

# HP 110

SCALDACQUA POMPA DI CALORE

**ISTRUZIONI PER L'INSTALLATORE, IL MANUTENTORE  
E UTENTE**





## Sommario

1.SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE.....	5
1.1 CONSERVAZIONE DEL MANUALE .....	5
1.2 CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE .....	5
2.RIFERIMENTI NORMATIVI.....	5
3.USO CONSENTITO.....	5
4.NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA.....	6
4.1 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI .....	6
4.2 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE .....	6
4.3 SEGNALAZIONI DI SICUREZZA .....	7
4.4 SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE .....	8
5.CARATTERISTICHE GENERALI .....	9
5.1 FLESSIBILITÀ E BENEFICI DELL'INSTALLAZIONE .....	9
5.2 DESIGN COMPATTO .....	9
5.3 MODELLI DISPONIBILI .....	9
5.4 ACCESSORI DISPONIBILI .....	10
6.CARATTERISTICHE TECNICHE .....	10
7.ARTICOLI CONTENUTI ALL'INTERNO DELL'IMBALLO.....	10
8.PANORAMICA DELL'UNITÀ.....	11
8.1 PARTI E DESCRIZIONI.....	11
8.2 DIMENSIONI.....	11
8.3 PASSACAVI.....	13
8.4 COME SOSTITUIRE L'ANODO IN MAGNESIO.....	13
8.5 TERMOSTATO DI REGOLAZIONE RESISTENZA ELETTRICA.....	13
8.6 SCHEMA DEL CIRCUITO IDRAULICO E DEL CIRCUITO GAS.....	14
8.7 SCHEMA DEL CIRCUITO GAS.....	14
9.INSTALLAZIONE.....	14
9.1 GENERALITÀ .....	14
9.2 ISTRUZIONI DI SICUREZZA.....	15
9.2.1 Avvertimenti.....	15
9.2.2 Cautele .....	15
9.3 TRASPORTO.....	16
9.3.1 Trasporto con carrello elevatore .....	16
9.3.2 Trasporto manuale .....	16
9.4 SPAZIO DI SERVIZIO RICHIESTO .....	17
9.5 SCHEMA DI INSTALLAZIONE .....	18
9.6 COLLEGAMENTI IDRAULICI.....	18
9.6.1 Collegamenti acqua.....	19
9.6.2 Caricamento acqua.....	19
9.6.3 Svuotamento acqua.....	19
9.6.4 Installazione di una pompa esterna di ricircolo e di un flussostato.....	19
9.6.5 Collegamento di una fonte di calore ausiliaria .....	21
9.7 COLLEGAMENTI ELETTRICI .....	21
10.PRIMO AVVIAMENTO.....	22
11.UTILIZZO DELL'UNITÀ .....	23

---

11.1	INTERFACCIA UTENTE .....	23
11.2	FUNZIONAMENTO .....	23
11.3	ICONE LCD .....	25
11.4	LOGICHE PRINCIPALI .....	26
11.4.1	Offset temperatura per ripartenza compressore .....	26
11.4.2	Pompa esterna .....	26
11.4.3	Flussostato.....	26
11.4.4	Protezioni termiche .....	26
11.4.5	Ciclo di disinfezione settimanale .....	26
11.4.6	Resistenza elettrica ausiliaria .....	27
11.4.7	Contatto ON/OFF.....	28
11.4.8	Contatto per integrazione con impianto fotovoltaico .....	28
11.5	CONTROLLO SETTAGGIO DEI PARAMETRI .....	28
11.6	MALFUNZIONAMENTO UNITÀ E CODICI ERRORI.....	29
12.	MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI .....	30
12.1	PROTEZIONE AMBIENTALE .....	31
13.	RISOLUZIONE DEI MALFUNZIONAMENTI.....	31
14.	MESSA FUORI SERVIZIO .....	31
15.	CARATTERISTICHE TECNICHE .....	32
16.	LIMITI DI FUNZIONAMENTO POMPA DI CALORE.....	33
17.	SCHEMA ELETTRICO .....	34
17.1	COLLEGAMENTO STANDARD .....	34
17.2	COLLEGAMENTO DI UNA FONTE DI ENERGIA AUSILIARIA .....	35
17.3	COLLEGAMENTO DI UNA FONTE DI ENERGIA AUSILIARIA MEDIANTE SELETTORE ESTERNO.....	36
18.	SCHEDE PRODOTTO REGOLAMENTO UE 812/2013 .....	37
19.	PARAMETRI TECNICI REGOLAMENTO UE 814/2013 .....	37

Il manuale delle unità HP 110 raccoglie tutte le indicazioni relative all'utilizzo ottimale della macchina in condizioni di salvaguardia dell'incolumità dell'operatore.

## 1. SCOPO E CONTENUTO DEL MANUALE

Il manuale si propone di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione delle unità HP 110. Le indicazioni in esso contenute sono scritte per l'operatore che utilizza la macchina: anche non avendo nozioni specifiche, egli troverà in queste pagine le indicazioni che consentiranno di utilizzarla con efficacia. Il manuale descrive la macchina al momento della sua commercializzazione; deve quindi essere considerato adeguato rispetto ad eventuali miglioramenti tecnologici successivi che l'azienda continua ad apportare, in termini di potenzialità, ergonomia, sicurezza e funzionalità, ai prodotti aziendali.

L'azienda, pertanto, non si ritiene obbligata ad aggiornare i manuali di versioni precedenti di macchine.

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

### 1.1 CONSERVAZIONE DEL MANUALE




Il manuale deve sempre accompagnare l'unità a cui si riferisce. Deve essere posto in un luogo sicuro, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibile all'operatore che deve consultarlo necessariamente in ogni occasione di incertezza sull'utilizzo della macchina.

L'azienda si riserva il diritto di modificare assieme alla produzione anche il manuale senza aver l'obbligo di aggiornare quanto consegnato in precedenza. Declina inoltre ogni responsabilità per eventuali inesattezze contenute nel manuale, se dovute ad errori di stampa o di trascrizione.

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

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

### 1.2 CONVENZIONI GRAFICHE UTILIZZATE NEL MANUALE

	<b>Segnala operazioni pericolose per le persone e/o per il buon funzionamento della macchina.</b>
	<b>Segnala operazioni da non effettuare.</b>
	<b>Segnala informazioni importanti che l'operatore dovrà necessariamente seguire per il buon funzionamento della macchina in condizioni di salvaguardia.</b>

## 2. RIFERIMENTI NORMATIVI

Le unità HP 110 prodotte nel loro insieme e nei singoli elementi che lo costituiscono sono state progettate in conformità con le seguenti direttive e norme armonizzate:



- Direttive comunitarie: 2014/30/UE, 2014/35/UE;
- Norme: EMC 2004/108/EC; IEC 60335-2-21; IEC 60335-2-40; EN 55014-1; EN 61000-3-2; EN 61000-3-11.

## 3. USO CONSENTITO

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





## 4. NORMATIVE GENERALI SULLA SICUREZZA

Prima di iniziare qualsiasi tipo di operazione sulle unità HP 110 ogni operatore deve conoscere perfettamente il funzionamento della macchina e dei suoi comandi ed aver letto e capito tutte le informazioni contenute nel presente manuale.

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



#### 4.1 SICUREZZA E SALUTE DEI LAVORATORI

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

	È vietata la manomissione o sostituzione di parti della macchina non espressamente autorizzata dalla casa costruttrice. Tali interventi sollevano la costruttrice da qualsiasi responsabilità civile o penale.
	L'utilizzo di componenti, materiali di consumo o ricambi diversi da quelli raccomandati dal costruttore e/o riportati nel presente manuale può costituire un pericolo per gli operatori e/o danneggiare la macchina.
	Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Una illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.
	Assicurarsi che sia sempre garantita un'adeguata aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionanti, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

#### 4.2 MEZZI DI PROTEZIONE PERSONALE

Nelle operazioni di utilizzo e manutenzione delle unità HP 110 è necessario prevedere l'uso di mezzi personali di protezione quali:

	<b>Abbigliamento:</b> Chi effettua la manutenzione o opera con l'impianto, deve indossare obbligatoriamente un abbigliamento conforme ai requisiti essenziali di sicurezza vigenti. Dovrà inoltre calzare scarpe di tipo antinfortunistico con suola antiscivolo, specialmente in ambienti con pavimentazione scivolosa.
	<b>Guanti:</b> Durante le operazioni di pulizia e manutenzione è necessario utilizzare appositi guanti protettivi.



Mascherina e occhiali: Durante le operazioni di pulizia è necessario utilizzare una mascherina di protezione delle vie respiratorie e occhiali protettivi.



### 4.3 SEGNALAZIONI DI SICUREZZA

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



Pericolo generico.



Tensione elettrica pericolosa.



Presenza di organi in movimento.



Presenza di superfici che possono causare lesioni.

## 4.4 SCHEDA DI SICUREZZA REFRIGERANTE

estratto della scheda di sicurezza conforme al Regolamento (CE) n° 1907/2006 (REACH) con la modifica Regolamento (UE) 2015/830.

<b>Denominazione:</b>	R134a (100% ,1,1,2-Tetrafluoroethane).
<b>Riferimento SDS:</b>	Non soggetto a obblighi di registrazione in quanto utilizzatori a valle di sostanze/preparati già registrati.
<b>IDENTIFICAZIONE DELLA SOSTANZA O DELLA MISCELA E DELLA SOCIETÀ/IMPRESA</b>	
<b>1.1 Identificazione del prodotto</b>	
<b>Denominazione chimica:</b>	133
	Numero CAS: 811-97-2
	Numero CE: 212-377-0
	Numero indice EU: ---
<b>Numero di registrazione:</b>	01-2119459374-33
<b>Formula chimica:</b>	C2H2F4
<b>1.2 Usi identificati pertinenti della sostanza o della miscela e usi sconsigliati</b>	
<b>Uso identificato:</b>	Usato come refrigerante.
<b>IDENTIFICAZIONE DEI PERICOLI</b>	
<b>2.1 Classificazione della sostanza o della miscela</b>	
<b>Classificazione secondo il regolamento (CE) n. 1272/2008 [CLP]</b>	
<b>Pericoli fisici:</b>	Gas sotto pressione: Gas liquefatto H280.
<b>Indicazioni di pericolo:</b>	Può esplodere se riscaldato.
<b>Pericoli per la salute:</b>	Asfissia.
La rapida evaporazione può causare congelamento.	
Può causare aritmia cardiaca.	
<b>MISURE DI PRONTO SOCCORSO</b>	
<b>4.1 Descrizione delle misure di primo soccorso:</b>	
<b>Informazione generale:</b>	Non somministrare alcunché a persone svenute. Procurarsi assistenza medica.
<b>Inalazione:</b>	Spostare la vittima in zona non contaminata indossando l'autorespiratore. Mantenere il paziente disteso e al caldo. Procedere alla respirazione artificiale in caso di arresto della respirazione. Non somministrare adrenalina o sostanze similari.
<b>Contatto con gli occhi:</b>	Sciacquare accuratamente con acqua abbondante per almeno 15 minuti e rivolgersi ad un medico.
<b>Ingestione:</b>	L'ingestione è considerata una via di esposizione poco probabile.
<b>Contatto con la pelle:</b>	In caso di ustioni da congelamento spruzzare con acqua per almeno 15 minuti. Applicare una garza sterile. Togliersi di dosso immediatamente gli indumenti contaminati.
<b>4.2 Principali sintomi ed effetti, sia acuti che ritardati</b>	
Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione negli ambienti di lavoro.	
In bassa concentrazione può avere effetto narcotico. I sintomi possono includere vertigini, mal di testa, nausea e perdita di coordinazione.	
<b>MISURE ANTINCENDIO</b>	
<b>5.1 Mezzi di estinzione</b>	
<b>Mezzi di estinzione idonei:</b>	Acqua nebulizzata.
<b>Mezzi di estinzione non idonei:</b>	Non usare getti d'acqua per estinguere l'incendio.
<b>5.2 Pericoli speciali derivanti dalla sostanza o dalla miscela</b>	
<b>Pericoli specifici:</b>	L'esposizione alle fiamme può causare la rottura o l'esplosione dell'unità a causa dell'aumento della pressione.
<b>Prodotti di combustione pericolosi:</b>	In caso di incendio può originare, per decomposizione termica, i seguenti prodotti: Monossido di carbonio Acido fluoridrico Fluoruro di carbonile
<b>5.3 Raccomandazioni per gli addetti all'estinzione degli incendi</b>	
<b>Metodi specifici:</b>	Coordinare l'intervento antincendio in funzione dell'incendio circostante. L'esposizione alle fiamme e al calore può causare la rottura dell'unità. Raffreddare con getti d'acqua a doccia da una posizione protetta. Non riversare l'acqua contaminata dell'incendio negli scarichi fognari. Se possibile arrestare la fuoriuscita di prodotto. Se possibile utilizzare acqua nebulizzata per abbattere i fumi.
<b>Dispositivi di protezione speciali per addetti antincendio:</b>	Usare l'autorespiratore. Indumenti di protezione e dispositivi di protezione (autorespiratori) standard per vigili del fuoco. EN 137 - Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera. EN 469: Indumenti di protezione per vigili del fuoco. EN 659: Guanti di protezione per vigili del fuoco.
<b>MISURE IN CASO DI FUORIUSCITA ACCIDENTALE</b>	
<b>6.1 Precauzioni personali, dispositivi di protezione e procedure in caso di emergenza</b>	
<b>Precauzioni individuali:</b>	Tentare di arrestare la fuoriuscita. Evacuare l'area. Usare l'autorespiratore per entrare nella zona interessata se non è provato che l'atmosfera sia respirabile. Assicurare una adeguata ventilazione. Evitare l'ingresso in fognature, scantinati, scavi e zone dove l'accumulo può essere pericoloso. Operare in accordo al piano di emergenza locale. Rimanere sopravvento. Evacuare i civili in aree di sicurezza. Usare mezzi di protezione personali.
<b>Precauzioni ambientali:</b>	Evapora.
<b>Metodi di pulizia:</b>	Evapora.
<b>MANIPOLAZIONE E STOCCAGGIO</b>	



<b>7.1 Precauzioni per la manipolazione sicura</b>	
<b>Uso sicuro del prodotto:</b>	Il prodotto deve essere manipolato in accordo alle buone prassi di sicurezza e di igiene industriale. Soltanto il personale con esperienza e opportunamente addestrato può manipolare i gas sotto pressione. Non fumare mentre si manipola il prodotto. Utilizzare solo apparecchiature specifiche, adatte per il prodotto, la pressione e la temperatura di impiego. In caso di dubbi contattare il fornitore. Non respirare il gas. Evitare il rilascio del prodotto in atmosfera. Assicurare un sufficiente ricambio di aria e/o un'aspirazione. Non utilizzare fiamme dirette o riscaldamento elettrico per aumentare la pressione interna. Non rimuovere né rendere illeggibili le etichette apposte dal fornitore per l'identificazione. Non sottoporre ad alcun test di pressione con miscele d'aria/HFC-134a.
	Puo' formare con l'aria una miscela combustibile a pressioni superiori a quella atmosferica quando il rapporto in volume supera il 60%.
<b>Stoccaggio:</b>	Tenere lontata l'unità da prodotti incompatibili quali: esplosivo, materiali infiammabili, Organic peroxide.
<b>CONTROLLO DELLA ESPOSIZIONE/PROTEZIONE INDIVIDUALE</b>	
<b>8.1 Parametri di controllo</b>	
<b>DNEL: Livello derivato senza effetto (lavoratori)</b>	
<b>A lungo termine - effetti sistemici, inalazione</b>	14000 mg/m <sup>3</sup>
<b>PNEC: Prevedibile concentrazione priva di effetti</b>	
<b>Acqua (acqua dolce)</b>	0,1 mg/l
<b>Acqua (acqua marina)</b>	0,01 mg/l
<b>Acquatico , rilasci intermittenti</b>	1 mg/l
<b>Sedimento, acqua dolce</b>	0,75 mg/kg peso secco
<b>PNEC per microrganismi o impianto di trattamento delle acque reflue</b>	
	73 mg/l
<b>8.2 Controlli dell'esposizione</b>	
<b>Protezione degli occhi:</b>	Occhiali protettivi totali. Indossare occhiali a mascherina durante le operazioni di travaso. EN 166 - Protezione personale degli occhi.
<b>Protezione delle mani:</b>	Indossare guanti da lavoro quando si movimentano i contenitori di gas. EN 388 - Guanti di protezione contro rischi meccanici.
<b>Protezione generiche:</b>	Indossare scarpe di sicurezza durante la movimentazione dei contenitori. EN ISO 20345 - Dispositivi di protezione individuale - Calzature di sicurezza.
<b>Protezione per le vie respiratorie:</b>	In ambienti sottossigenati deve essere utilizzato un autorespiratore o un sistema di fornitura di aria respirabile con maschera. EN 137 - Dispositivi di protezione delle vie respiratorie - Autorespiratori a circuito aperto ad aria compressa con maschera intera.
<b>Misure di igiene:</b>	Non fumare.
<b>8.2.3 Controlli dell'esposizione ambientale</b>	
	Fare riferimento alla legislazione locale per restrizioni alle emissioni in atmosfera. Vedere la sezione per i metodi di trattamento/smaltimento specifici del gas.
<b>PROPRIETÀ FISICHE E CHIMICHE</b>	
<b>9.1 Informazioni sulle proprietà fisiche e chimiche fondamentali</b>	
<b>Aspetto:</b>	Stato fisico a 20°C / 101.3kPa: Gas liquefatto incolore.
<b>Odore:</b>	Simile all'etere.
<b>Soglia olfattiva:</b>	La soglia olfattiva è soggettiva e inadeguata per avvertire di una sovraesposizione.
<b>Punto di fusione:</b>	-101°C
<b>Punto di ebollizione:</b>	-26.5°C
<b>Punto di accensione:</b>	Non si infiamma.
<b>Temperatura critica [°C]</b>	101°C
<b>Densità relativa, gas (aria=1):</b>	3,6
<b>Solubilità dell'acqua:</b>	1930 mg/l
<b>9.2 Altre informazioni</b>	
	Gas/vapore più pesante dell'aria. Può accumularsi in spazi chiusi particolarmente al livello del suolo o al di sotto di esso.
<b>STABILITÀ E REATTIVITÀ</b>	
<b>Stabilità:</b>	Nessuna reattività se impiegato con le apposite istruzioni
<b>Materiali incompatibili:</b>	Umidità. Consultare la norma ISO 11114 per informazioni addizionali sulla compatibilità dei materiali.
<b>Prodotti di decomposizione pericolosi:</b>	Acidi alogeni, anidride carbonica (CO <sub>2</sub> ), monossido di carbonio, fluorocarburi, alogenuri di carbonile.
<b>Reazioni pericolose:</b>	Il prodotto non è infiammabile a contatto con l'aria nelle normali condizioni di temperatura e pressione. Sotto pressione con aria od ossigeno, la miscela può divenire infiammabile. Alcune miscele di HCFC o HFC e cloro possono divenire infiammabili o reattive in certe condizioni.
<b>INFORMAZIONI TOSSICOLOGICHE</b>	
<b>Tossicità acuta:</b>	LC50/inalazione/4 ore/su ratto > 567000 ppm/4h EC50 48h - Daphnia magna > 930 mg/l CL50 96h - Pesce > 450 mg/l Nessun effetto conosciuto da parte di questo prodotto.

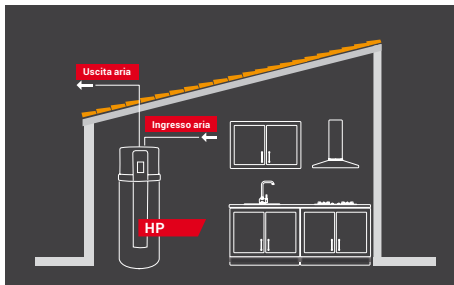
<b>Effetti locali:</b>	Concentrazioni sostanzialmente al di sopra del TLV (1000 ppm) possono causare effetti narcotici. Inalazione di prodotti in decomposizione ad alta concentrazione possono causare insufficienza respiratoria (edema polmonare).
<b>Tossicità a lungo termine:</b>	Non ha mostrato effetti cancerogeni, teratogeni o mutageni negli esperimenti su animali. Può causare aritmia cardiaca. Soglia limite per la sensibilità cardiaca: 312975 mg/m <sup>3</sup> . Soglia limite per gli effetti anestetici: 834600 mg/m <sup>3</sup>
<b>INFORMAZIONI ECOLOGICHE</b>	
	Non facilmente biodegradabile
	Non considerato suscettibile di bioaccumulo a causa di un basso log Kow (log Kow < 4).
	A causa della sua elevata volatilità, è improbabile che il prodotto causi inquinamento del suolo e delle falde acquifere.
	Non classificato come PBT o vPvB.
<b>12.6 Altri effetti avversi</b>	
<b>Effetti sullo strato di ozono:</b>	Nessuno
<b>Potenziale di riscaldamento globale GWP (CO<sub>2</sub>=1):</b>	1430
<b>Effetti sul riscaldamento globale:</b>	Se scaricato in grosse quantità può contribuire all'effetto serra. Contiene gas fluorurati a effetto serra regolamentati dal protocollo di Kyoto.
<b>CONSIDERAZIONI SULLO SMALTIMENTO</b>	
<b>13.1 Metodi di trattamento dei rifiuti</b>	Riferirsi al programma di recupero gas del fornitore. Evitare lo scarico diretto in atmosfera. Non scaricare dove l'accumulo può essere pericoloso. Assicurarsi che non siano superati i limiti di emissione previsti dalle normative locali o indicate nelle autorizzazioni. Per ulteriori informazioni sui metodi di smaltimento idonei, consultare il Code of Practice EIGA Doc 30 "Disposal of gases", reperibile all'indirizzo <a href="http://www.eiga.org">http://www.eiga.org</a>
<b>Elenco dei rifiuti pericolosi:</b>	14 06 01*: clorofluorocarburi, HCFC, HFC

## 5. CARATTERISTICHE GENERALI

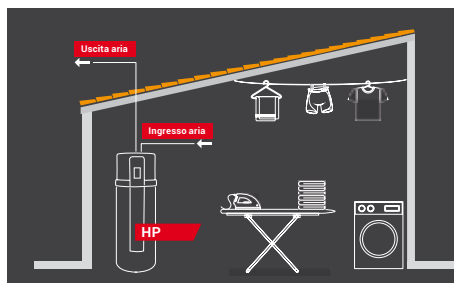
La pompa di calore per acqua calda sanitaria è uno dei più economici sistemi per riscaldare l'acqua ad uso domestico o per le piccole attività commerciali. Utilizzando energia rinnovabile dall'aria, l'unità risulta altamente efficiente e con bassi costi di esercizio. La sua efficienza può essere fino a 3 ~ 4 volte maggiore dei tradizionali bollitori a gas o resistenze elettriche.

### 5.1 FLESSIBILITÀ E BENEFICI DELL'INSTALLAZIONE

**Recupero di energia di scarto:** l'unità può essere installata vicino alla cucina, nella stanza adibita per la caldaia o nel garage, praticamente in ogni stanza con una discreta quantità di calore di scarto che abbia elevata efficienza energetica anche con temperature esterne molto basse in inverno.



**Acqua calda e deumidificazione:** l'unità può essere posizionata in lavanderia. Quando produce acqua calda, abbassa di conseguenza la temperatura ambiente e deumidifica la stanza.



**Raffrescamento della dispensa:** l'unità può essere posizionata nella dispensa poiché l'abbassamento della temperatura ambiente aiuta a mantenere fresco il cibo.

**Acqua calda e ventilazione di aria fresca:** l'unità può essere posizionata nel garage, in palestra, nel seminterrato etc. Quando produce acqua calda, raffredda la stanza e fornisce aria fresca.

**Riscaldamento ecologico ed economico:** l'unità è una delle più efficienti ed economiche alternative sia alle caldaie a combustibile fossile che ai sistemi di riscaldamento convenzionale. Utilizzando il calore rinnovabile presente nell'aria, consuma molto meno energia.

**Funzioni multiple:** la particolare disposizione di ingresso e uscita aria rende l'unità adatta a varie modalità di collegamento. A seconda di come viene installata, l'unità può lavorare semplicemente come pompa di calore ma anche come movimentatore di aria fresca, deumidificatore o dispositivo di recupero energetico.



La funzione per cui l'unità è stata progettata è unicamente quella di pompa di calore per produzione ACS. Qualsiasi altro effetto secondario (raffrescamento ambiente, deumidificazione, recupero calore di scarto) va considerato come un beneficio accessorio, sul quale non si può avere comunque alcun controllo preciso. I dati prestazionali verranno pertanto forniti solo relativamente alla funzione di riscaldamento acqua.

### 5.2 DESIGN COMPATTO

L'unità è progettata in particolare per fornire acqua calda sanitaria ad uso domestico o per le piccole attività commerciali. La sua struttura altamente compatta e il design elegante sono studiate per facilitare la sola possibilità di installazione interna.

## 6. CARATTERISTICHE TECNICHE

- Serbatoio in acciaio con vetrificazione a doppio strato.
- Anodo di magnesio anticorrosione per assicurare la durabilità del serbatoio.
- Condensatore avvolto esternamente al boiler esente da incrostazioni e contaminazione refrigerante con olio-acqua.
- Isolamento termico in poliuretano espanso (PU) ad alto spessore.
- Struttura esterna in lamiera stampata in bicolore: la parte inferiore in RAL 9003, quella superiore in RAL 7035.
- Dispositivi di sicurezza per alta e bassa pressione gas.
- Compressore ad alta efficienza con refrigerante R134a.
- Resistenza elettrica disponibile nell'unità come back-up (con termostato integrato con sicurezza a 85°C +/- 5°C), che assicura acqua calda a temperatura costante anche in condizioni invernali estreme.
- Contatto ON-OFF per avviare l'unità da un interruttore esterno.
- Ciclo di disinfezione settimanale.
- Possibilità di gestire un contatto ON/OFF che permette l'accensione dell'unità a richiesta; l'accensione potrebbe per esempio essere utilizzato quando ho la produzione di un impianto fotovoltaico massimizzando l'autoconsumo e l'efficienza energetica.

## 7. ARTICOLI CONTENUTI ALL'INTERNO DELL'IMBALLO

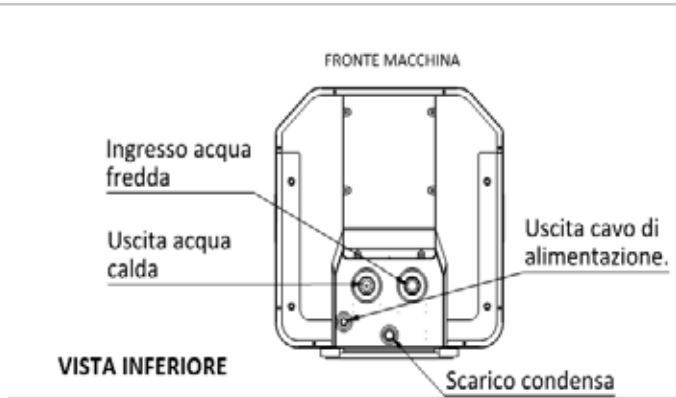
Prima di iniziare l'installazione, assicurarsi che tutte le parti siano contenute all'interno dell'imballo.

Imballo unità		
Articolo	Immagine	Quantità
Pompe di calore per acqua calda sanitaria		1
Manuale utente-installatore		1
Giunti dielettrici	Installati sull'unità	2
Valvola di sicurezza 8 bar	A corredo	1
Staffe di supporto per installazione a muro, distanziali e viteria	A corredo	2

## 8. PANORAMICA DELL'UNITÀ

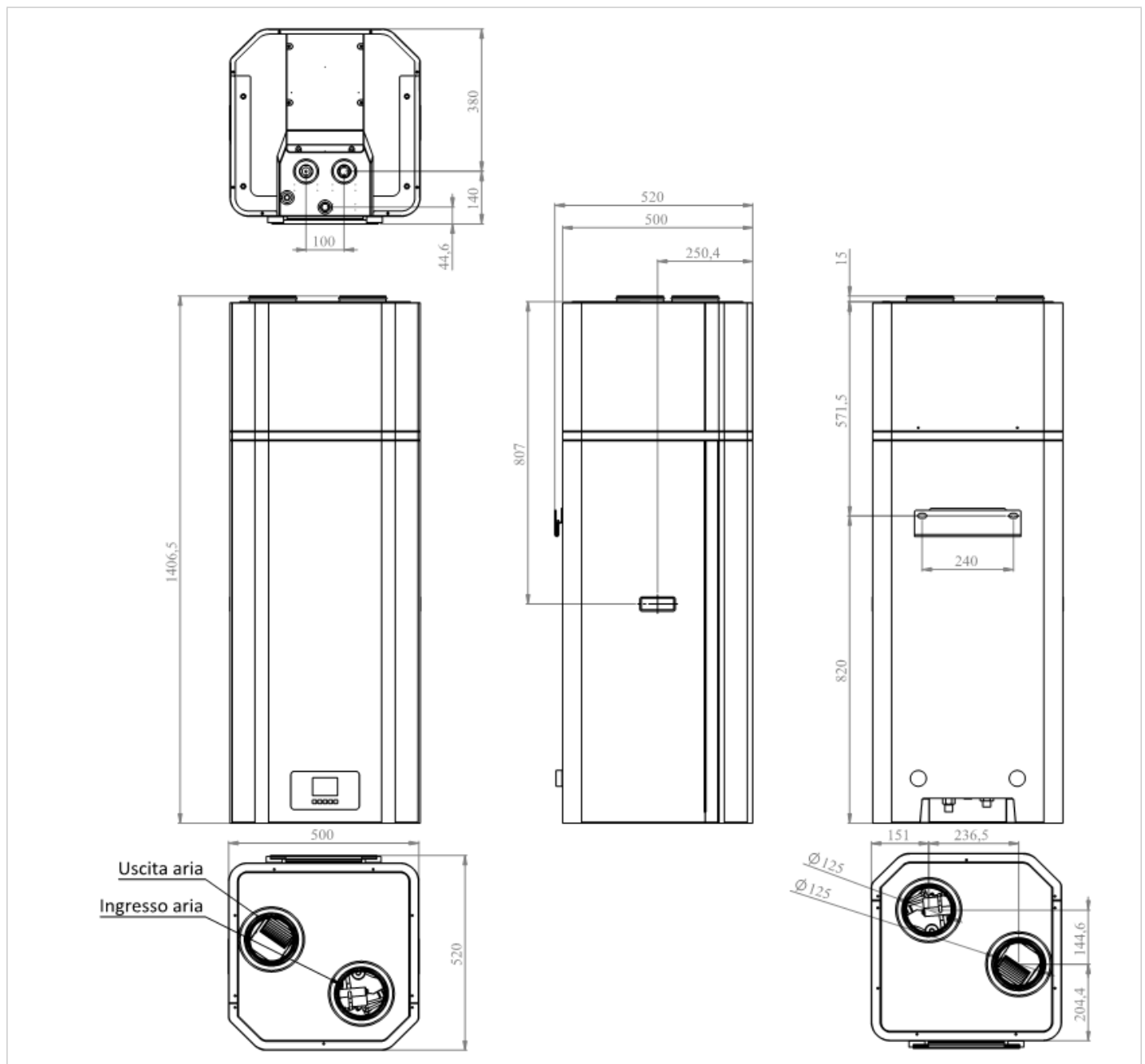
### 8.1 CONNESSIONI IDRAULICHE

#### Indicazione connessioni



- Ingresso acqua fredda -> G ½" M
- Uscita acqua calda -> G ½" M
- Scarico condensa -> Ø 18mm

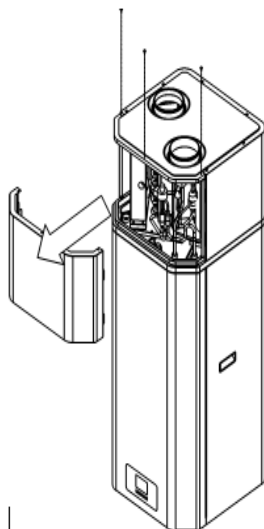
### 8.2 DIMENSIONI



L'unità è di colore bianco nella parte inferiore (RAL9003), grigio chiaro nella parte superiore con effetto a "buccia d'arancia" (RAL7035).

## ACCESSO ALLA PARTE FRONTALE

Per accedere al circuito gas dell'unità e al quadro elettrico è necessario aprire il pannello frontale dell'unità, svitando le viti poste sui laterali ed astraendo il pannello.

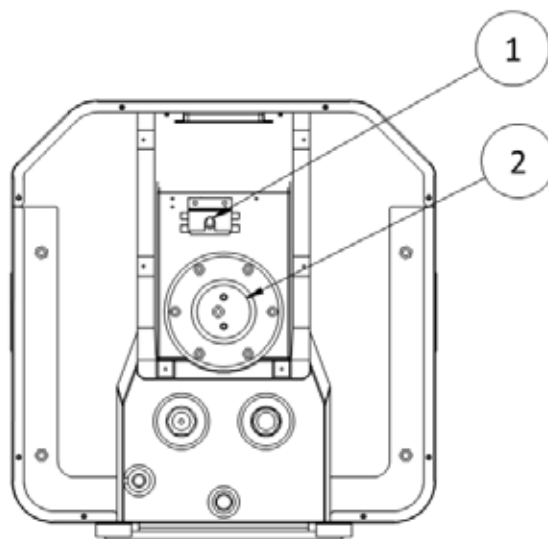
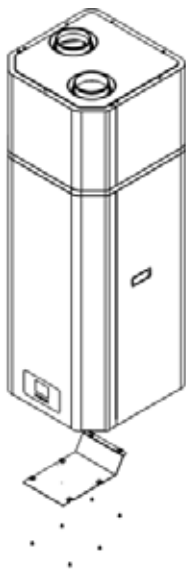


## 8.3 ACCESSO ALLA PARTE INFERIORE

L'accesso alla parte inferiore è necessario per l'eventuale controllo/sostituzione del termostato manuale di sicurezza, della resistenza, dell'anodo in magnesio dell'anodo in magnesio e per collegare il contatto dell'ON-OFF remoto.

Svitare le 6 viti che tengono bloccate la piastra centrale inferiore e rimuovere la copertura

- Termostato manuale
- Flangia con resistenza elettrica e anodo in magnesio



## 8.4 COME SOSTITUIRE L'ANODO IN MAGNESIO

L'anodo in magnesio è un elemento anti-corrosione. E' assemblato nel serbatoio per evitare la formazione di patine di ossido all'interno del serbatoio e per proteggere il serbatoio e gli altri componenti. Può aiutare ad estendere la vita del serbatoio.



Controllare l'anodo in magnesio ogni 6 mesi e sostituirlo se ha un diametro inferiore a 22 mm, pulirlo se risulta integro ma incrostato di calcare.

- Spegner l'unità e togliere la spina di alimentazione dalla presa di corrente.
- Scaricare tutta l'acqua dal serbatoio.
- Rimuovere il vecchio anodo in magnesio dal serbatoio.
- Sostituirlo con il nuovo anodo in magnesio.
- Ricaricare l'acqua.

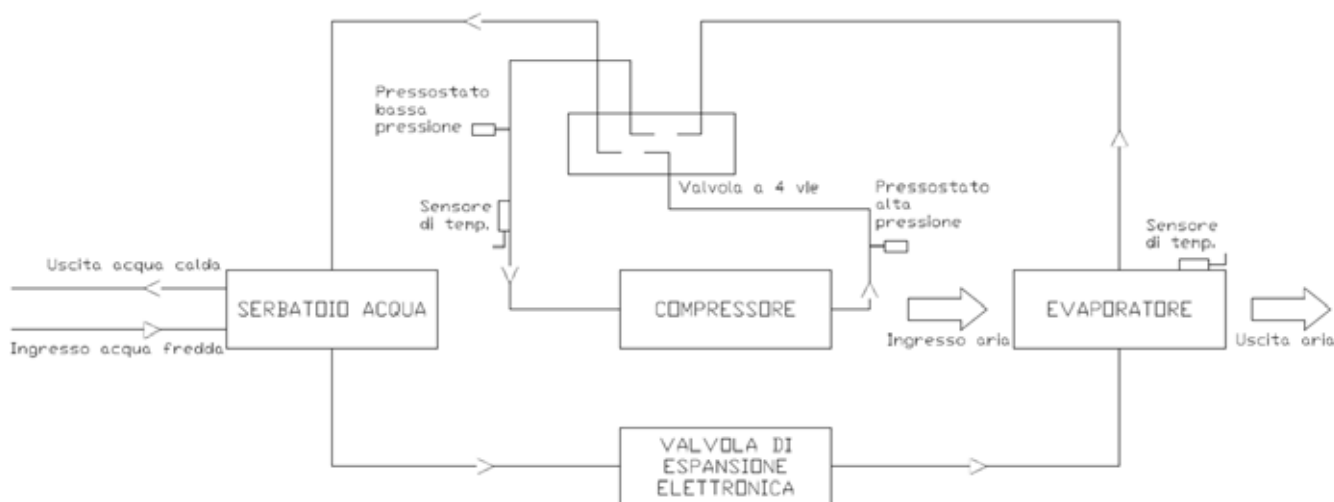


## 8.5 TERMOSTATO DI REGOLAZIONE RESISTENZA ELETTRICA

La resistenza elettrica di integrazione è equipaggiata con un termostato di regolazione; l'accesso a questo componente avviene rimuovendo la copertura inferiore.

Il settaggio di fabbrica è impostato al suo valore massimo, 85°C; una variazione di tale valore è sconsigliata in quanto produrrebbe malfunzionamenti sul controllo del ciclo antilegionella (A tal proposito è richiesta attenta lettura del Paragrafo 11.5.2).

## 8.6 SCHEMA DEL CIRCUITO IDRAULICO E DEL CIRCUITO GAS



## 9. INSTALLAZIONE



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

### 9.1 GENERALITÀ

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



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

L'azienda deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve redigere ed inviare una documentazione corredata di foto che attestino il danno.



Si fa presente che tutti gli schemi di installazione mostrati in questo capitolo sono a solo scopo indicativo. La corretta installazione dell'impianto deve essere valutata caso per caso dall'installatore.

### 9.2 ISTRUZIONI DI SICUREZZA


Per prevenire danni all'utilizzatore, alle persone o alle cose, si devono seguire le seguenti istruzioni. Operazioni scorrette dovute all'inosservanza o alla non conoscenza di tali istruzioni possono causare danni o lesioni.

Installare l'unità solo quando è conforme con i regolamenti, leggi e normative locali. Controllare la tensione e la frequenza di alimentazione. Questo apparecchio è adatto solo per prese con messa a terra, tensione di collegamento 220 - 240 V ~ / 50Hz.





Le seguenti precauzioni di sicurezza devono sempre essere prese in considerazione:

- assicurarsi di leggere i seguenti avvertimenti prima di installare l'unità;
- assicurarsi di osservare le cautele qui sotto specificate in quanto includono attenzioni importanti relative alla sicurezza;
- dopo aver letto queste istruzioni, assicurarsi di tenerle a portata di mano per riferimenti futuri.

## 9.2.1 Avvertimenti

	<b>L'unità deve essere fissata in modo sicuro per evitare rumore e vibrazioni:</b> quando non sufficientemente fissata, l'unità potrebbe cadere causando lesioni. La superficie di appoggio deve essere piana per supportare il peso dell'unità e adatta per l'installazione dell'unità senza aumentarne rumore o vibrazioni.
	<b>Quando si installa l'unità in una piccola stanza, si prega di prendere provvedimenti (come la corretta ventilazione del locale) per prevenire l'asfissia causata dalla possibile perdita di refrigerante.</b>
	<b>Assicurarsi di utilizzare solo i componenti forniti o specificati per il lavoro di installazione:</b> l'uso di componenti difettosi potrebbe causare lesioni a causa di incendi, scosse elettriche, cadute dell'unità, etc.
	<b>Non strappare le etichette sull'unità:</b> le etichette sono a scopo di avvertimento o di promemoria, cercare di mantenerle integre può aiutare ad operare in sicurezza.
	<b>L'installazione interna è obbligatoria:</b> non è consentito installare l'apparecchio in luogo aperto o facilmente raggiungibile dalla pioggia e in generale raggiungibile da qualsiasi fonte d'acqua.
	<b>Si raccomanda un luogo di installazione senza luce diretta del sole e altre fonti di calore dirette:</b> se non c'è modo di evitarlo, installare una copertura.
<b>Assicurarsi che non ci siano ostacoli intorno all'unità.</b>	

## 9.2.2 Cautele

	<b>Non installare l'unità in un luogo dove c'è la possibilità di perdite di gas infiammabili:</b> se c'è una fuga di gas e il gas si accumula nella zona circostante l'unità, potrebbe causare un'esplosione.
	<b>Non pulire l'apparecchio quando l'interruttore elettrico principale è in 'ON':</b> l'alimentazione elettrica deve sempre essere in 'OFF' durante la pulizia o la manutenzione dell'unità. In caso contrario, si potrebbero riportare lesioni a causa dell'alta velocità della ventola o a causa di scosse elettriche.
	<b>Nel caso in cui l'unità venga utilizzata senza condotto di espulsione dell'aria, verificare che il locale di installazione abbia un volume non inferiore a 20m<sup>3</sup>, con una ventilazione adeguata.</b> Si noti che la temperatura dell'aria espulsa è 5÷10°C inferiore a quella dell'aria di aspirazione, pertanto se non incanalata può causare un abbassamento significativo della temperatura dell'ambiente di installazione.
<b>Non continuare a far funzionare l'unità quando ci si accorge di un'anomalia o di uno strano odore:</b> si deve togliere immediatamente l'alimentazione elettrica per arrestare l'unità, altrimenti il malfunzionamento potrebbe causare una scossa elettrica o un incendio.	
	<b>All'interno dell'unità, ci sono alcune parti in movimento. Prestare particolare attenzione quando si lavora nelle loro vicinanze, anche se l'unità è spenta.</b>
	<b>Non inserire le dita o altri materiali nel ventilatore e nell'evaporatore.</b>
	<b>Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie.</b>
	<b>Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite.</b>

## 9.3 TRASPORTO

Come regola generale, l'unità deve essere immagazzinata e/o trasportata nel suo container in posizione verticale e senza acqua nel serbatoio. Durante il trasporto (a condizione che sia fatto con cura) e lo stoccaggio, è consigliato non superare un angolo di inclinazione di 30 gradi. Sono consentite temperature ambiente per lo stoccaggio da -20 a +70 gradi Celsius.

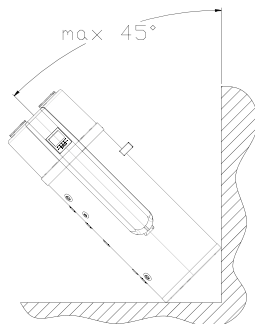
### 9.3.1 Trasporto con carrello elevatore

Quando trasportata da un carrello elevatore, l'unità deve rimanere montata sul pallet. La velocità di sollevamento deve essere ridotta al minimo. A causa dell'elevato peso della sua parte superiore, l'unità deve essere assicurata contro il ribaltamento. Per evitare eventuali danni, l'unità deve essere posizionata su una superficie piana.



### 9.3.2 Trasporto manuale

Per il trasporto manuale, si può utilizzare il pallet di legno; è possibile utilizzare corde o cinghie per il trasporto, avendo cura di non ribaltare l'unità. L'angolo di inclinazione massimo ammesso è di 45 gradi, anche se è sempre consigliato di tenerla posizionata in verticale. Se il trasporto in posizione inclinata non può essere evitato (con angolo massimo di 45° e per un limitato periodo di tempo), l'unità deve essere messa in funzione un'ora dopo che è stata spostata nella posizione eretta finale.



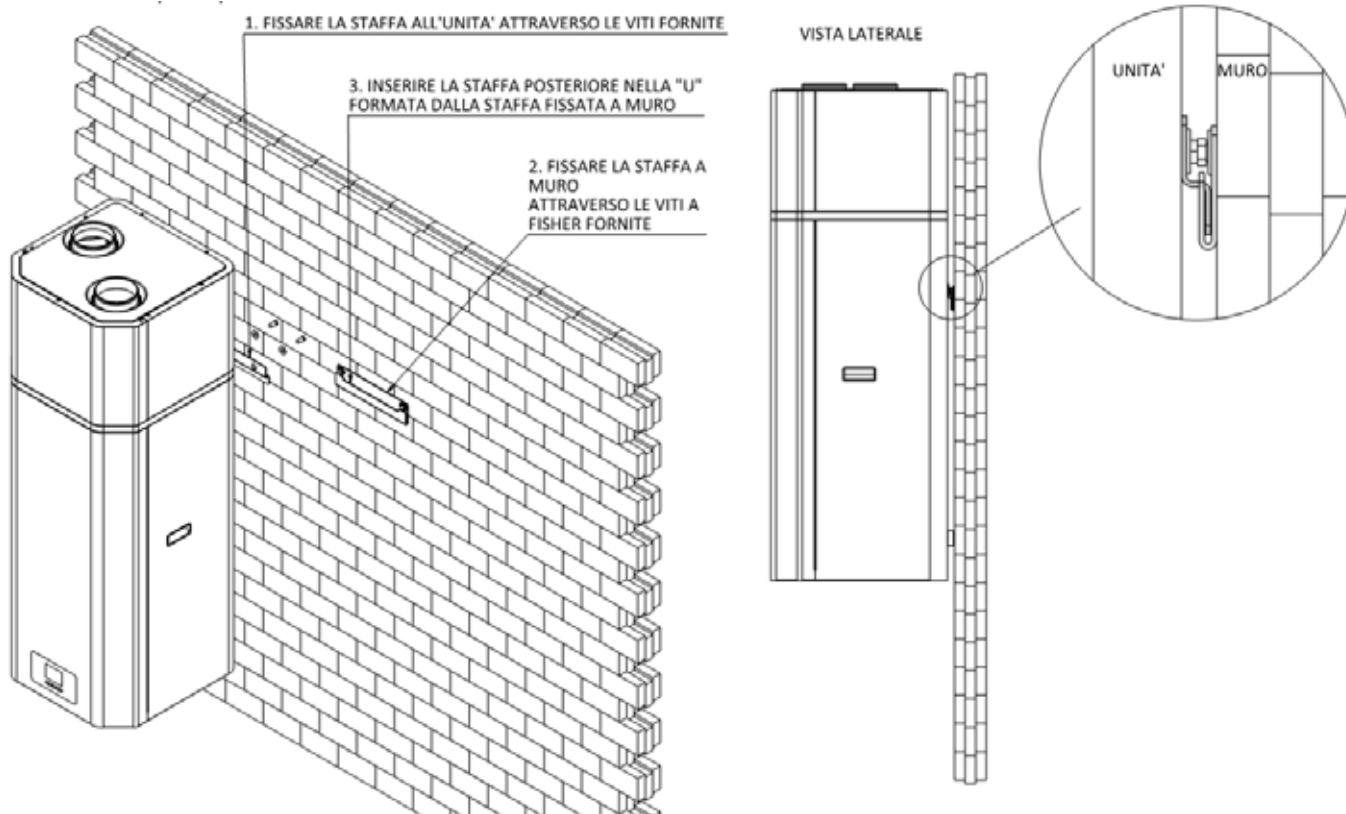
**ATTENZIONE:** a causa del baricentro alto, e del relativamente basso momento di rovesciamento, l'unità deve essere assicurata contro il ribaltamento.

**ATTENZIONE:** il coperchio dell'unità non può sopportare sollecitazioni, quindi non può essere utilizzato per il trasporto.

### 9.4 INSTALLAZIONE A PARETE

Per l'installazione sono forniti gli adeguati tasselli e le staffe di supporto.

1. Procedere forando la parete di supporto. Assicurarsi che il muro scelto sia adeguato al sostegno dell'unità, che non vi siano tubazioni dell'acqua o canaline di passaggio dei cavi elettrici.
2. Inserire i tasselli forniti nei fori predisposti e fissare la staffa di sostegno attraverso le viti e le rondelle.
3. Fissare la lamiera di supporto dell'unità. Assicurarsi che sia in bolla.
4. Agganciare lo scaldacqua al muro inserendo la linguetta della lamiera nella cavità preposta della staffa fissata a muro.
5. Assicurarsi che l'unità sia in bolla, eventualmente bilanciando l'appoggio al muro avvitando o svitando i distanziali posti nella parte posteriore.



## 9.5 SPAZIO DI SERVIZIO RICHIESTO

Qui di seguito è riportato lo spazio minimo necessario per assicurare le attività di assistenza e manutenzione sulle unità. Inoltre, si deve evitare il ricircolo dell'aria di scarico; la mancata osservanza di tale prescrizione provocherebbe un calo delle prestazioni o l'attivazione dei controlli di sicurezza. Per questi motivi è necessario osservare le seguenti distanze.

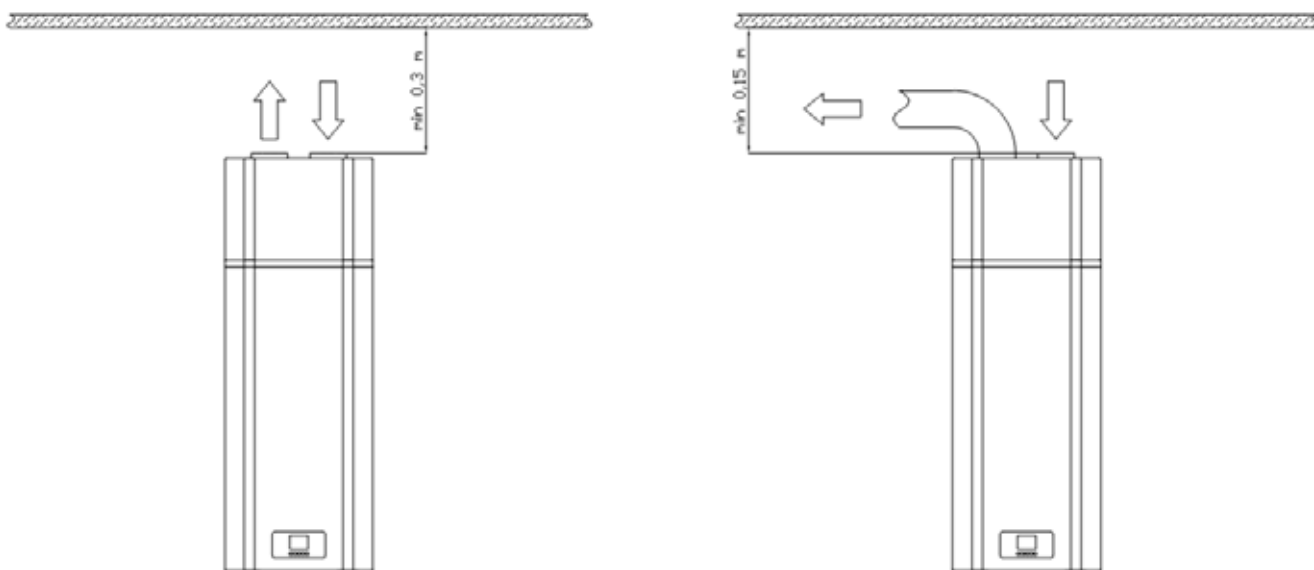


**Se i condotti di aspirazione e/o mandata dell'aria sono collegati, si perderà una parte del flusso d'aria e della capacità della pompa di calore.**

**Se si collega l'unità a dei condotti per l'aria, questi devono essere: DN 125 mm per i tubi rigidi o diametro interno 125 mm per i tubi flessibili. La lunghezza totale dei condotti non deve essere superiore a 8 m e la pressione statica massima non deve superare 60 Pa. Se i condotti dell'aria presentano curve, la perdita di carico sarà maggiore. Quindi se ci sono due condotti con curve, la lunghezza totale dei condotti non dovrebbe essere superiore a 4 m.**

**Si fa presente che le prestazioni dell'unità si riducono in caso di collegamento dell'ingresso aria a un condotto che aspira dall'esterno, a causa delle basse temperature invernali e delle alte temperature estive. La temperatura ottimale di lavoro è di 20°C ambiente.**

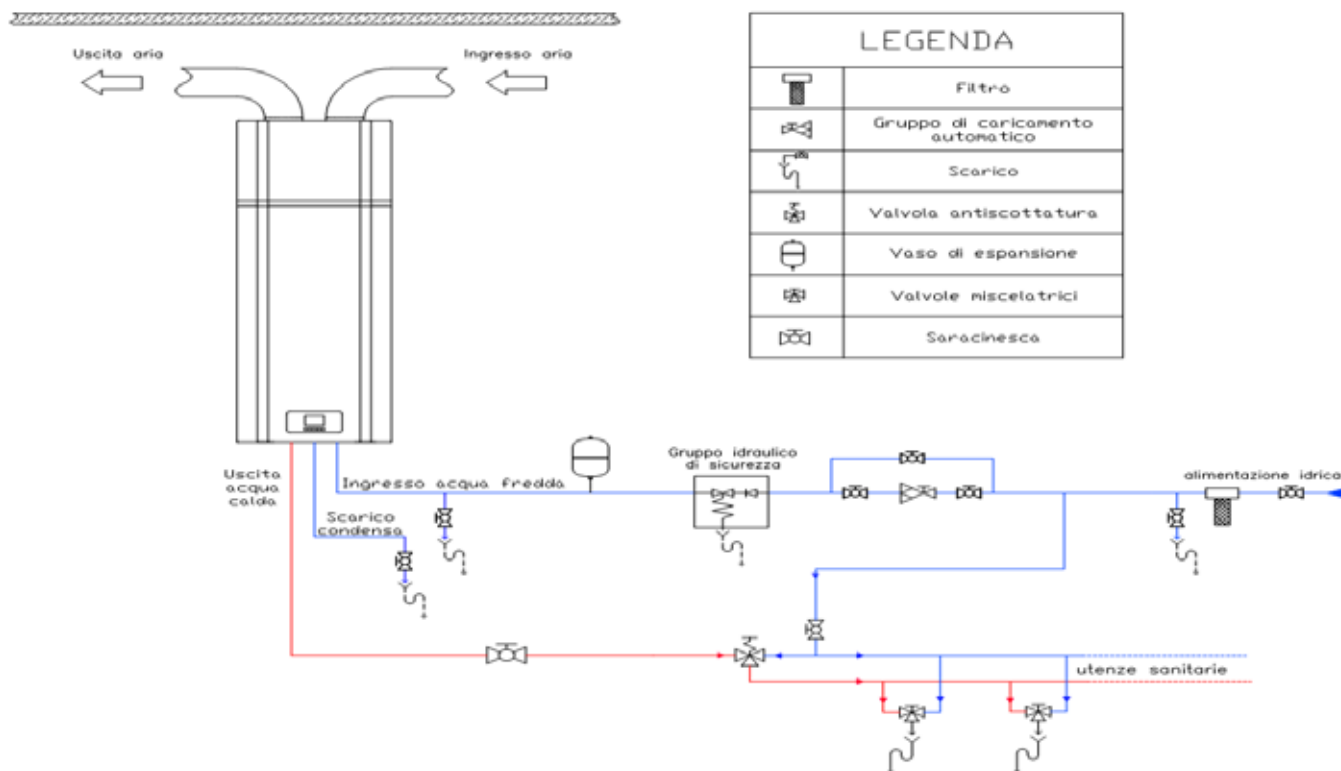
Si tenga presente che l'unità è progettata affinché le parti che potrebbero richiedere manutenzione siano accessibili frontalmente. In ogni caso è consigliato tenere dello spazio laterale per poter agevolare la rimozione dell'unità e la manutenzione.



Nella tabella seguente sono riportate le massime lunghezze totali da rispettare per il condotto aria.

Lunghezza max condotto (in+out)		d = 125 mm
Nr. curve 90°C	Senza curve	8 m
	1	6,9 m
	2	5,9 m
	3	4,9 m
	4	4 m

## 9.6 SCHEMA DI INSTALLAZIONE



Si deve necessariamente installare in ingresso un gruppo idraulico di sicurezza conforme allo standard EN 1487. Altrimenti, potrebbero verificarsi danni all'unità o anche lesioni alle persone. Il gruppo di sicurezza deve essere provvisto di rubinetto di intercettazione, valvola di scarico manuale, valvola di non ritorno ispezionabile e valvola di sicurezza tarata a 8 bar. Per capire dove installare il gruppo di sicurezza riferirsi allo schema di installazione. Il gruppo di sicurezza deve essere protetto dal gelo.

Il tubo di scarico del gruppo di sicurezza deve essere installato con inclinazione continua verso il basso e in un ambiente protetto dal gelo. L'acqua deve essere libera di gocciolare dal tubo di scarico del gruppo di sicurezza e l'estremità di questo tubo deve essere lasciata aperta alla pressione atmosferica.

Il gruppo di sicurezza deve essere ispezionato regolarmente per rimuovere i depositi di calcare e per verificare che non sia bloccato. Attenzione alle scottature, a causa dell'elevata temperatura dell'acqua.

Il vaso di espansione con capacità opportunamente dimensionata per assorbire le variazioni di volume (a seconda dell'estensione delle tubazioni di distribuzione sanitaria) deve essere installato nella linea di ingresso acqua.

L'acqua del serbatoio può essere scaricata attraverso la saracinesca esterna installata sul tubo di ingresso (non fornita).

Dopo che tutti i tubi di collegamento sono stati installati, aprire l'ingresso acqua fredda e l'uscita acqua calda per riempire il serbatoio. Quando l'acqua inizia a fluire normalmente dai rubinetti, il serbatoio è pieno. Chiudere tutte le valvole e controllare tutti i tubi. Se c'è qualche perdita, procedere con la riparazione.

Se la pressione dell'acqua in ingresso è inferiore a 1,5 bar, una pompa di rilancio deve essere installata sulla linea di ingresso dell'acqua. Per garantire la durabilità e la sicurezza del serbatoio in caso di pressione di alimentazione idraulica maggiore di 5,5 bar, un riduttore di pressione deve essere montato sul tubo di ingresso dell'acqua.

Nell'ingresso dell'aria è consigliabile installare un filtro. Se l'unità è collegata a dei condotti, il filtro deve essere installato sull'ingresso aria del condotto.

Assicurarsi che il tubo di scarico condensa sia collocato nel punto più in basso e fare un sifone su di esso, se necessario.





## 9.7 COLLEGAMENTI IDRAULICI

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in conformità alle normative nazionali e locali. Le tubazioni possono essere realizzate con tubo multistrato, polietilene o acciaio inox e devono resistere almeno a 100°C e 10 bar. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua desiderata e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. Le unità dovrebbero essere collegate alle tubazioni utilizzando giunti flessibili. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Filtro metallico a Y (installato sul tubo di ingresso) con maglia metallica non superiore ad 1 mm.
- Gruppo di caricamento automatico (consigliato 3 bar) quando la pressione dell'acqua è superiore a 5,5 bar.
- Gruppo idraulico di sicurezza (8 bar – fornito con l'unità).
- Saracinesca manuale sul tubo di ingresso per scaricare l'unità quando necessario.
- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.

- Vasi di espansione, valvole di sicurezza e sfiati aria dove indicato nei seguenti schemi di installazione.

	Effettuare i collegamenti facendo in modo che il peso dei tubi non sovraccarichi l'unità.
	Controllare la durezza dell'acqua, che non deve essere inferiore a 12°f. Con acqua particolarmente dura, è consigliabile l'uso di un addolcitore d'acqua in modo che la durezza residua non sia superiore a 20°f e non sia inferiore a 15°f.
	ATTENZIONE: quando è possibile, collegare i tubi con le connessioni idrauliche con l'utilizzo del sistema chiave contro chiave.
	ATTENZIONE: la tubazione acqua di ingresso deve essere in corrispondenza del collegamento blu, altrimenti potrebbe verificarsi il malfunzionamento dell'unità.
	ATTENZIONE: è obbligatorio installare sulla linea di ingresso acqua un filtro metallico con maglia non superiore ad 1 mm. Se il filtro non dovesse essere installato, la garanzia non sarà più valida. Il filtro deve essere mantenuto pulito, quindi assicurarsi che sia pulito dopo che è stata installata l'unità, e quindi controllarlo periodicamente.
Eseguire il collegamento dello scarico condensa secondo le istruzioni di installazione. Se c'è un difetto nello scarico condensa, l'acqua potrebbe fuoriuscire dall'unità e arrecare danno alle cose.	
L'acqua calda necessita di essere miscelata con acqua fredda prima di essere distribuita alle utenze, acqua troppo calda (oltre 50°C) nell'unità può causare lesioni. Si consiglia l'utilizzo di valvole antiscottatura.	

	Gli schemi riportati sono da considerarsi a puro titolo indicativo. Viene sempre e comunque richiesto lo studio dello specifico contesto installativo e l'approvazione dell'impianto da parte di un progettista termotecnico qualificato.
---	---

### 9.7.1 Collegamenti acqua


Si prega di prestare attenzione ai seguenti punti quando si collegano i tubi del circuito acqua:

- Cercare di ridurre le perdite di carico del circuito acqua.
- Verificare che non vi siano impurità nei tubi e che siano internamente lisci, controllarli con attenzione per vedere se c'è qualche perdita, e poi predisporli con l'isolamento.
- Installare il gruppo idraulico di sicurezza sull'ingresso acqua.
- Installare anche un vaso di espansione opportunamente dimensionato per assorbire le variazioni di volume.
- Il diametro nominale del tubo deve essere scelta sulla base della pressione acqua disponibile e della caduta di pressione prevista all'interno del sistema di tubazioni.
- I tubi dell'acqua possono essere di tipo flessibile. Per evitare danni da corrosione, assicurarsi che i materiali utilizzati nel sistema di tubazioni siano compatibili.
- Durante l'installazione delle tubazioni in situ, qualsiasi contaminazione del sistema di tubazioni deve essere evitata.

### 9.7.2 Caricamento acqua

Se l'unità viene utilizzata per la prima volta o riutilizzata dopo lo svuotamento del serbatoio, assicurarsi che il serbatoio sia pieno di acqua prima di accendere l'alimentazione.

- 1) Procedere ad un lavaggio accurato dell'impianto
- 2) Aprire l'ingresso acqua fredda e l'uscita acqua calda.
- 3) Avviare il carico dell'acqua. Quando l'acqua scorre fuori normalmente dall'uscita acqua calda, il serbatoio è pieno.
- 4) Chiudere la valvola di uscita dell'acqua calda: il carico dell'acqua è finito.

	ATTENZIONE: Il funzionamento senza acqua nel serbatoio di accumulo, può causare danni all'unità.
---	--


### 9.7.3 Svuotamento acqua

Se l'unità deve essere pulita, spostata etc, si deve svuotare il serbatoio. È possibile farlo attraverso la connessione di ingresso dell'acqua di rete oppure attraverso la saracinesca manuale installata a carico dell'utente come consigliato all'inizio della sezione.

- Chiudere l'ingresso acqua fredda.
- Aprire l'uscita acqua calda e aprire la valvola manuale del tubo di scarico.
- Avviare lo svuotamento dell'acqua.
- Dopo lo svuotamento, chiudere la valvola manuale.

## 9.8 COLLEGAMENTI ELETTRICI

Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali dell'unità (tensione, fasi, frequenza) riportati sulla targhetta dell'unità. L'apparecchio è fornito completo di cavo di alimentazione e spina Schuko, è vietato manomettere il cavo o la spina, qualora fosse necessario, contattare il centro assistenza. E' consigliabile effettuare un controllo dell'impianto elettrico verificandone la conformità alle norme vigenti. Verificare che l'impianto sia adeguato alla potenza massima assorbita dallo scaldacqua (riferirsi ai dati di targa) sia nella sezione dei cavi che nella conformità degli stessi alla normativa vigente.

	<b>ATTENZIONE:</b> L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario, la garanzia terminerà immediatamente. Prima di ogni operazione sull'unità, assicurarsi che l'alimentazione sia scollegata.
	<b>ATTENZIONE:</b> La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 10\%$ del valore nominale. Se questa tolleranza non dovesse essere rispettata si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.
	L'apparecchio deve avere sempre una messa a terra adeguata. Se l'alimentazione non è collegata a terra, non è consentito collegare l'unità.
	Non usare mai una prolunga per collegare l'unità alla rete di alimentazione elettrica. Se non vi è a disposizione una presa di corrente con messa a terra adeguata, farsene installare una da un elettricista qualificato.
	Se il cavo di alimentazione è danneggiato, esso deve essere sostituito dal costruttore o dal suo servizio di assistenza o da personale qualificato al fine di evitare un pericolo. Una movimentazione o riparazione impropria potrebbe portare a perdite d'acqua, scosse elettriche, lesioni o incendi.
L'altezza di installazione della presa di alimentazione dovrebbe essere maggiore rispetto al punto di connessione idraulica dell'unità, così in caso di spruzzi d'acqua l'unità è comunque al sicuro.	

Per accedere alla scatola elettrica:

- Togliere il frontale dell'unità svitando le viti poste sui fianchi (utilizzando un cacciavite adeguatamente lungo è possibile farlo frontalmente all'unità per eventuali installazioni incassate o molto vicino alle pareti).
- Rimuovere il coperchio metallico della scatola elettrica svitando le 4 viti.
- L'unità è già dotato di un cavo di alimentazione collegato alla scatola elettrica. Se è necessario scollegarlo e collegare un cavo più lungo, o se è necessario collegare un segnale ON/OFF remoto, si prega di fare riferimento allo schema elettrico.

La specifica del cavo di alimentazione è di  $3 * 1.5\text{mm}^2$ . La specifica del fusibile di protezione è 16A 250V.

Deve essere predisposto un interruttore quando si collega l'unità al sistema di alimentazione. La corrente dell'interruttore è 10A.


Un interruttore differenziale deve essere installato sulla linea di alimentazione e l'unità deve essere collegata a terra in modo efficace. La specifica dell'interruttore differenziale è 30mA, 0,1 sec.

Il contatto per l'ON-OFF remoto è posizionato nella parte inferiore dell'unità all'interno della scatola da cui si accede alla resistenza e al termostato di sicurezza. Si veda paragrafo 8.4.

## 10. PRIMO AVVIAMENTO

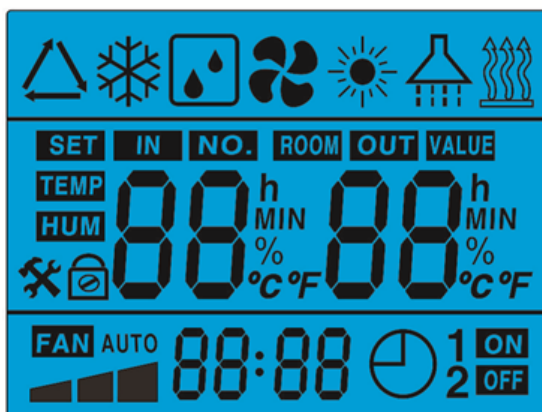
Prima di avviare l'unità, eseguire i seguenti controlli:

- Verificare la disponibilità di schemi e manuali della macchina installata.
- Controllare la disponibilità di schemi elettrico ed idraulico dell'impianto a cui è collegata la macchina.
- Controllare che tutti i collegamenti idraulici siano installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.
- Controllare la pressione dell'acqua in ingresso, assicurarsi che la pressione sia sufficiente (sopra 1,5 bar).
- Controllare che i rubinetti di intercettazione dei circuiti idraulici siano aperti.
- Verificare che l'impianto idraulico sia stato caricato in pressione e sfatato dall'aria.
- Controllare se l'acqua fluisce dall'uscita acqua calda, assicurarsi che il serbatoio sia pieno d'acqua prima di accendere l'alimentazione elettrica.
- Accertarsi che siano stati previsti accorgimenti per lo scarico condensa.
- Verificare l'allacciamento elettrico.
- Controllare che i collegamenti elettrici siano stati fatti secondo le norme vigenti compreso la messa a terra.
- Accertarsi che la tensione elettrica sia compresa entro i limiti ( $\pm 10\%$ ) di tolleranza rispetto al valore di targhetta.
- Verificare che non ci siano perdite di gas.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano posizionati e fissati con le apposite viti.
- Controllare l'unità, assicurarsi che sia tutto ok prima di fornirle alimentazione elettrica, controllare quindi il led sul pannello di controllo quando l'unità funziona.
- Utilizzare il pannello di controllo per avviare l'unità.
- Ascoltare l'unità con attenzione quando le si fornisce alimentazione elettrica. Togliere l'alimentazione elettrica quando si sente un rumore anomalo.
- Misurare la temperatura dell'acqua, per verificare eventuali variazioni della temperatura dell'acqua.
- Una volta che i parametri di funzionamento sono stati impostati dall'installatore, l'utente non può modificarli. Si prega di contattare un tecnico qualificato qualora ci fosse la necessità.

	<b>ATTENZIONE:</b> Non spegnere l'unità (per un arresto temporaneo) spegnendo l'interruttore principale, questa operazione deve essere utilizzata per scollegare l'apparecchio dalla rete di alimentazione solo per lunghi fermi macchina o per le operazioni di manutenzione/riparazione.
	<b>ATTENZIONE:</b> Non modificare il cablaggio interno dell'unità altrimenti la garanzia terminerà immediatamente.

# 11. UTILIZZO DELL'UNITÀ

## 11.1 INTERFACCIA UTENTE



## 11.2 FUNZIONAMENTO

### 1. Alimentazione

Quando si alimenta l'unità, tutte le icone vengono visualizzate sul display per 3 secondi. Dopo aver controllato che sia tutto ok, l'unità passa in modalità standby. La temperatura dell'acqua e l'ora sono visualizzate sul display.



### 2. Tasto avviamento

Premendo questo tasto per 3" quando l'unità è in standby, l'unità si accende e funziona nella modalità selezionata. La modalità di funzionamento, il set di temperatura e la temperatura dell'acqua, l'ora e l'eventuale timer sono visualizzati sul display.

Premendo questo tasto per 3" quando l'unità è in funzionamento, l'unità passa in modalità standby. Premi il bottone per uscire dalla lettura dei parametri o per controllare lo stato dell'unità.



### 3. Tasti scorrimento e

- Questi sono tasti multi-funzione. Sono utilizzati per la selezione della temperatura, dei parametri, dell'orologio e del timer.
- Durante il funzionamento, premere i tasti scorrimento per regolare direttamente il set di temperatura.
- Premendo questi tasti quando l'unità è in modalità di impostazione dell'orologio, si possono regolare l'ora e i minuti.
- Premendo questi tasti quando l'unità è in modalità di impostazione del timer, si possono regolare l'ora e i minuti di 'ON'/'OFF' del timer.


### 4. Tasto

Impostazioni orologio:

- Premere il tasto per entrare nell'interfaccia di settaggio orologio: il campo delle ore "88:88" lampeggia;
- Premere i tasti scorrimento per regolare l'ora e premere il pulsante orologio per confermare: il campo dei minuti "88:88" lampeggia;
- Premere i tasti scorrimento per regolare i minuti e premere il pulsante orologio e uscire.

L'ora impostata viene visualizzata sul display.

Impostazione timer:

- Premere il tasto orologio per 5" per entrare nell'interfaccia di settaggio timer: il campo delle ore timer 'ON' "88:88" lampeggia (impostiamo l'ora di avvio);
- Premere i tasti scorrimento per regolare l'ora e premere il pulsante orologio per confermare: il campo dei minuti timer 'ON' "88:88" lampeggia;
- Premere i tasti scorrimento per regolare i minuti e premere il pulsante orologio per confermare: il campo delle ore timer 'OFF' "88:88" lampeggia;
- Premere i tasti scorrimento per regolare l'ora e premere il pulsante orologio per confermare: il campo dei minuti timer 'OFF' "88:88" lampeggia;
- Premere i tasti scorrimento per regolare i minuti e premere il pulsante  per confermare l'attivazione dell'ON e poi il tasto orologio per uscire dal set del timer.

Le icone timer 'ON' e timer 'OFF' sono visualizzate sul display vicino all'ora corrente.

Le impostazioni del timer si ripetono ciclicamente e sono ancora valide anche dopo una caduta di tensione.

Per azzerare le impostazioni del timer, entrare nel settaggio e posizionare i valori a 00:00.

Premere il tasto orologio per 3 secondi per bloccare il display, ad ogni modo il blocco dei tasti si attiva automaticamente dopo 30 secondi di inattività nel display. Premi il tasto orologio per 3 secondi per sbloccare

### 5. Tasto

Questo tasto ti permette di effettuare la scelta attraverso le varie modalità di funzionamento, di controllare e configurare una serie di parametri permessi.

1) All'accensione dell'unità premi il tasto per scegliere la modalità; per la lista delle possibili modalità si veda paragrafo 11.4. Ad ogni selezione si passa alla modalità successiva e l'icona relativa si illumina (si veda paragrafo 11.4.)

2) Lettura dei parametri:

- Premi il tasto per 5" per accedere al controllo dei parametri utente.
- Leggere i vari parametri premendo i tasti scorrimento.
- Premere il tasto avviamento per uscire.
- Se non si esegue alcuna operazione per 30 secondi, il controller uscirà e salverà automaticamente l'impostazione.

Alcuni parametri sono impostabili dall'utente/installatore (Password per la modifica numero 24), mentre quelli di funzionamento sono bloccati da password non divulgabile. Solo un tecnico qualificato della ditta produttrice può accedere e modificare quest'ultimi.

### 6. Codici errore

Durante lo standby o lo stato di normale funzionamento, se si verifica un malfunzionamento l'unità si ferma in automatico e visualizza il codice di errore nella zona a destra del display.

## 11.3 ICONE LCD

### 1. Acqua calda disponibile

L'icona indica che la temperatura dell'acqua calda sanitaria ha raggiunto il set impostato. L'acqua calda è disponibile per l'utilizzo. La pompa di calore è in stato di attesa. Può capitare che la temperatura visualizzata del display sia di 1°C inferiore a quella di set in quanto la temperatura visualizzata è quella della parte inferiore del serbatoio. È comunque garantito il raggiungimento del set impostato.

### 2. Ventilazione

L'icona indica che la funzione di ventilazione è attiva.

### 3. Resistenza elettrica

L'icona indica che la funzione di riscaldamento elettrico è attiva. La resistenza ausiliaria funzionerà secondo la propria logica di controllo. Durante il ciclo di disinfezione, l'icona lampeggia.

#### 4. Sbrinamento

L'icona indica che la funzione di defrosting è attiva. Questa è una funzione automatica, il sistema entrerà o uscirà dallo sbrinamento secondo la propria logica di controllo interna. I parametri di sbrinamento non possono essere modificati in loco. E l'unità non supporta il controllo manuale dello sbrinamento.

#### 5. Riscaldamento

L'icona indica che la modalità di funzionamento corrente è quella di riscaldamento attraverso la pompa di calore.

#### 6. Riscaldamento e resistenza elettrica +

La presenza di entrambe le icone indica il funzionamento simultaneo della pompa di calore e della resistenza elettrica.

#### 7. Blocco tasti

L'icona indica che è abilitata la funzione di blocco dei tasti. I tasti non funzionano finché questa funzione risulta attiva.

#### 8. Temperatura zona sinistra del display

La zona sinistra del display visualizza il set impostato di temperatura.

Mentre si controllano o si impostano i parametri, questa zona visualizza il numero del relativo parametro.

#### 9. Temperatura zona destra del display

La zona destra del display visualizza la temperatura superiore del serbatoio.

Mentre si controllano o si impostano i parametri, questa zona visualizza il valore del relativo parametro.

In caso di mal funzionamento, questa zona visualizza il relativo codice di errore.

#### 10. Orologio

Il display visualizza l'ora dell'orologio o del timer.

#### 11. Timer "ON"

L'icona indica che è attiva la funzione timer 'ON'.

#### 12. Timer "OFF"

L'icona indica che è attiva la funzione timer 'OFF'.

#### 13. Errore

L'icona indica la presenza di un malfunzionamento, associato al codice di errore nella zona destra del display.

## 11.4 LOGICHE PRINCIPALI DI FUNZIONAMENTO

Il controllo ha dei set di funzionamento preimpostati, scegliere tra l'elenco quello che più si desidera per il funzionamento dell'unità.

### 11.4.1 Auto mode

Questa logica modula l'utilizzo della pompa di calore e della resistenza per avere l'uso più razionale di entrambi i sistemi. Si privilegia il funzionamento tramite la pompa di calore e la resistenza interviene solo se necessario oppure in caso di malfunzionamento dovuto al superamento dei limiti minimi o massimi di pressione consentiti dall'unità. Si può scegliere tra un range di temperatura tra 38°C ÷ 60°C, di default è impostato 50°C.

### 11.4.2 Green mode

Attraverso questa logica lavora solo la pompa di calore, mentre la resistenza interviene solo in caso di malfunzionamento dovuto al superamento dei limiti minimi o massimi di pressione consentiti dall'unità.

### 11.4.3 Boost mode

Questa logica gestisce il funzionamento congiunto della pompa di calore e della resistenza. Si può scegliere tra un range di temperatura tra 38°C ÷ 70°C, di default è impostato 50°C.

### 11.4.4 E-heater mode

Attraverso questa logica lavora solo la resistenza. Si può scegliere tra un range di temperatura tra 38°C ÷ 70°C, di default è impostato 50°C.






### 11.4.5 Fan mode

Attraverso questa logica la resistenza e la pompa di calore sono spente e funziona solo il ventilator alla minima velocità, è attiva la funzione anti-gelo.



## 11.4.6 Icone di funzionamento

Durante la selezione, le icone delle relative modalità si accendono in successione alla selezione.

Auto mode	Green mode	Boost mode	E-heater mode	Fan mode
				

## 11.5 LOGICHE DI CONTROLLO AUSILIARIE

### 11.5.1 Protezioni termiche

Primo step di protezione: quando la temperatura dell'acqua del serbatoio supera gli 80°C, l'unità si ferma e il relativo codice di errore è visualizzato sul display (E03). Questa è una protezione che si auto-resetta. Quando la temperatura del serbatoio scende, l'unità può ripartire.

Secondo step di protezione: in caso di fallimento del primo step, scatta la protezione del termostato manuale quando la temperatura del serbatoio raggiunge e supera 85°C; la resistenza elettrica si disattiva finché non si cancella manualmente la protezione.

Per resettare manualmente la protezione, rimuovere la copertura inferiore e premere il pulsante rosso di reset sul termostato.

### 11.5.2 Ciclo di disinfezione settimanale (Anti-legionella)

La macchina è programmata per effettuare un ciclo anti-legionella ogni settimana portando il serbatoio a 70°C. Questo sistema permette di ridurre il rischio dovuti a batteri causa di varie patologie, comunemente conosciute come "legionella". Vi chiediamo di leggere attentamente questo paragrafo e di chiedere spiegazioni al vostro installatore/progettista di impianto al fine di essere adeguatamente informati circa i rischi di diffusione di questa malattia. Si consiglia vivamente di leggere le "Linee guida per la prevenzione ed il controllo della legionellosi" - Approvate in Conferenza Stato-Regioni nella seduta del 7 maggio 2015- Italia e in successive modifiche, le quali devono essere prese a riferimento anche per la progettazione dell'impianto.

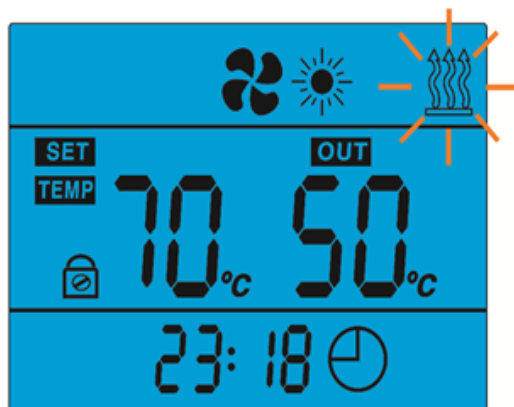
Il funzionamento del ciclo di disinfezione è il seguente:

La resistenza elettrica si attiva automaticamente ogni settimana all'ora impostata (parametro 13), indipendentemente che la macchina sia accesa o in modalità stand-by (cioè unità spenta ma collegata all'alimentazione elettrica).

Quando la temperatura superiore del serbatoio (TS3) supera il valore impostato al parametro 4 (70°C default, non modificabile dall'utente finale), la resistenza si disattiva. Quando la stessa scende ad un valore  $\leq$  TS3-1°C, la resistenza si attiva nuovamente. La temperatura del serbatoio è quindi mantenuta nel range TS3-1°C e TS3 per il tempo di disinfezione impostato (parametro 5, default 30 minuti, non modificabile dall'utente finale), quindi l'unità esce dal ciclo di disinfezione.

Quando il parametro 5 è impostato a 0, la funzione di disinfezione è disabilitata (non impostabile dall'utente finale).

La logica inizia a conteggiare il tempo di durata del ciclo solo quando la temperatura del serbatoio ha raggiunto TS3. Durante il funzionamento in anti-legionella lampeggia il simbolo sotto riportato.






Se l'unità è spenta ma alimentata (e anche se il contatto ON/OFF è aperto), la disinfezione avviene con la stessa logica dell'unità accesa.



Se l'unità è scollegata dall'alimentazione, il ciclo di disinfezione **NON** avviene. Nel caso l'unità sia rimasta senza alimentazione per un periodo prolungato di tempo, **NON** utilizzare l'acqua in ivi contenuta. Si raccomanda lo svuotamento del serbatoio e il deflusso di tutta l'acqua contenuta nelle tubazioni di impianto che trasportano l'ACS. Si consiglia di lasciar scorrere l'acqua non solo per rinnovare tutta l'acqua nelle tubazioni ma anche per un tempo sufficiente al lavaggio delle tubazioni stesse. Questo tempo necessario di "lavaggio" è inversamente proporzionale alla temperatura dell'acqua che fluisce nelle tubazioni. Una volta rinnovata tutta l'acqua contenuta nell'unità e nell'impianto, procedere con un ciclo di disinfezione.



Il ciclo di disinfezione avviene solo nel serbatoio. E' consigliato prevedere un ricircolo dell'acqua di impianto al fine di garantire la disinfezione di tutta l'acqua in ivi contenuta. Se ciò non fosse possibile si consiglia, come da precedente avvertimento, di far fluire l'acqua di impianto per un tempo sufficiente al ricambio e al lavaggio delle tubazioni.

	Se il parametro 5 è impostato a 0, la funzione di disinfezione è disabilitata. Tale operazione è vivamente sconsigliata; la ditta costruttrice declina ogni responsabilità per i dati causati da una mancata o incorretta disinfezione dell'unità. Nel caso si voglia disabilitare il ciclo di disinfezione potrebbe essere chiesta dal manutentore una liberatoria circa le conseguenze che potrebbero insorgere da questa operazione.
	E' vivamente sconsigliato di modificare il default del parametro 4. I parametri 4 e 5 governano il ciclo anti-legionella (temperatura vs. tempo). Si consiglia di attenersi alle sopracitate linee guida nel caso si voglia modificarli. Si ricorda che mantenendo una temperatura del serbatoio tra i 55-60°C viene inibita la proliferazione del batterio (si veda Allegato 13 delle Linee Guida sopra citate). Il progettista dell'impianto è tenuto a tenere presente il rischio legionellosi e ad adoperare tutti gli accorgimenti per la prevenzione e il controllo.
	L'utente ha il dovere di controllare, periodicamente, il corretto funzionamento del ciclo anti-legionella e di verificare che durante la disinfezione venga raggiunta la temperatura impostata al parametro 4 per il tempo indicato al parametro 5..

### 11.5.3 Contatto ON/OFF

Quando il contatto ON/OFF è chiuso e il controllo è acceso, l'unità può lavorare e la modalità di funzionamento è decisa dalle impostazioni del controllo.

Quando il contatto ON/OFF è chiuso ma il controllo è spento (ma alimentato), l'unità non può lavorare.

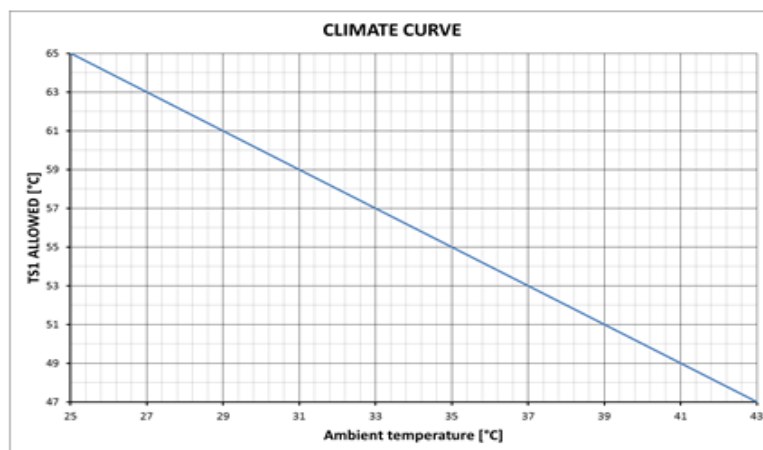
Quando il contatto ON/OFF è aperto ma il controllo è acceso, l'unità non può lavorare.

Se il controllo è acceso, e lo stato del contatto ON/OFF è cambiato da aperto a chiuso, l'unità funzionerà secondo il precedente settaggio del controllo (riavvio automatico).

Se l'unità era precedentemente in stand-by, nel caso lo stato del contatto ON/OFF sia cambiato da aperto a chiuso, l'unità resta in stand-by.

Per impostare il segnale da remoto il parametro 17 deve essere posto uguale a 0 (default). Il set di temperatura funzionerà secondo il parametro 20:

- P.20=0 (default), il valore inserito manualmente è confrontato con la curva climatica che governa la massima temperatura ammissibile (eventualmente corretta con il parametro di compensazione P.19) e il valore a cui si adatterà l'unità sarà il risultato minore del paragone tra i due.
- P.20=1, il set di temperatura sarà posto uguale a quello inserito manualmente sull'unità.



### 11.5.4 Contatto per integrazione con impianto fotovoltaico

Il contatto ON/OFF è configurabile in modo che un impianto fotovoltaico, nei periodi di massima produttività, possa essere sfruttato per ottenere il massimo valore di acqua calda dall'unità (impostare il parametro 17=1). Quando il contatto si chiude (attivazione da impianto fotovoltaico), il set di temperatura del serbatoio TS1 viene innalzato al valore più alto possibile, secondo le impostazioni del parametro P.20:

- P.20=0 (default), il valore inserito manualmente è confrontato con la curva climatica che governa la massima temperatura ammissibile e il valore a cui si adatterà l'unità sarà il risultato maggiore del confronto tra i due.
- P.20=1, il set di temperatura sarà posto uguale al massimo (65°C).

### 11.5.5 Sbrinamento

Soprattutto quando l'unità lavora con temperature esterne rigide, potrebbe formare della brina sull'evaporatore. In questo caso si attiva la logica dello sbrinamento e lampeggia la relativa icona a LED.

### 11.5.6 Protezione anti-gelo

In caso l'unità sia spenta, ma alimentata, e la temperatura del serbatoio scenda sotto i 5°C; la resistenza elettrica è forzata a lavorare fino a portare la stessa temperatura a 10C. In questo caso l'unità visualizzerà il codice di errore "P06".

## 11.6 CONTROLLO E SETTAGGIO DEI PARAMETRI









I parametri possono essere visualizzati, ma per poterli modificare è necessaria una password. Alcuni sono modificabili direttamente dall'utente finale e/o dall'installatori, gli altri invece possono essere visualizzati ma non modificati e la password di accesso è solo per i tecnici assistenza certificati. Qui sotto la lista dei parametri.



**Una volta che i parametri sono stati settati dall'installatore, non è consigliato all'utente modificarli. Si prega di contattare una persona qualificata per eventuali modifiche al setaggio dei parametri.**

Parametro nr.	Descrizione	Range	Default	Note
A	Sonda di temperatura inferiore del serbatoio	-20 ~ 99°C		In caso di malfunzionamento sulla sonda inferiore del serbatoio viene visualizzato il codice di errore P01.
B	Sonda di temperatura superiore del serbatoio	-20 ~ 99°C		In caso di malfunzionamento sulla sonda superiore del serbatoio viene visualizzato il codice di errore P02.
C	Sonda di temperatura di evaporazione	-20 ~ 99°C		In caso di malfunzionamento sulla sonda della temperatura di evaporazione dello scambiatore viene visualizzato il codice di errore P03.
D	Sonda di temperatura di aspirazione del compressore	-20 ~ 99°C		In caso di malfunzionamento sulla sonda della temperatura di aspirazione del compressore viene visualizzato il codice di errore P04.
E	Sonda di temperatura ambiente	-20 ~ 99°C		In caso di malfunzionamento sulla sonda della temperatura ambiente viene visualizzato il codice di errore P05.
F	Step di apertura della valvola di espansione elettronica	100 ~ 470 step		Non modificabile
01	Differenza rispetto al set di temperatura per la ripartenza del compressore	2 ~ 15°C	5°C	Modificabile
02	Riservato			
03	Riservato			
04	Temperatura della disinfezione settimanale	50 ~ 70°C	70°C	Modificabile solo da tecnico CAT
05	Tempo di mantenimento della temperatura di disinfezione	0 ~ 90 min	30 min	Modificabile solo da tecnico CAT
06	Tempo di durata del ciclo di sbrinamento	30~90 min	45 min	Modificabile solo da tecnico CAT
07	Temperatura di avvio del ciclo di sbrinamento	-30 ~ 0°C	-7°C	Modificabile solo da tecnico CAT
08	Temperatura di uscita dal ciclo di sbrinamento	2 ~ 30°C	20°C	Modificabile solo da tecnico CAT
09	Tempo massimo del ciclo di sbrinamento	1 ~ 12 min	8 min	Modificabile solo da tecnico CAT
10	Modo di funzionamento della valvola di espansione elettronica	0 (auto) 1 (manual)	0	Modificabile solo da tecnico CAT
11	Valore di set del surriscaldamento	-9 ~ 9°C	5°C	Modificabile solo da tecnico CAT
12	Passi per la regolazione manuale della valvola di espansione elettronica	10 ~ 47 step	35 step	Modificabile solo da tecnico CAT (N*10)
13	Ora di partenza del ciclo di disinfezione	0 ~ 23	23	Modificabile (ore)
14	Differenza per partenza della resistenza	2 ~ 20°C	7°C	Modificabile
15	Tempo di funzionamento cumulativo del compressore	10 ~ 80 min	30 min	Modificabile solo da tecnico CAT
16	Aumento della temperatura inferiore del serbatoio	0 ~ 20°C	2°C	Modificabile solo da tecnico CAT
17	ON/OFF	0 (da segnale remoto) 1 (da impianto fotovoltaico)	0	Modificabile
18	Periodo di aggiornamento della temperatura ambiente	2 – 120 min	15 min	Modificabile
19	Temperatura di compensazione della curva climatica	-10 – 10 °C	0°C	Modificabile
20	Tipo di controllo del set di temperatura	0 (impostato da TS1)- 1 manuale se 17=0, 65°C se 17=1	0	Modificabile


Procedura per la modifica dei parametri possibili all'utente/installatore:

- Premere contemporaneamente il tasto orologio e la freccia scorrimento verso il basso ( + ) per circa 3 secondi.
- Sulla destra del display lampeggerà "00".
- Premere , inizierà a lampeggiare solo il primo dei due zeri; con i tasti scorrimento selezionare il primo valore.
- Premere di nuovo , inizierà a lampeggiare l'altro valore zero e selezionare il successivo, confermando con il tasto .
- Il primo parametro con il relativo valore lampeggeranno sul display. Qui verranno visualizzati e saranno selezionabili solo i parametri definiti "Modificabile" nella tabella parametri riportata.
- Portarsi al parametro da modificare con i tasti scorrimento e usare di nuovo il tasto  per entrare nella modalità di modifica. Inizierà a lampeggiare solo il relativo valore. Cambiarlo con i tasti scorrimento e confermarlo con il tasto .
- Uscire dalla modalità modifica premendo il tasto accensione .




La password da comporre per accedere ai parametri modificabili è 24.

## 11.7 MALFUNZIONAMENTO UNITÀ E CODICI ERRORI

Quando si verifica un malfunzionamento o una modalità di protezione viene automaticamente impostata, la scheda di controllo e il display visualizzeranno il relativo codice di errore.

Protezione/ Malfunzionamento	Codice errore	Indicatore LED	Possibili cause	Azioni correttive
Standby		Spento		
Normale funzionamento		Acceso		
Guasto sensore temperatura inferiore serbatoio	P1	☆ ● (1 lampeggio 1 spento)	1) Sensore non collegato 2) Sensore in corto-circuito	1) Controllare il collegamento del sensore 2) Sostituire il sensore
Guasto sensore temperatura superiore serbatoio	P02	☆☆ ● (2 lampeggi 1 spento)	1) Sensore non collegato 2) Sensore in corto-circuito	1) Controllare il collegamento del sensore 2) Sostituire il sensore
Guasto sensore temperatura batteria evaporatore	P03	☆☆☆ ● (3 lampeggi 1 spento)	1) Sensore non collegato 2) Sensore in corto-circuito	1) Controllare il collegamento del sensore 2) Sostituire il sensore
Guasto sensore temperatura gas aspirazione	P04	☆☆☆☆ ● (4 lampeggi 1 spento)	1) Sensore non collegato 2) Sensore in corto-circuito	1) Controllare il collegamento del sensore 2) Sostituire il sensore
Guasto sensore temperatura ambiente	P05	☆☆☆☆☆ ● (5 lampeggi 1 spento)	1) Sensore non collegato 2) Sensore in corto-circuito	1) Controllare il collegamento del sensore 2) Sostituire il sensore
Guasto protezione antigelo	P06	☆☆☆☆☆☆☆☆ ☆☆ ● (10 lampeggi 1 spento)		
Protezione alta pressione (Pressostato HP)	E01	☆☆☆☆☆☆ ● (6 lampeggi 1 spento)	1) Temperatura ingresso aria troppo alta 2) Poca acqua nel serbatoio 3) EXV bloccata 4) Troppo refrigerante 5) Pressostato HP guasto 6) Troppo liquido nel sistema refrigerante	1) Controllare se la temperatura di ingresso aria è oltre il limite di lavoro 2) Controllare che il serbatoio sia pieno d'acqua 3) Sostituire l'EXV 4) Scaricare un po' di refrigerante 5) Sostituire il pressostato 6) Scaricare e ricaricare il refrigerante
Protezione bassa pressione (Pressostato LP)	E02	☆☆☆☆☆☆ ● (7 lampeggi 1 spento)	1) Temperatura ingresso aria troppo bassa 2) EXV bloccata 3) Poco refrigerante 4) Pressostato LP guasto 5) Il ventilatore non funziona	1) Controllare se la temperatura di ingresso aria è sotto il limite di lavoro 2) Sostituire l'EXV 3) Caricare un po' di refrigerante 4) Sostituire il pressostato 5) Controllare che il ventilatore funzioni assieme al compressore. Altrimenti, il ventilatore potrebbe essere guasto
Protezione alta temperatura (Termostato automatico T80°C)	E03	☆☆☆☆☆☆☆☆ ● (8 lampeggi 1 spento)	1) Temperatura acqua serbatoio elevata 2) Il termostato è guasto	1) Se la temperatura del serbatoio supera 80°C, il pressostato apre il contatto e la resistenza si spegne per protezione. Quando l'acqua ritorna ai valori normali di temperatura, la protezione si auto-resetta. 2) Sostituire il termostato
Protezione del compressore	PA	☆☆☆☆☆☆☆☆ ☆☆ ● (9 lampeggi 1 spento)	Il compressore sta lavorando fuori dai limiti di temperatura ambiente e/o temperatura dell'acqua	Aspettare che l'aria ritorni alle temperature corrette di funzionamento
Sbrinamento		☆☆☆☆☆☆☆☆ (lampeggi continui)		Attende che finisca il ciclo di sbrinamento
Errore di comunicazione	E08	Acceso		

## 12. MANUTENZIONE E CONTROLLI PERIODICI

	<p><b>ATTENZIONE:</b> Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver snesso l'alimentazione elettrica. La testata e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in loro prossimità. Le alette di alluminio della batteria sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità della batteria. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio dove necessario.</p> <p><b>ATTENZIONE:</b> L'unità deve essere installata in modo da garantire una distanza sufficiente per la manutenzione e le riparazioni. La garanzia non copre i costi relativi a piattaforme o attrezzature di movimentazione necessarie per qualsiasi intervento di manutenzione.</p>
	<p>E' vietato caricare i circuiti frigoriferi con un refrigerante diverso da quello indicato sulla targhetta di identificazione. L'utilizzo di un refrigerante differente può causare gravi danni al compressore.</p> <p>E' vietato utilizzare oli differenti da quelli indicati nel presente manuale. L'utilizzo di un olio differente può causare gravi danni al compressore.</p>
	<p>Se la temperatura di uscita dell'acqua risulta già sufficiente, si raccomanda di non alzare ulteriormente il set di temperatura in modo da contenere i consumi, prevenire incrostazioni di calcare e risparmiare energia.</p>


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

OPERAZIONE	
Controllare la linea di alimentazione acqua e lo sfiato regolarmente, per evitare perdite d'acqua o presenza di aria nelle tubazioni. Controllare che il serbatoio sia sempre pieno di acqua.	x
Controllare il corretto funzionamento degli organi di controllo e di sicurezza.	x
Controllare che non vi siano perdite d'olio dal compressore.	x
Controllare che non vi siano perdite d'acqua nel circuito idraulico.	x
Controllare che il flussostato esterno funzioni correttamente (se installato).	x
Pulire i filtri metallici del circuito idraulico, per mantenere una buona qualità dell'acqua. Perdite d'acqua o acqua sporca possono danneggiare l'unità.	x
Pulire la batteria alettata tramite aria compressa (si raccomanda di mantenere l'unità in un posto secco e pulito, e con un buon ricambio d'aria).	x
Controllare il corretto funzionamento della resistenza elettrica ai fini del ciclo anti-legionella (*). Consigliato fare una diagnostica di tutti il sistema idraulico con campionamento dell'acqua di impianto nei punti più critici.	x
Controllare che i terminali elettrici sia all'interno del quadro elettrico che nelle morsettiere del compressore siano ben fissati.	x
Assicurarsi che i componenti elettrici siano in buono stato. Se un componente è danneggiato o emette uno strano odore, si raccomanda di sostituirlo appena possibile.	x
Serraggio connessioni idrauliche.	x
Mantenere l'unità pulita per mezzo di un panno morbido e umido.	x
Si raccomanda di pulire il serbatoio e la resistenza regolarmente per mantenere una resa efficiente.	x
Pulire regolarmente l'eventuale griglia di copertura del condotto aria esterna per mantenere una resa efficiente.	x
Corretta tensione elettrica.	x
Corretto assorbimento.	x
Controllare ciascuna parte dell'unità e la pressione del circuito frigo. Sostituire eventuali parti danneggiate, e ricaricare il refrigerante se necessario.	x
Verifica pressione di lavoro, surriscaldamento e sottoraffreddamento.	x
Controllare l'efficienza della pompa di circolazione.	x
Se la pompa di calore deve rimanere per un lungo periodo fuori servizio, scaricare tutta l'acqua dall'unità e sigillarla per mantenerla in buono stato. Scaricare l'acqua dal punto più basso del serbatoio per evitare congelamento dell'acqua in inverno. Ricarico acqua e ispezione completa sulla pompa di calore sono richieste prima della messa in servizio successiva.	x
Controllo ed eventuale sostituzione anodo in magnesio.	ogni anno

(\*) Controllo del corretto funzionamento della resistenza elettrica: per verificare l'attivazione della resistenza selezionare la modalità e-heater e verificare con la temperatura del serbatoio aumenta.

### 12.1 PROTEZIONE AMBIENTALE

La legge sulla regolamentazione dell'impiego delle sostanze lesive dell'ozono stratosferico stabilisce il divieto di disperdere i gas refrigeranti nell'ambiente. Questi, infatti, devono essere recuperati e riconsegnati, al termine della loro vita operativa, presso gli appositi centri di raccolta. Il refrigerante R134a è menzionato tra le sostanze sottoposte a particolare regime di controllo previsto dalla legge e deve sottostare quindi agli obblighi sopra riportati. **Si raccomanda quindi una particolare attenzione durante le operazioni di manutenzione al fine di ridurre il più possibile le fughe di refrigerante.**

	<p>Questa unità contiene il refrigerante R134a nella quantità specificata nell'etichetta delle caratteristiche tecniche. Non rilasciare l'R134a in atmosfera: l'R134a è un gas ecologico fluorinato con potenziale di riscaldamento globale (GWP) = 1430. Dovrebbe essere trattato e smaltito solo da persone qualificate opportunamente formate.</p>
---	---

### 13. RISOLUZIONE DEI MALFUNZIONAMENTI

Questo paragrafo fornisce informazioni utili per la diagnosi e la correzione di alcuni malfunzionamenti che possono accadere. Prima di iniziare la procedura di risoluzione malfunzionamenti, ispezionare visivamente l'unità e l'impianto e controllare se ci sono problemi evidenti come connessioni idrauliche allentate o collegamenti elettrici errati o allentati.

Prima di contattare il rivenditore locale, leggere attentamente questo paragrafo, ciò permetterà di risparmiare tempo e denaro.



**Mentre si ispeziona la scatola elettrica dell'unità, assicurarsi sempre che l'interruttore generale dell'unità sia posizionato su 'off'.**

Le linee guida sotto riportate dovrebbero aiutare a risolvere il problema. Se non si riesce a risolverlo, consultare il rivenditore o installatore locale.

- Nessuna immagine sul controllore (display nero). Controllare che l'alimentazione principale sia ancora collegata.
- Uno dei codici di errore appare, consultare il rivenditore locale.
- Il timer programmato funziona ma le azioni programmate sono eseguite all'ora sbagliata (es. 1 ora prima o dopo). Controllare che l'ora e la data siano impostate correttamente, regolarle se necessario.

### 14. QUANDO L'UNITÀ VIENE MESSA FUORI SERVIZIO

Una volta che l'unità è giunta al termine del suo ciclo di vita e deve essere rimossa o sostituita, si raccomandano le seguenti operazioni:

- il refrigerante deve essere recuperato da parte di personale specializzato ed inviato ai centri di raccolta;
- l'olio lubrificante dei compressori va anch'esso recuperato ed inviato ai centri di raccolta;
- il telaio ed i vari componenti, se non più riparabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura, in particolare rame e alluminio, che sono presenti in quantità nella macchina.

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

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



**Una messa fuori servizio dell'apparecchio non corretta può provare seri danni ambientali e mettere in pericolo l'incolumità delle persone. Si consiglia quindi di rivolgersi a persone autorizzate e con formazione tecnica, che abbiano seguito corsi di formazione riconosciuti dalle autorità competenti.**

**È necessario seguire le stesse accortezze descritte nei paragrafi precedenti.**

**È necessario porre particolare attenzione allo smaltimento del gas refrigerante.**

**Lo smaltimento abusivo del prodotto da parte dell'utilizzatore finale comporta l'applicazione delle sanzioni previste dalla legge nel paese ove avviene lo smaltimento.**



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

## 15. CARATTERISTICHE TECNICHE

DATI TECNICI		HP 110
Alimentazione elettrica	V/Ph/Hz	220-240/1Ph+N+PE/50
Capacità reale del serbatoio	l	110
Potenza termica	W	850* (+1500**)
Potenza assorbita	W	236* (+1500**)
Corrente nominale	A	1.14* (+6.5**)
COP <sub>DHW</sub> (ERP) <sup>(1)</sup> / COP <sub>DHW</sub> <sup>(2)</sup>	W/W	3.01 / 3.31
Assorbimento massimo	W	400 (+1500**)
Corrente massima	A	1.81 (+6.5**)
Tempo di riscaldamento a serbatoio freddo <sup>(3)</sup>	h:min	5:07
Stand-by power input (***)	W	13.4
Temperatura massima uscita acqua (senza utilizzare la resistenza)	°C	60
Temperatura acqua massima**	°C	70**
Temperatura acqua minima di avviamento	°C	10
Temperatura ambiente di lavoro	°C	-5 ~ +43
Pressione di mandata massima refrigerante	bar	25
Pressione di aspirazione massima refrigerante	bar	0,2
Tipo refrigerante		R134a
GWP refrigerante		1430
Carica refrigerante	g	650
Quantità di gas fluorurati a effetto serra	tCO2 eq	0,93
Compressore	Tipo	Rotary
	Olio (tipo)	68HES-H
	Olio (q.tà)	376 ml
Motore ventilatore	Tipo	AC
	W	20
Portata aria nominale	m3/h	300
Pressione statica disponibile	Pa	60
Portata aria a 60 Pa	m3/h	170
Diametro canalizzazioni	mm	DN 125
Massima pressione ammissibile lato acqua	bar	6
Set point valvola di sicurezza (da installare esternamente)	bar	8
Materiale superficie interna serbatoio		S235JR con vetrificazione a doppio strato
Resistenza elettrica ausiliaria	Kw	1.5
Valvola di espansione elettronica		si
Anodo in magnesio		si
Materiale scambiatore pompa di calore (condensatore)		Rame
Ingresso acqua fredda	inch	G 1/2 " maschio
Uscita acqua calda	inch	G 1/2 " maschio
Uscita acqua di condensa		Tubo flessibile in plastica Ø18 mm
Scarico condensa	inch	Da installare esternamente
Lunghezza cavo di alimentazione	m	1,5
Classe di protezione IP		IPX1
Dimensioni nette LxHxP	mm	500x520X1406
Dimensione imballo	mm	550x550x1460
Peso netto	Kg	72.0
Peso con serbatoio pieno d'acqua	Kg	182
Peso lordo	Kg	84.0
Potenza sonora****	dB (A)	48.5

NOTES: \* Potenza termica e assorbita rilevate nelle condizioni seguenti: temperatura ambiente 20°C, temperatura acqua da 15°C a 55°C (dati ricavati da test interni di laboratorio su reintegro uniforme della temperatura serbatoio).

\*\* In relazione alla resistenza ausiliaria. Durante il ciclo di disinfezione, la temperatura viene innalzata a 70°C dalla resistenza ausiliaria.

\*\*\*\* Secondo EN 12102: unità canalizzata in/out 2m.

(1) Efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua secondo normativa ERP (EN 16147), profilo M, temperatura ambiente 7° C / 6° C, temperatura dell'acqua da 10° C a 55° C.

(2) Efficienza energetica del riscaldamento dell'acqua secondo normativa ERP (EN 16147), profilo M, temperatura ambiente 14° C / 12° C, temperatura dell'acqua da 10° C a 55° C.

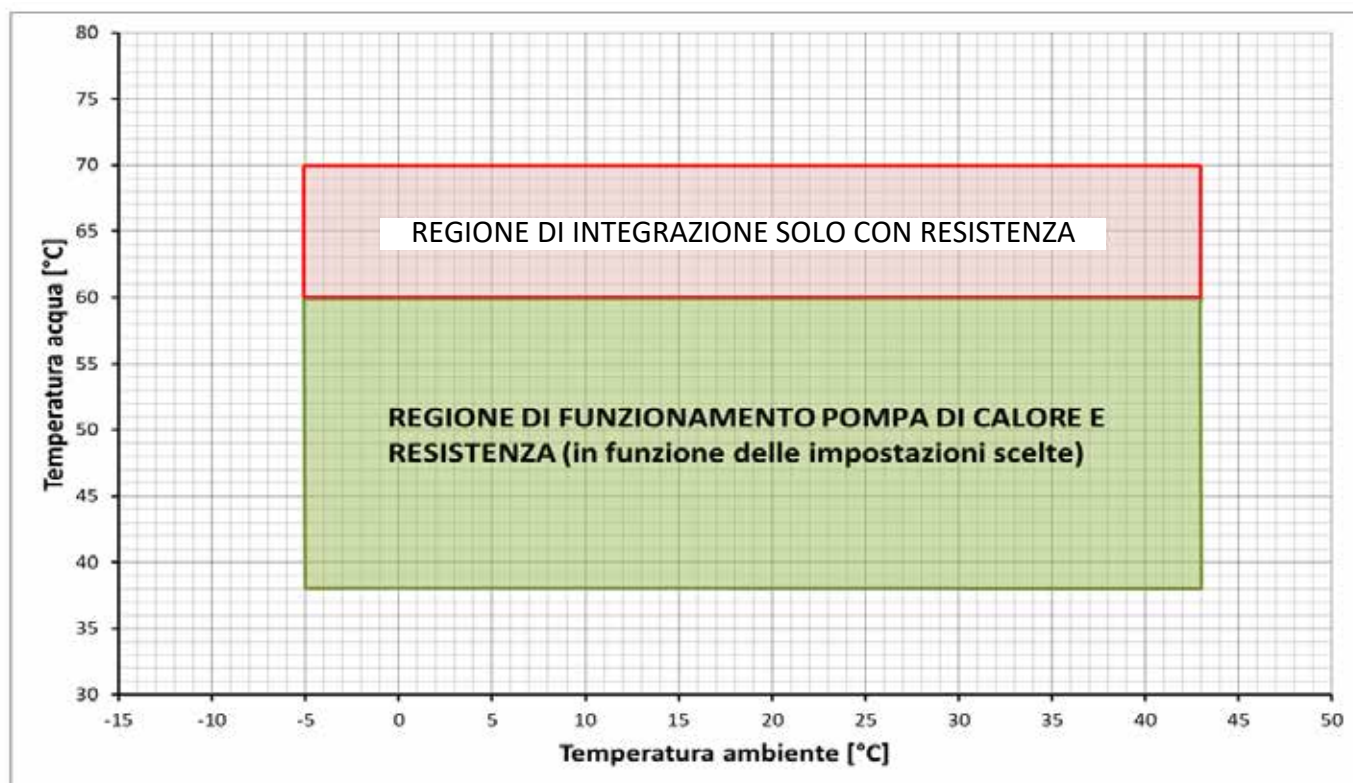
(3) Reintegro uniforme della temperatura del serbatoio secondo EN 16147, temperatura aria 20°C, temperatura acqua da 10° C a 55° C.



## 16. LIMITI DI FUNZIONAMENTO POMPA DI CALORE

Si raccomanda di far lavorare l'unità all'interno dei limiti di funzionamento sotto riportati, per evitare il possibile intervento dei dispositivi di protezione.

In ogni caso, per quanto riguarda le alte temperature (temperatura acqua compresa tra 47 e 65°C, temperatura aria compresa tra 25 e 43°C), qualora l'utente impostasse un set di temperatura al di fuori della regione di funzionamento, la pompa di calore adatta automaticamente il proprio set ai limiti evidenziati nel diagramma qui sotto.



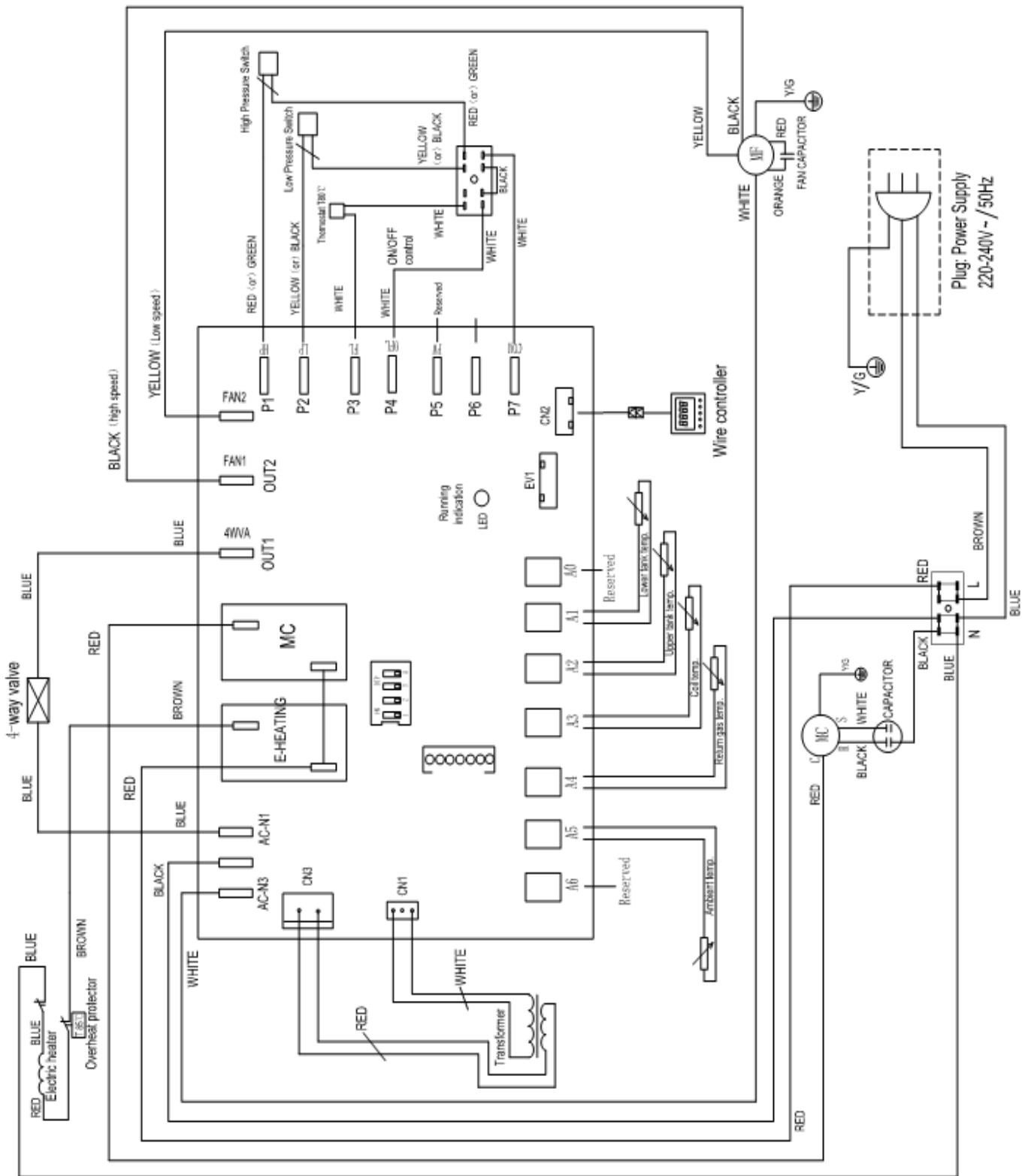
Qui di seguito sono riportati i settaggi fissi dei pressostati:

- pressostato AP: OFF=25 bar, ON=18 bar
- pressostato BP: OFF=0,2 bar, ON=1 bar



## 17. SCHEMA ELETTRICO

Si prega di fare riferimento allo schema elettrico presente all'interno del coperchio della scatola elettrica.



## 18. SCHEDE PRODOTTO REGOLAMENTO UE 812/2013

Modelli/Models		HP 110
Profilo di carico dichiarato/ Declared load profile		M
Classe di efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua/Water heating energy efficiency class		A +
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua Water heating energy efficiency	Aria interna +20°C / Indoor air +20°C	157%
	Condizioni climatiche più calde (+14°C) Under warmer climate condition	138%
	Condizioni climatiche medie (+7°C) Under average climate conditions	125%
	Condizioni climatiche più fredde (+2°C) Under colder climate conditions	113%
Consumo annuo di energia in termini di energia finale Annual energy consumption in terms of final energy	Aria interna +20°C / Indoor air +20°C	328 kWh
	Condizioni climatiche più calde (+14°C) Under warmer climate condition	369 kWh
	Condizioni climatiche medie (+7°C) Under average climate conditions	410 kWh
	Condizioni climatiche più fredde (+2°C) Under colder climate conditions	451 kWh
Impostazione temperatura termostato Thermostat temperature settings		55°C
Livello di potenza sonora all'interno LWA Sound power level, indoor LWA		49 dB(A)
Precauzioni di installazione e manutenzione/Precautions for installation and maintenance		Per le indicazioni relative all'installazione e alla manutenzione riferirsi ai capitoli dedicati nel manuale utente-installatore. Read precautions for installation and maintenance at specific chapters on user's and installation's manual.

## 19. PARAMETRI TECNICI REGOLAMENTO UE 814/2013

Modelli/ Models		HP 110
Consumo quotidiano di energia elettrica Qelec Daily electricity consumption Qelec	Aria interna +20°C / Indoor air +20°C	1,553 kWh
	Condizioni climatiche più calde (+14°C) Under warmer climate conditions	1,749 kWh
	condizioni climatiche medie (+7°C) under average climate conditions	1,944 kWh
	condizioni climatiche più fredde (+2°C) under colder climate conditions	2,138 kWh
Profilo di carico dichiarato/Declared load profile		M
Livello di potenza sonora all'interno/Sound power level, indoor LWA		49 dB(A)
Acqua mista a 40°C V40/Mixed water at 40°C V40		150 l
Efficienza energetica di riscaldamento dell'acqua Water heating energy efficiency	Aria interna +20°C / Indoor air +20°C	157%
	Condizioni climatiche più calde (+14°C) Under warmer climate conditions	138%
	Condizioni climatiche medie (+7°C) Under average climate conditions	125%
	Condizioni climatiche più fredde (+2°C) Under colder climate conditions	113%

# REGISTRO DELLE MANUTENZIONI



## REGISTRO DELLE MANUTENZIONI

Luogo Installazione: .....

Nom. Utente: .....

Modello: .....

Data Installazione: .....

<b>1<sup>a</sup></b>	VERIFICA CONNESSIONI ELETTRICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Timbro  Data .....
	VERIFICA ASSENZA PERDITE REFRIGERANTE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA CONNESSIONI IDRAULICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA ANODO / SOSTITUZIONE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	PULIZIA SCAMBIATORE ALETTATO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DRENAGGIO SCARICO CONDENSA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DI BUON FUNZIONAMENTO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	ALTRO .....			

<b>2<sup>a</sup></b>	VERIFICA CONNESSIONI ELETTRICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Timbro  Data .....
	VERIFICA ASSENZA PERDITE REFRIGERANTE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA CONNESSIONI IDRAULICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA ANODO / SOSTITUZIONE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	PULIZIA SCAMBIATORE ALETTATO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DRENAGGIO SCARICO CONDENSA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DI BUON FUNZIONAMENTO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	ALTRO .....			

<b>3<sup>a</sup></b>	VERIFICA CONNESSIONI ELETTRICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Timbro  Data .....
	VERIFICA ASSENZA PERDITE REFRIGERANTE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA CONNESSIONI IDRAULICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA ANODO / SOSTITUZIONE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	PULIZIA SCAMBIATORE ALETTATO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DRENAGGIO SCARICO CONDENSA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DI BUON FUNZIONAMENTO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	ALTRO .....			

<b>4<sup>a</sup></b>	VERIFICA CONNESSIONI ELETTRICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Timbro  Data .....
	VERIFICA ASSENZA PERDITE REFRIGERANTE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA CONNESSIONI IDRAULICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA ANODO / SOSTITUZIONE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	PULIZIA SCAMBIATORE ALETTATO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DRENAGGIO SCARICO CONDENSA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DI BUON FUNZIONAMENTO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	ALTRO .....			

<b>5<sup>a</sup></b>	VERIFICA CONNESSIONI ELETTRICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	Timbro  Data .....
	VERIFICA ASSENZA PERDITE REFRIGERANTE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA CONNESSIONI IDRAULICHE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA ANODO / SOSTITUZIONE	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	PULIZIA SCAMBIATORE ALETTATO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DRENAGGIO SCARICO CONDENSA	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	VERIFICA DI BUON FUNZIONAMENTO	SI <input type="checkbox"/>	NO <input type="checkbox"/>	
	ALTRO .....			

# Unical<sup>®</sup>



[www.unical.eu](http://www.unical.eu)

ISTRUZIONI ORIGINALI - 00339994 - 1<sup>a</sup> ed. 04/23

**Unical** AG S.p.A. 46033 casteldario - mantova - italia - tel. +39 0376 57001 - fax +39 0376 660556  
info@unical-ag.com - export@unical-ag.com - www.unical.eu

Unical declina ogni responsabilità per le possibili inesattezze se dovute ad errori di trascrizione o di stampa.  
Si riserva altresì il diritto di apportare ai propri prodotti quelle modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche essenziali.