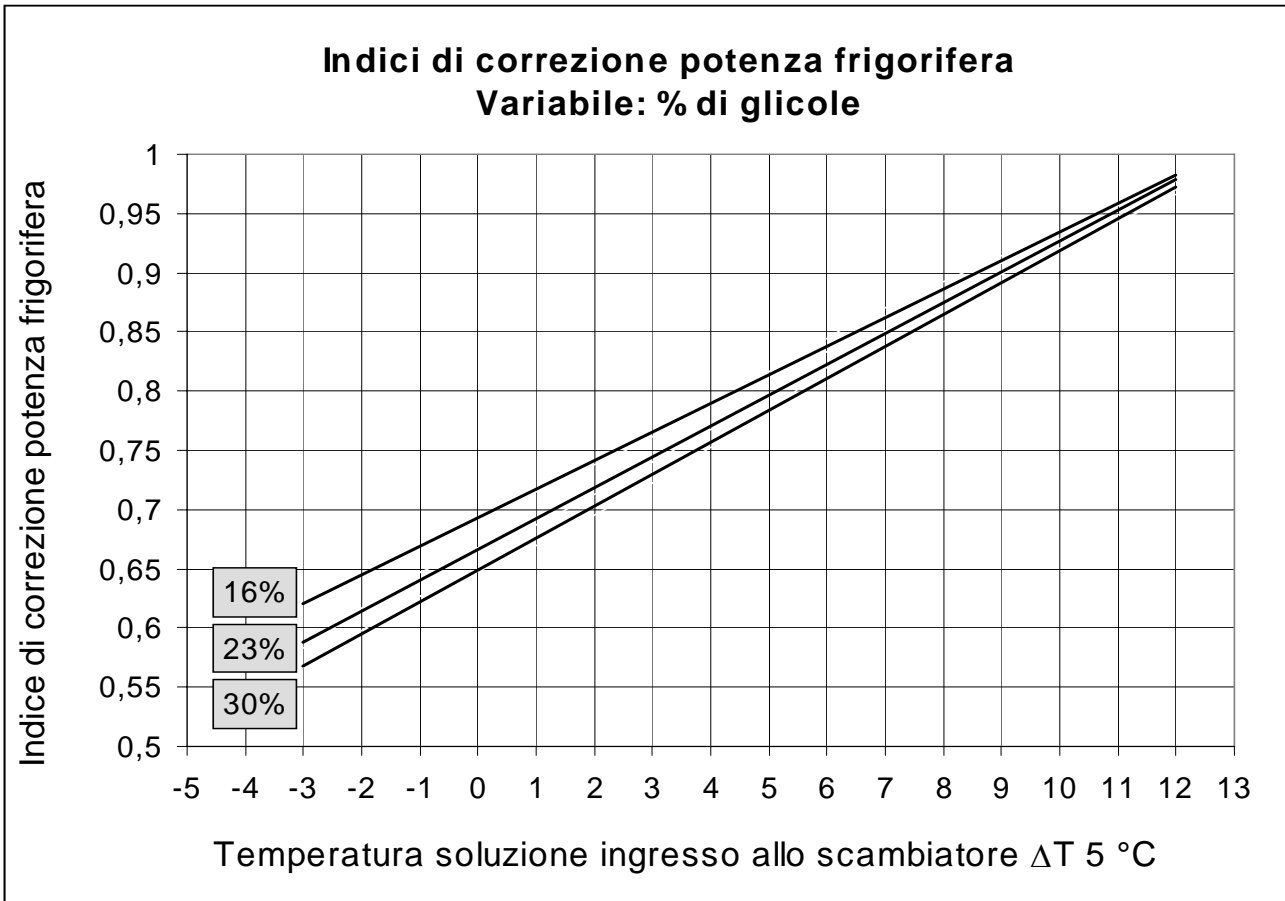


Grafico 6

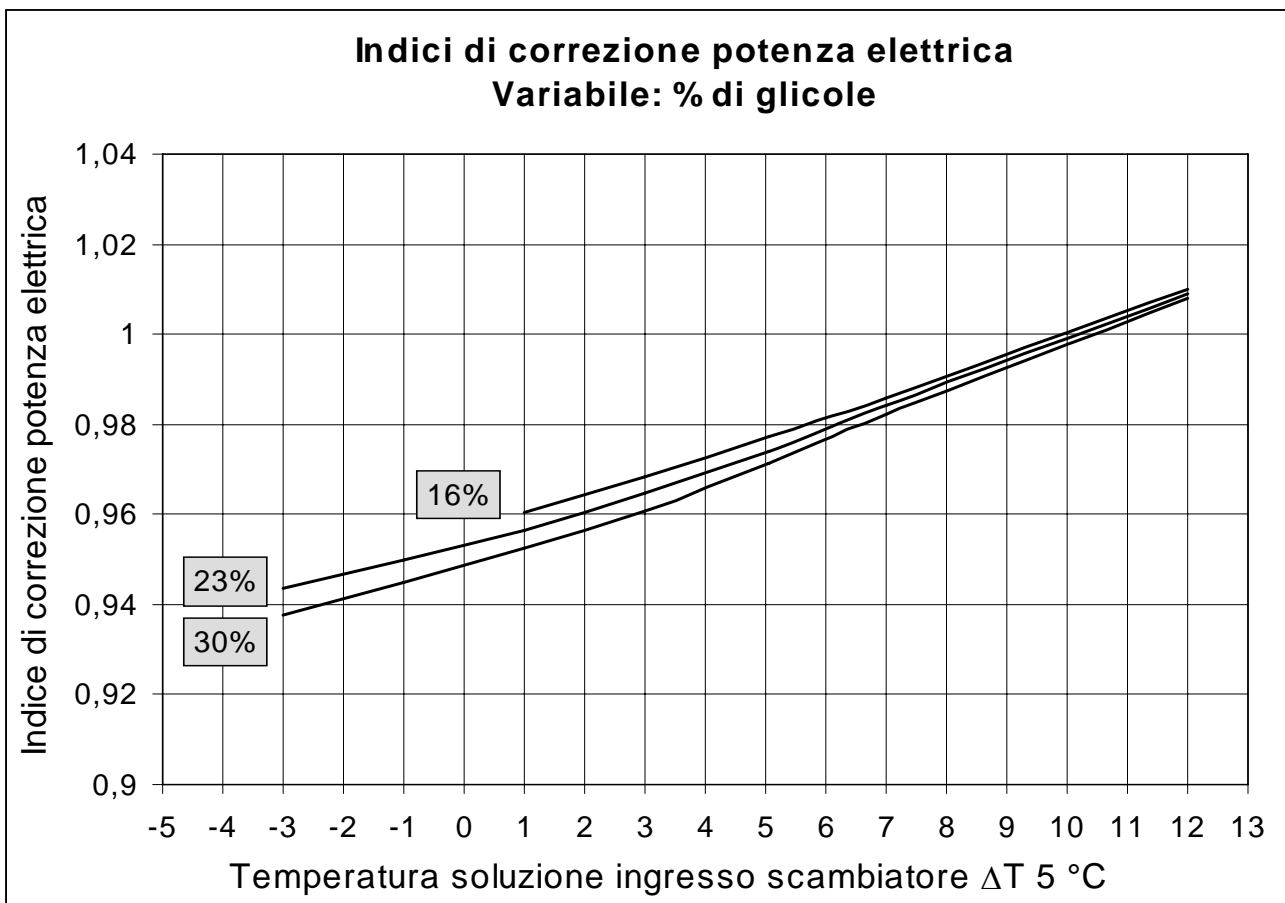


Grafico 7

**RPE/HPE 90 - Vaso di espansione integrativo**  
**Variabili: volume impianto e % glicole**

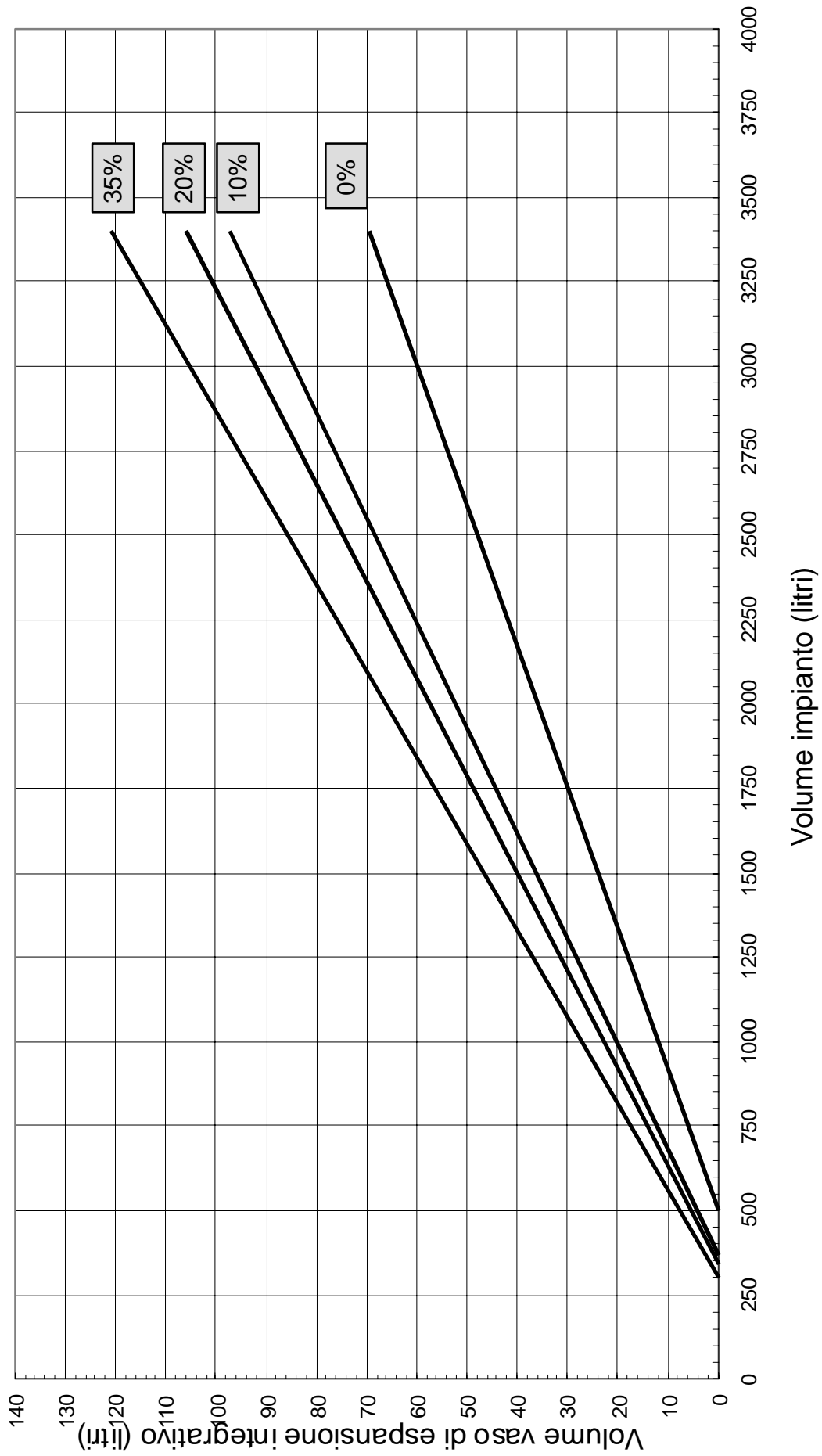
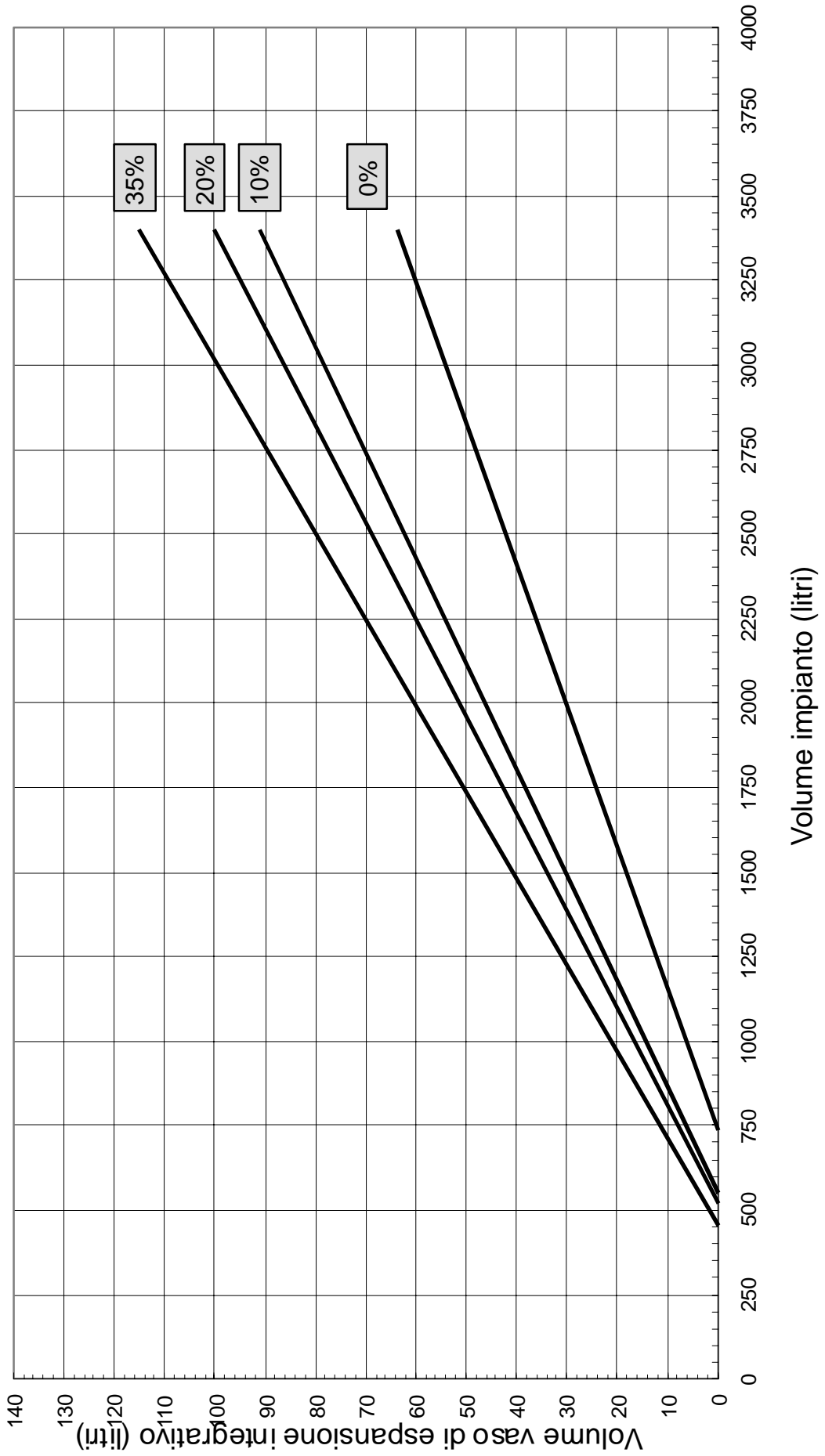


Grafico 8

**RPE/HPE 115-140 - Vaso di espansione integrativo**  
**Variabili: volume impianto e % glicole**



## **2. ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA**

### **2.1 MICROPROCESSORE DI CONTROLLO**

Il sistema è composto da una scheda elettronica a microprocessore (fig. 12) con display integrato, accessibile direttamente dall'esterno dell'apparecchio, che permette il controllo dei parametri di funzionamento e sicurezza di cui segue l'elenco dei principali:

- impostazione del set point e del modo heat o cool (riscaldamento o raffreddamento);
- controllo e visualizzazione delle temperature dell'acqua in ingresso e in uscita;
- controllo e visualizzazione della temperatura dello scambiatore aria/gas refrigerante;
- ritardo avviamento compressore;
- controllo della minima temperatura di uscita dell'acqua;
- controllo sbrinamento (solo pompa di calore);
- visualizzazione delle sicurezze intervenute;
- regolazione della velocità di rotazione dei ventilatori;
- controllo delle resistenze antigelo;
- controllo pressione minima e massima del circuito frigo;
- gestione e visualizzazione allarmi.

#### **2.1.1 TASTIERA E FUNZIONI DEL MICROPROCESSORE**

Le principali funzioni del microprocessore possono essere attivate agendo sui TASTI del pannello di controllo (fig. 12).



Fig. 12

#### **LEGENDA SIMBOLI E TASTI:**



**LED Modo Heat:** acceso se la macchina (HPE) è in funzione in riscaldamento.



**LED Modo Cool:** acceso se la macchina è in funzione in raffreddamento.



**LED 1 Compressore:** acceso se il compressore è in funzione.



**LED Sbrinamento:** acceso se lo sbrinamento è attivo.



**LED Resistenza:** acceso se la resistenza antigelo è in funzione.

**TASTO MODE** seleziona il modo di funzionamento:

- per le versioni HPE (pompa di calore) si ha la sequenza **Standby - Cooling - Heating - Stand by;**
- per le versioni RPE (solo raffreddamento) la sequenza risulta **Standby - Cooling - Stand by.**

*Nota:* nella modalità **Menù** il tasto assume la funzione **UP** (freccia su = incremento del valore selezionato)



**TASTO ON-OFF** attua l'accensione e lo spegnimento dello strumento nonché il reset degli allarmi.

- Una pressione singola resetta tutti gli allarmi a riarmo manuale non attivi;
- una pressione prolungata (2 secondi) determina il passaggio da ON (acceso) a OFF (spento) e viceversa;
- a macchina alimentata, in OFF rimane acceso solo il punto decimale del display.

*Nota:* nella modalità **Menù** il tasto assume la funzione **DOWN** (freccia giù = decremento del valore selezionato).



La pressione contemporanea dei tasti MODE e ON-OFF, se mantenuta per meno di due secondi, consente di entrare nella modalità Menù e di salire nei suoi livelli.

Viceversa, se mantenuta per più di due secondi, consente di scendere progressivamente fino alla maschera introduttiva (vedi albero menù - fig. 22).

Da tastiera è quindi possibile accendere o spegnere l'apparecchio, passare dal modo raffreddamento al modo riscaldamento, modificare i parametri di funzionamento impostati, ricevere informazioni generali sul sistema, sulla manutenzione e visualizzare i dati di funzionamento con due livelli di accessibilità diversi per utilizzatore:

#### **1. Utente;**

#### **2. Manutentore.**

Ad eccezione del settore "Utente", per entrare in programmazione è necessario disporre di un apposito codice di accesso.

## 2.1.2 TASTIERA E FUNZIONI DEL MICROPROCESSORE

Di seguito vengono riportate le istruzioni per accedere alle varie maschere di visualizzazione e configurazione dell'apparecchio per l'installatore ed il manutentore:

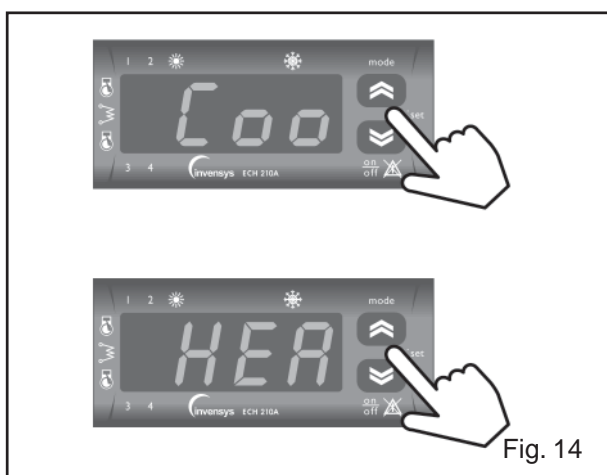
- come variare il valore di setpoint;
- come entrare in programmazione;
- come visualizzare le ore di funzionamento del compressore e della pompa idraulica;
- come visualizzare i valori di funzionamento.

### a) Come variare il valore di setpoint

Premere contemporaneamente (per meno di due secondi) i tasti **ON-OFF** e **MODE** per accedere al primo livello del menù "Set" (fig. 13);



premere ancora contemporaneamente i tasti **ON-OFF** e **MODE** per accedere al secondo livello del menù e, con il tasto **UP** o **DOWN**, posizionarsi sulla funzione di settaggio desiderata (Vedi fig. 14 - Set Cooling = **COO** o Set Heating = **HEA**).



Premere contemporaneamente **ON-OFF** e **MODE** per accedere alla finestra di modifica del setpoint selezionato. Modificare il setpoint agendo sui tasti **UP** o **DOWN** (fig. 15).



Per uscire dal menù risalire i livelli dello stesso, premendo contemporaneamente i tasti **ON-OFF** e **MODE** per più di due secondi fino alla maschera iniziale.

### b) Come entrare in programmazione

Premere contemporaneamente (per meno di due secondi) i tasti **ON-OFF** e **MODE** per accedere al primo livello del menù; premendo i tasti **UP** o **DOWN** spostarsi sulla funzione **Password** (fig. 16).



Premere ancora contemporaneamente i tasti **ON-OFF** e **MODE** per passare alla maschera successiva di inserimento valori.

Utilizzare i tasti **UP** o **DOWN** per inserire la **Password** con il valore 47 (fig. 17).



Per uscire dal menù risalire i livelli dello stesso, premendo contemporaneamente i tasti **ON-OFF** e **MODE** per più di due secondi fino alla visualizzazione della maschera relativa al ramo che si desidera visualizzare secondo lo schema riportato in fig. 22 (struttura dei menù).

Premere di nuovo i tasti **ON-OFF** e **MODE** per entrare nella famiglia dei sottomenù e ripetere le operazioni di cui sopra per selezionare il parametro da visualizzare. Per modificare il parametro, agire sui tasti **UP** o **DOWN**.

Per uscire dal menù risalire i livelli dello stesso, premendo contemporaneamente i tasti **ON-OFF** e **MODE** per più di due secondi fino alla maschera iniziale.

**c) Come visualizzare le ore di funzionamento del compressore e della pompa idraulica**

Premere contemporaneamente (per meno di due secondi) i tasti **ON-OFF** e **MODE** per accedere al primo livello del menù; premendo tasti **UP** o **DOWN** spostarsi sulla funzione **Ore funzionamento** (OHr - Vedi fig. 18).



Fig. 18

Accedervi premendo contemporaneamente **ON-OFF** e **MODE**. Muovendosi con **UP** o **DOWN** selezionare la funzione che si intende visualizzare visualizzare (Ore compressore 1 = OH1 - Ore compressore 2 = OH2 - Ore pompa =OHP - Vedi fig. 19).



Fig. 19

Premere contemporaneamente **ON-OFF** e **MODE** per visualizzare il parametro selezionato.

Per uscire dal menù risalire i livelli dello stesso, premendo contemporaneamente i tasti **ON-OFF** e **MODE** per più di due secondi fino alla maschera iniziale.

**d) Come visualizzare i valori di funzionamento**

Premere contemporaneamente (per meno di due secondi) i tasti **ON-OFF** e **MODE** per accedere al primo livello del menù; premendo tasti **UP** o **DOWN** spostarsi sulla funzione "Ingressi analogici" (tP) o "Visualizzazione errori" (Err) (fig. 20).

Accedervi premendo contemporaneamente **ON-OFF** e **MODE**. Muovendosi con **UP** o **DOWN** selezionare il campo che si intende visualizzare, con le seguenti possibilità:

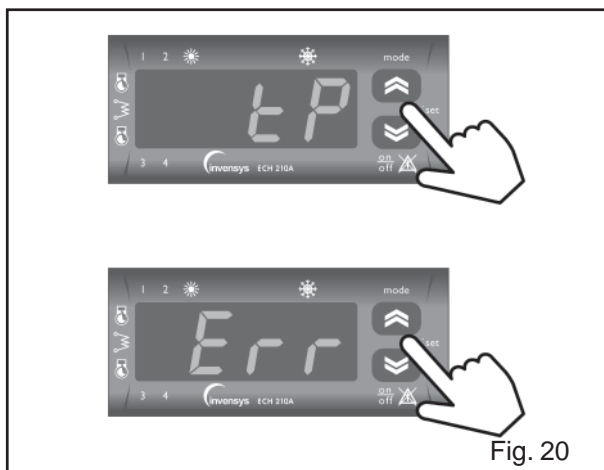


Fig. 20

**CAMPO TP**

- t01** = (°C) sonda ST1 temperatura ingresso acqua (fig. 21);
- t02** = (°C) sonda ST2 temperatura uscita acqua
- t03** = (°C) sonda ST3 temperatura scambiatore aria/gas refrigerante
- t04** = termica compressore (valore 0 = contatto aperto, valore 1 = contatto chiuso)

**CAMPO Err**

- - - = nessun allarme attivo;
- E\*\* = codice allarme attivo (vedi punto 6.1).



Fig. 21

Premere **ON-OFF** e **MODE** contemporaneamente per visualizzare il valore del campo selezionato.

Per uscire dal menù risalire i livelli dello stesso, premendo contemporaneamente i tasti **ON-OFF** e **MODE** per più di due secondi fino alla maschera iniziale.

**2.2 PROTEZIONE DEL CIRCUITO FRIGORIFERO**

La protezione di ogni circuito frigorifero e del relativo compressore viene eseguita attraverso il controllo della pressione - bassa/alta - nel circuito.

Quando i valori sono al di fuori dei limiti previsti, viene attivato un allarme con conseguente blocco del sistema.

Un controllo della temperatura di condensazione

o evaporazione nello scambiatore aria/gas refrigerante è ad ulteriore protezione del compressore e del circuito. Lo stesso compressore incorpora una protezione termica che si attiva a tutela dello stesso quando le condizioni operative sono al di fuori dei limiti di funzionamento.

### 2.3 PROTEZIONE DEL CIRCUITO IDRAULICO

Un pressostato differenziale (montato tra entrata ed uscita dello scambiatore a piastre) è fornito di serie sulle due versioni di tutte le grandezze e, insieme ad un filtro meccanico a rete metallica (fornito di serie solo nella *Versione Idro*) che deve essere obbligatoriamente montato sull'aspirazione della pompa costituisce le principali protezioni del circuito. Il pressostato differenziale, interagendo con il microprocessore, ferma la macchina in caso di portata acqua troppo bassa.

**ATTENZIONE! L'installazione di un flussostato sulla linea idrica si rende necessaria per prevenire condizioni di funzionamento anomale non rilevabili dai pressostati differenziali forniti di serie con le macchine.**

### 2.4 CONTROLLO SBRINAMENTO

Lo sbrinamento dello scambiatore aria/gas refrigerante viene eseguito invertendo il ciclo di funzionamento: da heat a cool. Lo sbrinamento ha una durata massima di cinque minuti ed in genere si verifica quando la temperatura esterna a bulbo secco è minore di 6°C. In tali condizioni è normale che la macchina esegua un ciclo di sbrinamento ogni ora circa di funzionamento continuo.

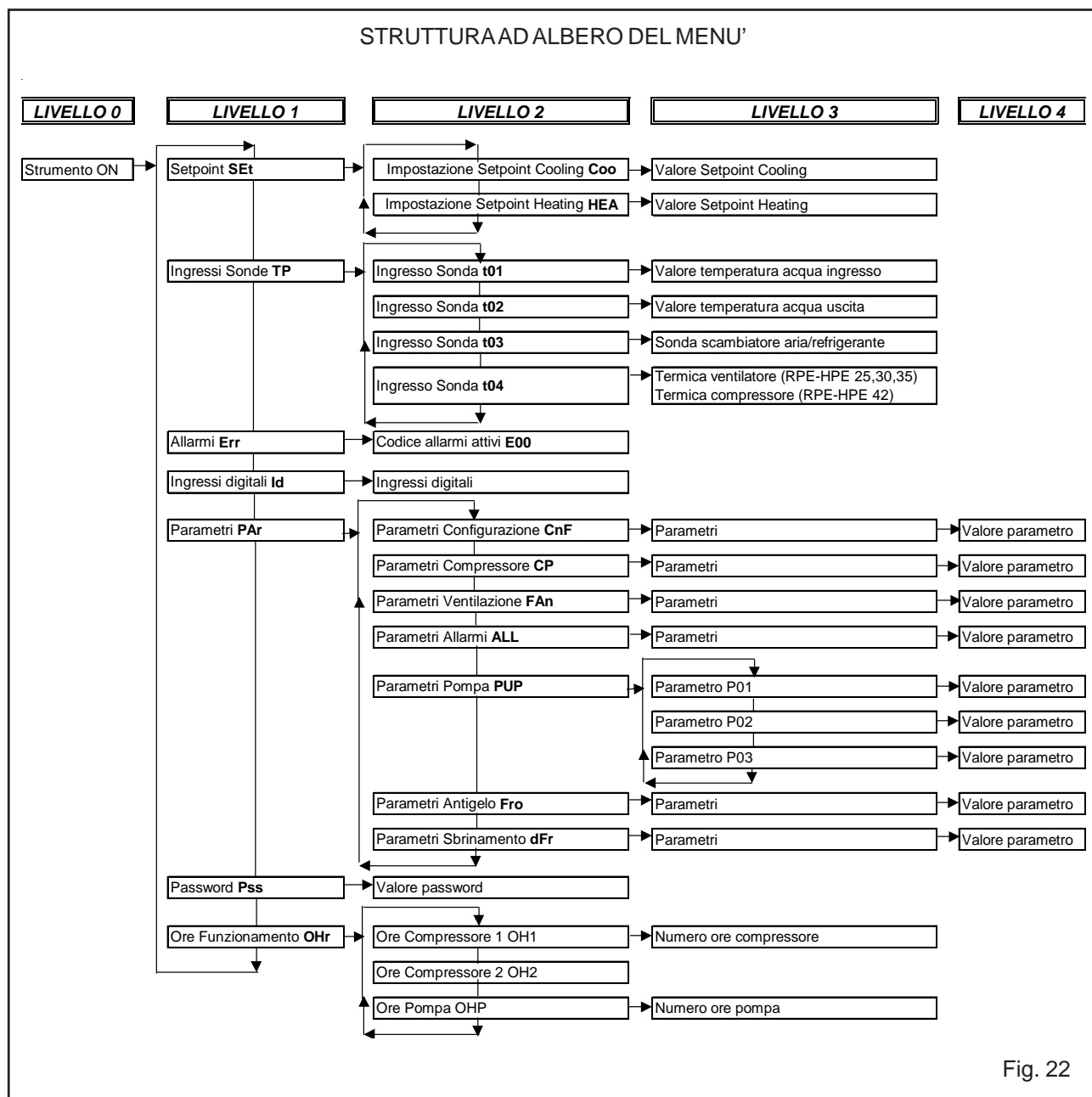


Fig. 22



## SEZIONE B - NOTIZIE TECNICHE PER L'INSTALLATORE

### 3. AVVERTENZE

#### 3.1 QUALIFICAZIONE DELL'INSTALLATORE

**ATTENZIONE! E' previsto dalla legislazione vigente in materia (legge 5 marzo 1990 n. 46 e relativo Regolamento di attuazione) che l'installazione venga effettuata da una Ditta abilitata in grado di assicurare, oltre che la corretta realizzazione dell'impianto, anche le necessarie verifiche prima della messa in funzione.**

#### 3.2 INFORMAZIONI PRELIMINARI

Prima di iniziare l'installazione è necessario assicurarsi che siano state espletate le fasi progettuali e di ottenimento delle autorizzazioni eventualmente necessarie (per es.: enti locali - Comune, ecc.), oltre alle opportune verifiche tecniche (per es.: valutazione d'impatto acustico).

**Si raccomanda allo scopo di affidarsi ad un Termotecnico qualificato che garantisca il corretto svolgimento delle suddette fasi, siano esse facoltative od obbligatorie.**

#### 3.3 TRASPORTO E MANIPOLAZIONE

L'apparecchio viene spedito con protezioni in cartone e materiale plastico. Esso è provvisto di tre traverse in acciaio zincato al di sotto della base, predisposte per la movimentazione, che potranno essere rimosse in fase di installazione.

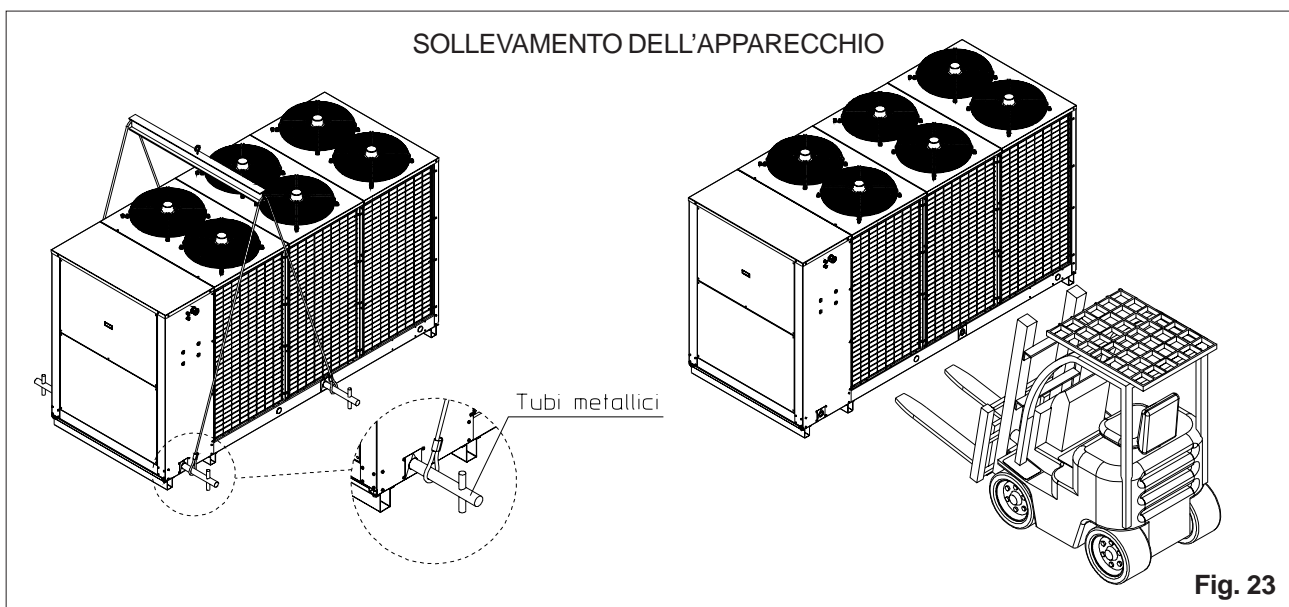
L'apparecchio può essere movimentato da parte di personale idoneamente equipaggiato e con attrezzature adeguate al peso del prodotto, quali carrello elevatore o transpallet, avendo cura di distribuire sugli appoggi il peso, che risulta sbilanciato verso i compressori (lato opposto agli attacchi idrici).

L'eventuale sollevamento tramite cinghie o funi potrà essere effettuato, in riferimento a quanto indicato in fig. 23, vincolando le funi a due tubi metallici robusti inseriti negli appositi fori presenti sul basamento della macchina. Assicurare il blocco delle funi nei punti di ancoraggio ai tubi tramite idonei fermi o copiglie di sicurezza; proteggere tramite cartone o altro materiale adeguato i punti di contatto tra le funi e l'apparecchio.

**ATTENZIONE! Durante il trasporto e la movimentazione l'apparecchio deve essere mantenuto esclusivamente in posizione verticale.**

All'atto della consegna, controllare che durante il trasporto non si siano verificati danneggiamenti visibili sull'imballaggio e/o sull'apparecchio. In caso di constatazione di danni esporre immediatamente formale reclamo allo spedizioniere. Non installare apparecchi danneggiati nel trasporto.

**E' vietato disperdere nell'ambiente le parti dell'imballo, o lasciarle alla portata dei bambini in quanto potenziale fonte di pericolo.**



### 3.4 UTILIZZO DELLE ISTRUZIONI

Il presente manuale costituisce parte integrante del prodotto e deve essere consegnato al proprietario dell'apparecchio affinché lo conservi accuratamente per qualsiasi utilizzo futuro o per consultazione.

**ATTENZIONE! Quando si esegue l'installazione o si interviene sull'apparecchio osservare tutte le istruzioni riportate in questo manuale e quant'altro applicabile al prodotto secondo le norme di sicurezza nazionali. Le modifiche dei collegamenti di ogni genere e/o il mancato rispetto delle presenti istruzioni provocano l'immediata decadenza della garanzia e della responsabilità del produttore.**

## 4. INSTALLAZIONE

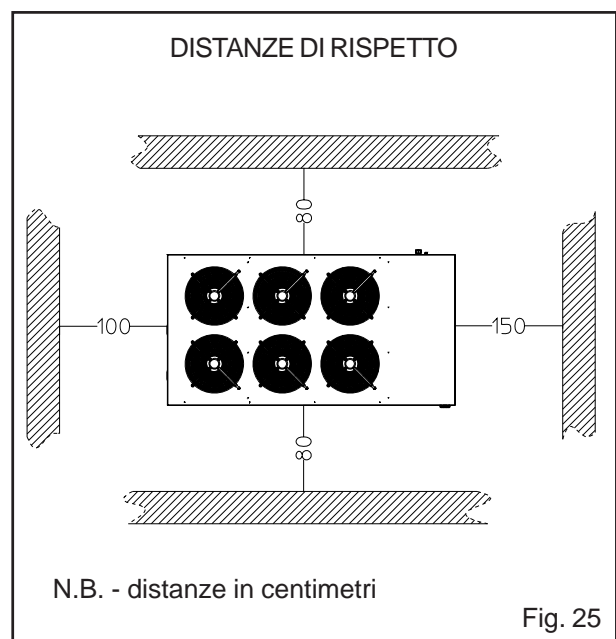
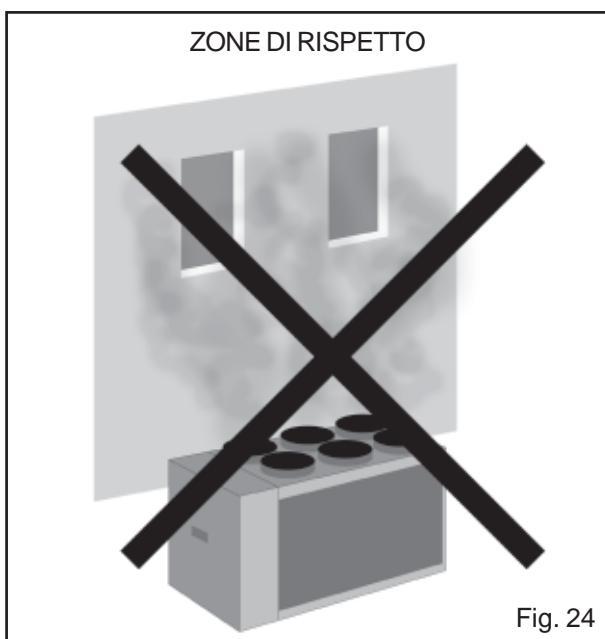
### 4.1 INDICAZIONI GENERALI

Nella scelta della posizione di installazione rispettare accuratamente le seguenti indicazioni:

- l'apparecchio deve essere installato in modo che le influenze delle strutture adiacenti e/o gli effetti di condizioni climatiche particolari (per es.: neve, vento), non compromettano il funzionamento del prodotto e/o la sicurezza delle persone e dei beni;
- l'installazione in zone con atmosfera corrosiva non è consentita; in condizioni climatiche particolari come per es. in prossimità del mare, si raccomanda di utilizzare le versioni con struttura in acciaio inox (fornite a richiesta). Altrimenti è d'obbligo in questi casi pre-

vedere una durata di vita inferiore del prodotto e comunque una più frequente ed accurata manutenzione;

- assicurarsi che non ci siano ostacoli alla libera circolazione dell'aria attraverso gli scambiatori di calore, per es. evitando l'installazione negli angoli dove è solito depositarsi di polveri, foglie e quant'altro possa ridurre l'efficienza degli scambiatori ostruendo il passaggio dell'aria;
- evitare l'installazione in strettoie, in cavedi o piccoli cortili, in quanto potrebbero essere favorite le riverberazioni acustiche. Informarsi circa gli eventuali limiti nelle emissioni acustiche previsti per la zona del territorio comunale in cui si installa l'apparecchio. In caso di dubbi è opportuno interpellare preventivamente un tecnico acustico abilitato per una valutazione dell'impatto, onde prevenire possibili lamentele o contestazioni da parte di terzi;
- evitare che l'aria espulsa dai ventilatori possa penetrare attraverso porte e/o finestre adiacenti, provocando situazioni di disturbo alle persone (fig. 24);
- non installare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore e/o zone a rischio d'incendio;
- al di sopra dell'apparecchio, nella sua proiezione verticale, non devono essere presenti balconi, pensiline o oggetti che possano alterare il flusso d'aria dei ventilatori o impedire un'agevole manutenzione (per es.: rimozione dall'alto del serbatoio di accumulo);



- h) rispettare gli spazi minimi consigliati, in modo da consentire le operazioni di installazione e di manutenzione (fig. 25);
- i) accertarsi che l'apparecchio sia posizionabile in modo sicuro e permanente e che la solidità del piano d'appoggio sia adeguata al suo peso;
- j) per i modelli in pompa di calore, dai quali viene eliminata l'acqua di condensa, provvedere ad un apposito drenaggio e/o incanalamento della stessa, in modo da evitare situazioni di pericolo dovute per esempio alla formazione di ghiaccio su zone di passaggio.

Nota: si consiglia l'utilizzo di un serbatoio di accumulo nel caso di installazione della *Versione Standard*, al fine di ridurre il numero di accensioni-spegnimenti della macchina.

## 4.2 OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE

### 4.2.1 Fissaggio dell'apparecchio

L'apparecchio è progettato per essere installato all'aperto e non necessita di un basamento speciale; tuttavia esso deve essere posizionato in modo sicuro su di un piano d'appoggio orizzontale di capacità portante adeguata.

Nel caso di installazione in appoggio su solai è consigliabile, per evitare possibili trasmissioni di rumore, interporre materiale isolante o utilizzare i supporti antivibranti in gomma forniti a richiesta. In quest'ultimo caso, una volta smontate le traverse di trasporto in acciaio zincato dalla parte inferiore dell'apparecchio, i supporti andranno avvitati negli appositi inserti filettati M10.

### 4.2.2 Collegamenti idraulici

L'installazione dei componenti necessari e la loro scelta sono di competenza dell'installatore, che deve operare in conformità alla legislazione vigente e secondo le regole della buona tecnica.

Si raccomanda comunque di rispettare le prescrizioni sotto riportate:

- installare valvole di sfogo aria nei punti più alti delle tubazioni;
- il diametro della linea di aspirazione non deve mai essere inferiore a quello dell'attacco della macchina;
- limitare la lunghezza orizzontale del condotto di aspirazione avendo cura di inclinarlo verso l'alto per almeno il 2%;
- sostenere e fissare in modo adeguato le tubazioni, il cui peso non deve gravare sugli attacchi dell'apparecchio;

- installare valvole di intercettazione sulle tubazioni di mandata e aspirazione dell'acqua per facilitare le operazioni di manutenzione evitando di scaricare tutto l'impianto;
- utilizzare giunti flessibili per evitare la trasmissione delle vibrazioni negli ambienti da climatizzare;
- predisporre un adeguato sistema di carico e reintegro dell'impianto ed un rubinetto di scarico situato nella parte più bassa dello stesso;
- isolare correttamente le tubazioni per prevenire dispersioni di calore e formazioni di condensa;
- **utilizzare soluzione antigelo (Acqua/Glicole etilenico in concentrazione max. 35%) qualora la temperatura esterna possa scendere a valori prossimi o inferiori a 1°C e quando è previsto un utilizzo con temperatura dell'acqua in uscita uguale o inferiore a 3°C;**

**ATTENZIONE! E' obbligatorio installare un filtro acqua a rete (fornito in dotazione con la Versione Idro), in aspirazione nell'attacco della pompa dell'acqua, pena la decadenza delle condizioni di garanzia (fig. 26).**

Collegare le tubazioni dell'impianto idraulico agli attacchi di ingresso e uscita acqua poste sul pannello posteriore dell'apparecchio e opportunamente contrassegnate da etichette adesive.

**ATTENZIONE! Prima di riempire l'impianto occorre assicurarsi che le tubazioni non contengano materiale estraneo come sabbia, scorie, scaglie di ruggine e quant'altro**

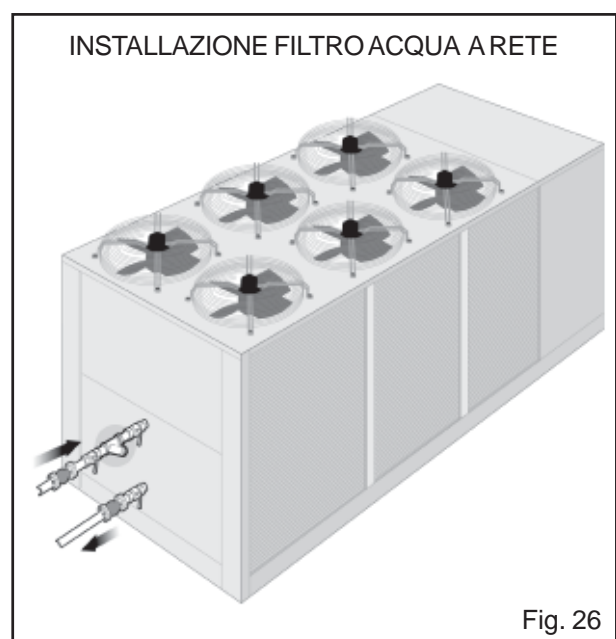


Fig. 26

**possa danneggiare lo scambiatore. E' buona norma effettuare il lavaggio dell'impianto, by-passando l'unità, prima di effettuare il riempimento dello stesso.**

Effettuare il caricamento dell'impianto, avendo cura di verificare l'apertura delle valvole d'intercettazione e la chiusura del rubinetto di scarico impianto.

Agire sulle valvole di sfiato dell'impianto e dei terminali, accertandosi che nel circuito non rimangano bolle d'aria che potrebbero compromettere l'efficienza dell'apparecchio.

Continuare il riempimento fino a raggiungere la pressione di 1,5 bar letta sul manometro. Verificare a vista la tenuta idraulica dei raccordi e delle giunzioni. Dopo alcune ore di funzionamento si consiglia di controllare di nuovo la pressione nell'impianto ed eventualmente effettuare un reintegro.

### 4.3 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

L'apparecchio viene fornito di serie dotato di un interruttore magnetotermico, oltre ad un dispositivo di controllo fase esterno (nel quadro elettrico) per la RPE/HPE 90, interno (nel compressore) per i mod. 115-140. Tutti i modelli della serie vanno alimentati con tensione **400 V 3N~ 50 Hz**, utilizzando cavi di sezione adeguata alla potenza dell'unità ed avendo cura di rispettare la polarità di sequenza fasi.

Riferirsi a quanto specificato negli schemi elettrici riportati nel presente manuale e alle eventuali indicazioni riportate sull'apparecchio.

**ATTENZIONE! Tutti i collegamenti elettrici devono essere eseguiti da personale qualificato. Per l'esecuzione dell'impianto elettrico e dei sistemi di sezionamento dalla rete atterrarsi alle norme nazionali vigenti in materia.**

Accertarsi che le caratteristiche dell'alimentazione elettrica disponibile siano adeguate agli assorbimenti dell'apparecchio, riportati nelle tabelle dei dati tecnici e sulla targa identificativa del prodotto, anche compatibilmente con eventuali altri apparecchi utilizzatori presenti nella stessa utenza.

Terminati gli allacci serrare a fondo gli appositi pressacavi e assicurarsi che facciano la giusta resistenza ad una prova di trazione manuale del cavo.

#### 4.3.1 Collegamenti elettrici per On/Off e Heat/Cool remoti

Per mezzo di semplici collegamenti elettrici è possibile avviare/spengere l'apparecchio e/o

#### SCHEMA ELETTRICO PER HEAT/COOL REMOTO

**CP1** = Normalmente aperto COOL, chiuso HEAT

**CP2** = Normalmente aperto ON, chiuso OFF

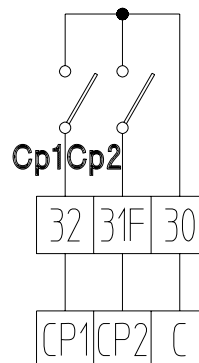


Fig. 27

selezionare il modo di funzionamento Heat/Cool, senza agire sulla tastiera del microprocessore a bordo macchina.

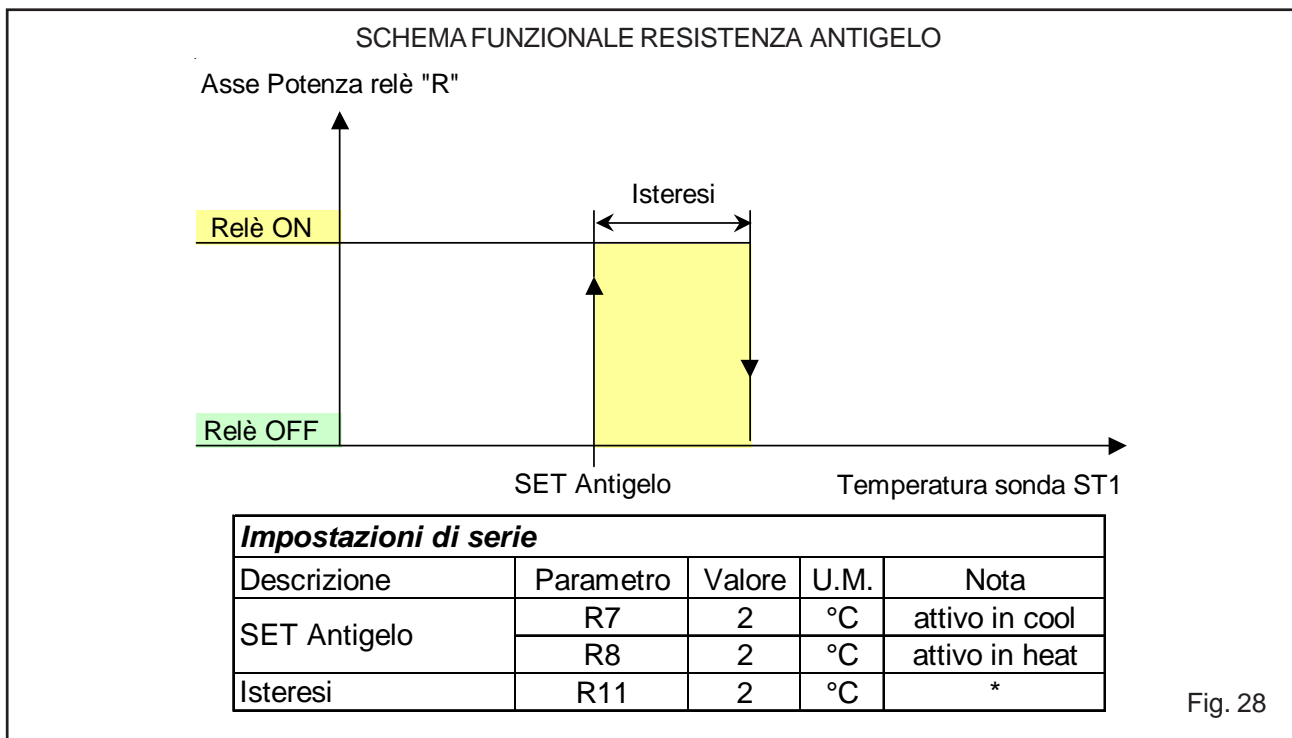
La morsettieria del quadro elettrico è predisposta per alloggiare i suddetti collegamenti a distanza. E' sufficiente collegare ai morsetti 30 e 31F (On/Off) e 30 e 32 (Heat/Cool) i conduttori degli interruttori per l'attivazione della funzione richiesta (fig. 27). Solo per le versioni in pompa di calore, è necessario entrare in programmazione nel menù **Configurazione (CnF)** e impostare nel parametro **H27** il valore da 0 a 1 (vedi sezione "Come entrare in programmazione" al precedente punto 2.1.2).

La potenza circolante nei conduttori non è significativa e pertanto è sufficiente utilizzare cavi con sezione pari a 0,75 mm<sup>2</sup> anche per distanze elevate.

**I cavi di collegamento per ON/OFF e HEAT/COOL remoto devono essere posati separati dai conduttori di potenza. Qualora ciò non sia possibile è obbligatorio utilizzare cavi opportunamente schermati.**

#### 4.3.2 Collegamenti elettrici per resistenza antigelo

Qualora si voglia utilizzare un sistema di protezione antigelo, che attivi una sorgente di calore esterna (resistenza antigelo) quando la macchina si trova in Off o Stand-By, è possibile collegarsi ai morsetti "R" presenti nella morsettieria del quadro elettrico, in modo che tale gestione venga svolta in automatico direttamente dal microprocessore (vedi schema funzionale resistenza antigelo - fig. 28).



**ATTENZIONE!** Per il collegamento della resistenza elettrica deve sempre essere interposto un relè a tutela del massimo carico ammesso nel sistema di controllo a microprocessore (vedi schema collegamento resistenza elettrica - fig. 29).

#### 4.3.3 Collegamenti elettrici per resistenza elettrica compressore

Nel caso di utilizzo della macchina (RPE) con temperature esterne inferiori a 20°C o qualora si prevedano periodi di fermo molto lunghi, si consiglia l'installazione della resistenza elettrica del compressore (di serie per le macchine in pompa

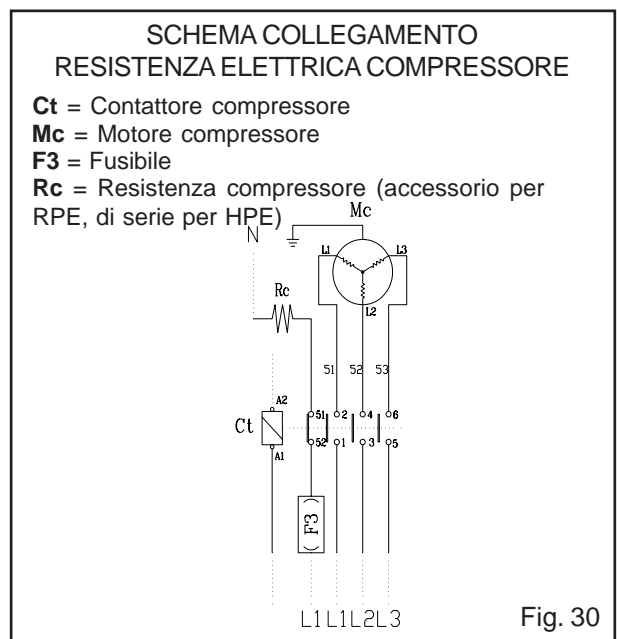
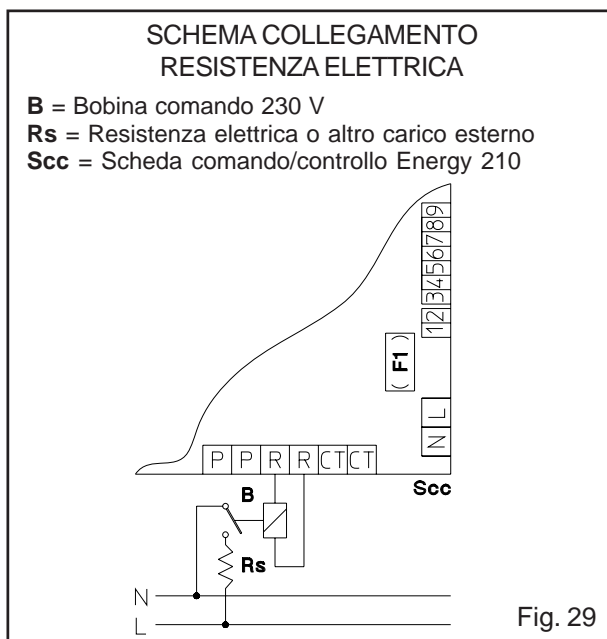
di calore). Si veda lo schema di collegamento riportato in fig. 30.

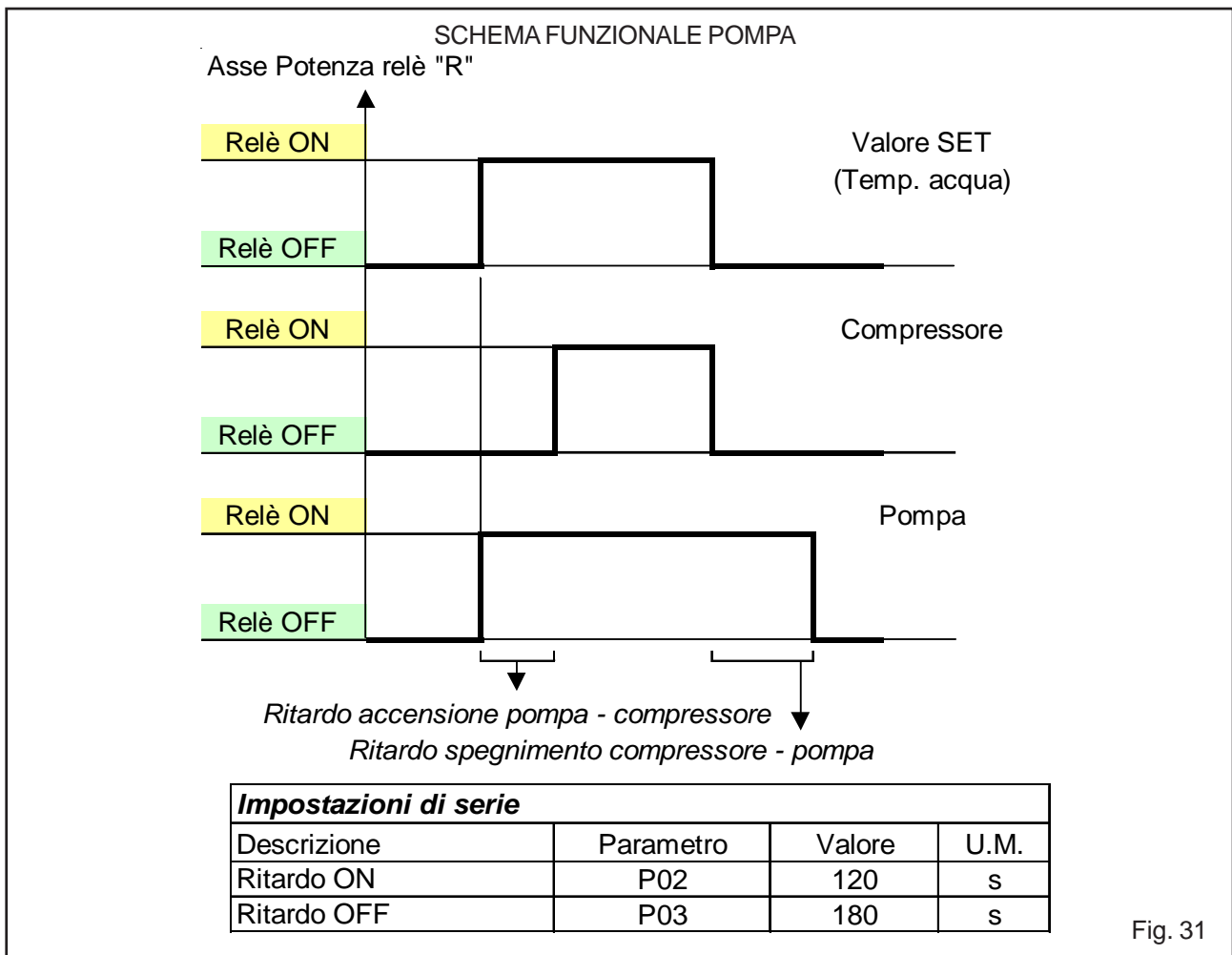
#### 4.4 POMPA IDRAULICA

La pompa idraulica può essere configurata per funzionare in due modalità diverse:

1. funzionamento continuo (impostazione di fabbrica);
2. funzionamento alla richiesta di energia (compressore).

Nell'impostazione di fabbrica "funzionamento continuo" la pompa si avvia quando la macchina viene posta in On, viceversa si spegne quan-





do la macchina è in Off. Di conseguenza quando la temperatura dell'acqua avrà raggiunto il valore di SET e verrà comandato lo spegnimento dei compressori la pompa rimarrà accesa.

Questa condizione garantisce un controllo ottimale della temperatura dell'acqua nell'impianto e pertanto è raccomandata per la maggior parte delle applicazioni.

Qualora si renda necessaria una configurazione differente è possibile selezionare il funzionamento "alla richiesta di energia" in modo che la pompa si attivi quando la temperatura dell'acqua lo richiede e si spenga con un tempo di ritardo da quando la stessa temperatura ha raggiunto il valore di SET (fig. 31).

#### 4.5 UTILIZZO CON BASSE TEMPERATURE DELL'ACQUA

**ATTENZIONE!** In modalità raffreddamento, con temperatura acqua in uscita uguale o inferiore a 3°C, è indispensabile l'utilizzo di Glicole Etilenico e la modifica dei parametri "Antigelo" e "Resistenza Elettrica" come da tabelle 5-6.

### 5. AVVIAMENTO

#### 5.1 VERIFICHE DI PRIMO AVVIAMENTO

Prima di procedere con la messa in funzione dell'apparecchio occorre accertarsi che:

- le condizioni di sicurezza e tutte le prescrizioni riportate nel presente manuale siano state rispettate;

Tab 5 - Impostazione set point allarme antigelo per impiego con basse temperature dell'acqua (miscela acqua - glicole etilenico)

Concentrazione Glicole Etilenico	Set Point allarme antigelo parametro A11(°C)	Punto di congelamento (°C)	Limite minimo setpoint cooling H04
10%	0	-3	6
20%	-5	-8	1
30%	-12	-18	-6

- il fissaggio al piano d'appoggio sia stabile e le zone di rispetto siano libere da qualsiasi ostacolo o materiale che impediscano l'agevole accessibilità all'apparecchio;
- i collegamenti idraulici ed elettrici, con particolare attenzione alla messa a terra, siano stati eseguiti correttamente;
- il filtro dell'acqua fornito in dotazione sia stato opportunamente installato in aspirazione;
- i dispositivi di intercettazione, carico, scarico e sfiato dell'impianto si trovino nelle corrette condizioni operative e siano stati adeguatamente controllati.

**ATTENZIONE! L'avviamento dell'apparecchio in condizioni di mancato rispetto delle prescrizioni del presente manuale e/o delle norme vigenti in materia di sicurezza ed impiantistica comporta la decadenza delle condizioni di garanzia.**

## 5.2 MESSA IN FUNZIONE

L'avviamento dell'apparecchio e la selezione del modo di funzionamento possono essere eseguiti agendo direttamente nella tastiera del microprocessore -tasto ON-OFF e tasto MODE- o, se presente, dal collegamento remoto delle stesse funzioni.

Per accedere alla tastiera del microprocessore, allentare la vite di fissaggio dello sportellino di protezione e sollevarlo stringendo con le dita gli appositi fermi a scatto.

Dare tensione all'apparecchio tramite l'interruttore generale d'impianto ed il sezionatore presente sul quadro elettrico, dopo essersi assicurati delle condizioni di sicurezza sopra descritte.

Dopo aver selezionato il modo ON e se la temperatura di SET è inferiore al valore impostato si avrà una fase di attesa di circa 3 minuti prima dell'avviamento del compressore. Da questo momento la macchina funzionerà in modo automatico con cicli di accensione e spegnimento vincolati al raggiungimento della temperatura di

SET e al valore differenziale di temperatura impostato (vedi schema di funzionamento - fig.32).

### 5.2.1 Procedura di messa in funzione

Dopo aver avviato l'apparecchio occorre verificare il corretto funzionamento dell'impianto, con particolare attenzione a quanto segue:

- la pompa dell'acqua (*Versione Idro*) non deve emettere rumorosità anomala, in quanto tale situazione indica che l'aria non è stata spurcata correttamente o che la portata dell'acqua non è sufficiente (possibili ostruzioni, intasamenti o errata regolazione dei dispositivi sull'impianto);
- la tensione misurata nei morsetti di alimentazione deve essere compresa nel range 380-420 Volt; valori più bassi indicano una caduta di tensione nella linea elettrica troppo elevata, con conseguenti possibili danneggiamenti del compressore, che possono altresì verificarsi anche per tensioni maggiori di 420 Volt;
- il salto termico misurato tra ingresso e uscita dell'apparecchio deve essere compreso tra 3 e 8°C; valori minori di 3°C indicano una eccessiva portata d'acqua, viceversa la portata sarà troppo bassa con valori maggiori di 8°C. Per verificare le temperature d'ingresso e uscita dell'acqua riferirsi al precedente punto 2.1.2 - d) per la visualizzazione sul display del microprocessore.

Se le condizioni di cui sopra non vengono soddisfatte spegnere la macchina ed apportare le azioni correttive necessarie per permettere il regolare funzionamento dell'impianto.

## 6. ALLARMI E DIAGNOSTICA

### 6.1 VISUALIZZAZIONE DEGLI ALLARMI E DIAGNOSTICA

Quando si verifica un'anomalia durante il funzionamento dell'apparecchio, il microprocessore comanda lo spegnimento dello stesso e l'allarme intervenuto viene segnalato nel display con appositi codici (vedi tabella 7).

Tab. 6 - Impostazione set point resistenza antigelo per impiego con basse temperature (miscela acqua - glicole etilenico)

Concentrazione Glicole Etilenico	Set Point resistenza parametro R07 e R08(°C)	Punto di congelamento (°C)
10%	-1	-3
20%	-6	-8
30%	-15	-18

Tab. 7 - Descrizione allarmi (parte 1)

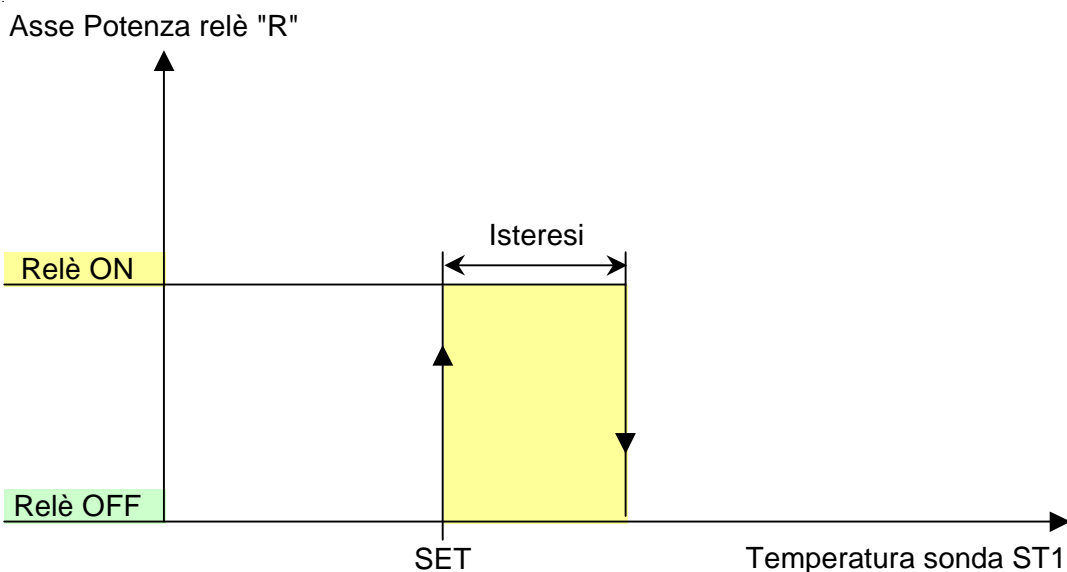
Codice Allarmi	Significato	Riarmo	Note	Cause possibili RPE 90-140	Cause possibili HPE 90-140
E00	OFF Remoto Attivo	*	Attivato dall'ingresso digitale C-CP2 (ON/OFF remoto)	*	*
E01	Intervento del pressostato di alta pressione circuito 1.	Manuale	Attivo all'intervento del pressostato di alta pressione.	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa: guasto del ventilatore, scambiatore sporco, errata installazione...	Mancanza di circolazione acqua nello scambiatore: filtro intasato, eccessive perdite di carico della tubazione, temperatura dell'acqua ingresso troppo alta...
E02	Intervento del pressostato di bassa pressione circuito 1.	Automatico fino a 2 interventi ora; al terzo intervento diventa Manuale.	Attivo all'intervento del pressostato di bassa pressione. Non è attivo durante lo sbrinamento (mod. HPE) e all'avviamento del compressore.	Macchina scarica, filtro disidratatore otturato, valvola intercettazione liquido chiusa (guasto della bobina)...	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa, macchina scarica, filtro disidratatore otturato, valvola intercettazione liquido chiusa (guasto della bobina)...
E03	Protezione termica compressore 1/ Allarme inversione fasi alimentazione compressore 1	Automatico fino a 2 interventi ora; al terzo intervento diventa Manuale.	Non è attivo all'avviamento del compressore.	Inversione delle fasi di alimentazione. Sovraccarico del compressore, compressore guasto, circuito frigorifero scarico...	Inversione delle fasi di alimentazione. Sovraccarico del compressore, compressore guasto, circuito frigorifero scarico...
E05	Allarme antigelo	Automatico fino a 2 interventi ora; al terzo intervento diventa Manuale.	In heating non è attivo durante la fase di avviamento del compressore e messa a regime dell'impianto.	Scarsa portata acqua della pompa idraulica: filtro intasato, guasto della pompa, sacche d'aria... Set point troppo basso...	... non possibile l'intervento per i modelli HPE
E06	Guasto sonda ST2 (acqua uscita)	Automatico	Attivo se la sonda è: in corto, interrotta o con valori al di fuori dei limiti pari a -50/100°C	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20°C = 12090W	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20°C = 12090W
E07	Guasto sonda ST3 (scambiatore aria/gas refrigerante)	Automatico	Attivo se la sonda è: in corto, interrotta o con valori al di fuori dei limiti pari a -50/100°C	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20°C = 12090W	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20°C = 12090W
E11	Alta pressione analogico circuito1 (sonda ST3)	Manuale	Attivo se la temperatura di condensazione letta dalla sonda ST3 supera il valore impostato nel parametro Pa A14	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa: guasto del ventilatore, scambiatore sporco, errata installazione...	... non possibile l'intervento per i modelli HPE
E12	Bassa pressione analogico circuito1 (sonda ST3)	Automatico fino a 2 interventi ora; al terzo intervento diventa Manuale.	Attivo se la temperatura di evaporazione letta dalla sonda ST3 supera il valore impostato nel parametro Pa A17. Non è attivo per il tempo impostato nel parametro Pa A16 dall'accensione del compressore o dall'inversione della valvola di inversione ciclo (mod. HPE)	... non possibile l'intervento per i modelli RPE	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa: guasto del ventilatore, scambiatore sporco, errata installazione...
E13	Protezione termica compressore 2/ inversione fasi di alimentazione compressore 2	Automatico fino a 2 interventi ora; al terzo intervento diventa Manuale.	Non è attivo all'avviamento del compressore.	Inversione delle fasi di alimentazione. Sovraccarico del compressore, compressore guasto, circuito frigorifero scarico...	Inversione delle fasi di alimentazione. Sovraccarico del compressore, compressore guasto, circuito frigorifero scarico...



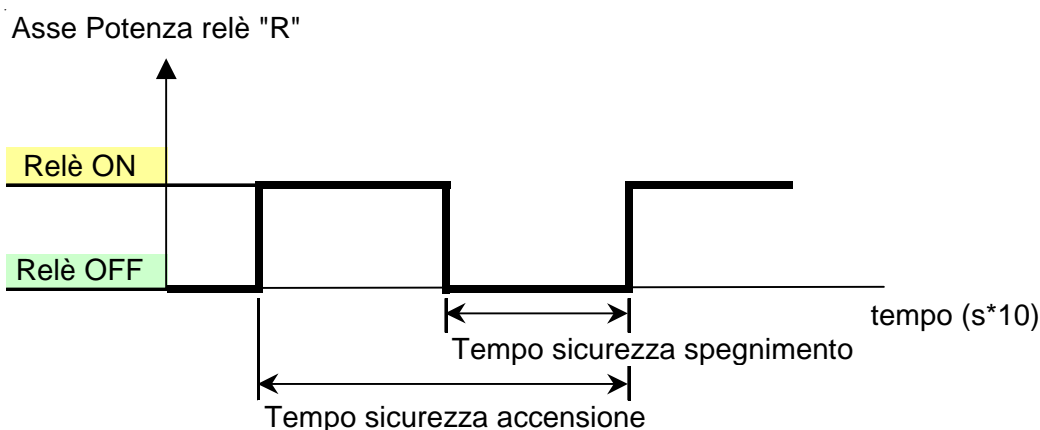
Tab. 7 - Descrizione allarmi (parte 2)

<b>E21</b>	Intervento del pressostato di <b>Alta pressione circuito 2</b> (sonda ST6)	Manuale	Attivo all'intervento del pressostato di alta pressione.	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa: guasto del ventilatore, scambiatore sporco, errata installazione ...	Mancanza di circolazione acqua nello scambiatore: filtro intasato, eccessive perdite di carico della tubazione, temperatura dell'acqua ingresso troppo alta...
<b>E22</b>	Intervento del pressostato di <b>Bassa pressione circuito 2</b> (sonda ST6)	Automatico fino a 2 interventi ora: al terzo intervento diventa Manuale.	Attivo all'intervento del pressostato di bassa pressione. Non è attivo durante lo sbrinamento (mod. HPE) e all'avviamento del compressore.	Mancina scarica, filtro disidratatore otturato, valvola intercettazione liquido chiusa (guasto della bobina)...	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa, macchina scarica, filtro disidratatore otturato, valvola intercettazione liquido chiusa
<b>E27</b>	Guasto sonda <b>ST6</b> circuito 2	Automatico	Attivo se la sonda è: in corto, interrotta o con valori al di fuori dei limiti pari a -50/100 °C	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20 °C = 12090W	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20 °C = 12090W
<b>E31</b>	<b>Alta pressione analogico</b> (sonda ST6) circuito 2	Manuale	Attivo se la temperatura di condensazione letta dalla sonda ST3 supera il valore impostato nel parametro Pa A14	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa: guasto del ventilatore, scambiatore sporco, errata installazione ...	... non possibile l'intervento per i modelli HPE
<b>E32</b>	<b>Bassa pressione analogico</b> (sonda ST6) circuito 2	Automatico fino a 2 interventi ora: al terzo intervento diventa Manuale.	Attivo se la temperatura di evaporazione letta dalla sonda ST3 supera il valore impostato nel parametro Pa A17. Non è attivo per il tempo impostato nel parametro Pa A16 dall'accensione del compressore o dall'inversione della valvola di inversione ciclo (mod. HPE)	... non possibile l'intervento per i modelli RPE	Mancanza di circolazione aria negli scambiatori o ricircolo della stessa: guasto del ventilatore, scambiatore sporco, errata installazione...
<b>E40</b>	Guasto sonda <b>ST1</b> (scambiatore acqua/gas refrigerante)	Automatico	Attivo se la sonda è: in corto, interrotta o con valori al di fuori dei limiti pari a -50/100 °C	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20 °C = 12090W	Sonda guasta. Valore di resistenza corretto se compreso tra 329200 e 973W; valore di rif. a 20 °C = 12090W
<b>E41</b>	<b>Pressostato differenziale circuito idraulico</b>	Automatico fino a 2 interventi ora: al terzo intervento diventa Manuale.	Non è attivo per il tempo impostato nel parametro Pa A03 dall'accensione della pompa idraulica. Attivo se il contatto rimane aperto per un tempo pari al valore impostato nel parametro Pa 04. Sfidisattiva se il contatto rimane chiuso per un tempo pari al valore impostato nel parametro Pa 05	Portata acqua insufficiente: filtro sporco, guasto della pompa, eccessive perdite di carico della tubazione, sacche d'aria ...	Portata acqua insufficiente: filtro sporco, guasto della pompa, eccessive perdite di carico della tubazione, sacche d'aria ...
<b>E44</b>	Circuito frigorifero scarico	Manuale	Attivo se il salto termico (ST1-ST2) allo scambiatore acqua/gas refrigerante è uguale o minore del valore impostato al parametro Pa A20 e dopo il tempo dei parametri Pa A21 e A22.	Portata acqua eccessiva, perdita nel circuito frigorifero ...	Portata acqua eccessiva, perdita nel circuito frigorifero ...
<b>E45</b>	Errore configurazione	Automatico	Relativo alle sonde ST1 e ST2 configurate come ingressi digitali.	Configurazione degli ingressi analogici in digitali	Configurazione degli ingressi analogici in digitali
<b>E46</b>	<b>Over temperature</b> scambiatore acqua/gas refrigerante	Automatico	Attivo se la sonda ST1 (scambiatore acqua/gas refrigerante) legge un valore > a quanto impostato nel parametro Pa A25 per un tempo superiore al valore del parametro Pa A26	... non possibile l'intervento per i modelli RPE	Mancanza di circolazione acqua nello scambiatore: filtro intasato, eccessive perdite di carico della tubazione, temperatura dell'acqua ingresso troppo alta...

SCEMI FUNZIONALI AVVIAMENTO-SPEGNIMENTO COMPRESSORE



<b>Impostazioni di serie</b>				
Descrizione	Parametro	Valore	U.M.	Nota
SET	G01	12	°C	attivo in cool
	G02	40	°C	attivo in heat
Isteresi	C03	1,5	°C	attivo in cool
	C04	1,5	°C	attivo in heat



<b>Impostazioni di serie</b>			
Descrizione	Parametro	Valore	U.M.
T. sic. Spegnimento	C01	18	s
T sic. Accensione	C02	18	s

Fig. 32

Gli allarmi sono classificati in tre categorie;

1. RIARMO MANUALE (reset premendo il tasto On/Off);
2. RIARMO AUTOMATICO (automatico al ripristino delle condizioni corrette);
3. RIARMO AUTOMATICO per un valore massimo di interventi orari superato il quale l'allarme diventa a RIARMO MANUALE.

Nel caso di più allarmi attivi contemporaneamente, la loro visualizzazione è possibile entrando nel menù di visualizzazione errori (Err) vedi precedente punto 2.1.2 - d).

## **7. RIPARAZIONE - SOSTITUZIONE COMPONENTI**

Per l'intervento sui componenti sotto elencati e/ o per la loro sostituzione è necessaria una specifica competenza tecnica, per cui si raccomanda di rivolgersi sempre ad un Centro Assistenza Tecnica autorizzato. Ai fini della sicurezza e della qualità si raccomanda di utilizzare per le sostituzioni componenti e ricambi originali.

Operare sempre in condizioni di massima sicurezza, in conformità alle vigenti norme in materia. Prima di qualsiasi intervento sull'apparecchio, togliere alimentazione elettrica agendo sull'interruttore generale e successivamente sul sezionatore a bordo macchina;

Per le eventuali operazioni di svuotamento e carica di gas refrigerante si raccomanda l'utilizzo di apparecchiature specifiche per il recupero del refrigerante, ai fini della salvaguardia dell'ambiente.

### **7.1 CIRCUITO FRIGORIFERO**

Per qualunque motivo fosse necessaria la riparazione del circuito frigorifero, con conseguente contaminazione dello stesso, come nel caso di bruciatura degli avvolgimenti elettrici del compressore o guasto del circuito con completa vuotatura dello stesso, occorre sempre eseguire quanto segue:

- sostituzione del filtro disidratatore;
- pulizia del circuito;
- essiccazione e vuoto spinto,
- controllo del livello dell'olio del compressore ed eventuale rabbocco o sostituzione;
- test di tenuta e ripristino della carica.

#### **7.1.1 Essiccazione e vuoto dell'impianto**

L'essiccazione e il vuoto spinto sono necessari per evacuare l'aria, l'umidità, e tutti i gas che potrebbero trovarsi in soluzione con l'olio del compressore.

Se nell'impianto è presente acqua in fase liquida, occorre riscaldare leggermente le parti in cui si è depositata, al fine di favorirne l'evaporazione.

La capacità della pompa ad alto vuoto deve essere adeguata al sistema in cui si deve operare; si raccomanda l'utilizzo di una pompa con una portata di almeno 90 litri/minuto.

Il grado di vuoto deve essere verificato con apposito vacuometro per medio vuoto, possibilmente elettronico, con risoluzione in micron della scala.

#### **- Effettuazione del vuoto spinto:**

- collegare la pompa al sistema mediante tubi e connessioni da 1/4 SAE femmina girevoli alle prese di pressione riportate sugli attacchi in aspirazione e in mandata nel compressore;
- collegare un vacuometro
- effettuare il vuoto fino al valore di almeno 350 - 500 micron per un tempo minimo di almeno 30 minuti.

#### **7.1.2 Pulizia del circuito**

**ATTENZIONE!** Nel caso di bruciatura del motore, con perforazione degli avvolgimenti, è necessario pulire accuratamente il circuito frigorifero per evitare successive bruciature o guasti.

Le operazioni di pulizia hanno lo scopo di eliminare tutti i depositi di carbonio o altri allo stato solido e, secondo il metodo usato, devono essere eliminati tutti i contaminanti che sono stati introdotti per la pulizia del circuito o per effetto delle operazioni effettuate.

**ATTENZIONE! Non inalare i vapori di refrigeranti provenienti da compressori bruciati, in quanto si può essere in presenza di prodotti tossici. Evitare del tutto i contatti con la pelle dell'olio residuo del compressore bruciato, in quanto è generalmente acido.**

#### **7.1.3 Carica di refrigerante**

La carica di refrigerante **R407C** può essere effettuata solo in fase liquida.

**ATTENZIONE! Per nessuna ragione il gas refrigerante allo stato liquido deve essere caricato in aspirazione sul compressore in quanto tale condizione comporta la stratificazione dell'olio con conseguente possibile danneggiamento del compressore o della valvola di inversione ciclo al successivo riavviamento.**

Le operazioni da compiersi sono le seguenti:

- collegare la bombola (o il cilindro di carica) al sistema mediante tubi e attacchi da 1/4 SAE femmina girevoli alla presa di pressione nel lato liquido degli scambiatori aria/gas refrigerante;
- inserire refrigerante allo stato liquido:
  - a) fino al raggiungimento della carica necessaria;
  - b) fino al raggiungimento dell'equilibrio delle pressioni tra bombola e circuito frigorifero;
- avviare l'apparecchio e, se necessario, inserire il refrigerante rimanente fino al raggiungimento dei valori prescritti. L'operazione di mes-

sa a punto della carica va fatta utilizzando la presa di aspirazione del compressore, inserendo il refrigerante allo stato liquido in modo graduale;

- effettuare il controllo della carica refrigerante secondo quanto descritto al punto 7.1.4.

#### 7.1.4 Controllo carica refrigerante con il metodo del surriscaldamento

Il controllo della carica di refrigerante può essere effettuato rilevando il valore del surriscaldamento sul tubo di aspirazione, dedotto dalla misurazione della pressione di evaporazione e dalla temperatura del tubo in prossimità della presa di pressione.

I valori rilevati sono indicativi soltanto se eseguiti con l'apparecchio funzionante da almeno 20 minuti ed entro il campo delle condizioni climatiche nominali.

**ATTENZIONE! Prima di procedere alle verifiche, accertarsi che gli strumenti utilizzati siano in buono stato e opportunamente tarati.**

##### Verifica del surriscaldamento:

- avviare l'apparecchio;
- inserire nella presa di pressione, posizionata nel tubo grande in prossimità del compressore, il manometro di bassa per la misura della pressione;
- attendere la stabilizzazione dei valori per circa 20 minuti;
- misurare il valore di temperatura sul tubo grande (fase vapore), in prossimità della presa di pressione utilizzando un'apposita sonda a contatto;
- leggere il valore di temperatura nel manometro, in corrispondenza del valore di pressione rilevato.

La temperatura letta al termometro deve essere maggiore del valore di temperatura letto al manometro del valore riportato in tab. 8, in funzione del tipo di macchina e del modo di funzionamento impostato.

## **8. OPERAZIONI PERIODICHE DI MANUTENZIONE**

**ATTENZIONE! Prima di ogni operazione di controllo, manutenzione, o quant'altro comporti l'accesso alle parti interne dell'apparecchio, togliere l'alimentazione elettrica generale.**

### 8.1 PULIZIA DEGLI SCAMBIATORI

La pulizia degli scambiatori alettati aria/gas refrigerante deve essere eseguita almeno due volte l'anno, all'inizio della stagione di funzionamento e ogni qualvolta si renda necessario per condizioni di installazione particolari. Mantenere gli scambiatori puliti comporta un rendimento costante nel tempo, con riduzione dei costi di gestione.

Per eseguire le operazioni di pulizia, utilizzare un aspirapolvere o un pennello a spatole morbide, evitando di danneggiare le alette dello scambiatore. Se possibile utilizzare un leggero getto di aria compressa da passare con attenzione negli spazi delle alette.

### 8.2 CONTROLLO ANNUALE

Per mantenere efficiente il sistema, si consiglia di far compiere le seguenti verifiche da un Centro Assistenza Tecnica Autorizzato:

- controllo carica di refrigerante e parametri di funzionamento;
- verifica tensione di alimentazione ed assorbimento elettrico;
- funzionalità dei dispositivi di comando e di sicurezza;
- pulizia del filtro e degli scambiatori;
- controllo dell'impianto idraulico, della presenza di aria nelle tubazioni ed eventuale integrazione di riempimento;
- controllo e serraggio delle connessioni elettriche ed idrauliche;
- verifica dell'involucro, con particolare attenzione agli inneschi di corrosione. **Per gli apparecchi installati in prossimità del mare è necessario un controllo periodico da effettuarsi almeno ogni tre mesi.**

Tab. 8 - Surriscaldamento

Descrizione	U.M.	HPE 90-140		RPE 90-140
		Heat	Cool	Cool
Surriscaldamento min - max	°C	5 - 8	3 - 5	5 - 8

## SEZIONE C - INFORMAZIONI PER L'UTENTE

### 9. GENERALITA'

La marcatura CE dei prodotti comporta il controllo costante della produzione, con lo scopo di garantire la conformità degli apparecchi alle caratteristiche di sicurezza e di prestazioni dei campioni verificati.

Il costruttore provvede ai controlli su tutta la produzione ed in modo particolare al collaudo finale, in cui i parametri di progetto sono controllati con dei test elettrici e funzionali, in ottemperanza agli standard del sistema di assicurazione qualità aziendale.

I servizi di assistenza e manutenzione possono essere eseguiti da un Centro Assistenza Tecnica autorizzato. Per conoscere il nominativo del Centro più vicino chiamare direttamente la A2B S.r.l. al Numero Verde 800-017089.

#### 9.1 UTILIZZO DELLE ISTRUZIONI

Leggere attentamente questa sezione del manuale riservata all'utente, oltre alla precedente "Sezione A" in cui si possono trovare le informazioni generali sull'apparecchio e sulle sue caratteristiche tecniche.

Il mancato rispetto di quanto indicato in questo manuale comporta la decadenza delle condizioni di garanzia.

**Il presente manuale costituisce parte integrante del prodotto e deve essere conservato accuratamente per qualsiasi utilizzo futuro o per consultazione.**



Fig. 33

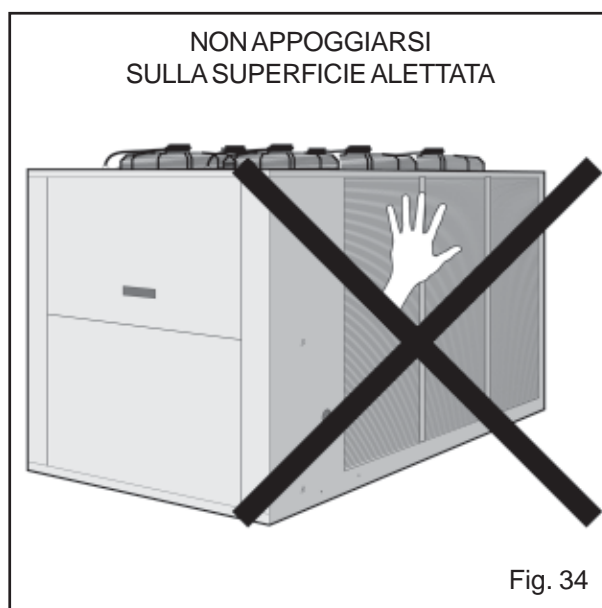


Fig. 34

#### 9.2 USI IMPROPRI - RACCOMANDAZIONI

Gli apparecchi sono progettati e realizzati per il raffreddamento e/o il riscaldamento dell'acqua in impianti di climatizzazione e devono essere utilizzati unicamente a questo scopo, in rapporto alle loro specifiche tecniche e prestazioni.

**Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale sono considerati impropri e non sono consentiti; in particolare non è prevista l'utilizzazione degli apparecchi in processi industriali e/o l'installazione in ambienti con atmosfera corrosiva o esplosiva.**

Ai fini di un utilizzo sicuro dell'apparecchio, rispettare le seguenti raccomandazioni:

- non inserire utensili, carta o quant'altro possa penetrare attraverso le griglie di protezione dei ventilatori (fig. 33);
- non appoggiarsi sulla superficie alettata degli scambiatori in quanto le alette potrebbero provocare tagli sulla pelle (fig. 34);
- non aprire gli sportelli o i pannelli di accesso alle parti interne dell'apparecchio in quanto, nel caso di contatto con i componenti, vi è il rischio di scosse elettriche. Queste operazioni sono riservate esclusivamente a personale specializzato;
- non toccare l'apparecchio se si è a piedi nudi e con parti del corpo bagnate o umide;
- non procedere alla pulizia delle parti esterne dell'apparecchio senza aver prima tolto l'alimentazione elettrica dall'interruttore generale;

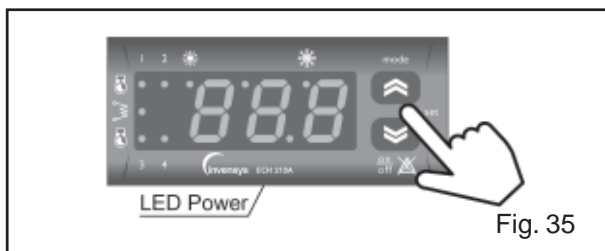


Fig. 35

- non consentire l'uso dell'apparecchio a bambini o persone inabili non assistite.

### 9.3 PRIMA MESSA IN SERVIZIO

La prima messa in servizio può essere effettuata dall'installatore o, a richiesta, da un Centro di Assistenza Tecnica autorizzato (C.A.T.).

### 9.4 ACCENSIONE - SPEGNIMENTO

L'avviamento dell'apparecchio e la selezione del modo di funzionamento possono essere eseguiti agendo direttamente sulla tastiera del microprocessore dell'apparecchio (tasto ON-OFF e tasto MODE) oppure, se presente, dal collegamento a distanza delle stesse funzioni che l'installatore avrà predisposto in precedenza.

Per accedere alla tastiera del microprocessore, allentare la vite di fissaggio dello sportellino di protezione e sollevarlo stringendo con le dita gli appositi fermi a scatto.

#### 9.4.1 Accensione

- Dare tensione all'apparecchio tramite l'interruttore generale d'impianto, dopo essersi assicurati delle condizioni di sicurezza;
- premere il tasto ON-OFF (fig. 35). Sul display comparirà la temperatura dell'acqua di ritorno dall'impianto;
- per attivare il funzionamento in raffreddamento, premere una volta il tasto MODE (fig. 36), con conseguente accensione del relativo led "raffreddamento";
- per attivare invece il funzionamento in riscaldamento, premere due volte il tasto MODE (fig. 12), con conseguente accensione del relativo led "riscaldamento";

Se la temperatura di SET (memorizzata nelle impostazioni del microprocessore) richiede il funzionamento dell'apparecchio, il led di segnalazione del compressore inizia a lampeggiare e dopo alcuni minuti si avrà l'avviamento del compressore stesso. Da questo momento l'apparecchio funzionerà in modo automatico con cicli di accensione e spegnimento vincolati al



Fig. 36

raggiungimento della temperatura di SET e al valore differenziale di temperatura impostato.

#### 9.4.2 Spegnimento

- Premere il tasto ON-OFF, con conseguente spegnimento del display. Rimarrà acceso solo il led "power" a segnalare la presenza di alimentazione elettrica;
- se l'apparecchio deve rimanere spento per lunghi periodi, portare in posizione OFF l'interruttore generale e disattivare i terminali dell'impianto.

**ATTENZIONE! In caso di basse temperature esterne, c'è pericolo di formazione di ghiaccio, con conseguenti possibili danneggiamenti. Verificare quindi che sia stato utilizzato un liquido antigelo, altrimenti sarà necessario svuotare e chiudere l'impianto.**

### 9.5 MANUTENZIONE E CONTROLLI

Programmare dei controlli periodici dell'apparecchio significa mantenere efficiente il sistema, risparmiando nei costi di gestione e mantenendo nel tempo il comfort ambientale. Sugeriamo di accordarsi preventivamente con un Centro Assistenza Tecnica autorizzato, che provvederà ad effettuare tutti i controlli funzionali e le operazioni di pulizia dell'apparecchio.

Queste operazioni devono essere effettuate almeno all'inizio di ogni stagione di funzionamento, quindi almeno una per i refrigeratori RPE e due volte l'anno per le versioni HPE in pompa di calore.

**In condizioni climatiche particolari come per es. in prossimità del mare, si raccomanda di utilizzare le versioni con struttura in acciaio inox (fornite a richiesta). Altrimenti è d'obbligo in questi casi prevedere una durata di vita inferiore del prodotto e comunque una più frequente ed accurata manutenzione;**

**ATTENZIONE! Dove un mancato funzionamento del sistema, anche se per brevi periodi, può creare danni economici all'utenza, è opportuno prevedere sistemi di riserva e allarmi che attivino immediatamente il personale responsabile della manutenzione.**





A2B srl - Via d'Ancona, 37 - 60027 Osimo (An)  
Tel. 071.723991 - Fax 071.7133153 - Web Site: [www.accorroni.it](http://www.accorroni.it) - E-mail: [a2b@a-2-b.it](mailto:a2b@a-2-b.it)