

Generatori termofrigoriferi
con produzione di acqua calda a richiesta

ECOPOWER HPE/C 22÷44



ACCORRONI
E. G.

Informazioni tecniche

ECOPOWER HPE/C 22÷44

Generatori Termofrigiferi EcoPower Modelli HPE/C 22-44 - HPE/C 22-44 ACS

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 pregiudicare 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 non 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

SEZIONE A - INFORMAZIONI GENERALI	pag.
1. CARATTERISTICHE PRINCIPALI	4
1.1 Classificazione degli apparecchi	4
1.2 Certificazioni - Marcatura CE	4
1.3 Descrizione funzionale	4
1.4 Caratteristiche costruttive	4
1.5 Contenuto dell'imballaggio	5
1.6 Accessori forniti a richiesta	5

1.7	Campo d'impiego	5
1.8	Norme di sicurezza	6
1.9	Tabelle dati tecnici	10
1.10	Schemi elettrici	13
1.11	Dimensioni e ingombri - Componenti principali	20
1.12	Grafici e tabelle di prestazioni.....	24
2.	ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA	32
2.1	Microprocessore di controllo	32
2.2	Protezione del circuito frigorifero	35
2.3	Protezione del circuito idraulico	36
2.4	Controllo sbrinamento	36
2.5	Protezione della caldaia	36
SEZIONE B - NOTIZIE TECNICHE PER L'INSTALLATORE		
3.	AVVERTENZE	38
3.1	Qualificazione dell'installatore	38
3.2	Informazioni preliminari	38
3.3	Trasporto e manipolazione	38
3.4	Controllo dei dati	39
3.5	Utilizzo delle istruzioni	39
4.	INSTALLAZIONE	39
4.1	Indicazioni generali	39
4.2	Operazioni di installazione	40
4.3	Alimentazione elettrica	42
4.4	Pompa idraulica	43
4.5	Utilizzo con basse temperature dell'acqua	44
5.	AVVIAMENTO	44
5.1	Verifiche primo avviamento	44
5.2	Messa in funzione	45
5.3	Funzionamento con diversi tipi di gas	47
6.	ALLARMI E DIAGNOSTICA	49
6.1	Visualizzazione degli allarmi e diagnostica	49
7.	RIPARAZIONE-SOSTITUZIONE COMPONENTI	49
7.1	Circuito frigorifero	43
8.	OPERAZIONI PERIODICHE DI MANUTENZIONE	54
8.1	Pulizia dello scambiatore	54
8.2	Controllo annuale	54
8.3	Controllo della caldaia	54
SEZIONE C - INFORMAZIONI PER L'UTENTE		
9.	GENERALITA'	55
9.1	Utilizzo delle istruzioni	55
9.2	Usi impropri - Raccomandazioni	55
9.3	Prima messa in servizio	56
9.4	Accensione - Spegnimento	56
9.5	Manutenzione e controlli	56

Fig. n°	INDICE DELLE ILLUSTRAZIONI	pag.
1	Schemi funzionali HPE/C 22-44	7
2	Schema funzionale Caldaia	8
8	Schema idraulico tipico impianto HPE/C - ACS	9
4	Schema elettrico HPE/C 22	13
5	Schema elettrico HPE/C 27-31-39	14
6	Schema elettrico HPE/C 44	15
7	Schema elettrico Caldaia	16
8	Schema elettrico HPE/C 22	17
9	Schema elettrico HPE/C 27-31-39	18
10	Schema elettrico HPE/C 44	19
11	Dimensioni e ingombri HPE/C 22-44	20
12	Componenti principali Caldaia	21
13	Dimensioni e ingombri HPE/C 22-44 - ACS	22
14	Posizione attacchi e circuiteria idraulica HPE/C - ACS	23
15-24	Microprocessore di controllo	32-34
25	Struttura ad albero del menù	37
26	Sollevamento dell'apparecchio	38
27	Zone di rispetto	40
28	Distanze di rispetto	40
29	Installazione filtro acqua a rete	41
30	Schema elettrico per heat/cool remoto	42
31	Schema funzionale per resistenza antigelo	43
32	Schema collegamento resistenza elettrica compressore	43
33	Schema funzionale pompa	44
34	Controllo della combustione ed efficienza del pressostato	46
35	Funzionamento con diversi tipi di gas	47
36	Schemi funzionali avviamento-spegnimento compressore	50
37-38	Usi impropri	55
39-40	Accensione	56

Tab. n°	INDICE DELLE TABELLE	pag.
1	Tabella dati tecnici HPE/C 22-27-31-39-44	10-11
2	Tabella dati tecnici Caldaia	12
3	Indici di correzione potenza termica in modo raffreddamento	24
4	Indici di correzione potenza termica in modo riscaldamento	24
5	Parametri di programmazione per la selezione della modalità di funzionamento	35
6	Impostazione set point allarme antigelo per impiego con basse temperature dell'acqua	44
7	Impostazione set point resistenza antigelo per impiego con basse temperature	45
8	Tabella pressioni tipi gas	47
9	Surriscaldamento	50
10	Descrizione allarmi pompa di calore	51
11	Descrizione anomalie caldaia	53

SEZIONE A - INFORMAZIONI GENERALI

1. CARATTERISTICHE PRINCIPALI

1.1 CLASSIFICAZIONE DEGLI APPARECCHI

Gli apparecchi della gamma EcoPower descritti in questo manuale sono definiti come: "pompe di calore monoblocco aria/acqua con caldaia integrata".

Le macchine sono contrassegnate dalla sigla HPE/C con aggiunto un codice numerico rappresentativo della potenzialità termica erogata espressa in kW.

La sigla ACS riportata dopo il codice numerico del modello indica le versioni degli apparecchi dotate di predisposizione per produrre anche acqua calda ad uso sanitario.

1.2 CERTIFICAZIONI - MARCATURA CE

I prodotti HPE/C sono conformi alle direttive comunitarie 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;
- 90/396/CEE, per quanto riguarda la caldaia a gas, così come modificata dalla direttiva 93/68/CEE e dalla direttiva 92/42/CEE,

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

1.3 DESCRIZIONE FUNZIONALE

I generatori termofrigiferi EcoPower HPE/C sono stati progettati per soddisfare le esigenze di riscaldamento e raffrescamento di utenze civili, commerciali e industriali, oltre ad essere previsti anche in esecuzione "ACS", predisposta per produzione di acqua calda sanitaria.

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

Tali apparecchi sono caratterizzati essenzialmente dalla presenza della caldaia integrata nel prodotto, e più precisamente in un vano ubicato tra gli scambiatori a pacco alettato, separato dal vano compressore. La presenza della caldaia permette di ottenere, nel periodo

invernale, un'elevata affidabilità nel funzionamento della pompa di calore e un notevole risparmio energetico, in particolare quando le condizioni climatiche esterne risultano particolarmente critiche.

La regolazione elettronica gestisce infatti due modalità di funzionamento: "caldaia ad integrazione" e "caldaia in sostituzione".

Nella modalità di funzionamento ad "integrazione" la caldaia entra in funzione in soccorso alla pompa di calore, quando quest'ultima non è più in grado di soddisfare l'esigenza dell'utenza, ovvero quando la temperatura dell'acqua di ritorno alla macchina scende al di sotto di un valore di SET impostabile da programmazione. In tale modalità di funzionamento, quindi, la potenza termica fornita dalla caldaia si somma a quella erogata dalla pompa di calore.

Nella modalità di funzionamento in "sostituzione" la caldaia funziona al posto della pompa di calore, quando la temperatura esterna è inferiore ad un valore di SET impostabile da programmazione. Tale modalità può essere conveniente al di sotto di temperature esterne per le quali il funzionamento della pompa di calore non risulta energeticamente conveniente e, quindi, la potenza termica fornita dalla caldaia va a sostituire quella che potrebbe essere erogata dalla pompa di calore nelle medesime condizioni.

1.4 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. Gli apparecchi sono altresì progettati per l'installazione all'esterno con grado di protezione IP24.
- il **compressore** è di tipo scroll ad elevata efficienza e silenziosità, funzionante con refrigerante **R 407C**, montato su supporti elastici antivibranti, azionato da motore elettrico trifase per tutti i modelli;
- i **due scambiatori aria/gas refrigerante** sono realizzati con tubi in rame ed alette in alluminio 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;
- il **circuito frigorifero** ed 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, le valvole unidirezionali, 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 apposito vano 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.

Tutte le macchine sono dotate di **circuito idraulico**, completo di:

- **pompa idraulica** ad elevata prevalenza;
- **filtro acqua a rete** e un nipplo M/M 1¼" di raccordo con l'aspirazione;
- **serbatoio di accumulo** in acciaio zincato a caldo isolato termicamente con polietilene anticondensa da 20 mm + rivestimento esterno di protezione, di capacità pari a 100 litri per i modelli 22 - 27 e 150 litri per i modelli 31 - 39 - 44, completo del rubinetto di scarico acqua e della valvola di sicurezza con pressione di scarico pari a 3 bar;
- **vaso di espansione** con capacità di 6 litri per il modello 22, 7,5 litri per i modelli 27 - 31 - 39 e di 10 litri per il modello 44;
- **valvola di sfiato** aria automatica posizionata nel punto più alto del circuito all'interno dell'apparecchio.

Le macchine in versione ACS sono inoltre equipaggiate con la circuiteria necessaria allo scopo, completa di valvola a tre vie, asservita a comando esterno, per la gestione della caldaia in priorità sull'acqua calda sanitaria.

1.5 CONTENUTO DELL'IMBALLAGGIO

L'apparecchio viene spedito con protezioni in cartone e materiale plastico. Esso è provvisto di due 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.

Vengono inoltre forniti di serie il filtro dell'acqua ed il nipplo per il collegamento all'aspirazione della pompa.

1.6 ACCESSORI FORNITI A RICHIESTA

A richiesta possono essere forniti i seguenti accessori:

- 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 a pacco alettato;
- kit di trasformazione per cambio tipo di gas di alimentazione della caldaia integrata.

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, sotto riserva di un'installazione 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 parti-

colare 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'inosservanza 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.

E' importante verificare che il progetto e l'installazione siano conformi alle norme vigenti (Norme UNI, Norme di sicurezza antincendi, Regolamenti locali) e siano approvati, quando previsto, dagli enti competenti al controllo in materia.

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.

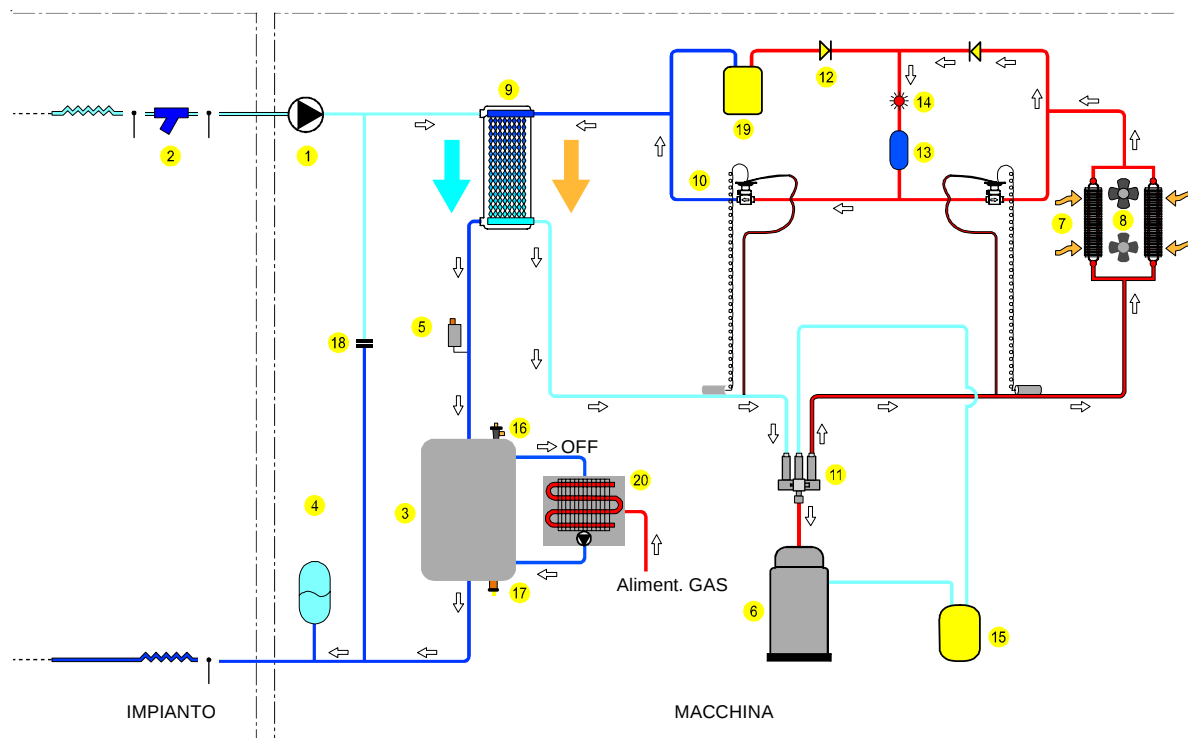
Non lasciare contenitori e sostanze infiammabili in prossimità dell'apparecchio.

Non far eseguire ai bambini e alle persone inabili non assistite le regolazioni dell'apparecchio e/o della caldaia integrata nell'apparecchio.

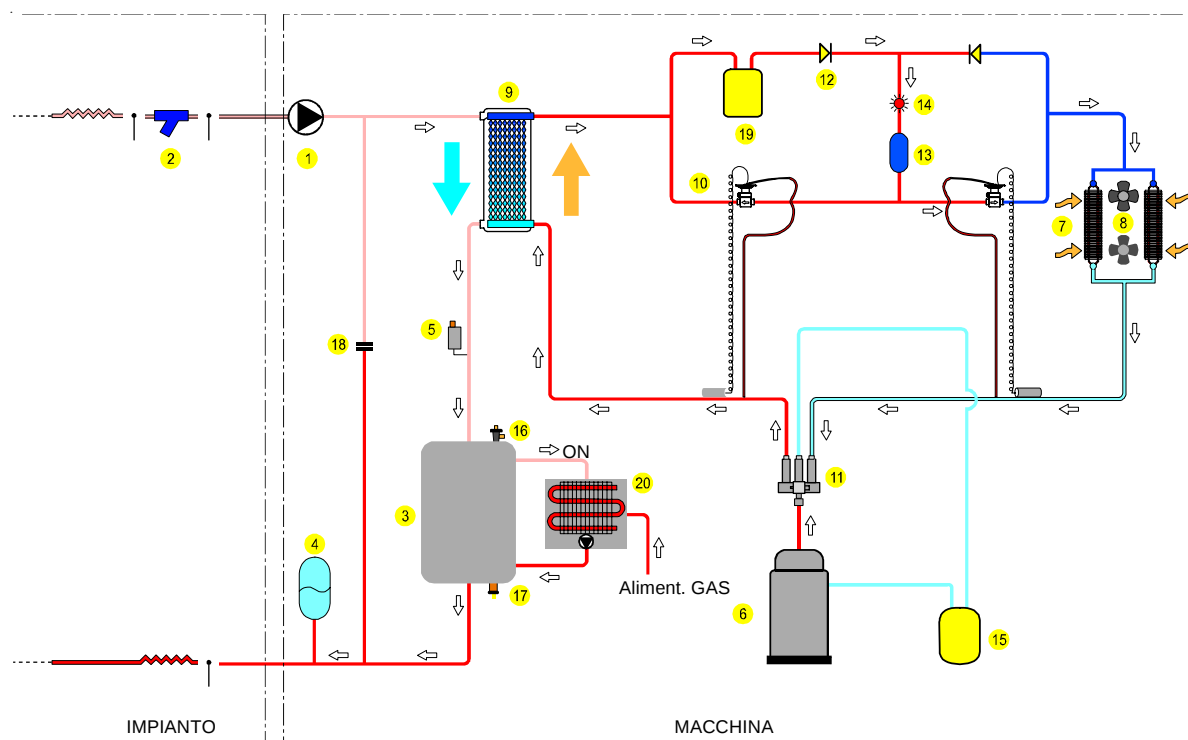
Prima di ogni operazione di controllo, manutenzione, o quant'altro comporti l'accesso alle parti interne dell'apparecchio, togliere l'alimentazione elettrica generale.

In caso di necessità di chiarimenti per l'installazione e/o la manutenzione rivolgersi ad un Centro Assistenza Tecnica autorizzato dalla A2B S.r.l..

Schema HPE/C 22 - 27 - 31 - 39 - 44 - RAFFREDDAMENTO



Schema HPE/C 22 - 27 - 31 - 39 - 44 - RISCALDAMENTO



LEGENDA

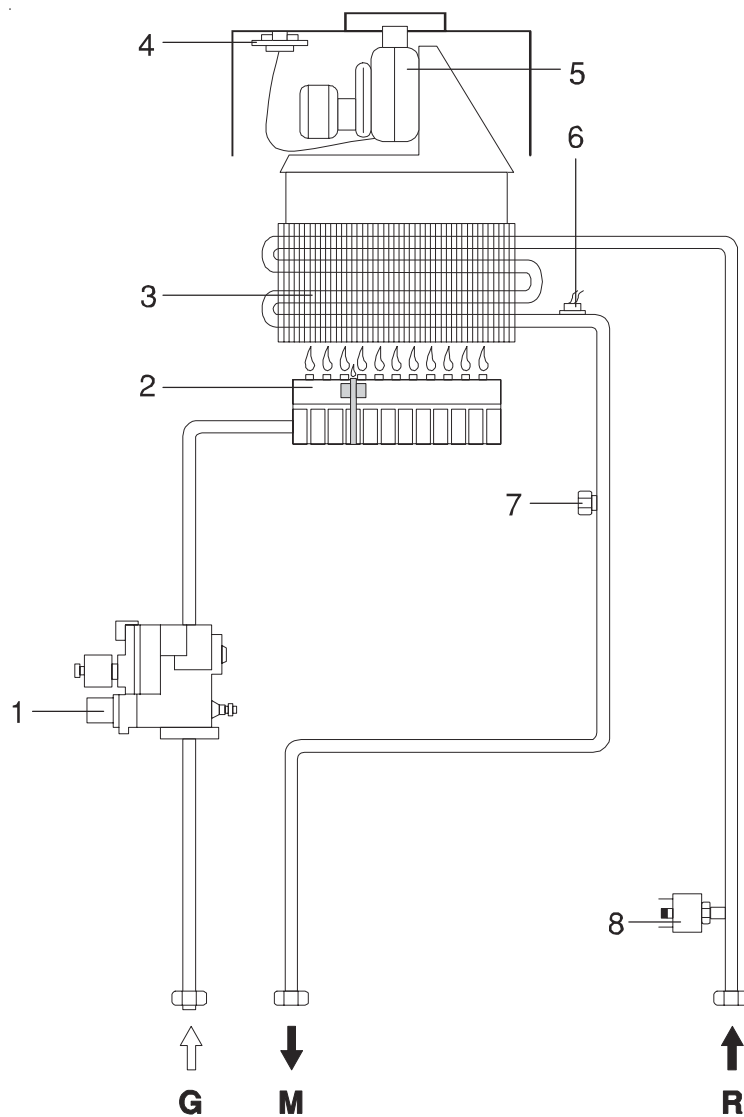
- 1) Pompa idraulica
- 2) Filtro acqua
- 3) Serbatoio di accumulo
- 4) Vaso di espansione
- 5) Valvola di sfiato
- 6) Compressore

- 7) Scambiatore aria/gas refrigerante
- 8) Gruppo ventilante
- 9) Scambiatore acqua/gas refrigerante
- 10) Valvola termostatica
- 11) Valvola di inversione ciclo
- 12) Valvole direzionali
- 13) Filtro disidratatore

- 14) Spia del liquido
- 15) Separatore di liquido
- 16) Valvola di sicurezza
- 17) Rubinetto di scarico
- 18) Pressostato differenziale
- 19) Ricevitore di liquido
- 20) Caldaia integrata

Fig. 1

Schema circuito idraulico Caldaia



LEGENDA

- 1) Valvola gas
- 2) Bruciatore
- 3) Scambiatore fumi
- 4) Pressostato fumi
- 5) Ventilatore fumi

- 6) Termostato di sicurezza totale
- 7) Sonda di riscaldamento
- 8) Pressostato mancanza acqua
- G) Alimentazione gas
- R) Ritorno impianto
- M) Mandata impianto

Fig. 2

1.10 SCHEMA IDRAULICO TIPICO IMPIANTO HPE/C - ACS (abbinamento con pannelli solari)

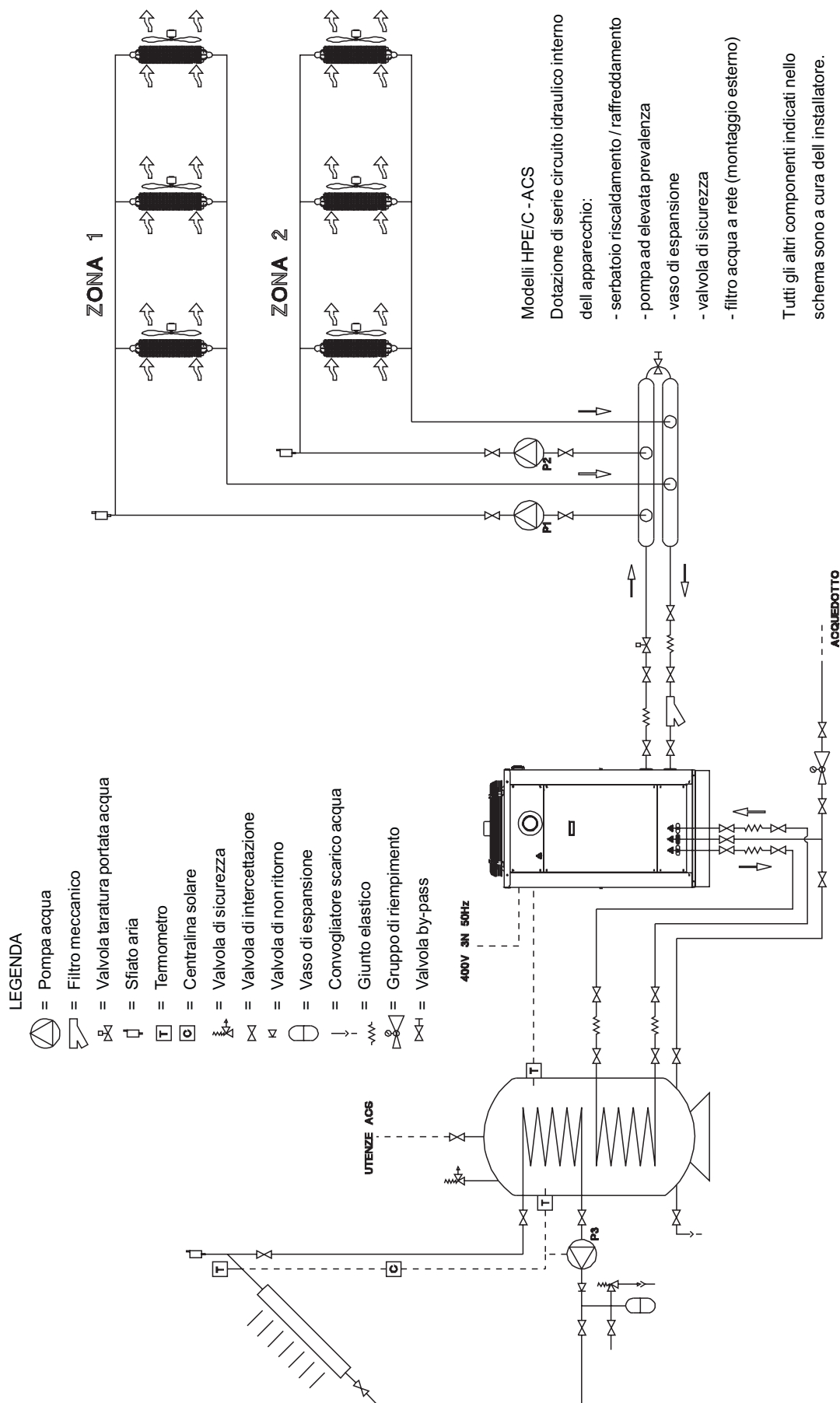


Fig. 3

1.9 TABELLA DATI TECNICI HPE/C 22-27-31-39-44

Descrizione	U.M.	HPE 22		HPE 27		HPE 31		HPE 39		HPE 44	
		Cool	Heat	Cool	Heat	Cool	Heat	Cool	Heat	Cool	Heat
Potenzialità termica (raffreddamento / riscaldamento)	kW	17,5	21,6	21,8	26,7	23,4	31,0	29,5	39,3	36,8	43,7
Potenza elettrica assorbita compressore	kW	6,70	7,80	7,84	7,77	8,52	9,11	12,04	11,92	13,23	14,07
Potenza elettrica assorbita totale	kW	7,50	7,60	9,20	9,05	10,56	10,97	13,98	14,05	15,20	15,60
Corrente assorbita totale	A	13,0	13,7	16,0	16,3	19,0	19,8	25,2	25,3	27,4	28,1
Corrente di spunto	A	98		130		130		135		175	
E.E.R. - C.O.P.		2,47	2,84	2,55	2,95	2,38	2,82	2,22	2,80	2,53	2,80
Potenza elettrica assorbita max. (1)	kW	9,20	9,50	11,31	11,27	12,99	13,66	17,19	17,49	18,70	19,42
Corrente assorbita max. (1)	A	16,0	16,4	19,0	19,6	21,8	23,7	28,9	30,4	31,4	33,7
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 ³ /h	6.900		8.800		12.000		14.640		17.400	
Numero ventilatori / Diametro	n° / mm	2 / 450		2 / 500		2 / 500		2 / 500		2 / 560	
Pressione sonora (2)	dB(A)	35,5	35,8	40,8	41,5	44,2	45,7	48,4	49,4	51,2	52,5
Portata acqua	kg/h	3.010	3.715	3.748	4.588	4.019	5.325	5.079	6.756	6.330	7.516
Prevalenza utile	kPa	150	136	190	160	195	147	140	100	108	74
Capacità serbatoio	l	100				150					

1.9 TABELLA DATI TECNICI HPE/C 22-27-31-39-44 (continua da pag.8)

Descrizione	U.M.	HPE 22		HPE 27		HPE 31		HPE 39		HPE 44	
		Cool	Heat	Cool	Heat	Cool	Heat	Cool	Heat	Cool	Heat
Capacità vaso di espansione	l	6				7,5				10	
Pressione max.	bar					3					
Attacchi idraulici						1" 1/4 F					
Contenuto acqua circuito idraulico	l	5,1		5,9		6,0		6,5		6,8	
Limiti di funzionamento											
Temperatura esterna b.s. minima	°C					-10					
Temperatura esterna b.s. massima	°C	45	20	45	20	45	20	45	20	45	20
Temperatura acqua ingresso minima	°C	0	30	0	30	0	30	0	30	0	30
Temperatura acqua ingresso massima	°C	20	50	20	50	20	50	20	50	20	50
Contenuto massimo glicole	%					35					
Gas refrigerante						R407C					
Carica gas refrigerante	g	10.800		12.000		11.500		11.700		18.200	
Dimensioni	Altezza (con e senza bocceggli ventilatori)	1.365				1.438 / 1.302					
	Larghezza					1.933					
	Profondità					805					
Peso a vuoto	kg	328		355		360		370		390	

Dati e prestazioni riferiti alle seguenti condizioni:

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

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

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

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

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

1.9 TABELLA DATI TECNICI CALDAIA

DESCRIZIONE		CALDAIA			
Combustibile		G20	G30	G31	
Pressione gas di rete (nominale)		20	28-30	37	mbar
Categoria apparecchio		II2H3+			
Tipo apparecchio (*)		B22 - C12 - C32 - C42 - C52 - C62 - C82			
Portata termica nominale (Qn)	massima	34,5			kW
	minima	15			kW
Potenza utile nominale (Pn)	massima	31,7			kW
	minima	12,9			kW
Rendimento utile a Pn max/min		92/85.5			%
Rendimento utile al 30% di Pn		88,8			%
Temperatura fumi (! T) a Pn max		110	123	120	°C
Temperatura fumi (! T) a Pn min		92	110	104	°C
Portata massica fumi a Pn max		0,013	0,014	0,014	kg/s
Portata massica fumi a Pn min		0,006	0,006	0,006	kg/s
CO ₂ a Pn max		6,70	8	7,8	%
CO ₂ a Pn min		2,75	3,25	3,75	%
CO a Pn max (0% di O ₂)		83	124	86	mg/kWh
CO a Pn min (0% di O ₂)		133	142	102	mg/kWh
NOx a Pn max (0% di O ₂)		108	278	267	mg/kWh
NOx a Pn min (0% di O ₂)		101	140	160	mg/kWh
Classe NOx		3			
Temperatura massima ammessa		90			°C
Pressione massima ammessa circuito riscaldamento		3			bar
Contenuto acqua caldaia		1			l
Alimentazione elettrica		230~50			V~Hz
Potenza elettrica assorbita		62			W
Grado di protezione elettrica		X5D			IP
Perdita al camino a bruciatore acceso a Pn max		7,1			%
Perdita al camino a bruciatore spento		0,1			%
Perdite al mantello a Pn max		0,9			%
! p minimo al pressostato aria		1,75			mbar
Rumorosità		47			db

DESCRIZIONE	G20 (gas naturale)	G30 (G.P.L.)	G31 (G.P.L.)	
Pressione di rete nominale	20	28 - 30	37	mbar
Pressione agli ugelli	massima	11,5	27,5	35,7
	minima	1,3	5,3	6,7
Portata	3,60	1,06	1,37	m ³ /h
Ugelli bruciatore	1,35	0,82	0,82	Ø mm
PC .l.	8127	21810	22140	kcal/m ³
Indice di Wobbe	45,67	80,58	70,69	MJ/m ³

(*) Temp.: 15°C; Press.:1013 mbar.

1.10 SCHEMA ELETTRICO HPE/C 22

LEGENDA

- 3UG3 = Controllo sequenza fasi
- B4 = Segnalazione blocco
- CP1 = Contatto per HEAT/COOL remoto
- CP2 = Contatto per ON/OFF remoto
- Cr = Controllo elettronico
- Ct = Contattore
- Ev = Elettrovalvola intercettazione liquido
- F1 = Fusibile 5A
- F3 = Fusibile 10A
- Fr = Filtro di rete
- Hp = Pressostato di massima
- Ip = Interruttore portafusibile (F32A)
- Lp = Pressostato di minima
- Mc = Motore compressore
- Mv1-Mv2 = Motori ventilatori
- P = Pompa acqua
- Pr = Pressostato lato acqua interno
- R = Rel pompa acqua
- Rc = Resistenza compressore 65W
- Rs = Resistenza antigelo (non fornita di serie)
- S = Pulsante di sblocco
- SB = Spia di blocco
- SF = Spia di funzionamento
- Scc = Scheda comando/controllo
- S3 = Segnale di sblocco
- St1 = Sonda acqua ingresso
- St2 = Sonda acqua uscita
- S3 = Sonda scambiatore aria/gas
- St4 = Termiche ventilatori Mv1/Mv2
- Tr = Trasformatore di alimentazione
- Vi = Valvola inversione ciclo
- = Collegamento da eseguire
- = Collegamento di serie

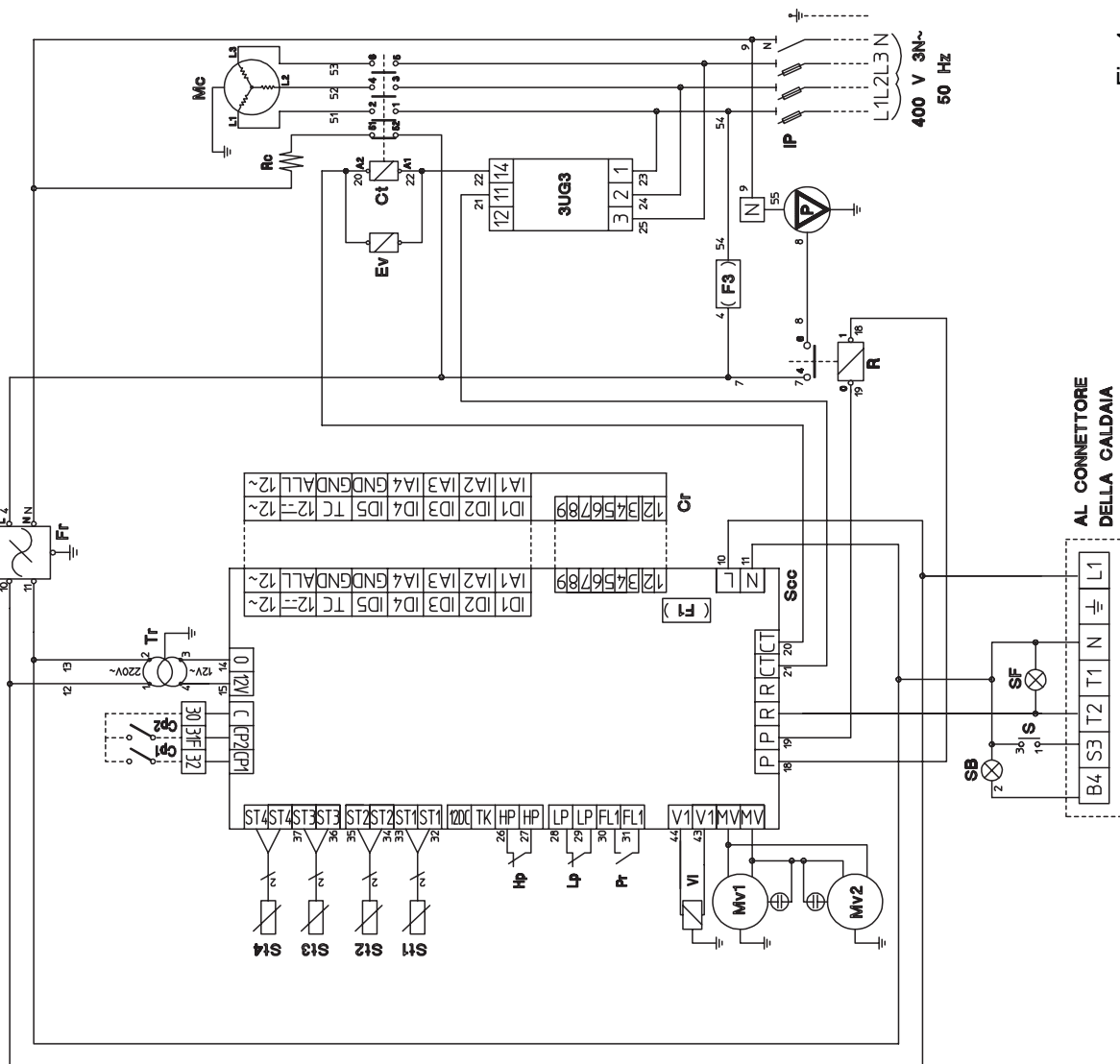


Fig.4

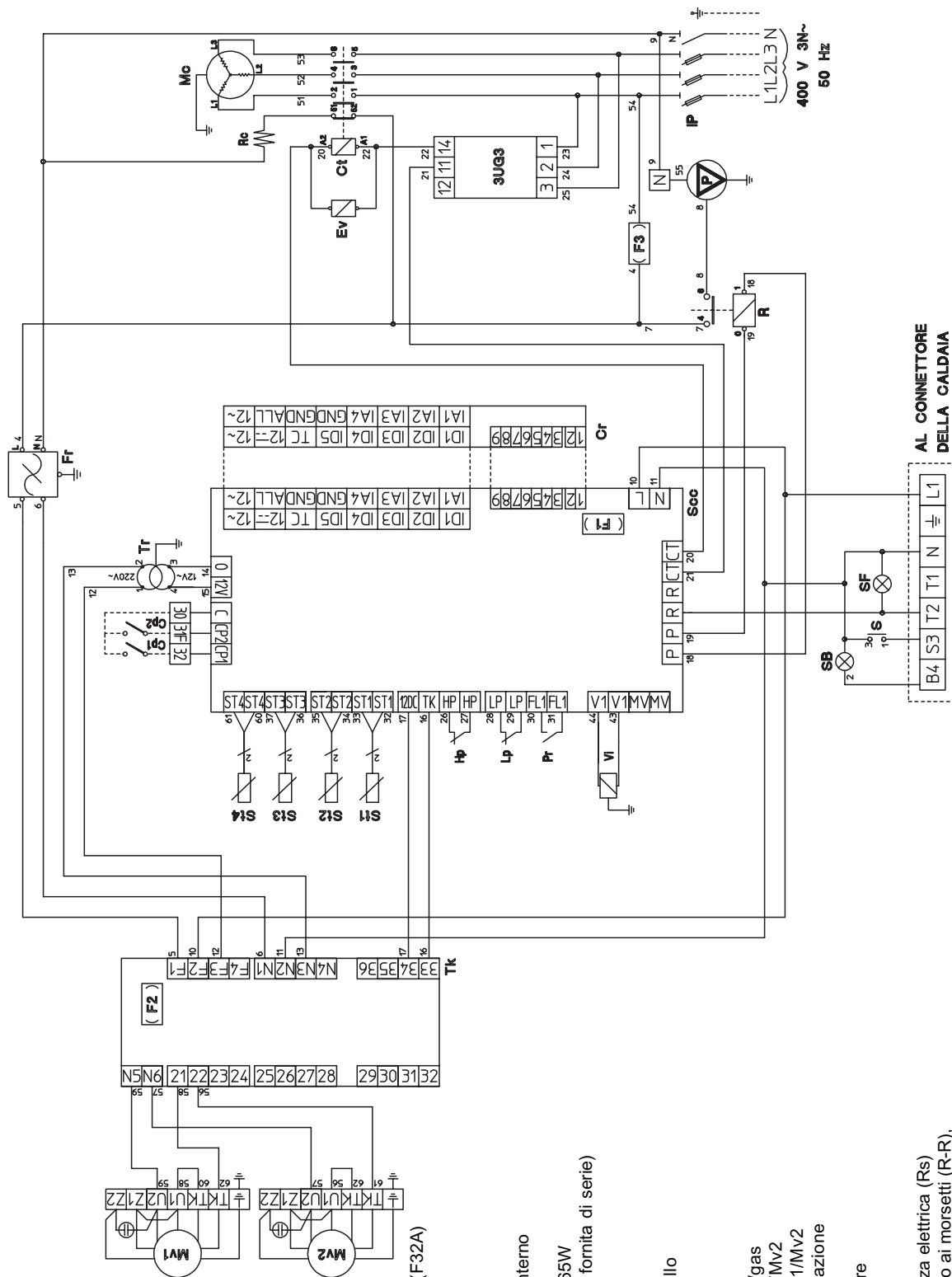
AL CONNETTORE
DELLA CALDAIA

N.B.: Per il collegamento della resistenza elettrica (Rs) indispensabile limitare il carico elettrico ai morsetti (R-R), quindi interporre un rel di controllo qualora l'assorbimento sia maggiore di 2A (250V) resistivi.

1.10 SCHEMA ELETTRICO HPE/C 27-31-39

LEGENDA

- = Controllo sequenza fasi
- = Segnalazione blocco
- = Contatto per HEAT/COOL remoto
- = Contatto per ON/OFF remoto
- = Controllo elettronico
- = Contattore
- = Elettrovalvola
- = intercettazione liquido
- = Fusibile 5A
- = Fusibile 8A
- = Fusibile 10A
- = Filtro di rete
- = Pressostato di massima
- = Interruttore portafusibile (F32A)
- = Pressostato di minima
- = Motore compressore
- = Motori ventilatori
- Mv1-Mv2
- P = Pompa acqua
- Pr = Pressostato lato acqua interno
- R = Rel. pompa acqua
- Rc = Resistenza compressore 65W
- Rs = Resistenza antigelo (non fornita di serie)
- S = Pulsante di sblocco
- SB = Spia di blocco
- SF = Spia di funzionamento
- Scc = Scheda comando/controllo
- S3 = Segnale di sblocco
- St1 = Sonda acqua ingresso
- St2 = Sonda acqua uscita
- St3 = Sonda scambiatore aria/gas
- St4 = Termiche ventilatori Mv1/Mv2
- Tk = Scheda modulazione Mv1/Mv2
- Tr = Trasformatore di alimentazione
- Vi = Valvola inversione ciclo
- = Collegamento da eseguire
- = Collegamento di serie



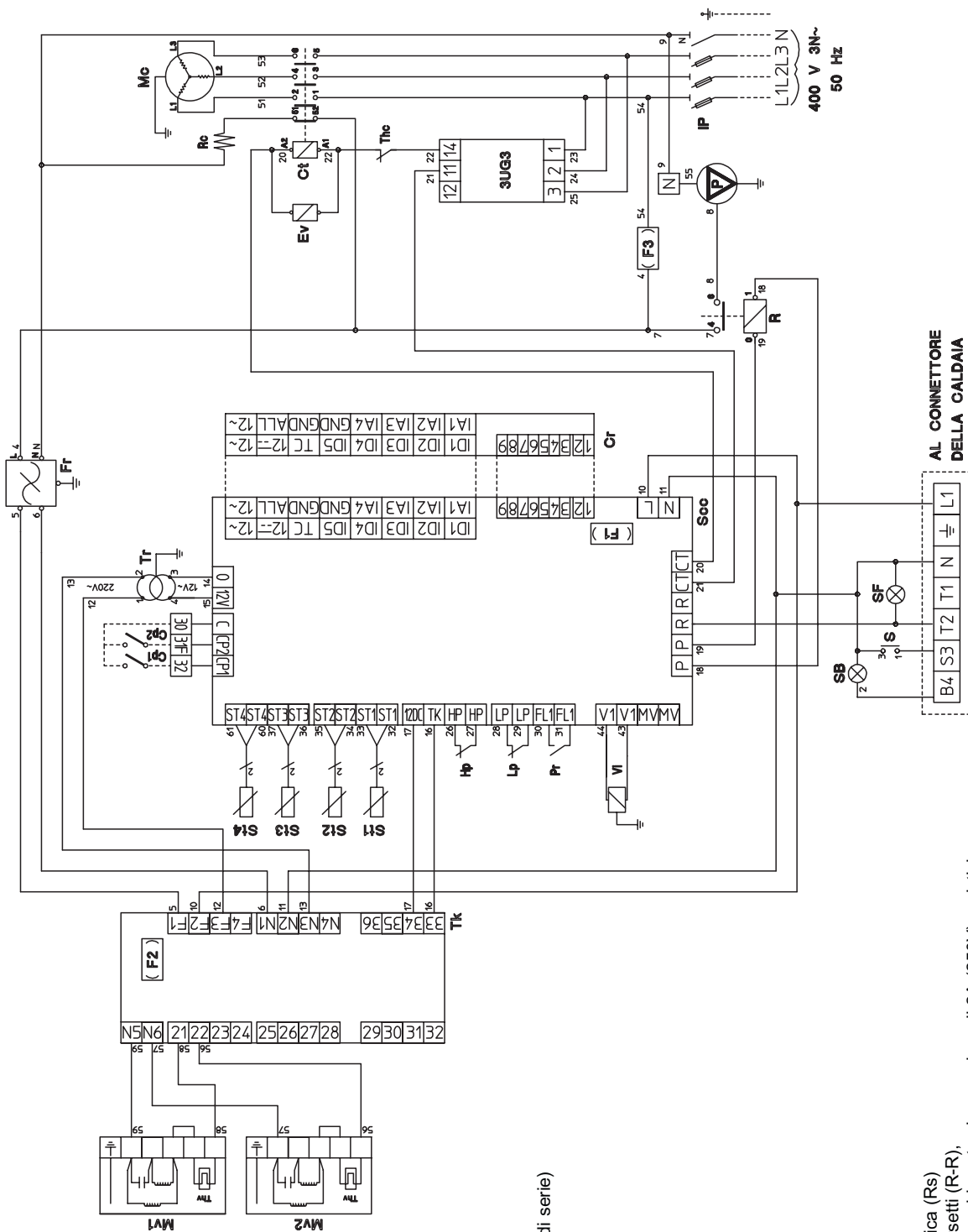
N.B.: Per il collegamento della resistenza elettrica (Rs) indispensabile limitare il carico elettrico ai morsetti (R-R), quindi interporre un rel. di controllo qualora l'assorbimento sia maggiore di 2A (250V) resistivi.

Fig.5

1.10 SCHEMA ELETTRICO HPE/C 44

LEGENDA

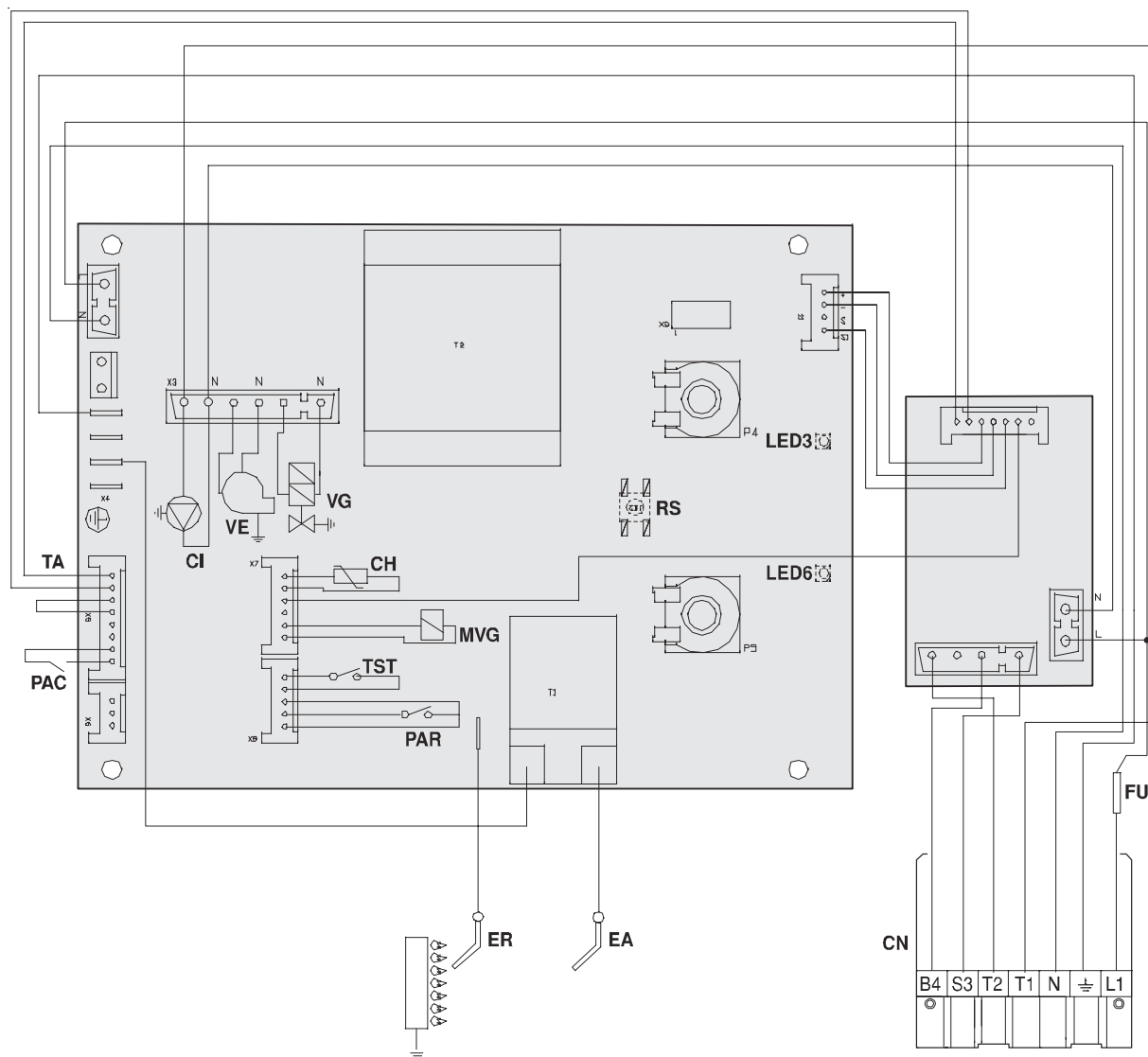
- = Controllo sequenza fasi
- 3UG3 = Segnalazione blocco
- B4 = Contatto per HEAT/COOL remoto
- CP1 = Contatto per ON/OFF remoto
- CP2 = Controllo elettronico
- Cr = Contattore
- Ct = Elettrovalvola intercettazione liquido
- Ev = Fusibile 5A
- F1 = Fusibile 8A
- F2 = Fusibile 15A
- F3 = Filtro di rete
- Fr = Pressostato di massima
- Hp = Interruttore portafusibile (F40A)
- Ip = Pressostato di minima
- Lp = Motore compressore
- Mc = Motori ventilatori
- Mv1-Mv2 = Pompa acqua
- P = Pressostato lato acqua interno
- Pr = Rel. pompa acqua
- R = Resistenza compressore 75W
- Rc = Resistenza antigelo (non fornita di serie)
- S = Pulsante di sblocco
- SB = Spia di blocco
- SF = Spia di funzionamento
- Scc = Scheda comando/controllo
- S3 = Segnale di sblocco
- St1 = Sonda acqua ingresso
- St2 = Sonda acqua uscita
- St3 = Sonda scambiatore aria/gas
- St4 = Termiche ventilatori Mv1/Mv2
- St5 = Termica compressore
- Thc = Termiche ventilatori
- Thv = Scheda modulazione Mv1/Mv2
- Tk = Trasformatore di alimentazione
- Tr = Valvola inversione ciclo
- Vi = Collegamento da eseguire
- = Collegamento di serie



N.B.: Per il collegamento della resistenza elettrica (Rs) indispensabile limitare il carico elettrico ai morsetti (R-R), quindi interporre un rel. di controllo qualora l'assorbimento sia maggiore di 2A (250V) resistivi.

Fig. 6

1.10 SCHEMA ELETTRICO CALDAIA



TA Collegamento termostato ambiente
PAC Pressostato acqua
CI Collegamento circolatore
VE Ventilatore
VG Valvola gas
CH Sonda riscaldamento
MVG Modulatore valvola gas
TST Termostato sicurezza
PAR Pressostato aria
ER Elettrodo di controllo combustione
EA Elettrodo accensione
RS Pulsante di sblocco scheda

LED3 Spia di funzionamento
LED6 Spia di blocco
CN Connettore 7 poli
FU Fusibile

B4 Segnalazione blocco
S3 Segnale di sblocco
T2 Ingresso per TA (fase)
T1 Fase per alimentazione circolatore
N Neutro
L Linea
L1 Terra

Fig. 7

1.10 SCHEMA ELETTRICO HPE/C 22 - ACS

LEGENDA

3UG3	=	Controllo sequenza fasi
At	=	Attuatore termostatico
B4	=	Segnalazione blocco
CP1	=	Contatto per HEAT/COOL remoto
CP2	=	Contatto per ON/OFF remoto
Cr	=	Controllo elettronico
Ct	=	Contattore
Ev	=	Elettrovalvola intercettazione liquido
F1	=	Fusibile 5A
F3	=	Fusibile 10A
F4	=	Fusibile 2A
Fr	=	Filtro di rete
Hp	=	Pressostato di massima
Ip	=	Interruttore portafusibile (F32A)
Lp	=	Pressostato di minima
Mc	=	Motore compressore
Mv1-Mv2	=	Motori ventilatori
P	=	Pompa acqua
Pr	=	Pressostato lato acqua interno
R	=	Relè pompa acqua
Rc	=	Resistenza compressore 65W
Rs	=	Resistenza antigelo (non fornita di serie)
S	=	Pulsante di sblocco
SB	=	Spia di blocco
SF	=	Spia di funzionamento
Scc	=	Scheda comando/controllo
S3	=	Segnale di sblocco
S11	=	Sonda acqua ingresso
S2	=	Sonda acqua uscita
S3	=	Sonda scambiatore aria/gas
S4	=	Sonda temperatura esterna
Tacs	=	Termostato boiler (non fornito) o consenso produzione ACS (ON = contatto chiuso)
Tr	=	Trasformatore di alimentazione
Vi	=	Valvola inversione ciclo
-----	=	Collegamento da eseguire
—	=	Collegamento di serie

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

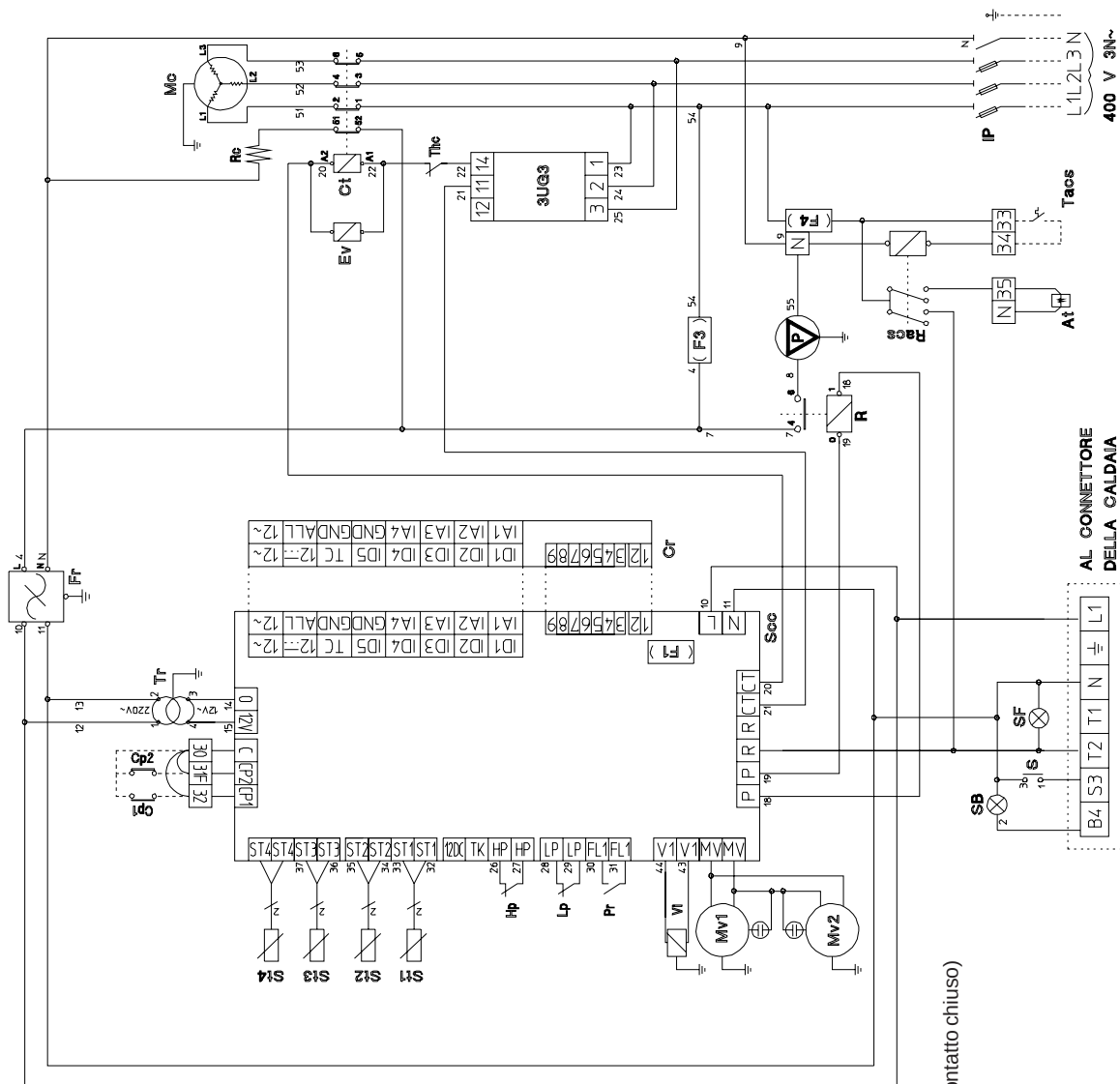
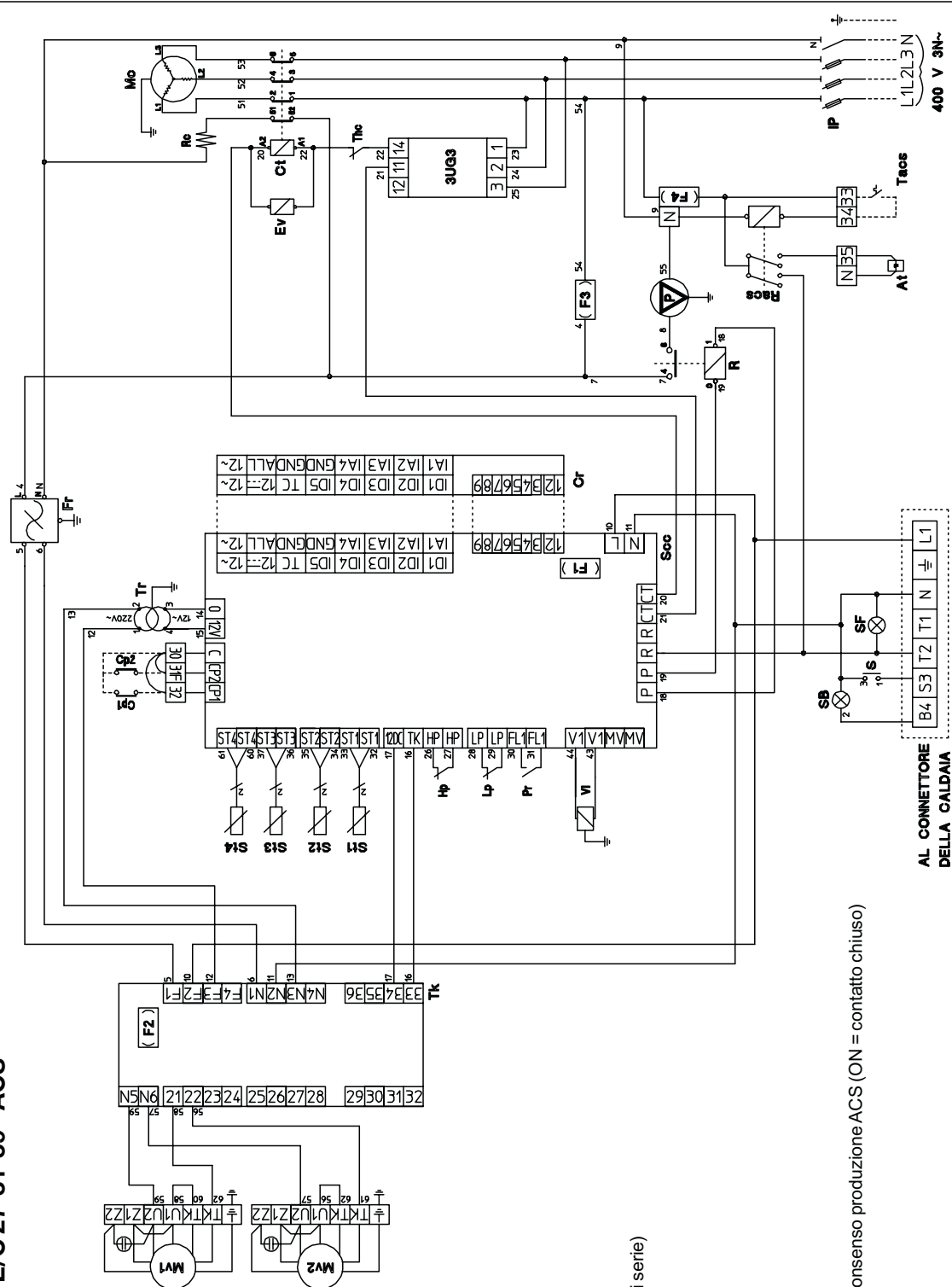


Fig.8

1.10 SCHEMA ELETTRICO HPE/C 27-31-39 - ACS

LEGENDA

- 3UG3 = Controllo sequenza fasi
 At = Attuatore termostatico
 B4 = Segnalazione blocco
 CP1 = Contatto HEAT/COOL remoto
 CP2 = Contatto per ON/OFF remoto
 Cr = Controllo elettronico
 Ct = Contattore
 Ev = Elettrovalvola intercettazione liquido
 F1 = Fusibile 5A
 F2 = Fusibile 8A
 F3 = Fusibile 10A
 F4 = Fusibile 2A
 Fr = Filtro di rete
 Hp = Pressostato di massima
 Ip = Interruttore portafusibile (F32A)
 Lp = Pressostato di minima
 Mc = Motore compressore
 Mv1-2 = Motori ventilatori
 P = Pompa acqua
 Pr = Pressostato lato acqua interno
 R = Rel pompa acqua
 Rc = Resistenza compressore 65W
 Rs = Resistenza antigelo (non fornita di serie)
 S = Pulsante di sblocco
 SB = Spia di blocco
 SF = Spia di funzionamento
 Scc = Scheda comando/controllo
 S3 = Segnale di sblocco
 St1 = Sonda acqua ingresso
 St2 = Sonda acqua uscita
 St3 = Sonda scambiatore aria/gas
 St4 = Sonda temperatura esterna
 Tacs = Termostato boiler (non fornito) o consenso produzione ACS (ON = contatto chiuso)
 Tr = Trasformatore di alimentazione
 Vi = Valvola inversione ciclo
 --- = Collegamento da eseguire
 --- = Collegamento di serie



N.B.: Per il collegamento della resistenza elettrica (Rs) indispensabile limitare il carico elettrico ai morsetti (R-R), quindi interporre un rel di controllo qualora l'assorbimento sia maggiore di 2A (250V) resistivi.

Fig.9

1.11 DIMENSIONI E INGOMBRI HPE/C 22-27-31-39-44

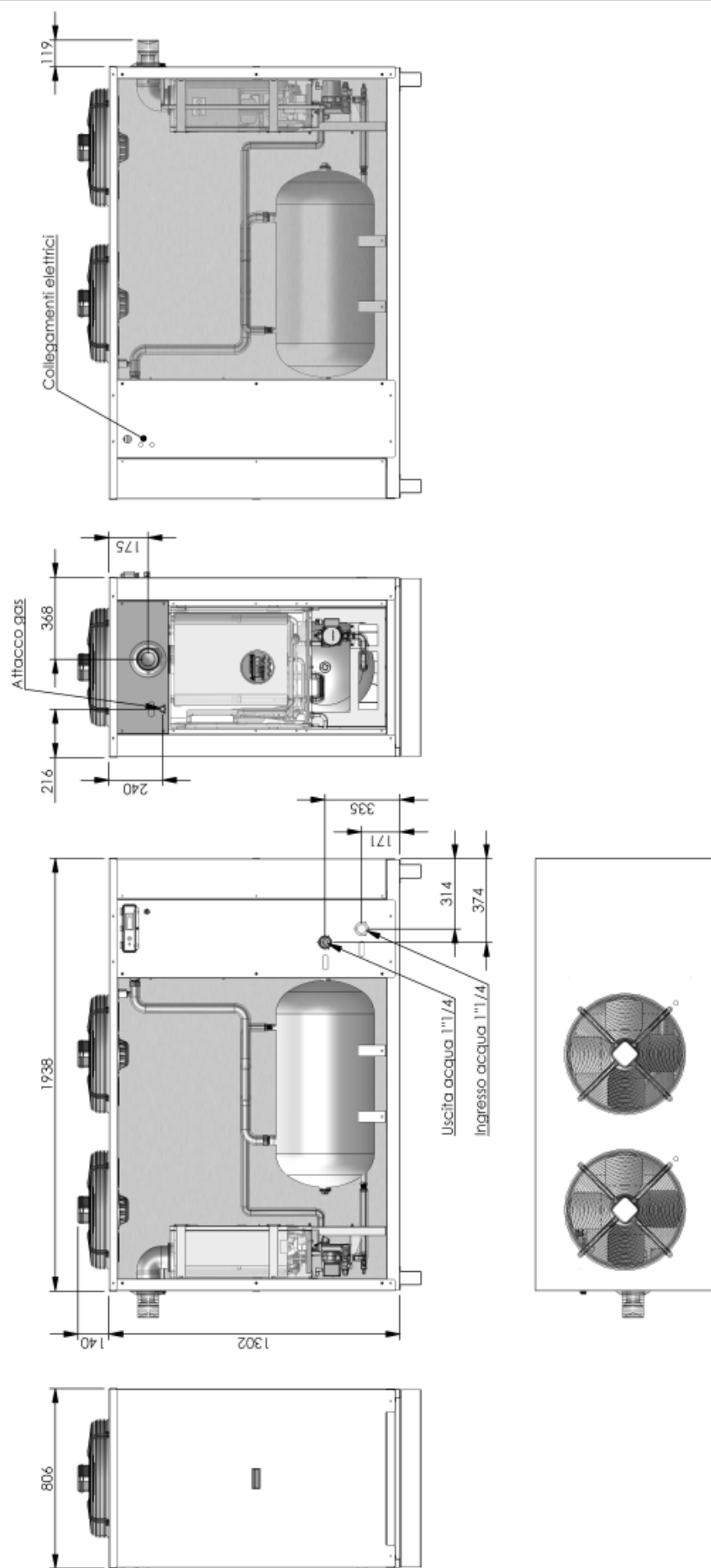
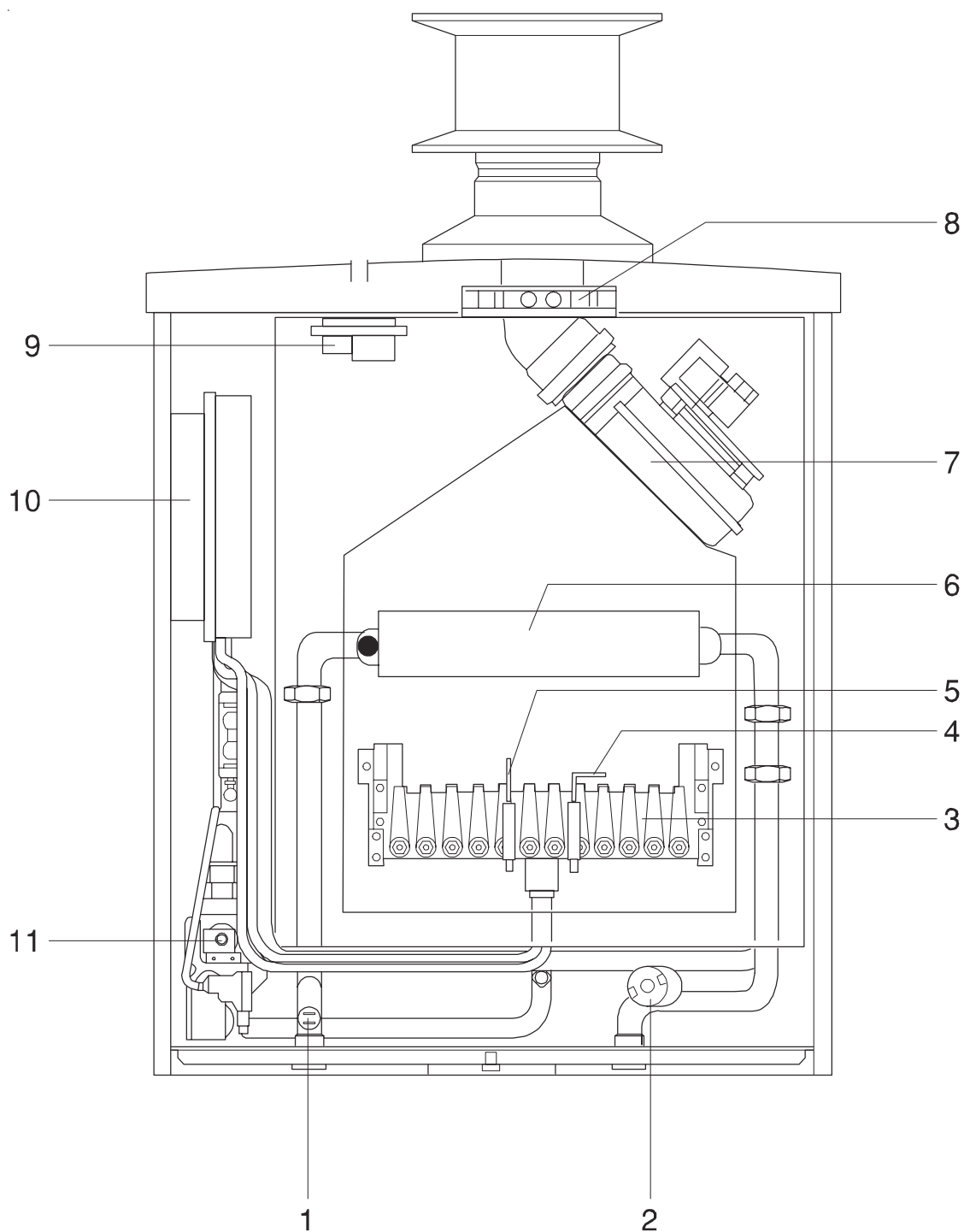


Fig. 11

1.11 COMPONENTI PRINCIPALI CALDAIA



LEGENDA

- 1** Sonda di mandata
- 2** Pressostato mancanza acqua
- 3** Bruciatore
- 4** Elettrodo di ionizzazione
- 5** Elettrodo di accensione

- 6** Scambiatore
- 7** Ventilatore
- 8** Presa fumi
- 9** Pressostato fumi
- 10** Quadro elettrico
- 11** Valvola gas

Fig. 12

1.11 DIMENSIONI E INGOMBRI HPE/C 22-27-31-39-44 - ACS

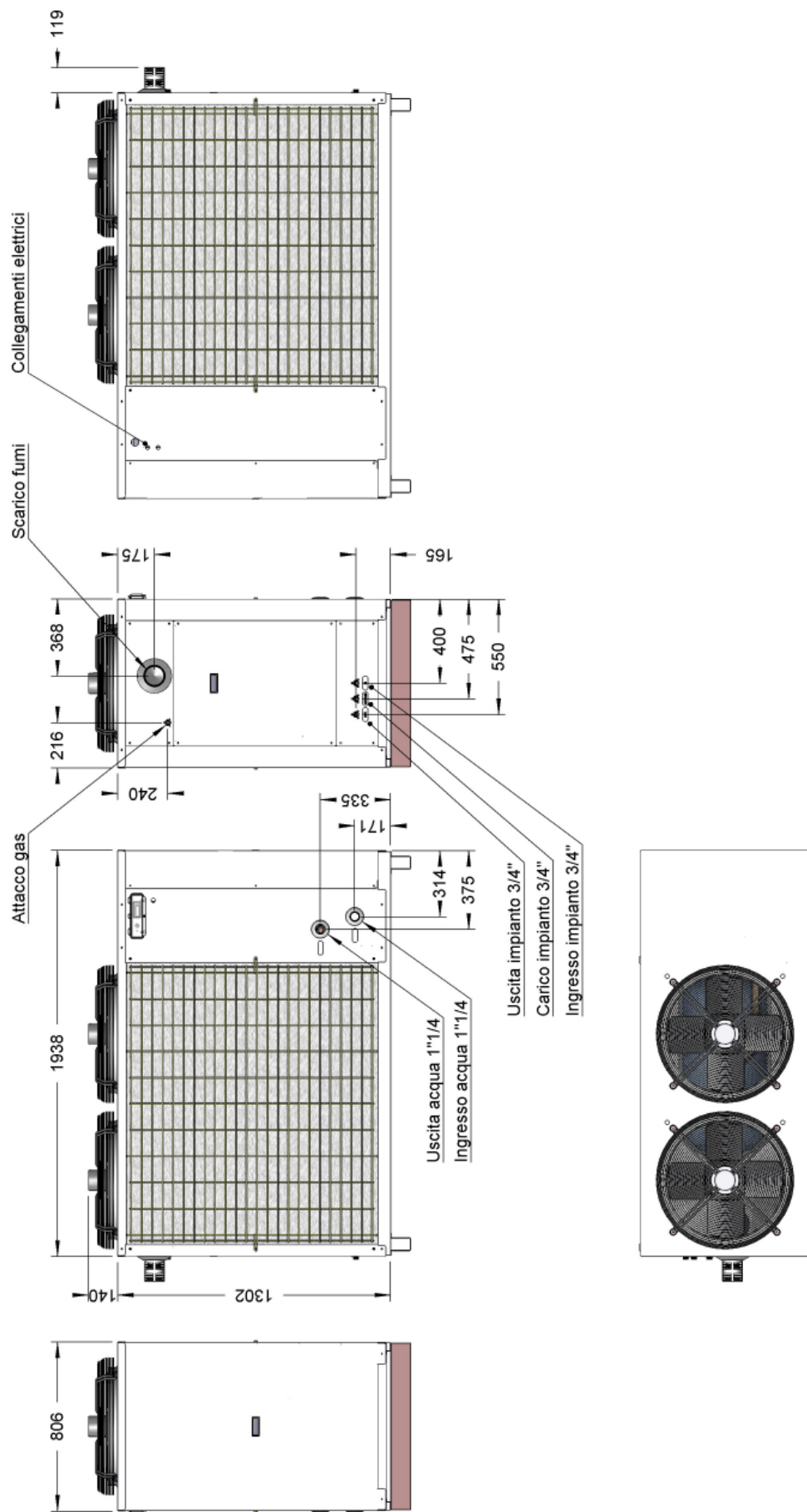


Fig. 13

1.11 POSIZIONE ATTACCHI E CIRCUITERIA IDRAULICA HPE/C - ACS

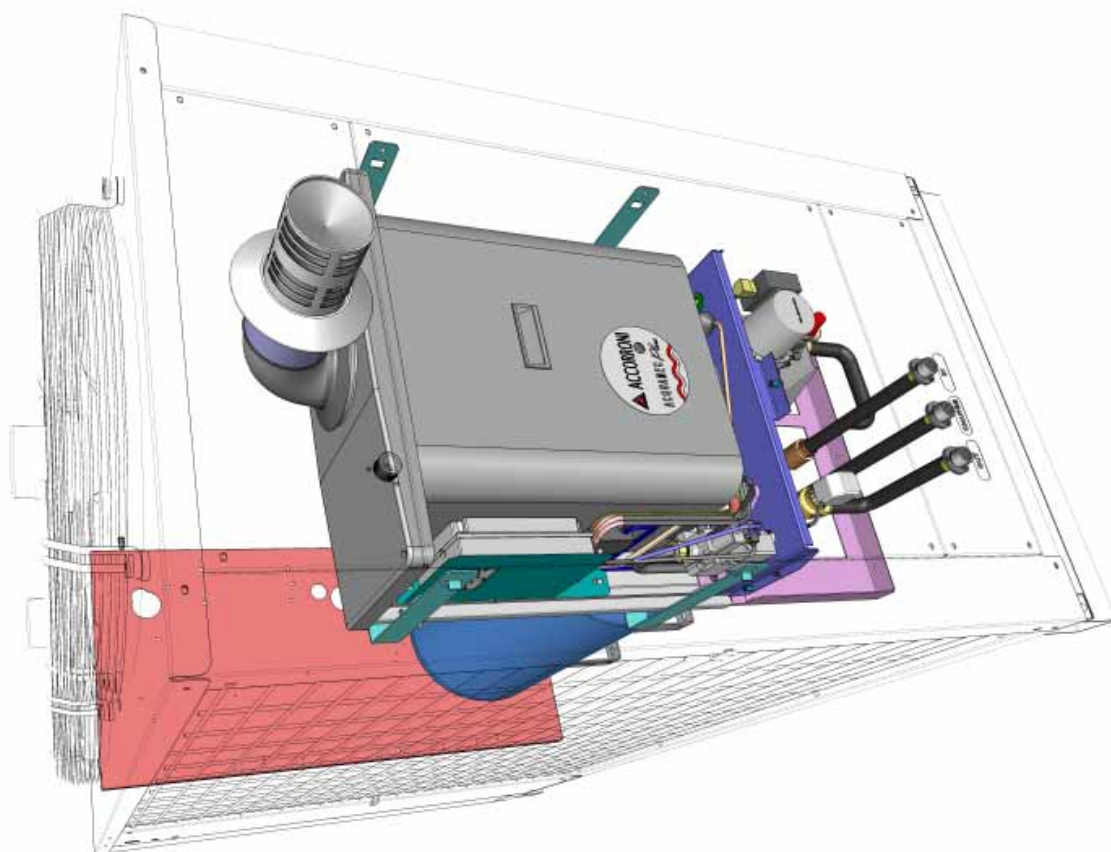
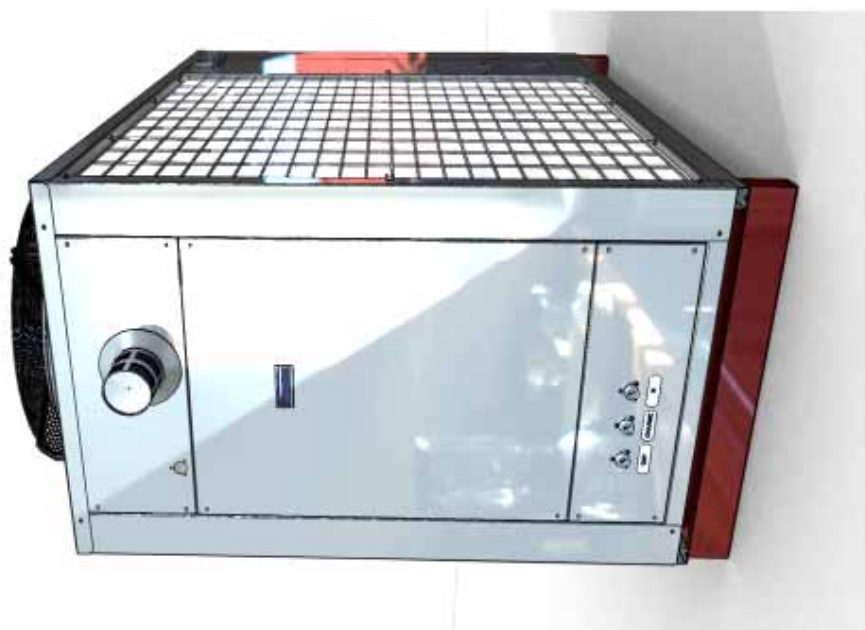


Fig. 14

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 ΔT 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 - 9) 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 1 un indice di correzione uguale a 1,215; moltiplicando tale coefficiente per la potenza dichiarata (per es. 21,8 kW per la HPE 27) 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 2 un indice di correzione uguale a 0,78; moltiplicando tale coefficiente per la potenza dichiarata (per es. 26,7 kW per la HPE 27) 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.

- 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 3 un indice di correzione uguale a 0,94; moltiplicando questo coefficiente per la po-

Tab. 3: Indici di correzione potenza termica in modo cooling - Variabile ΔT 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 ΔT 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

tenza dichiarata (per es. 8,32 kW per la HPE 27) 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 4 un indice di correzione uguale a 0,81; moltiplicando questo coefficiente per la potenza dichiarata (per es. 8,35 kW per la HPE 27) si ottiene la potenza elettrica assorbita totale alle condizioni operative considerate.

Grafico 5-6: Indici di correzione della potenza frigorifera ed elettrica, in funzione della percentuale di glicole e della temperatura della soluzione in ingresso alla macchina assumendo un salto termico di 5 °C.

Permette di determinare la potenza frigorifera ed elettrica offerta dalla macchina in funzione della percentuale di glicole e della temperatura della soluzione in ingresso, quando la macchina funziona in modalità Cool.

- Funzionamento in modo Cool

Esempio E: per una percentuale di glicole pari al 30% ed una temperatura della soluzione in ingresso alla macchina di -2°C, si ricava dal grafico 5 un indice di correzione della potenza frigorifera pari a 0,585; moltiplicando tale indice per la potenza dichiarata (per es. 21,8 kW per la HPE 27) si ricava la potenza frigorifera ottenibile alle condizioni operative considerate.

Esempio F: per una percentuale di glicole pari al 30% ed una temperatura della soluzione in ingresso alla macchina di -2°C, si ricava dal grafico 6 un indice di correzione della potenza elettrica pari a 0,942; moltiplicando tale indice per la potenza dichiarata (per es. 8,32 kW per la HPE 27) si ricava la potenza frigorifera ottenibile alle condizioni operative considerate.

Grafici 7-8-9: Vaso di espansione RPE/HPE 22, RPE/HPE 27-31-39, RPE/HPE 44

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 G: utilizzando le macchine HPE/RPE 27-31-39, 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 19 litri; lo stesso impianto funzionante con soluzione acqua - glicole al 35% necessiterà di un vaso integrativo di capacità pari a 36 litri.

Grafico 10: Prevalenza utile

Consente di valutare la prevalenza utile resa disponibile dalla macchina, nota la portata massica dell'acqua o viceversa.

Grafico 11: Indici di correzione della prevalenza utile

Permette di valutare la prevalenza utile resa disponibile dalla macchina, a partire dal valore determinato a mezzo del grafico "prevalenza utile", nota la percentuale di glicole etilenico utilizzato e la temperatura media tra ingresso e uscita dalla macchina della soluzione stessa.

Esempio H: ad una soluzione glicolata al 10% con temperatura media di 30°C corrisponde un coefficiente correttivo pari a 0,975; dividendo per questo fattore il valore di salto pressorio ricavato dal grafico "prevalenza utile" relativamente ad una macchina e ad una data portata massica, si ottiene la prevalenza utile a disposizione tra ingresso e uscita della macchina stessa.

Grafico 12: Riporta la potenza termica della pompa di calore, della caldaia e totale dei diversi modelli, in funzione della temperatura bs dell'aria esterna e per una temperatura dell'acqua in ingresso alla macchina pari a 45°C.

Consente di determinare la potenza termica offerta dalla macchina nelle due modalità di funzionamento: INTEGRAZIONE, SOSTITUZIONE.

- Modalità integrazione

Esempio I: considerando il modello HPE-C 39, si ricava dal grafico che per temperature dell'aria esterna superiori a 4°C (per es. 10°C), la macchina fornisce una potenza termica di 42,0 kW, dovuta al solo funzionamento della pompa di calore. Per temperature dell'aria esterna inferiori a 4°C (per es. 0°C), la macchina fornisce una potenza termica di 62,0 kW, dovuto al funzionamento contemporaneo della pompa di calore e della caldaia.

- Modalità sostituzione

Esempio L: considerando il modello HPE-C 39, si ricava dal grafico che per temperature dell'aria esterna superiori a 4°C (per es. 10°C), la macchina fornisce una potenza termica di 42,0 kW, dovuta al solo funzionamento della pompa di calore. Per temperature dell'aria esterna inferiori a 4°C (per es. 0°C), la macchina fornisce una potenza termica di 32,0 kW, dovuto al funzionamento della sola caldaia.

I grafici sono stati realizzati sulla base di valori ottenuti mediante misure di laboratorio effettuate dal produttore. 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

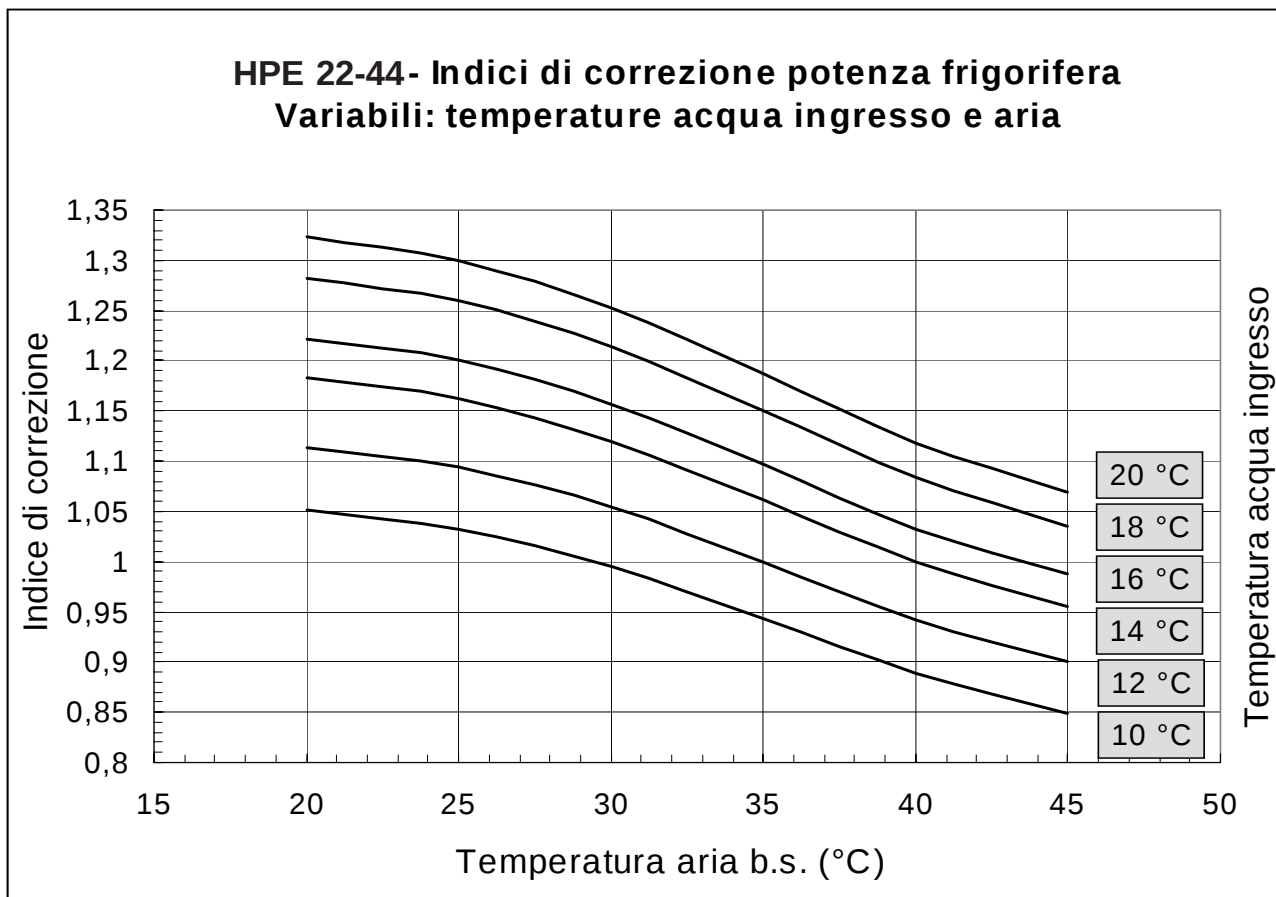


Grafico 2

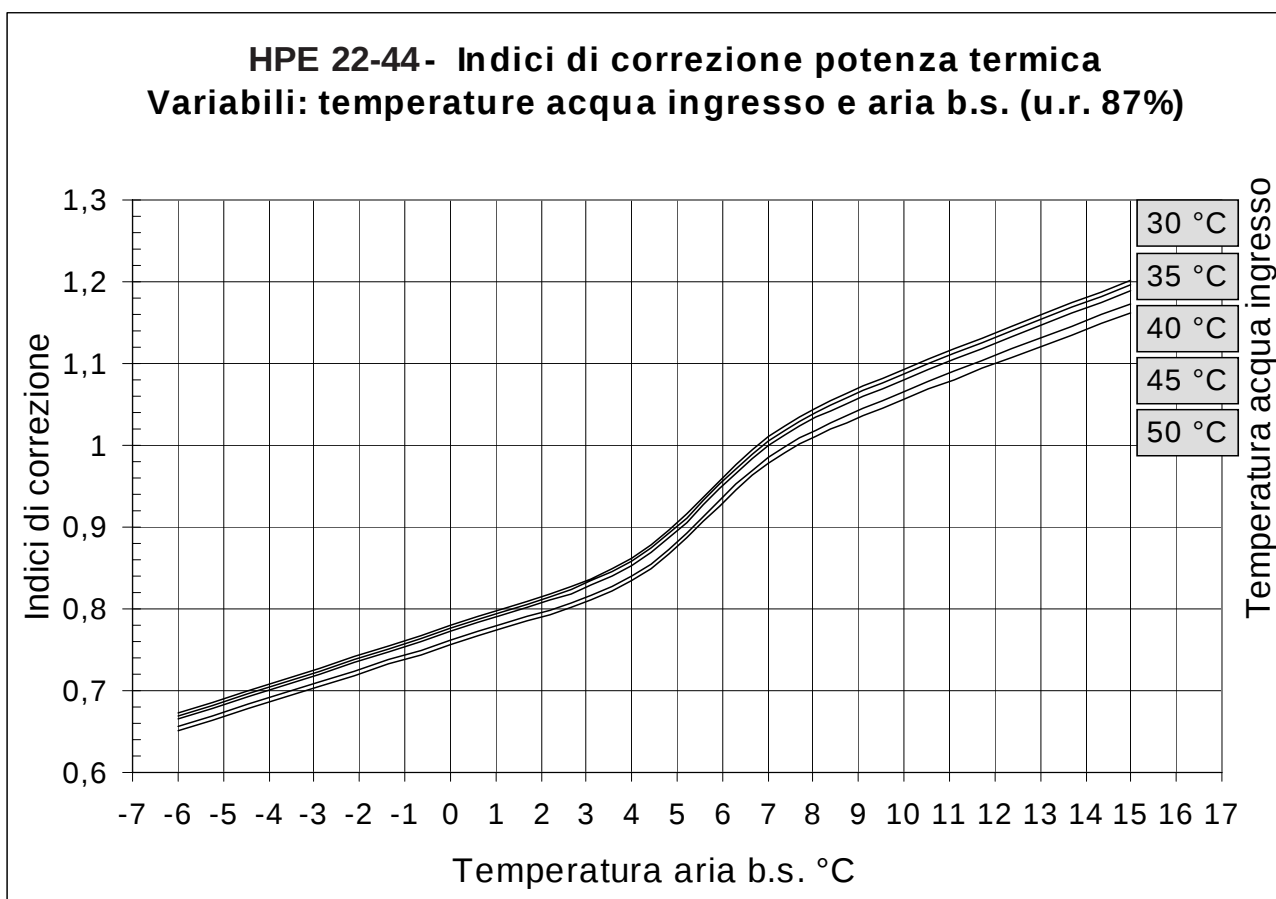


Grafico 3

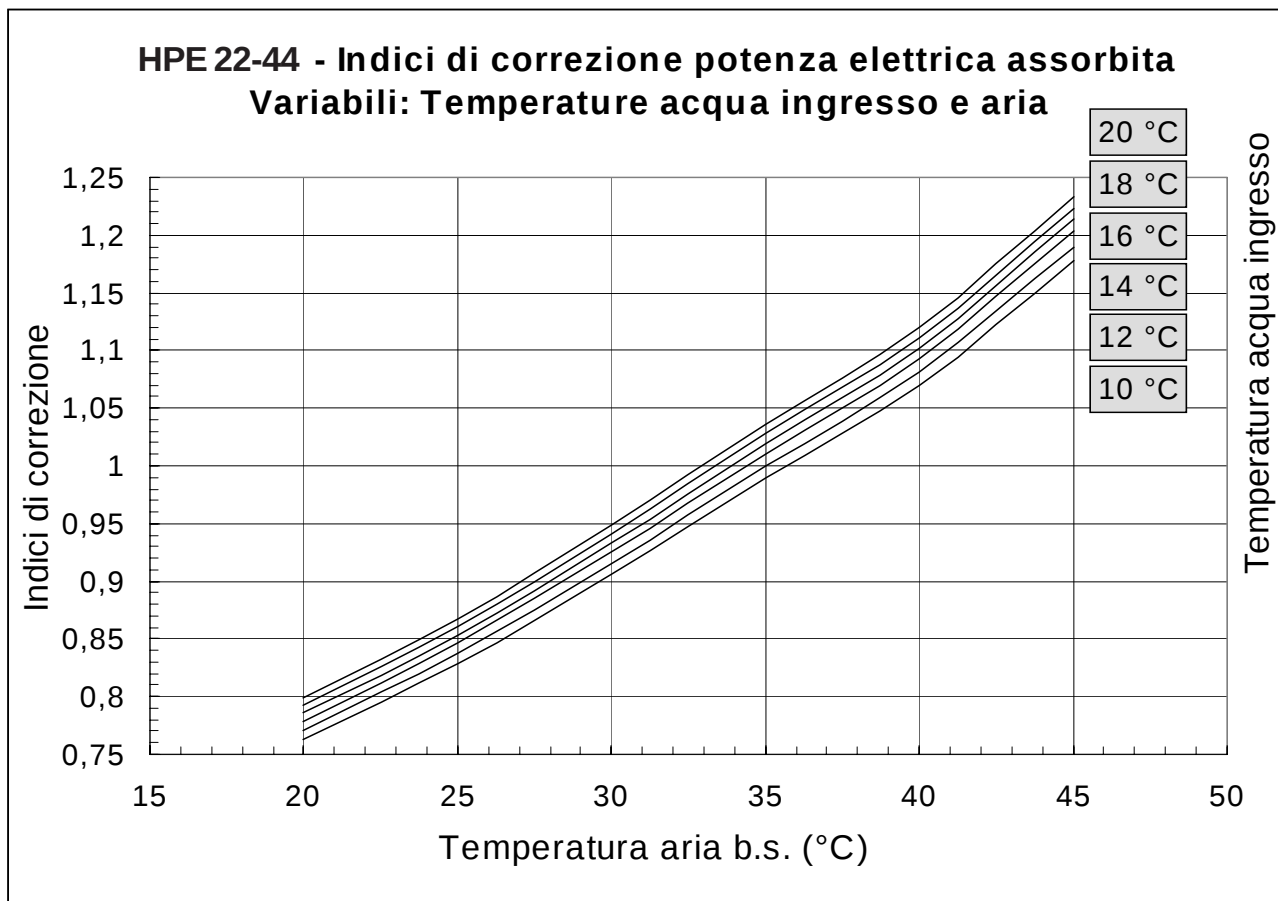


Grafico 4

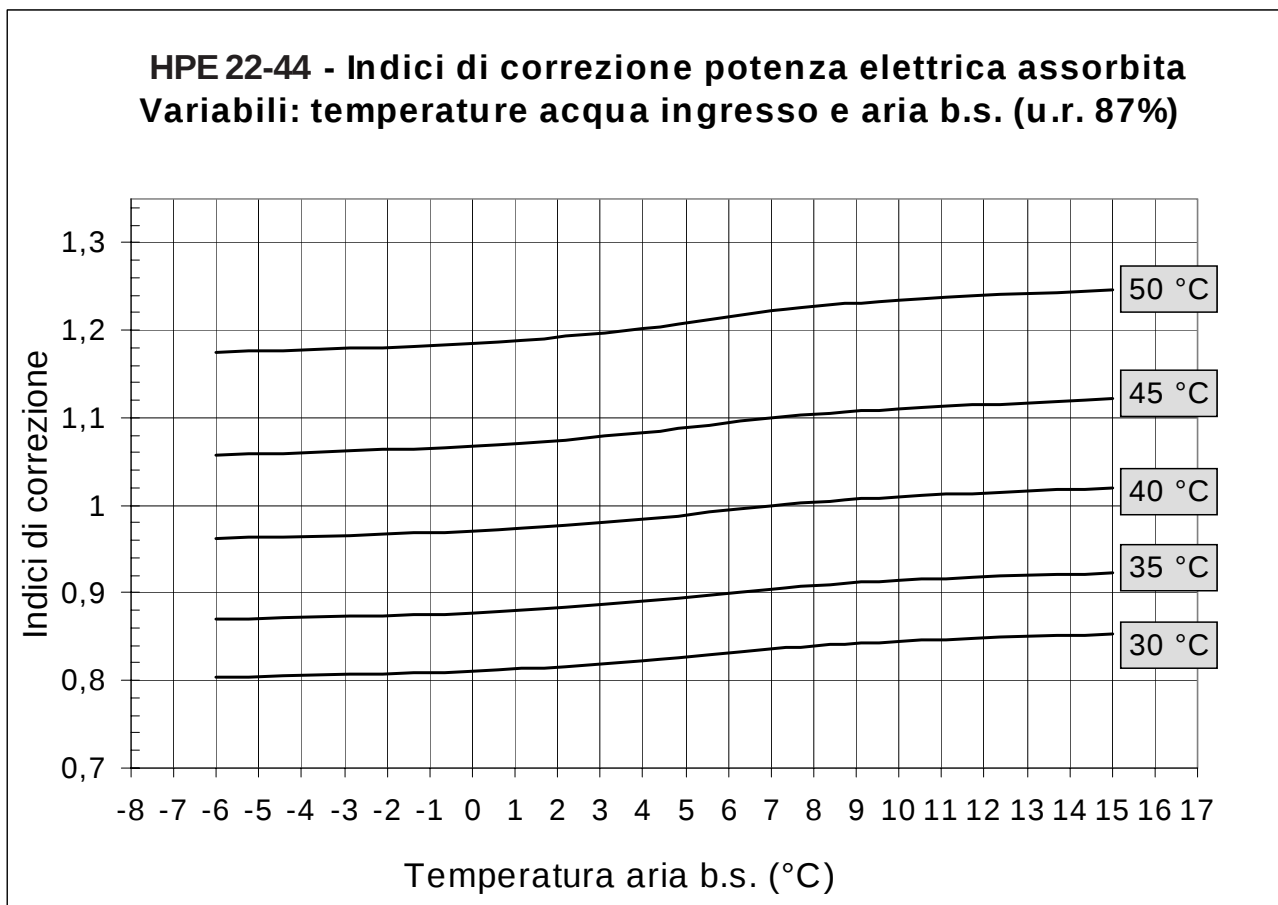


Grafico 5

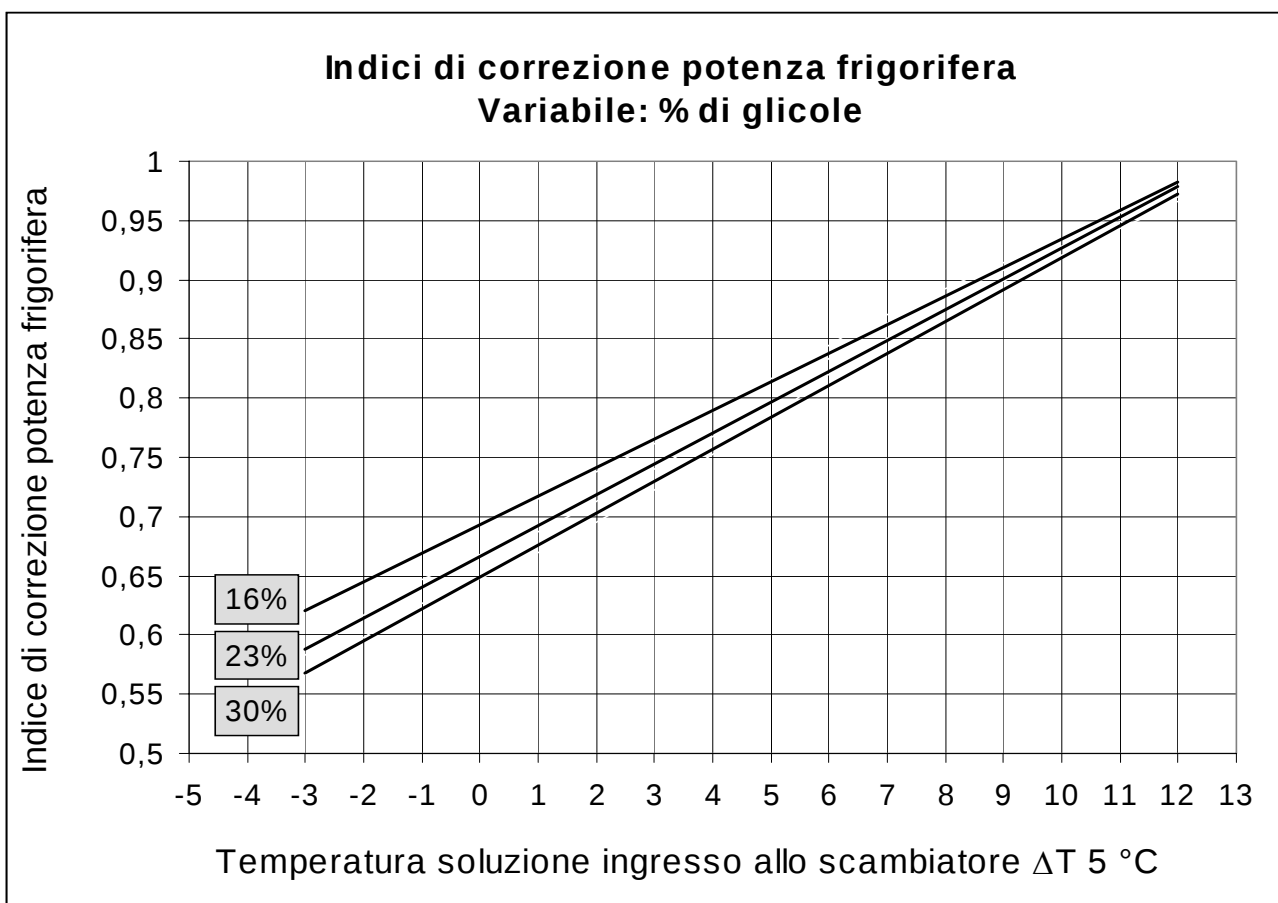


Grafico 6

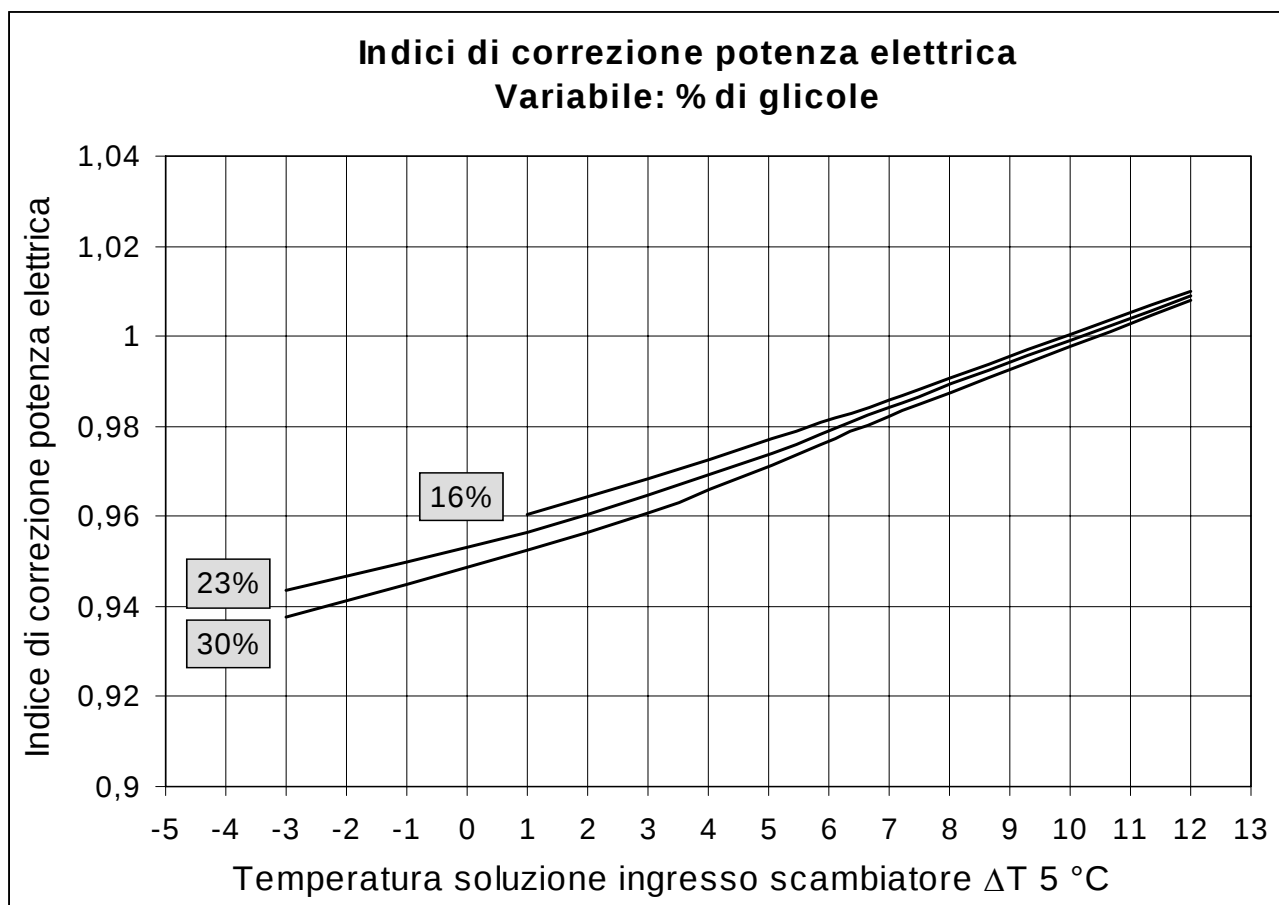


Grafico 7

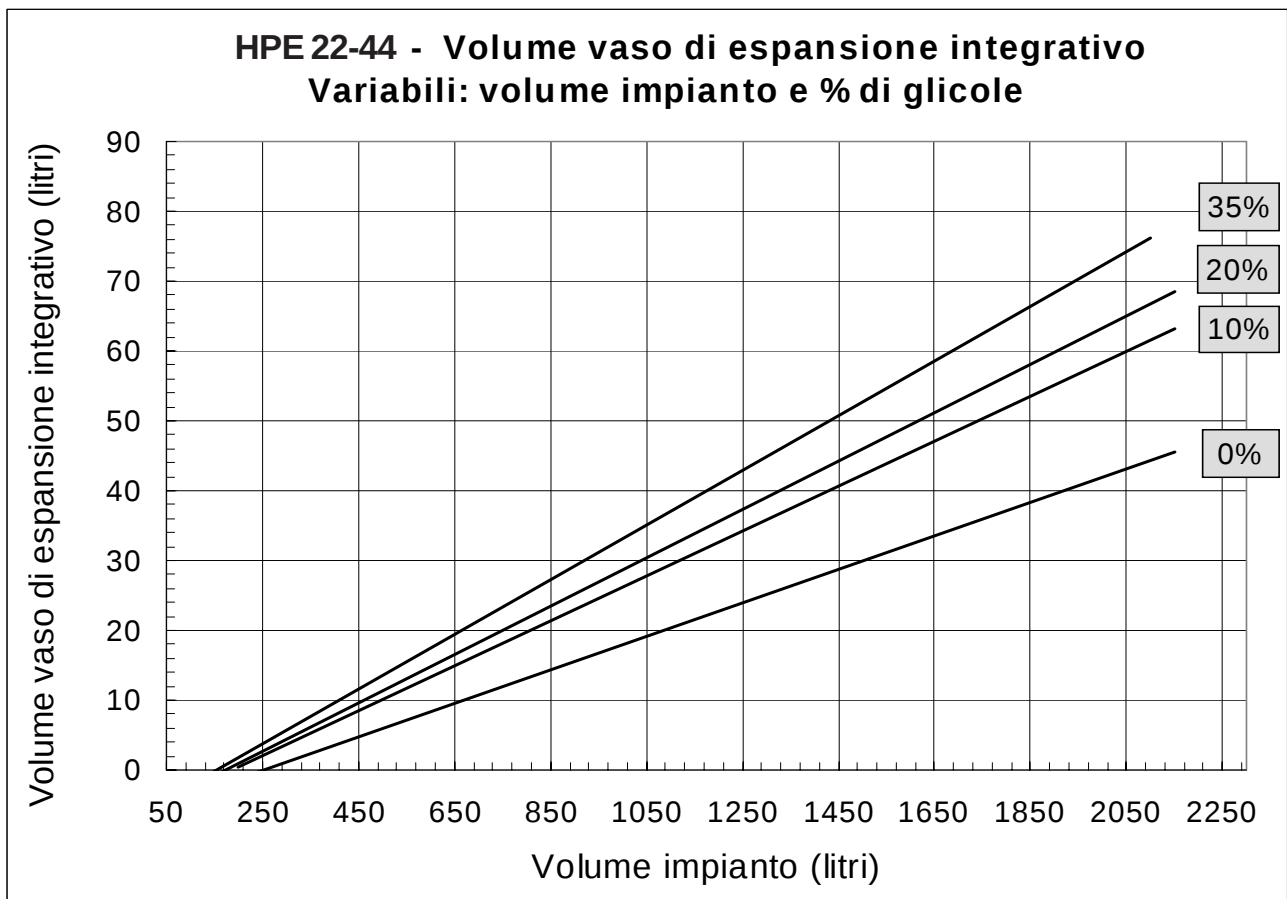


Grafico 8

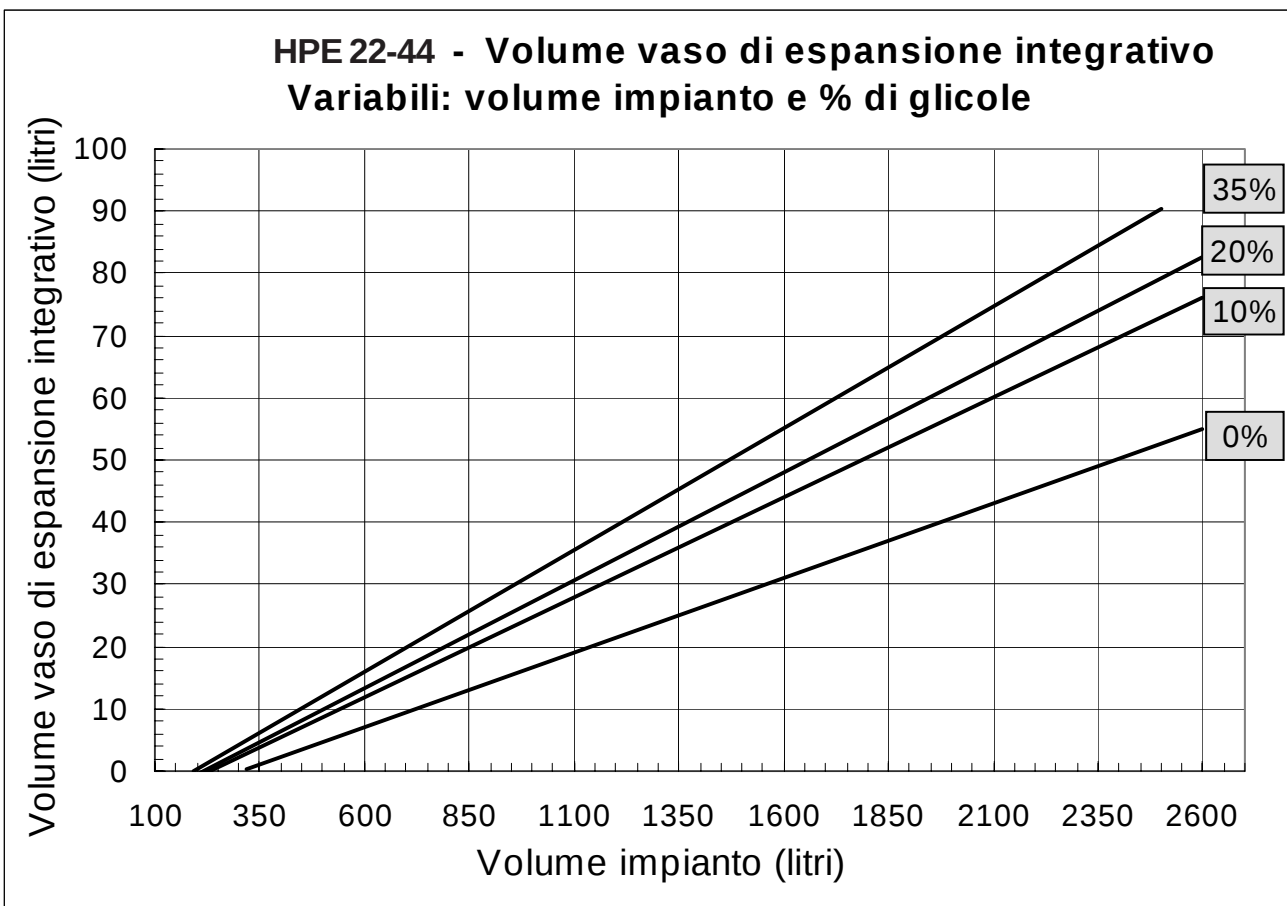


Grafico 9

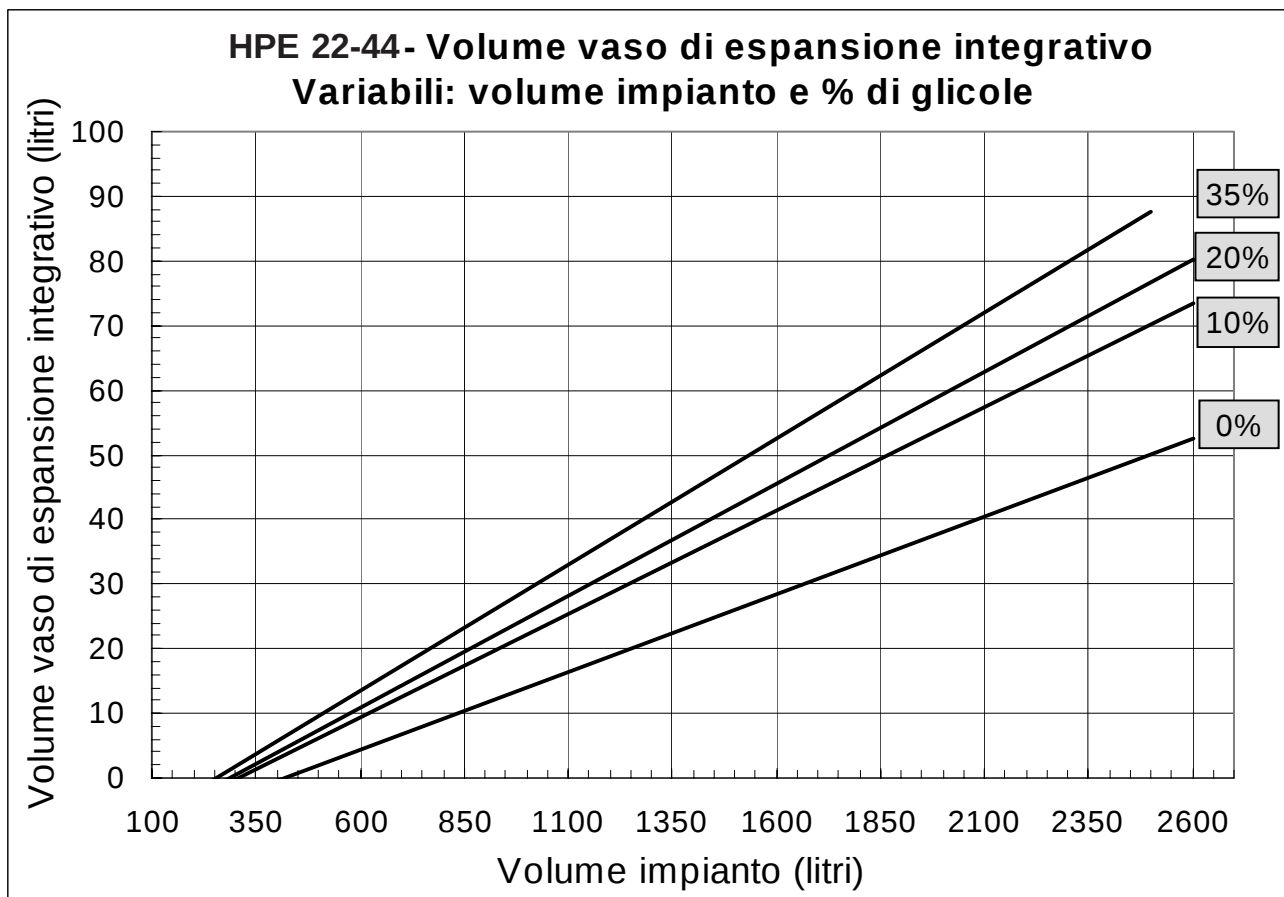


Grafico 10

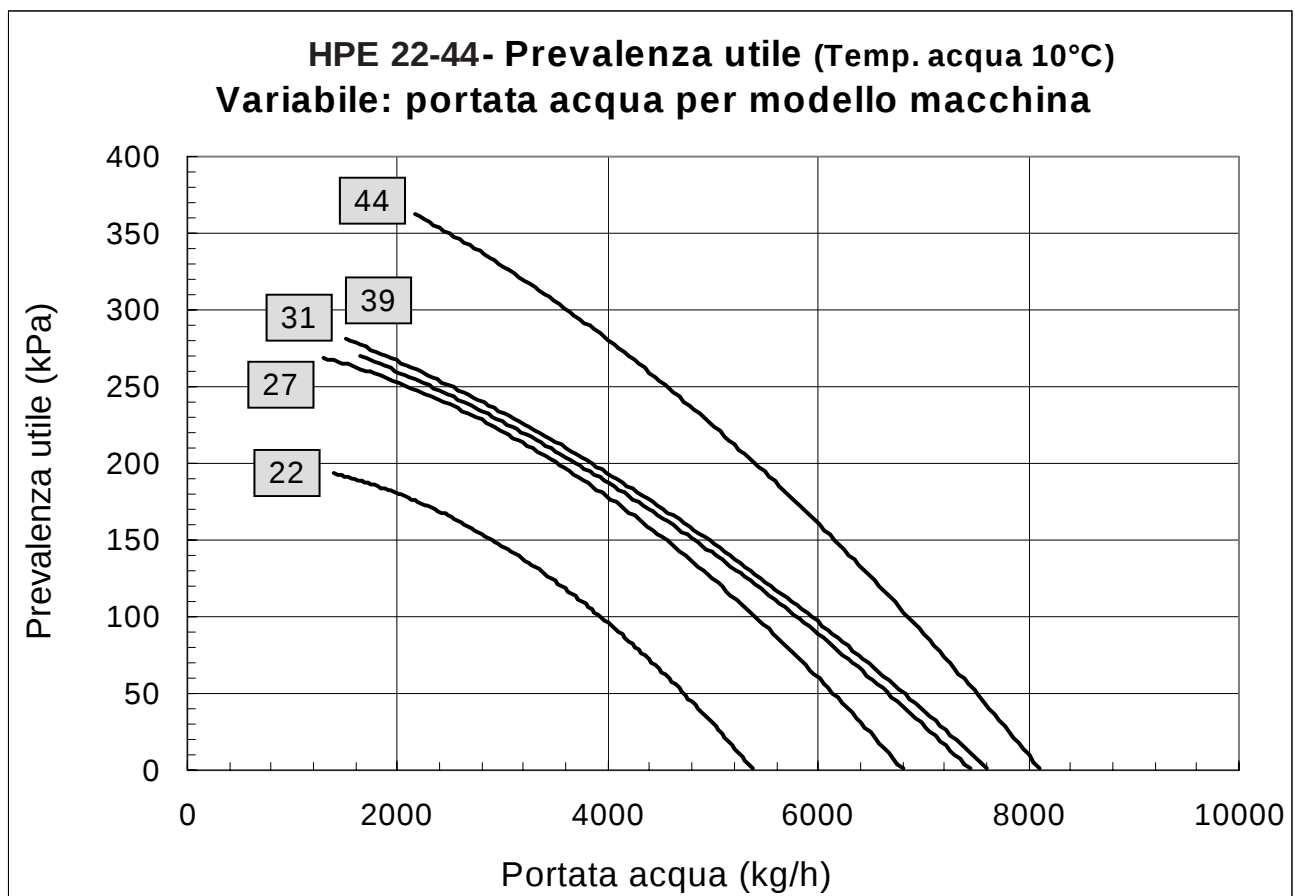


Grafico 11

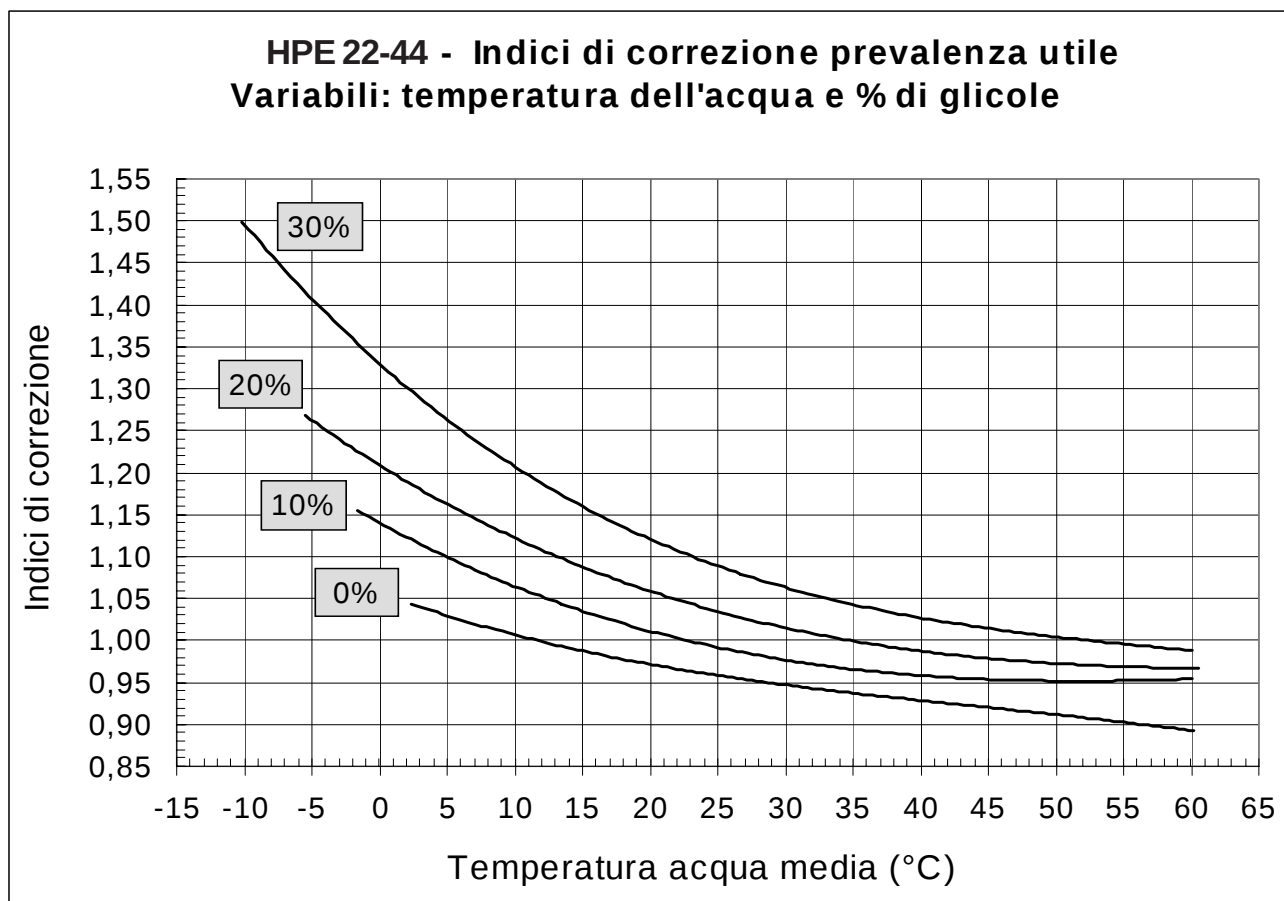
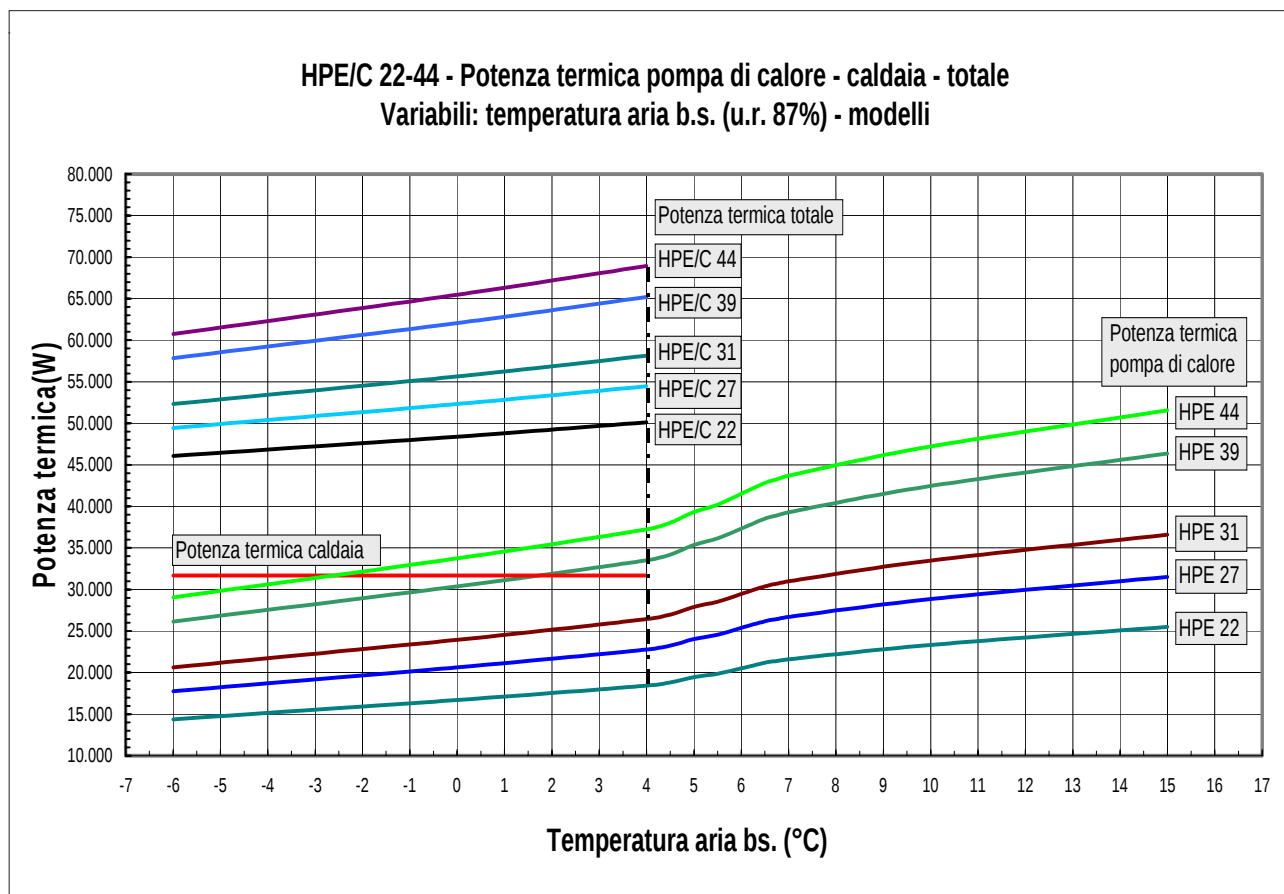


Grafico 12



2. ORGANI DI CONTROLLO E SICUREZZA

2.1 MICROPROCESSORE DI CONTROLLO

Il sistema è composto da una scheda elettronica a microprocessore (fig. 15) 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);
- impostazione modalità di funzionamento della caldaia ad "integrazione" o in "sostituzione" alla pompa di calore
- 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. 15).



Fig. 15



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.

LEGENDA SIMBOLI E TASTI:

TASTO MODE seleziona il modo di funzionamento:

- per le versioni HPE (pompa di calore) si ha la sequenza **Standby - Cooling - Heating - 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. 25).

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:

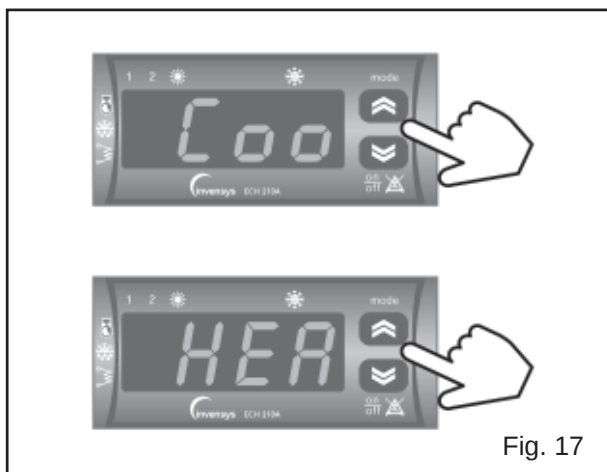
- a) come variare il valore di setpoint;
- b) come entrare in programmazione;
- c) come visualizzare le ore di funzionamento del compressore e della pompa idraulica;
- d) come visualizzare i valori di funzionamento;
- e) come cambiare modalità di funzionamento della caldaia: "integrazione" o "sostituzione".

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. 16);



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. 17 - 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. 18).



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. 19).



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. 20).



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. 20 (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. 21).



Fig. 21

Accedervi premendo contemporaneamente **ON-OFF** e **MODE**. Muovendosi con **UP** o **DOWN** selezionare la funzione che si intende visualizzare (Ore compressore = OH1 - Ore pompa = OHP - Vedi fig. 22).



Fig. 22

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. 23).

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

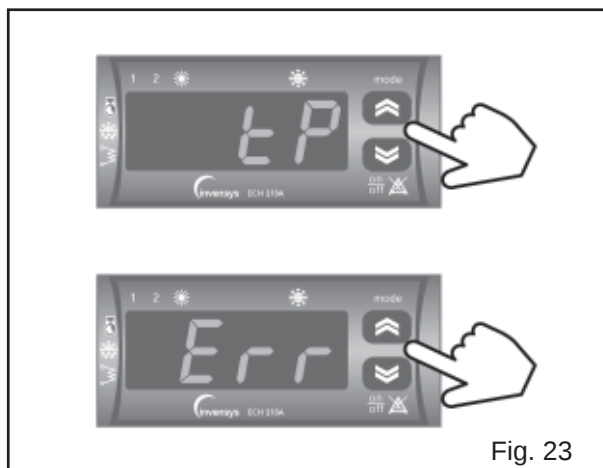


Fig. 23

CAMPO TP

t01 = (°C) sonda ST1 temperatura ingresso acqua (fig. 24);

t02 = (°C) sonda ST2 temperatura uscita acqua

t03 = (°C) sonda ST3 temperatura scambiatore aria/gas refrigerante

t04 = termica ventilatore per RPE/HPE 27-31-39; termica compressore per RPE/HPE 44 (valore 0 = contatto aperto, valore 1 = contatto chiuso)

CAMPO Err

- - - = nessun allarme attivo;

E** = codice allarme attivo (vedi punto 6.1).



Fig. 24

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.

e) Come cambiare modalità di funzionamento della caldaia: "integrazione" o "sostituzione"

Esistono due modalità di funzionamento della macchina:

- Funzionamento Pompa di calore + caldaia ad integrazione
- Funzionamento Pompa di calore o caldaia

L'apparecchio è programmato in fabbrica per operare nella prima modalità di funzionamento,

ma è possibile, accedendo alla programmazione, impostare la seconda modalità.

Funzionamento Pompa di calore + caldaia ad integrazione

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. 19).

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. 20).

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 **Parametri di configurazione Pa H e Parametri antigelo Pa r** secondo lo schema riportato in fig. 25 (struttura dei menù).

Premere di nuovo i tasti **ON-OFF** e **MODE** per entrare nella famiglia del sottomenù e ripetere le operazioni di cui sopra per selezionare i parametri da modificare Pa H24 e Pa r15. Per modificare i parametri, agire sui tasti **UP** o **DOWN**.

Impostare quindi i seguenti valori: **Pa H24=0** e **Pa r15=1** (vedi tabella 5).

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.

In questa configurazione la caldaia si attiva nei seguenti casi:

- in funzione di integrazione, quando lo strumento è in ON in modalità HEATING e la temperatura letta dalla sonda ST1 risulta inferiore al valore impostato nel parametro Pa r14 (set di fabbrica 40°C);
- in funzione di protezione antigelo, quando lo strumento è in OFF o STAND BY e la temperatura letta dalla sonda ST1 risulta inferiore al valore impostato nel parametro Pa A11 (set di fabbrica 2°C);

Funzionamento Pompa di calore o caldaia

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. 19).

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. 20).

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 Parametri di configurazione Pa H secondo lo schema riportato in fig. 25 (struttura dei menù).

Premere di nuovo i tasti **ON-OFF** e **MODE** per entrare nella famiglia del sottomenù e ripetere le operazioni di cui sopra per selezionare i parametri da modificare **Pa H24** e **Pa H08**. Per modificare i parametri, agire sui tasti **UP** o **DOWN**.

Impostare quindi i seguenti valori: **Pa H24=2** e **Pa H08=3** (vedi tabella 5).

In questa configurazione la caldaia si attiva, in sostituzione alla pompa di calore, quando lo strumento è in ON in modalità HEATING e la temperatura esterna è inferiore al valore impostato nel parametro Pa r13 (set di fabbrica 2°C). La riattivazione della pompa di calore avviene quando la temperatura esterna supera il valore $Pa\ r14 + Pa\ r13$.

2.2 PROTEZIONE DEL CIRCUITO FRIGORIFERO

La protezione del circuito frigorifero e del 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

Tab.5: Parametri di programmazione per selezione della modalità di funzionamento

Modalità di funzionamento	PaH24
INTEGRAZIONE	0
SOSTITUZIONE	2

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

Il pressostato differenziale (montato tra entrata ed uscita dello scambiatore a piastre) è fornito di serie su tutte le grandezze e, insieme ad un filtro meccanico a rete metallica che deve essere obbligatoriamente montato sull'aspirazione della pompa, costituiscono le principali protezioni del circuito. Il pressostato differenziale, interagendo con il microprocessore, ferma il compressore in caso di portata acqua troppo bassa.

ATTENZIONE! L'installazione di un flussostato sulla linea idrica si rende necessaria per prevenire condizioni di funzionamento anormale 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 umido è minore di 6°C. In tali condizioni è normale che la macchina esegua un ciclo di sbrinamento ogni ora circa di funzionamento continuo.

2.5 PROTEZIONE DELLA CALDAIA

La caldaia è dotata dei seguenti dispositivi di sicurezza:

- **pressostato acqua** che interviene in caso di insufficiente pressione idraulica (< 0,5 bar);
- **termostato di sicurezza totale** che interviene ponendo la caldaia in stato di arresto di sicurezza se la temperatura del circuito supera il limite massimo consentito di 100 °C;
- **pressostato fumi** che interviene ponendo la caldaia in stato di arresto di sicurezza in caso di anomalia al circuito di scarico fumi.

E' inoltre dotata delle seguenti funzioni:

- **antigelo** con attivazione al di sotto dei 6 °C e disattivazione al di sopra dei 15°C;
- **antibloccaggio pompa** in grado di attivare la stessa per 30 secondi ogni 24 ore di inattività;
- **post-circolazione** per una durata di 10 secondi;
- **lenta accensione automatica** per metano/GPL.

ATTENZIONE! L'intervento dei dispositivi di sicurezza indica un malfunzionamento potenzialmente pericoloso, pertanto contattare immediatamente il Servizio Tecnico di Assistenza. L'eventuale sostituzione dei dispositivi di sicurezza deve essere effettuata dal Servizio Tecnico di Assistenza, utilizzando esclusivamente componenti originali del costruttore. Dopo aver eseguito la riparazione verificare il corretto funzionamento della caldaia. La caldaia non deve, neppure temporaneamente, essere messa in servizio con i dispositivi di sicurezza non funzionanti o manomessi.

STRUTTURA AD ALBERO DEL MENU'

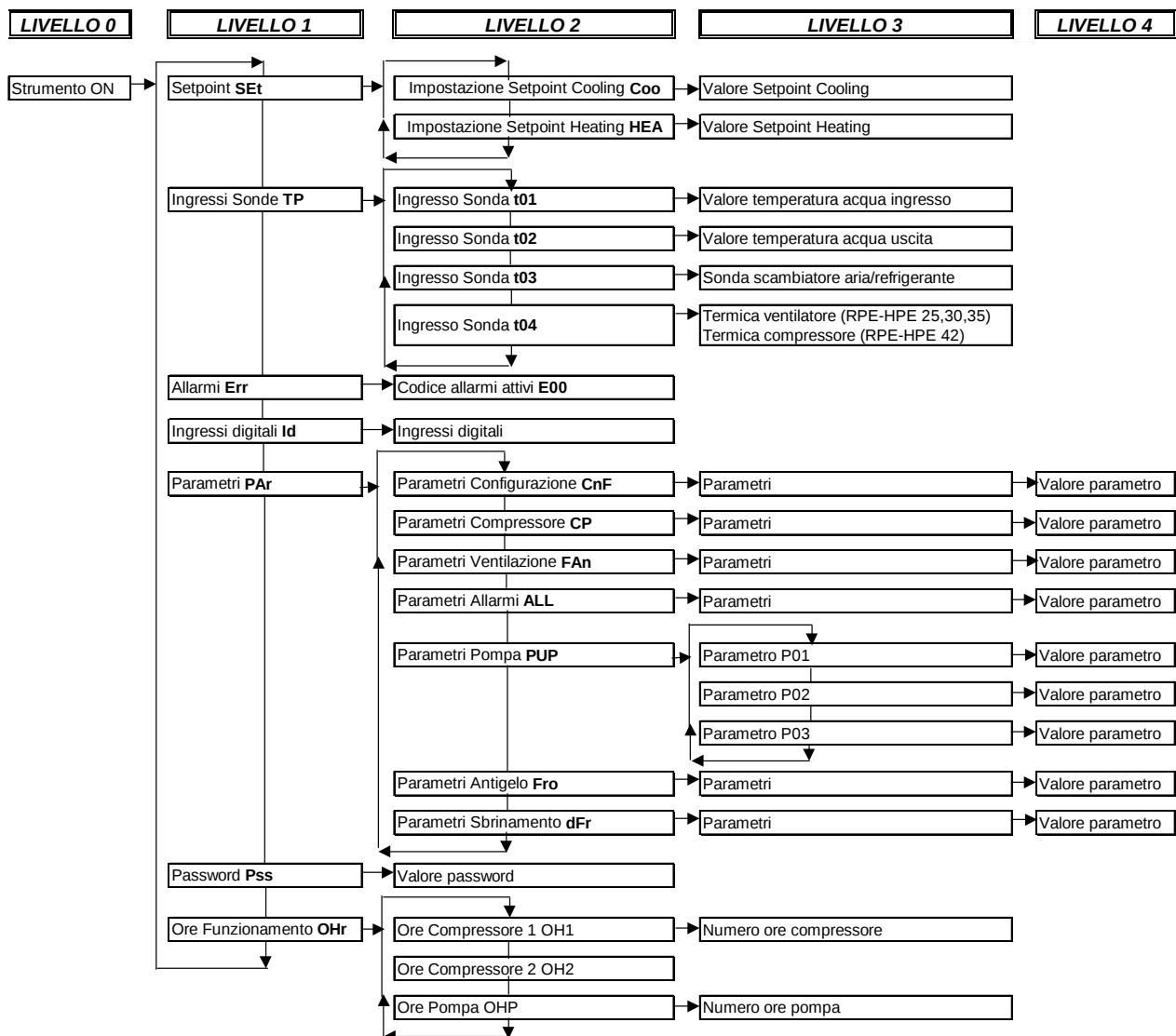


Fig. 25

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.

Sono di competenza della stessa ditta installatrice la prima messa in servizio dell'impianto e le relative verifiche, oltre che la compilazione iniziale del "libretto di impianto" o "di centrale" ed il rilascio all'utente della dichiarazione di conformità che attesti l'esecuzione "a regola d'arte" dell'impianto (art. 9 della legge 5 marzo 1990 n. 46)

3.2 INFORMAZIONI PRELIMINARI

Prima di iniziare l'installazione 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 e/o certificazione acustica preventiva di progetto).

A solo titolo di esempio si citano alcune fra le situazioni ricorrenti che debbono essere affrontate:

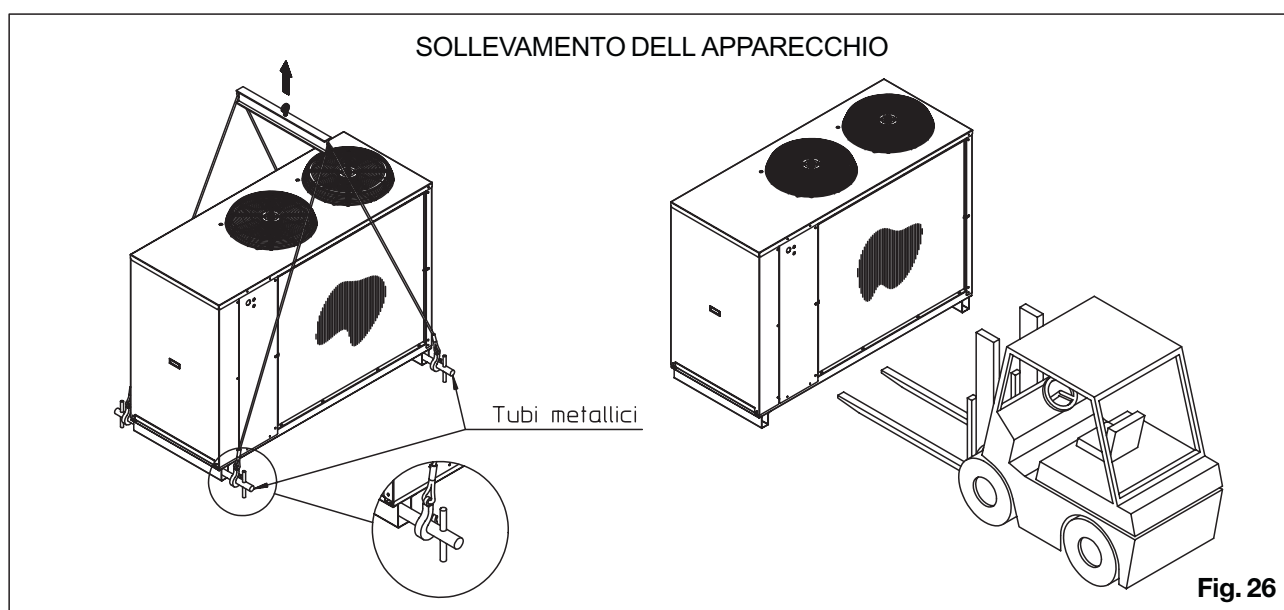
- compilazione della relazione tecnica sul rispetto delle prescrizioni in materia di contenimento del consumo di energia negli edifici, ai sensi dell'art. 28 della legge 9 gennaio 1991, n.10
- obbligo di progetto per le linee gas con portata termica $> 35 \text{ kW}$ (30.000 kcal/h) in edifici civili, ai sensi dell'art. 6 della legge 5 marzo 1990, n. 46 "Norme per la sicurezza degli impianti"
- istruzione della pratica per la richiesta del Certificato di Prevenzione Incendi presso il locale Comando Provinciale dei Vigili del Fuoco, quando necessario (per impianti con portata termica maggiore di 116 kW)
- verifica delle possibili modalità di scarico dei prodotti della combustione in relazione ad eventuali Regolamenti Locali.

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 provvisto di due traverse in acciaio zincato al di sotto della base, predisposte per il sollevamento e la movimentazione, che potranno essere rimosse in fase di installazione.

L'apparecchio pu 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 il compressore (lato attacchi idrici).

L'eventuale sollevamento tramite cinghie o funi potrà essere effettuato, in riferimento a quanto indicato in fig. 26, vincolando le funi a due tubi metallici robusti inseriti nelle traverse presenti sotto la base 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 CONTROLLO DEI DATI

Verificare la corrispondenza dell'apparecchio e delle sue caratteristiche tecniche rispetto a quanto previsto dal progetto o da altri documenti.

L'indicazione del tipo di gas per cui l'apparecchio è predisposto, con relativa pressione di alimentazione, si trova sia sull'esterno dell'imballaggio che in un'apposita etichetta posta sul lato interno dello sportello dell'apparecchio.

ATTENZIONE! Qualora il tipo di gas per cui l'apparecchio è predisposto sia diverso da quello di effettivo utilizzo, l'operazione di adattamento potrà essere eseguita dal Centro Assistenza Tecnica autorizzato dalla A2B S.r.l., su richiesta dell'utente.

3.5 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:

- a) 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;
- b) 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 prevedere una durata di vita inferiore del prodotto e comunque una più frequente ed accurata manutenzione;
- c) 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 il depositarsi di polveri, foglie e quant'altro possa ridurre l'efficienza degli scambiatori ostruendo il passaggio dell'aria;
- d) 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;
- e) evitare che l'aria espulsa dai ventilatori possa penetrare attraverso porte e/o finestre adiacenti, provocando situazioni di disturbo alle persone (fig. 27);
- f) non installare l'apparecchio in prossimità di fonti di calore e/o zone a rischio d'incendio;
- g) 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. 28).
- 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) considerato che le pompe di calore producono condensa durante il funzionamento invernale, 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.
- k) per quanto riguarda lo scarico dei prodotti della combustione, il posizionamento e il dimensionamento del condotto di scarico devono essere verificati da un Termotecnico qualificato.

4.2 OPERAZIONI DI INSTALLAZIONE

4.2.1 Fissaggio dell'apparecchio

L'apparecchio 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 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 par-

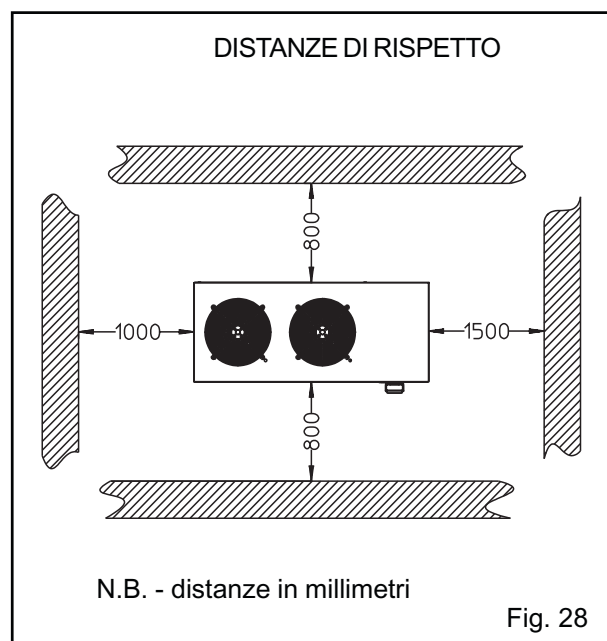
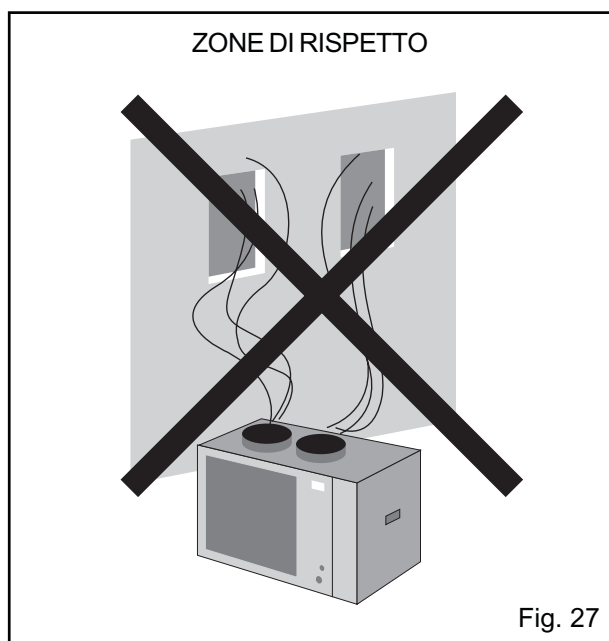
te inferiore dell'apparecchio, i supporti andranno avvitati negli appositi inserti filettati M10.

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, in aspirazione nell'attacco della pompa dell'acqua, pena la decadenza delle condizioni di garanzia (fig. 29).

Collegare le tubazioni dell'impianto idraulico agli attacchi di ingresso e uscita acqua poste sulla fiancata 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 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 sfianto 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 re-integro.

Modelli ACS con produzione di acqua calda sanitaria: collegare i raccordi d'ingresso e d'uscita sull'apparecchio (diametro 3/4" - vedi figg. 13-14) con tubi o raccordi resistenti, oltre che alla pressione di esercizio, alla temperatura dell'acqua calda, che normalmente può raggiungere gli 80°C. Sono pertanto sconsigliati i materiali che non resistono a tali temperature.

Collegare inoltre l'apposito raccordo (diam. 3/4") alla tubazione per il carico impianto dall'acquedotto.

ATTENZIONE! E' consigliabile effettuare un lavaggio accurato delle tubazioni dell'impianto per rimuovere eventuali residui di filettature, saldature o sporcizia che possa-

no compromettere il corretto funzionamento dell'apparecchio.

Accertarsi della compatibilità tra la potenza termica della caldaia e la capacità dello scambiatore a servizio del serbatoio di accumulo, in particolare se l'impianto è abbinato ad un collettore solare (in questo caso può essere utile consultare lo schema di fig.3).

4.2.3 Allaccio gas

In base al progetto di installazione, predisporre le linee di alimentazione del gas i cui diametri devono assicurare la portata gas necessaria secondo le tabelle UNI-CIG.

La dimensione dell'attacco dell'alimentazione del gas G è ¾" M (sulla valvola).

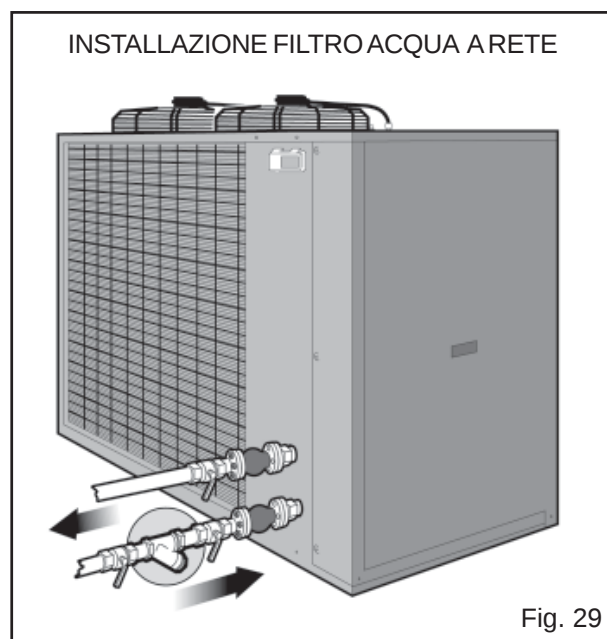
L'allacciamento della caldaia all'alimentazione del gas metano deve essere eseguito nel rispetto delle Norme di installazione vigenti.

Prima di eseguire l'allacciamento è necessario assicurarsi che:

- il tipo di gas sia quello per il quale l'apparecchio è predisposto;
- le tubazioni siano accuratamente pulite;
- la tubazione di alimentazione gas sia di dimensione uguale o superiore a quella del raccordo della caldaia (3/4").

Sulla linea gas è consigliato l'impiego di un adeguato filtro e, in posizione facilmente accessibile, un rubinetto d'intercettazione gas manuale.

Terminata la realizzazione verificare la tenuta della linea gas ed assicurarsi che essa sia stata



eseguita in conformità con le normative vigenti sugli impianti a gas (Norme UNI-CIG 7129/01 e 7131/99; Decreto del Ministero dell'interno del 12 aprile 1996).

ATTENZIONE! Per gli impianti alimentati con gas della terza famiglia (G.P.L.) è necessario montare in prossimità del serbatoio un riduttore di pressione di "primo stadio", della portata necessaria, in modo da ridurre la pressione a 1,5 bar (riduttore per media pressione a valle). In prossimità di ogni apparecchio dovrà essere montato un riduttore di pressione di "secondo stadio" di portata adeguata, per ridurre la pressione di alimentazione al valore nominale.

4.3 ALIMENTAZIONE ELETTRICA

L'apparecchio viene fornito di serie dotato di un interruttore con fusibili di protezione, oltre ad un dispositivo di controllo fase. Tutti i modelli della serie vanno alimentati con tensione **400 V 3N~ 50 Hz**, utilizzando cavi di sezione adeguata alla potenza dell'unit 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 attenersi alle norme nazionali vigenti in materia.

E' vietato l'uso dei tubi gas e/o acqua per la messa a terra dell'apparecchio. Il costruttore non è responsabile di eventuali danni causati dalla mancanza di messa a terra dell'apparecchio e dall'inosservanza di quanto riportato negli schemi elettrici.

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.

Modelli - ACS con produzione di acqua calda sanitaria: sul quadro elettrico dell'apparecchio sono presenti gli appositi morsetti per il col-

SCHEMA ELETTRICO PER HEAT/COOL REMOTO

CP1 = Normalmente aperto COOL, chiuso HEAT

CP2 = Normalmente aperto ON, chiuso OFF

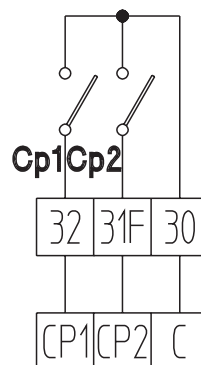


Fig. 30

legamento al dispositivo esterno (termostato, centralina solare, ecc.) di consenso alla produzione di acqua calda sanitaria da parte della caldaia. **Vedi schemi elettrici figg. 8-9-10 (morsetti 33-34, contatto chiuso = ON)**

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

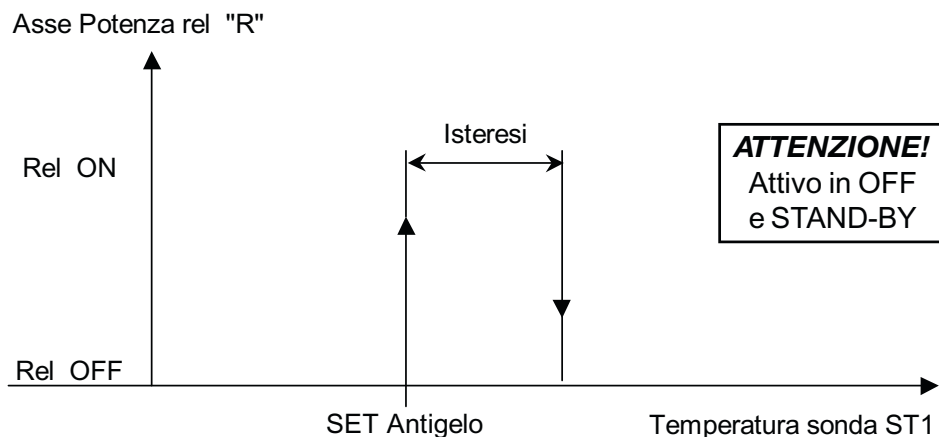
Per mezzo di semplici collegamenti elettrici possibile avviare/spegnere l'apparecchio e/o selezionare il modo di funzionamento Heat/Cool, senza agire sulla tastiera del microprocessore a bordo macchina.

La morsettiera del quadro elettrico 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. 30). Solo per le versioni in pompa di calore, 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 significativa e pertanto sufficiente utilizzare cavi con sezione pari a 0,75 mm² 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.

SCHEMA FUNZIONALE AVVIAMENTO CALDAIA A PROTEZIONE ANTIGELO - MODALITA INTEGRAZIONE



Impostazioni di serie				
Descrizione	Parametro	Valore	U.M.	Nota
SET Antigelo	R7	2	`C	attivo in cool
	R8	2	`C	attivo in heat
Isteresi	R11	2	`C	*

Fig. 31

4.4 POMPA IDRAULICA

La pompa idraulica pu essere configurata per funzionare in due modalit 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 quando la macchina in Off. Di conseguenza quando la temperatura dell'acqua avr raggiunto il valore

di SET e verr comandato lo spegnimento del compressore la pompa rimarr accesa.

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

Qualora si renda necessaria una configurazione differente 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. 33).

SCHEMA COLLEGAMENTO
RESISTENZA ELETTRICA COMPRESSORE

LEGENDA

- Ct** = Contattore compressore
Mc = Motore compressore
F3 = Fusibile
Rc = Resistenza compressore

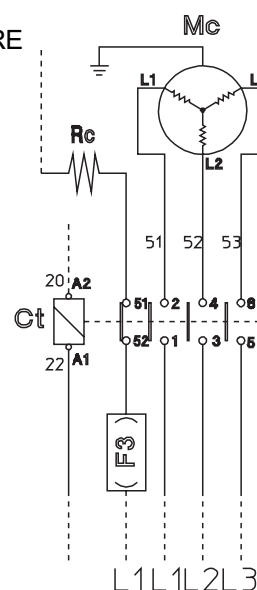
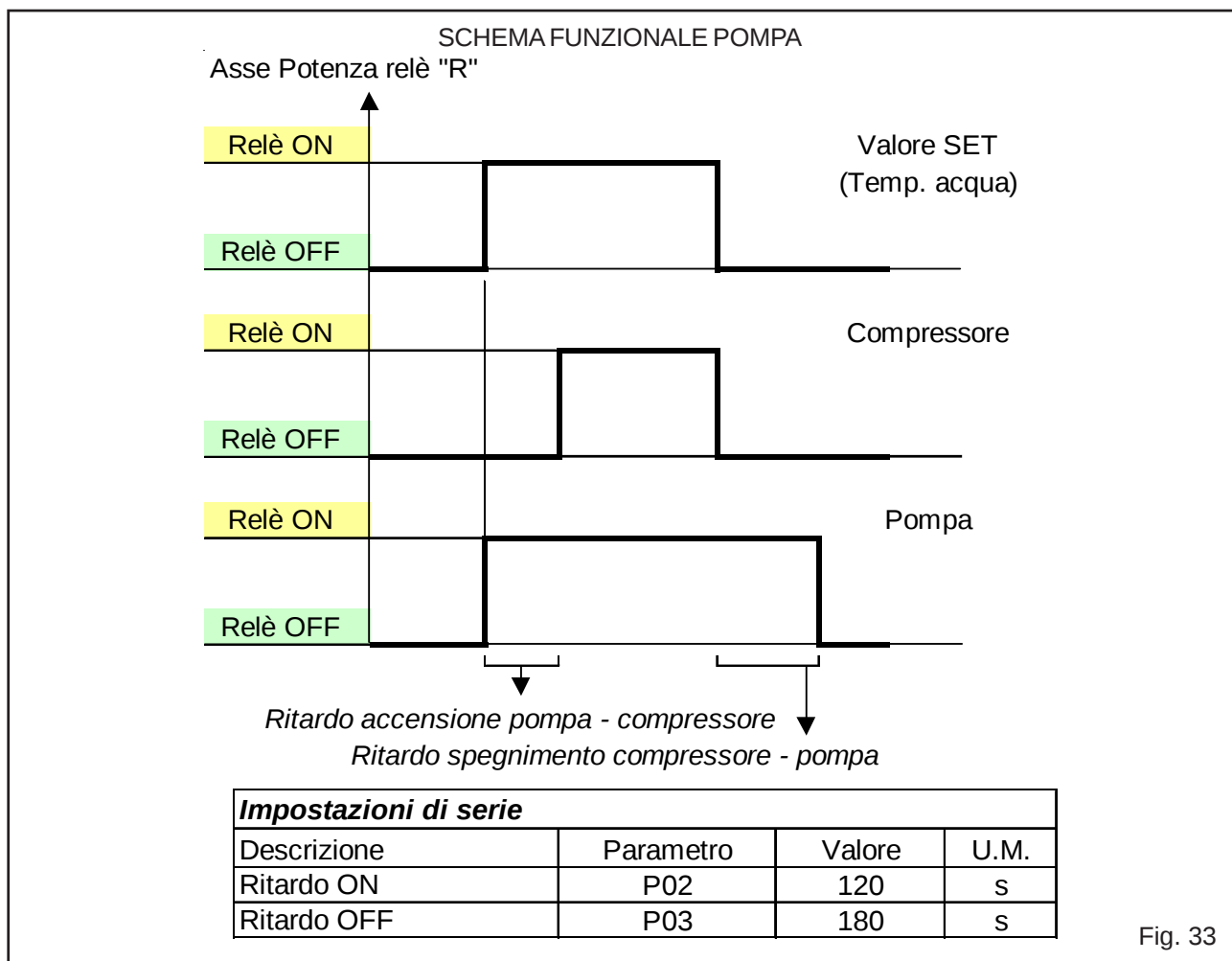


Fig. 32



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 6-7.

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 le prescrizioni riportate nel presente manuale siano state rispettate;

- 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;
- siano state rispettate le disposizioni e le norme vigenti soprattutto riguardo alla corretta ese-

Tab 6 - 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

cuzione del condotto di evacuazione dei prodotti della combustione e della tubazione di alimentazione gas;

- verificare che la caldaia sia predisposta per il gas effettivamente in uso. Gli apparecchi vengono consegnati già predisposti in fabbrica per l'utilizzo di gas metano G20, con pressione di alimentazione a 20 mbar. Se invece si utilizzano gas della terza famiglia (G.P.L.) è necessario eseguire prima le operazioni descritte al paragrafo 5.3;
- controllare che i rubinetti d'intercettazione gas sul contatore ed in prossimità dell'apparecchio siano aperti. Assicurarsi di aver effettuato lo spurgo dell'aria presente all'interno della tubazione di alimentazione gas.

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.

Modalità COOL

Dopo aver selezionato il modo ON e se la temperatura di SET è superiore 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 auto-

matico 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.36). Quando la macchina è in funzione in modalità COOL, la caldaia NON è attiva.

Modalità HEAT con caldaia impostata in funzione di INTEGRAZIONE

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.36). Se la temperatura di SET è inferiore al valore impostato nel Par 14 (40°C), la caldaia effettuerà le fasi di preriscaldamento del combustibile e di avviamento fino all'accensione della fiamma; resterà in funzione fino a quando non viene raggiunta la temperatura impostata.

Modalità HEAT con caldaia impostata in funzione di SOSTITUZIONE

Dopo aver selezionato il modo ON e se la temperatura di SET è inferiore al valore impostato, la caldaia effettuerà le fasi di preriscaldamento del combustibile e di avviamento fino all'accensione della fiamma; resterà in funzione fino a quando non viene raggiunta la temperatura di SET POINT. Quando la caldaia è in funzione in questa modalità il compressore NON è attivo.

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 non deve emettere rumorosità anomala, in quanto tale situazione indica che l'aria non è stata spurgata 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 alimentazio-

Tab. 7 - 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

ne 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;

- con la sola pompa di calore in funzione, 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.
- nel caso si verifichino anomalie di accensione o di funzionamento della caldaia, questa effettuerà un arresto di blocco e si accenderà la spia rossa posta in prossimità della tastiera del microprocessore. Per ripristinare le condizioni di avviamento della caldaia, premere il pulsante di sblocco posto in vicinanza della spia rossa ed attendere che venga eseguita nuovamente tutta la fase di avviamento fino all'accensione della fiamma.

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

5.2.2 Regolazione pressioni gas

Le caldaie integrate nelle macchine, sono collaudate e tarate in fabbrica e sono predisposte per funzionare con G20 (Gas naturale) o con

G30/G31 (GPL). Al momento della prima accensione è però opportuno eseguire un controllo ed un'eventuale messa a punto per adattarla alle esigenze dell'impianto. La pressione del gas al bruciatore deve essere controllata attraverso la presa di pressione posta sul tubo in uscita valvola gas utilizzando un manometro ad acqua oppure un micromanometro. I valori devono essere quelli riportati nella specifica tabella 8.

5.2.3 Controllo della combustione

Per eseguire il controllo della combustione è necessario servirsi della funzione test (vedi fig. 34).

La funzione test permette di mantenere la caldaia in modo "riscaldamento" alla massima potenza per un tempo di 15 min.

Con la caldaia alla massima potenza è possibile effettuare il controllo della combustione inserendo le sonde dell'analizzatore nelle posizioni previste.

Per accedere alla flangia analisi fumi operare come segue:

- svitare le viti A, il mantello scende fino a 55 mm fino al fermo;
- allentare la protezione del camino (C) e alzare il termoformato;
- e ora possibile accedere alle prese fumi, svitando la vite D e togliendo il gommino di chiusura G: P1 presa fumi e P2 presa aria.

ATTENZIONE! Qualora i parametri ambientali non consentano l'attivazione della caldaia è possibile forzarne il funzionamento agendo nei parametri di cui alla tabella 5.

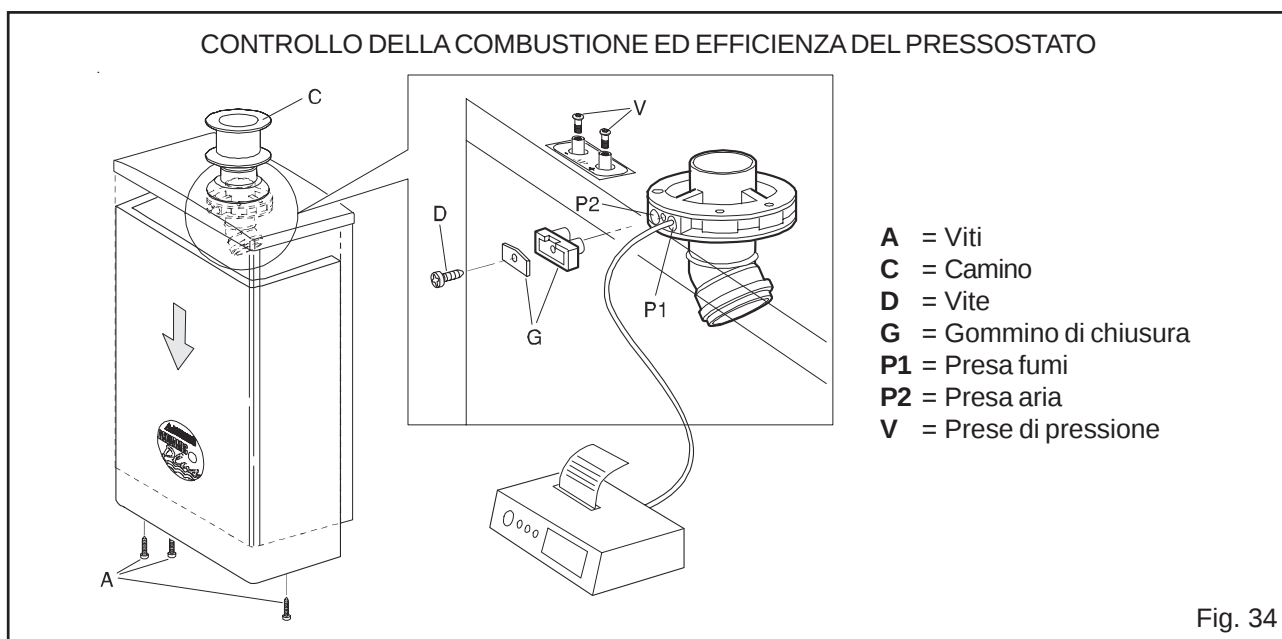


Fig. 34

Tab. 8 - Tabella pressione tipi gas

DESCRIZIONE	G20 (gas naturale)	G30 (G.P.L.)	G31 (G.P.L.)	
Pressione di rete nominale	20	28 - 30	37	mbar
Pressione agli ugelli	massima	11,5	27,5	35,7
	minima	1,3	5,3	6,7
Portata	3,60	1,06	1,37	m ³ /h
Ugelli bruciatore	1,35	0,82	0,82	Ø mm
PC .I.	8127	21810	22140	kcal/m ³
Indice di Wobbe	45,67	80,58	70,69	MJ/m ³

(*) Temp.: 15°C; Press.:1013 mbar.

5.2.4 Controllo dell'efficienza del pressostato aria

- Allentare le due viti interne alle prese di pressione (V) con un cacciavite (vedi fig. 34);
- Collegare i due attacchi delle prese di pressione ad un manometro tramite tubi di gomma;
- Effettuare la misura di caduta di pressione. Il valore ottenuto non deve essere inferiore a Dp minimo al pressostato aria (vedi tabella Dati tecnici) per non incorrere nello spegnimento della caldaia.

A controlli terminati premere il tasto per selezionare il tipo di funzionamento.

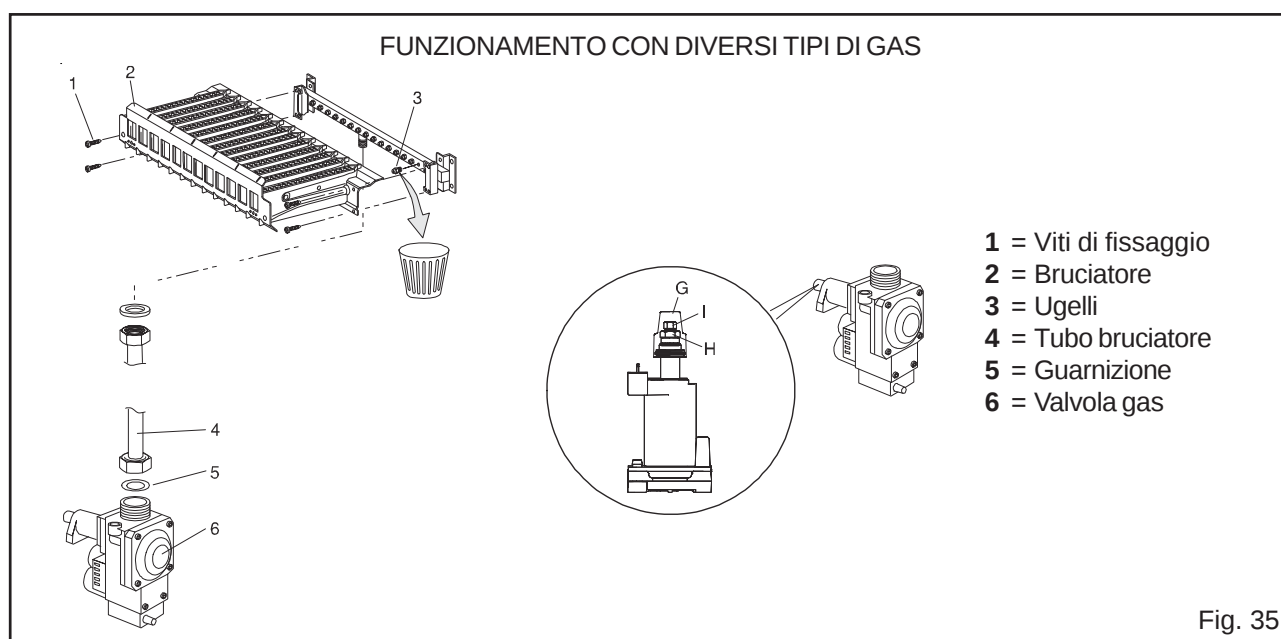
Le caldaie vengono fornite per il funzionamento a Gas Naturale (G20) oppure a GPL (G30/G31) e sono già regolate in fabbrica secondo quanto indicato nella targhetta tecnica, quindi non necessitano di alcuna operazione di taratura. Tutti i controlli devono essere eseguiti esclusivamente dal Servizio di Assistenza Tecnica.

5.3 FUNZIONAMENTO CON DIVERSI TIPI DI GAS

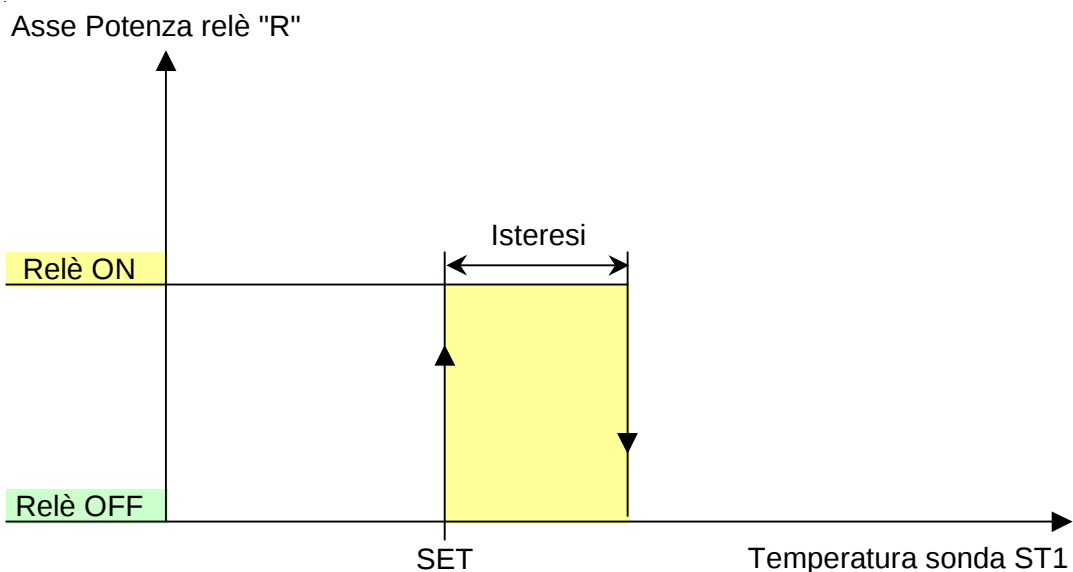
La caldaia integrata all'interno dell'apparecchio viene predisposta e regolata in fabbrica per funzionamento a G20 come riportato sulla Targhetta Tecnica. Qualora sia necessario utilizzare la caldaia con un gas G30/G31 diverso da quello predisposto in fabbrica è necessario installare un kit specifico da ordinare separatamente.

Per le trasformazioni operare come segue:

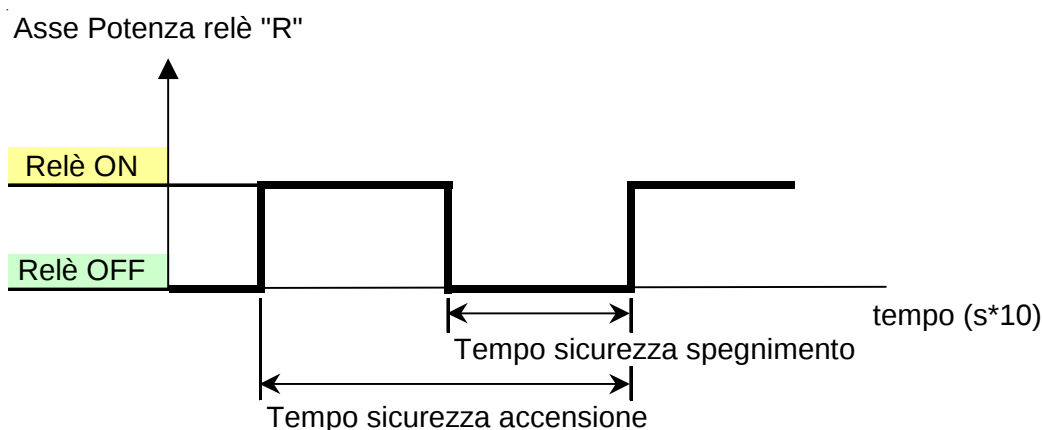
- smontare il coperchio ed aprire la camera stagna;
- svitare le viti di fissaggio (1) e togliere il bruciatore (2) (vedi fig. 35);
- sostituire tutti gli ugelli (3) del bruciatore, con gli ugelli forniti con il kit di trasformazione verificando che il diametro sia quello previsto dalla tabella 8 ed interponendo le guarnizioni di tenuta.



SCHEMI FUNZIONALI AVVIAMENTO-SPEGNIMENTO COMPRESSORE



Impostazioni di serie				
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



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

Fig. 36

Procedere quindi come segue:

Per la trasformazione da G20 a G30/G31:

- Agire sul selettore cambio gas regolando su "GPL" (vedi fig. 35)

Eseguire una regolazione meccanica della pressione minima e massima del gas al bruciatore escludendo il regolatore di pressione avvitando a fondo il dado (H) e procedere come descritto al paragrafo "Regolazione della pressione minima e massima".

Per la trasformazione da G30/G31 a G20:

- Agire sul selettore cambio gas regolando su "METANO" (vedi fig. 35)

Eseguire una regolazione meccanica della pressione massima e minima da eseguire in questo ordine come descritto al paragrafo "Regolazione della pressione minima e massima".

Regolazione della pressione massima

La pressione del gas al bruciatore deve essere

controllata attraverso la presa di pressione posta sul tubo in uscita valvola gas utilizzando un manometro ad acqua oppure un micromanometro (vedi fig. 35).

- Togliere il coperchio di protezione (G);
- Avvitare (per aumentare) o svitare (per diminuire) il dado di regolazione (H).

Regolazione della pressione minima

La pressione del gas al bruciatore deve essere controllata attraverso la presa di pressione posta sul tubo in uscita valvola gas utilizzando un manometro ad acqua oppure un micromanometro (vedi fig. 35).

- Togliere il coperchio di protezione (G);
- Scollegare il filo di alimentazione (12V) dalla bobina di modulazione;
- Regolare la pressione minima al valore della tabella G, avvitando (per aumentare) o svitando (per diminuire) la vite di regolazione(I)
- Ricollegare il filo di alimentazione (12V) dalla bobina di modulazione
- Sigillare il regolatore applicando il coperchio (G).

ATTENZIONE! Per comprovare la trasformazione del tipo di gas, applicare la targhetta adesiva, fornita con il kit di trasformazione, sopra la Targhetta Tecnica che riporta le informazioni relative al gas di predisposizione di fabbrica.

6. ALLARMI E DIAGNOSTICA

6.1 VISUALIZZAZIONE DEGLI ALLARMI E DIAGNOSTICA

Pompa di calore

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 10).

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).

Caldaia

Quando si verifica un'anomalia durante il funzionamento della caldaia, la spia di segnalazione del blocco, posta in prossimità del pannello di comando, si accende.

In tal caso consultare la tabella 11 per individuare le possibili cause dell'anomalia e il possibile rimedio.

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 messa 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;

Tab. 9 - Surriscaldamento

Descrizione	U.M.	HPE 22-70		RPE 22-70
		Heat	Cool	Cool
Surriscaldamento min - max	°C	5 - 8	3 - 5	5 - 8

Tab. 10 - Descrizione allarmi della Pompa di Calore

Codice Allarmi	Significato	Riarmo	Note	Cause possibili RPE 22-44	Cause possibili HPE 22-44
E00	OFF Remoto Attivo	*	Attivato dall'ingresso digitale C-CP2 (ON/OFF remoto)	*	
E01	Intervento del pressostato di alta pressione .	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 .	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)...
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 97302, valore di rif. a 20°C = 120900Ω	
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 97302, valore di rif. a 20°C = 120900Ω	
E11	Alta pressione analogico (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

Codice Allarmi	Significato	Riarmo	Note	Cause possibili RPE 22-44	Cause possibili HPE 22-44
E12	Bassa pressione analogico (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...
E40	Guasto sonda ST1 (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 973Ω; valore di rif. a 20°C = 12090Ω	
E41	Pressostato differenziale circuito idraulico	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. Si disattiva 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...	
E44	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...	
E42	Guasto sonda ST4 (sonda esterna)	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 973Ω; valore di rif. a 20°C = 12090Ω	
E45	Errore configurazione	Automatico	Relativo alle sonde ST1 e ST2 configurate come ingressi digitali.	Configurazione degli ingressi analogici in digitali	
E46	Over temperature 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 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...

- 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 tabella 9, in funzione del tipo di macchina e del modo di funzionamento impostato.

Tab. 11 - Descrizione anomalie caldaia

Codice	Anomalia	Causa	Rimedio
01	Mancata accensione	- Rubinetto del gas chiuso - Caldaia in blocco - Manca rivelazione fiamma - Manca scarica accensione - Presenza aria nella tubazione - È intervenuto il termostato di sicurezza - Non c'è circolazione d'acqua - Il selettore di regolazione è posizionato alla temperatura minima/OFF	- Aprire il rubinetto del gas - Riarmare premendolo - Inversione fase neutro - Chiamare il tecnico - Ripetere l'accensione - Premere il pulsante di riarmo - Ripristinare la pressione in caldaia e controllare il circolatore - Posizionare il selettore alla posizione MAX
02	Scoppi all'accensione	- Fiamma difettosa - Portata del gas insufficiente o mai regolata	- Chiamare il tecnico - Chiamare il tecnico
03	Odore di gas	- Perdita nel circuito delle tubazioni (esterne ed interne alla caldaia)	- Controllo delle tubazioni esterne - Controllo delle tubazioni interne - Chiamare il tecnico
03	Odore di gas incombusti e cattiva combustione del bruciatore	- Terminale scarico fumi parzialmente ostruito - Consumo di gas eccessivo Lo stato di combustione è imperfetto - Le fiammelle tendono a staccarsi - La fiamma presenta punte gialle	- Controllare e rimuovere eventualmente lo sporco dal terminale scarico fumi - Regolare portata del gas - Controllare e agire sullo stabilizzatore di pressione della valvola del gas - Controllare che siano ben puliti i passaggi d'aria e dei venturi del bruciatore Verificati i punti sopra riportati con esito negativo chiamare il tecnico

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.**

8.3 CONTROLLO DELLA CALDAIA

Per garantire il permanere delle caratteristiche di funzionalità e di efficienza della caldaia integrata nell'apparecchio, entro i limiti prescritti dalla legislazione e/o normativa vigente, è necessario sottoporre la stessa a controlli regolari.

La frequenza dei controlli dipende dalle particolari condizioni di installazione e d'uso, in ogni caso, la normativa vigente richiede almeno un controllo annuale. E' importante ricordare che gli interventi sono consentiti solo a personale in possesso dei requisiti di legge, con conoscenza specifica nel campo della sicurezza, efficienza, igiene ambientale e della combustione. Lo stesso personale deve anche essere aggiornato sulle caratteristiche costruttive e funzionali finalizzate alla corretta manutenzione dell'apparecchio.

ATTENZIONE! Prima di intraprendere qualsiasi operazione di pulizia o manutenzione, intercettare l'alimentazione del gas chiudendo il rubinetto situato sulla caldaia. La tipologia degli interventi può essere circoscritta ai seguenti casi:

- rimozione delle eventuali ossidazioni dai bruciatori;
- rimozione delle eventuali incrostazioni degli scambiatori;
- verifica del terminale di scarico dei fumi;
- verifica e pulizia generale del ventilatore;
- pulizia generale dei tubi;
- controllo accensione, spegnimento e funzionamento dell'apparecchio;
- controllo di tenuta raccordi e tubazioni di collegamento gas ed acqua;
- controllo del consumo del gas alla potenza massima e minima;
- controllo posizione elettrodo di accensione;
- controllo posizione elettrodo di controllo combustione;
- controllo parametri di combustione e di rendimento;
- verifica sicurezza mancanza gas;
- funzionamento del pressostato fumi;
- funzionamento dei termostati di regolazione e sicurezza;
- controllo sulla tenuta della linea gas per verificare l'eventuale presenza di perdite;
- controllo della portata del gas.

ATTENZIONE! Non effettuare pulizie della caldaia e/o delle sue parti con sostanze infiammabili (es. benzina, alcool, ecc.)

Non pulire la pannellatura, parti verniciate e parti in plastica con diluenti per vernici.

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.

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.

NON INSERIRE OGGETTI ATTRAVERSO
LE GRIGLIE DEI VENTILATORI

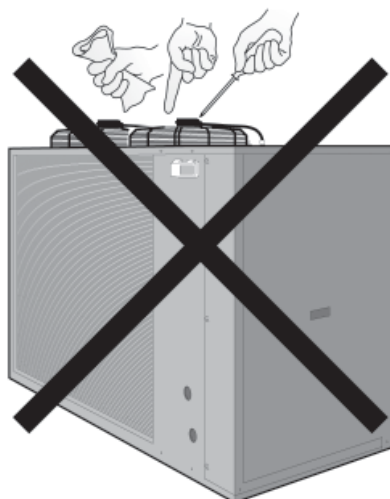


Fig. 37

NON APPOGGIARSI
SULLA SUPERFICIE ALETTATA

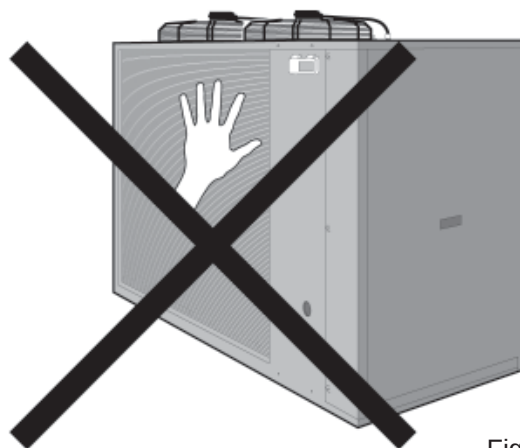


Fig. 38

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. 37);
- non appoggiarsi sulla superficie alettata degli scambiatori in quanto le alette potrebbero provocare tagli sulla pelle (fig. 38);
- 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;

- non consentire l'uso dell'apparecchio a bambini o persone inabili non assistite.
- non disperdere nell'ambiente e lasciare alla portata dei bambini, il materiale dell'imballo in quanto può essere potenziale fonte di pericolo. Deve quindi essere smaltito secondo quanto previsto dalla normativa vigente.

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.).

Nel caso in cui l'utente si rivolga al C.A.T., la prima messa in servizio verrà eseguita a pagamento secondo tariffe concordate dalla A2B S.r.l con la rete di assistenza tecnica.

9.4 ACCENSIONE - SPEGNIMENTO

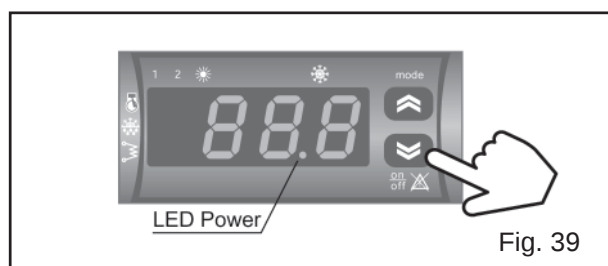
L'avviamento dell'apparecchio e la selezione del modo di funzionamento possono essere eseguiti agendo direttamente sulla tastiera del microprocessore dell'apparecchio (tasto ON-OFF e tasto MODE) oppure, se presente, dal collegamento a distanza delle stesse funzioni che l'installatore avrà predisposto 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. 39). Sul display comparirà la temperatura dell'acqua di ritorno dall'impianto;
- per attivare il funzionamento in raffreddamento, premere una volta il tasto MODE (fig. 40), con conseguente accensione del relativo led "raffreddamento";
- per attivare invece il funzionamento in riscaldamento, premere due volte il tasto MODE (fig. 40), con conseguente accensione del relativo led "riscaldamento";

Se la temperatura di SET (memorizzata nelle impostazioni del microprocessore) richiede il fun-



zionamento 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 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. Suggeriamo 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 due volte l'anno.

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 - E-mail: a2b@a-2-b.it