



Pompa di calore acqua/acqua  
per installazione interna



***ACTEA SI***

Manuale  
di installazione, uso e manutenzione

*Le presenti istruzioni sono rivolte sia all'installatore che all'utente finale, che devono rispettivamente installare ed utilizzare il prodotto. La mancata osservanza delle indicazioni riportate nel presente manuale comporta il decadimento della garanzia.*

*Le presenti istruzioni contengono informazioni essenziali ed importanti per un sicuro e perfetto montaggio e fanno parte integrante ed essenziale del prodotto. Pertanto l'intera documentazione tecnica è soggetta all'obbligo di custodia e deve sempre accompagnare il prodotto.*

*Tutti i dati e le istruzioni contenute nel presente manuale si riferiscono al livello tecnologico attuale.*

*Si prega di consultare sempre le istruzioni contenute nel presente manuale al momento dell'installazione.*

*Le attività descritte in queste istruzioni esigono conoscenze specialistiche e formazione professionale nel settore dell'installazione di impianti. Di conseguenza è necessario che le operazioni di montaggio descritte siano eseguite soltanto se si è in possesso dei requisiti tecnici indicati.*

*Gli schemi utilizzati hanno carattere puramente indicativo e non hanno alcuna pretesa di completezza e non vogliono sostituirsi al progetto.*

*Sebbene il presente manuale sia stato realizzato con la massima cura, sono possibili errori ed aggiornamenti; Rossato Group Srl non sarà quindi responsabile per inesattezze od omissioni.*

*© I contenuti, le immagini, i testi, il layout di questo documento sono di proprietà della Rossato Group srl ed è vietata la riproduzione integrale o parziale senza autorizzazione scritta.*

## Indice

### 1. Generalità

[1.1 Avvertenze generali](#)

[1.2 Indicazioni per l'utente](#)

[1.3 Identificazione della macchina](#)

[1.4 Descrizione dei simboli](#)

[1.5 Norme di servizio](#)

[1.6 Garanzia](#)

[1.7 Descrizione della macchina](#)

[1.7.1 Descrizione della macchina](#)

[1.7.2 Circuito idraulico](#)

[1.7.3 Principali componenti di ACTEA SI](#)

### 2. Ricevimento e posizionamento

[2.1 Controllo all'arrivo](#)

[2.2 Trasporto e movimentazione](#)

[2.3 Rimozione imballo](#)

[2.4 Spazi funzionali](#)

[2.5 Posizionamento](#)

### 3. Collegamenti idraulici

[3.1 Qualità dell'acqua](#)

[3.2 Rischio gelo](#)

[3.3 Soluzioni incongelabili](#)

[3.4 Portata acqua](#)

[3.5 Sequenza operazioni](#)

[3.6 Collegamento consigliato](#)

### 4. Collegamenti elettrici

[4.1 Dati elettrici](#)

[4.2 Collegamenti](#)

[4.3 Collegamenti funzionali a cura del cliente](#)

### 5. Avviamento

[5.1 Generalità](#)

[5.2 Verifiche preliminari](#)

[5.3 Sequenza avviamento](#)

[5.4 Consensi remoti](#)

[5.5 Report di avviamento](#)

[5.6 Direttiva CE 97/23 PED](#)

### 6. Regolazione

[6.1 Schermata principale](#)

## [6.2 Schermata Menu](#)

### [6.3 Schermata Set temperatura ESTATE](#)

### [6.4 Schermata Set temperatura INVERNO](#)

### [6.5 Schermata Set temperatura BOILER](#)

### [6.6 Schermata Tastiera](#)

### [6.7 Schermata Impostazioni 2](#)

### [6.8 Schermata TEMPERATURE SISTEMA](#)

### [6.9 Schermata TEMPERATURE FREON](#)

## [6.10 Schermate Sistema](#)

### [6.10.1 Schermata Sistema 1](#)

### [6.10.2 Schermata Sistema 2](#)

### [6.10.3 Schermata Sistema 3](#)

### [6.10.4 Schermata Sistema 4](#)

### [6.10.5 Schermata Sistema 5](#)

### [6.10.6 Schermata Sistema 6](#)

### [6.10.7 Schermata Sistema 7](#)

### [6.10.8 Schermata Sistema 8](#)

### [6.10.9 Schermata Sistema 9](#)

### [6.10.10 Schermata Sistema 10](#)

## [6.11 Schermate Programmazione](#)

### [6.11.1 Schermata PROGRAMMAZIONE FERIALE](#)

### [6.11.2 Schermata PROGRAMMAZIONE FERIALE 2](#)

### [6.11.3 Schermata PROGRAMMAZIONE GIORNALIERA](#)

### [6.11.4 Schermata PROGRAMMAZIONE GIORNI FESTIVI](#)

## [6.12 Schermate Manutenzione](#)

### [6.12.1 Schermata Manutenzione 1](#)

### [6.12.2 Schermata Manutenzione 2](#)

## [6.2 Allarmi](#)

## [7. Manutenzione](#)

### [7.1 Generalità](#)

### [7.2 Frequenza interventi](#)

### [7.3 Libretto di macchina](#)

### [7.4 Messa a riposo](#)

### [7.5 Manutenzione preventiva](#)

## [8. Dismissione](#)

### [8.1 Scollegamento](#)

### [8.2 Smantellamento e smaltimento](#)

### [8.3 Direttiva CE RAEE](#)

## [9. Rischi residui](#)

## 10. Dimensionali

### 10.1 ACTEA SI MT-HT 08M

### 10.2 ACTEA SI MT-HT 14T

### 10.3 ACTEA SI MT-HT 18T

### 10.4 ACTEA MAXI SI 43T - 60T

## 11. Dati tecnici generali

### 11.1 Dati tecnici (ACTEA SI MT-HI)

### 10.2 Dati tecnici (ACTEA MAXI)

### 11.1 Prestazioni ACTEA SI HT

## 12. Accessori

## 13. Varie

## 1. Generalità

### 1.1 Avvertenze generali

#### Preliminari

Sull'unità può intervenire solo personale qualificato, come previsto dalle normative in vigore.

Attenersi in qualsiasi operazione alle norme di sicurezza locali.

Tenere fuori dalla portata dei bambini il materiale di imballaggio perchè potenziale fonte di pericolo.

Riciclare e smaltire il materiale di imballaggio secondo le norme locali.

#### Situazioni di rischio

L'unità è progettata e costituita in modo tale da non esporre a rischio la salute e la sicurezza delle persone.

In fase di progetto non è possibile intervenire su tutte le cause di rischio.

Leggere la sezione "Rischi residui" che riporta le situazioni che possono dare origine a rischi per cose o persone.

Installazione, avviamento, manutenzione e riparazione richiedono conoscenze specifiche; se effettuate da personale inesperto possono portare danni a cose o persone.

#### Destinazione d'uso

Destinare l'unità solo al raffreddamento/riscaldamento di acqua o acqua glicolata per il condizionamento, attenendosi ai limiti previsti dal presente manuale.

Qualsiasi diverso utilizzo non comporta al costruttore impegno o vincolo di alcun genere.

#### Installazione

L'ubicazione, l'impianto idraulico, frigorifero, elettrico e le canalizzazioni dell'aria devono essere stabilite dal progettista dell'impianto in accordo con la legislazione locale vigente.

Attenersi in qualsiasi operazione alle norme di sicurezza locali.

Verificare che le caratteristiche della rete elettrica siano conformi ai dati riportati sulla targhetta matricolare dell'unità.

Senza l'adeguamento della rete elettrica, sia di approvvigionamento in termini di potenza assorbita che di distribuzione in termini di sezione e protezione delle linee elettriche, non sarà possibile effettuare il collaudo e l'avviamento dell'unità.

#### Manutenzione

Prevedere ispezioni e manutenzioni periodiche per evitare e limitare i costi di riparazione.

Togliere tensione prima di ogni riparazione.

#### Modifiche

Ogni tipo di modifica non autorizzata da Rossato Group all'unità fa decadere la garanzia e la responsabilità del costruttore.

#### Guasto o funzionamento difettoso

Disattivare subito l'unità in caso di guasto o malfunzionamento.

Rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato dal costruttore.

Richiedere l'utilizzo di ricambi originali.

Utilizzare l'unità in presenza di guasto o malfunzionamento:

- fa decadere la garanzia
- può compromettere la sicurezza della macchina
- può aumentare costi e tempi di riparazione

### Formazione utilizzatore

L'installatore deve istruire l'utilizzatore, in particolare su:

- accensione/spegnimento dell'unità;
- modifica setpoint estivo ed invernale;
- manutenzione ordinaria;
- cosa fare/non fare in caso di guasto.

### Aggiornamento dati

I continui miglioramenti apportati al prodotto possono determinare variazioni dei dati indicati in questo manuale.

Consultare il sito web [www.rossatogroup.com](http://www.rossatogroup.com) per ottenere dati aggiornati.

## 1.2 Indicazioni per l'utente

Conservare questo manuale insieme allo schema elettrico in luogo accessibile all'operatore.

Annotare i dati identificativi dell'unità in modo da poterli fornire al centro assistenza in caso di richiesta di intervento (vedere il paragrafo "Identificazione della macchina").

Prevedere un libretto di macchina che consenta di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità, in questo modo sarà più facile cadenzare adeguatamente i vari interventi e sarà facilitata una eventuale ricerca guasti.

In caso di guasto o malfunzionamento:

- disattivare subito l'unità
- rivolgersi ad un centro assistenza autorizzato;

Chiedere all'installatore di essere formati su:

- accensione/spegnimento dell'unità;
- modifica setpoint estivo ed invernale;
- manutenzione ordinaria;
- cosa fare/non fare in caso di guasto.

## 1.3 Identificazione della macchina

### Etichetta matricolare

L'etichetta matricolare è posizionata sull'unità e consente di risalire a tutte le caratteristiche della macchina.

L'etichetta matricolare non deve mai essere rimossa. L'etichetta matricolare riporta le indicazioni previste dalle normative.

### Numero di matricola



Identifica in modo univoco ciascuna macchina. Permette di individuare i ricambi specifici per la macchina.

### Richiesta di intervento

Annotare dall'etichetta matricolare i dati caratteristici e riportarli in tabella in modo da averli facilmente disponibili in caso di necessità.

In caso di richiesta di intervento, fornire sempre i dati.

Serie
Grandezza
Numero di matricola
Anno di produzione
Schema elettrico

Rossato Group	
 *05ID16018-XX*	
	
TIPO TYPE	ACTEA S HT 08I
NUMERO DI MATRICOLA SERIAL NUMBER	05ID16018-XX
ANNO DI FABBRICAZIONE YEAR OF MANUFACTURE	2014
COD. ARTICOLO CODE ART.	05ID16018
REFRIGERANTE REFRIGERANT	R-134a
GRUPPO (PED) GROUP	2
REFRIGERANTE FABBRICA FACTORY REFRIGERANT	1.7 kg
REFRIGERANTE IMPIANTO SYSTEM REFRIGERANT	- kg
REFRIGERANTE TOTALE TOTAL REFRIGERANT	- kg
TENSIONE/FASI/FREQUENZA VOLTAGE/PHASES/FREQUENCY	230/1/50 V/Ph/Hz
F.L.A.	13.0 A
F.L.I.	2.7 kW
PRESSIONE MASSIMA ESERCIZIO MAX OPERATING PRESS.	4.2 MPa
PRESSIONE MASSIMA ACQUA MAX WATER PRESS.	0.55 MPa
PS H/L	4.2 MPa
CATEGORIA PED PED CATEGORY	1
TEMP. LATO BP TEMP. ON LP SIDE	50 / -10 °C
PESO WEIGHT	92 kg
<small>SISTEMA ERMETICAMENTE SIGILLATO HERMETICALLY SEALED SYSTEM</small>	
<small>CONTIENE GAS FLUORURATI AD EFFETTO SERRA DISCIPLINATI DAL PROTOCOLLO DI KYOTO CONTAINS FLUORINATED GREENHOUSE GASES COVERED BY THE KYOTO PROTOCOL</small>	

www.rossatogroup.com

## 1.4 Descrizione dei simboli



### ATTENZIONE:

Questo simbolo indica norme antinfortunistiche per l'utilizzatore. Il mancato rispetto dell'avvertenza comporta il rischio di lesioni e/o danneggiamento per le persone, oggetti, piante o animali.



### AVVERTENZA:

Questo simbolo indica che esiste la possibilità di arrecare danni all'impianto e/o a sue componenti



### NOTE:

Questo simbolo segnala informazioni utili



## 1.5 Norme di servizio

Le norme di servizio descritte nel presente manuale, costituiscono parte integrante della fornitura dell'unità.

Tali norme, inoltre, sono destinate all'operatore già istruito espressamente per condurre questo tipo di unità e contengono tutte le informazioni necessarie e indispensabili per la sicurezza di esercizio e l'uso ottimale dell'unità.

Preparazioni affrettate e lacunose costringono all'improvvisazione e ciò è causa di molti incidenti.

Leggere attentamente e rispettare scrupolosamente i seguenti suggerimenti:



### **ATTENZIONE:**

***il primo avviamento deve essere effettuato esclusivamente da personale qualificato e autorizzato dal produttore.***

- ❑ all'atto dell'installazione o quando si debba intervenire sull'unità, è necessario attenersi scrupolosamente alle norme riportate su questo manuale, osservare le indicazioni a bordo unità e comunque applicare tutte le precauzioni del caso;
- ❑ possibili incidenti a persone e cose possono essere evitati seguendo queste istruzioni tecniche compilate con riferimento alla direttiva macchine 2006/42/CE e successive integrazioni. In ogni caso conformarsi sempre alle norme di sicurezza nazionali;
- ❑ non rimuovere e non deteriorare le protezioni, le etichette e le scritte, in particolar modo quelle imposte dalla legge e, se non più leggibili, sostituirle.

La direttiva macchine 2006/42/CE dà le seguenti definizioni:

- ❑ **ZONA PERICOLOSA:** qualsiasi zona all'interno e/o in prossimità di una macchina in cui la presenza di una persona esposta costituisca un rischio per la sicurezza e la salute della stessa.
- ❑ **PERSONA ESPOSTA:** qualsiasi persona che si trovi interamente o in parte in una zona pericolosa.
- ❑ **OPERATORE:** la o le persone incaricate di installare, di far funzionare, di regolare, di eseguire la manutenzione, di pulire, di riparare e di trasportare la macchina.

### **AVVERTENZA:**

- ❑ Tutti gli operatori devono rispettare le norme antinfortunistiche internazionali e del paese di destinazione dell'unità al fine di evitare possibili incidenti.

Le unità sono state progettate e costruite in base allo stato attuale dell'arte e delle regole vigenti della tecnica.

Si è fatta osservanza delle leggi, disposizioni, prescrizioni, ordinanze, direttive in vigore per tali macchine.

I materiali usati e le parti di equipaggiamento, nonché i procedimenti di produzione, garanzia di qualità e controllo soddisfano le massime esigenze di sicurezza ed affidabilità.

Usandole per gli scopi specificati nel presente manuale d'uso, manovrandole con la dovuta diligenza ed eseguendo accurate manutenzioni e revisioni a regola d'arte, si possono mantenere prestazioni e funzionalità continue e durata delle unità.

## 1.6 Garanzia

L'unità è garantita secondo gli accordi contrattuali stipulati alla vendita. Il certificato di garanzia è disponibile sul sito [www.rossatogroup.com](http://www.rossatogroup.com).

### AVVERTENZA

Il produttore si ritiene esonerato da ogni responsabilità e obbligazione e viene a decadere la forma di garanzia prevista dal contratto di vendita per qualsiasi incidente a persone o a cose che possano verificarsi a causa di:

- Mancato rispetto di questa documentazione tecnica e istruzioni montaggio
- Installazione, impostazione, manutenzione e funzionamento improprie
- Riparazioni improprie
- Modifiche strutturali del prodotto non autorizzate
- Installazione di componenti aggiuntivi che non sono stati testati insieme al prodotto
- Qualsiasi danno che risulti da un uso prolungato del prodotto, nonostante la presenza di un evidente difetto
- Mancato utilizzo di componenti ed accessori originali
- Uso dell'unità per fini diversi da quelli per i quali è stata progettata
- Operazioni sopra o sotto il limite dei valori elencati nelle specifiche tecniche
- Cause di forza maggiore

## 1.7 Descrizione della macchina

- Quanto segue è una sintesi parziale di informazioni contenute nel manuale; leggere quindi con attenzione tutto il manuale
- Conservare il manuale insieme allo schema elettrico e renderlo disponibile ai tecnici per gli interventi di manutenzione
- Chiedere all'installatore di essere formati sull'utilizzo dell'unità: accensione, spegnimento, modifica set-point, messa a riposo, manutenzione, cosa fare/non fare in caso di blocco
- Prevedere interventi periodici di manutenzione, da parte di tecnici specializzati, in modo da preservare nel tempo la funzionalità dell'unità
- Se si prevedono lunghi periodi di inattività togliere alimentazione elettrica; in inverno prevedere i rischi connessi al gelo (tubazioni impianto e unità).

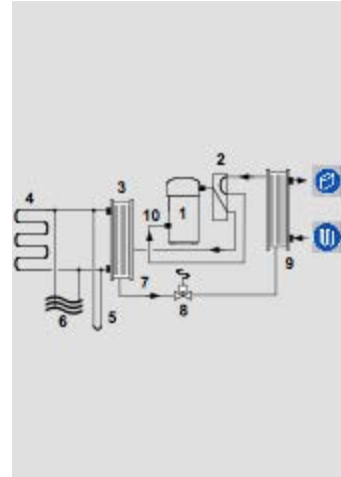
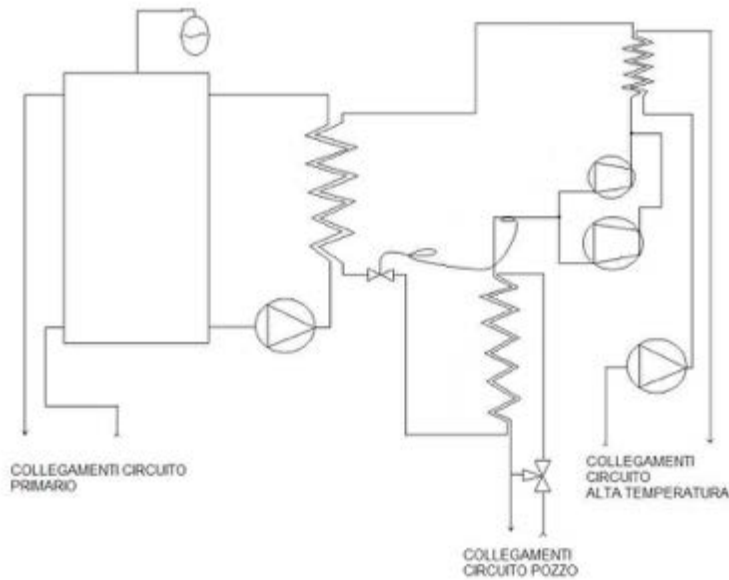
### 1.7.1 Descrizione della macchina

Il circuito frigorifero è realizzato interamente in rame e coibentato con tubo espanso a cellule chiuse; le giunzioni saldo brasate con lega ad alta resistenza. Il circuito è completo di: filtro deidratatore, valvola di inversione ciclo, pressostato di alta pressione, trasduttore di alta pressione per il controllo della condensazione e trasduttore di bassa pressione usato sia come sicurezza che per il controllo della valvola d'espansione elettronica.

- ESTATE: nel funzionamento estivo, il ciclo frigorifero consente di trasferire calore in eccesso dall'interno all'ambiente esterno, generando contemporaneamente acqua calda per i sanitari:

1. il compressore comprime il gas refrigerante portandolo ad alta pressione ed alta temperatura;

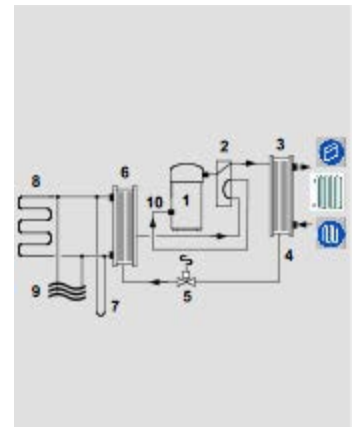
- la valvola 4 vie devia il refrigerante verso lo scambiatore lato sorgente;



- nello scambiatore lato sorgente il refrigerante viene raffreddato smaltendo il calore nell'ambiente;
- in funzione del tipo di impianto lo smaltimento avviene utilizzando uno dei seguenti sistemi;
- sonde geotermiche a sviluppo orizzontale posate nel terreno a circa 1,5 mt di profondità;
- sonde geotermiche a sviluppo verticale (da 30 a 100 mt di profondità);
- pozzi di captazione/smaltimento dell'acqua di falda;
- nel raffreddamento il refrigerante diventa liquido; la valvola di espansione provoca una riduzione repentina della pressione del refrigerante che espandendo il proprio volume diventa molto freddo;
- nello scambiatore lato utilizzo il refrigerante evaporando assorbe calore dall'acqua che torna dagli utilizzatori (pannelli radianti – fan coil), raffreddandola
- il refrigerante allo stato gassoso viene aspirato dal compressore e il ciclo si ripete

- INVERNO: nel funzionamento invernale, il ciclo frigorifero consente di assorbire energia (calore a bassa temperatura) dall'ambiente esterno e trasferirlo all'ambiente da riscaldare e a temperatura più alta per uso sanitario.

- Il compressore comprime il fluido refrigerante portandolo ad alta pressione e ad alta temperatura;
- la valvola 4 vie inverte il flusso rispetto al funzionamento in ESTATE;
- nello scambiatore a piastre lato utilizzo l'acqua che torna dagli utilizzi (pannelli radianti – fan coil) assorbe calore dal refrigerante e si riscalda;
- il refrigerante raffreddandosi condensa e diventa liquido;
- la valvola di espansione provoca una riduzione repentina della pressione del refrigerante che espandendo il proprio volume diventa molto freddo;
- nello scambiatore lato sorgente il refrigerante freddo evaporando assorbe calore dall'ambiente esterno attraverso:
  - sonde geotermiche verticali
  - sonde a sviluppo orizzontale
  - pozzo di captazione
- il refrigerante allo stato gassoso viene aspirato dal compressore e il ciclo si ripete



Caratteristica opzionale dell'ACTEA SI in entrambi i cicli di funzionamento è la produzione di acqua calda ad alta temperatura (fino a 65 °C) mediante scambiatore di calore a piastre (desurriscaldatore) inserito all'uscita del compressore.

L'acqua calda per la successiva produzione di acqua sanitaria (ACS) deve essere stoccata in un serbatoio di accumulo di capacità adeguata alle esigenze dell'utenza.

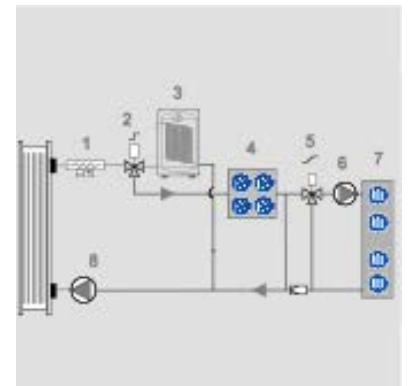
### 1.7.2 Circuito idraulico

Il circuito idraulico è suddiviso in circuito impianto primario, circuito alta temperatura per uso sanitario e circuito geotermico.

- Impianto: comprende la pompa di circolazione, il vaso d'espansione, l'attacco di riempimento, lo scarico acqua e il dispositivo di sicurezza flusso acqua (pressostato differenziale)
- Geotermico: comprende la pompa di circolazione, l'attacco di riempimento, lo scarico acqua e il vaso d'espansione. Versione con scambio pozzo: comprende l'elettrovalvola a due vie modulante e il dispositivo di sicurezza flusso acqua (flussostato da installare esternamente)
- Sanitario: comprende la pompa di circolazione gestita dal microprocessore.

Lo schema a fianco è indicativo e comprende componenti opzionali; verificare con l'installatore la configurazione impiantistica adottata.

1. le resistenze elettriche integrano la potenza termica fornita dall'unità;
2. la valvola 3 vie devia l'acqua o verso l'accumulo acqua sanitaria o verso le utenze per il riscaldamento;
3. accumulo acqua calda sanitaria;
4. fan coil riscaldamento;
5. se è necessario riscaldare l'ambiente la valvola 3 vie devia l'acqua verso i pannelli radianti (tutta o in parte); se invece i radianti sono soddisfatti la fa ritornare direttamente all'unità;
6. la pompa mantiene l'acqua in circolazione sui radianti;
7. pannelli radianti;
8. la pompa fa ritornare l'acqua all'unità.



### 1.7.3 Principali componenti di ACTEA SI

- I compressori Twin Rotary azionati da inverter variano il carico in modo continuo e la regolazione del circuito frigorifero si adatta facilmente, senza transitori e oscillazioni, alle condizioni di funzionamento richieste. Il sistema è molto efficiente perché fornisce solo l'energia necessaria per soddisfare il carico termico richiesto; inoltre permette di erogare potenze frigorifere e termiche anche in condizioni di sovraccarico del sistema: il campo di funzionamento di ACTEA SI, rispetto ai valori nominali di potenza, varia mediamente dal 20% al 100%. La possibilità di seguire puntualmente e progressivamente il carico frigorifero, escludendo sequenze di on-off del compressore, consente di realizzare l'impianto idronico di riscaldamento/raffreddamento anche senza l'applicazione del serbatoio inerziale supplementare. I vantaggi del sistema inverter sono molteplici: nelle applicazioni geotermiche, l'inverter modula la frequenza, adeguando la potenza erogata al fabbisogno termico richiesto e diminuendo drasticamente i consumi elettrici. Si ha dunque una grande efficienza energetica nell'utilizzo stagionale e una temperatura più stabile negli ambienti da climatizzare e quindi maggior comfort.
- Gli scambiatori sono del tipo a piastre in acciaio AISI 316, e rivestiti con materassino anticondensa a cellule chiuse.
- La valvola di espansione elettronica garantisce, grazie alla modulazione proporzionale e alla sua elevata affidabilità, la capacità di stabilizzare e mantenere costante il funzionamento della pompa di calore in tempi molto ristretti, consentendo risparmi energetici.
- Circolatori ad alta efficienza in classe A

- Il quadro elettrico è realizzato in lamiera zincata e alloggiato nella parte superiore con piastra porta componenti. Il circuito di potenza è separato da quello di controllo e la sua esecuzione rispetta le norme EN60204-1.
- La struttura è realizzata in lamiera zincata di forte spessore verniciata a polveri epossidiche. I pannelli del vano compressore sono totalmente insonorizzati mediante una lastra di elevate caratteristiche fonoassorbenti. Il vano compressore è accessibile tramite pannelli frontali amovibili.

## 2. Ricevimento e posizionamento

### 2.1 Controllo all'arrivo

Prima di accettare la consegna controllare:

- che l'unità non abbia subito danni nel trasporto
- che il materiale consegnato corrisponda a quanto indicato sul documento di trasporto confrontando i dati con l'etichetta matricolare (§ 1.3) posizionata sull'imballo

In caso di danni o anomalie:

- annotare immediatamente sul documento di trasporto il danno riscontrato e riportare la dicitura: "Ritiro con riserva per evidenti ammanchi/danni da trasporto";
- contestare via fax e con raccomandata A/R al vettore e al fornitore.

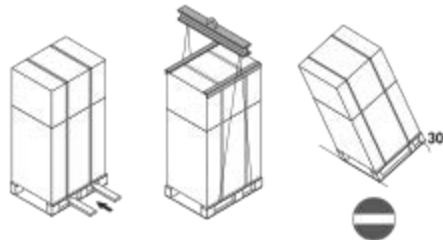
#### **ATTENZIONE:**



Le contestazioni devono essere effettuate entro 8 giorni dal ricevimento, le segnalazioni oltre tale termine non sono valide.

### 2.2 Trasporto e movimentazione

Le unità devono essere trasportate in veicoli solo in posizione verticale. Per il trasporto la macchina viene fissata alla pedana di supporto, attraverso i fori nei quali verranno successivamente alloggiati i piedini antivibranti in gomma.



### 2.3 Rimozione imballo

Fare attenzione a non danneggiare l'unità.

Tenere fuori dalla portata dei bambini il materiale di imballaggio perchè potenziale fonte di pericolo.

Riciclare e smaltire il materiale di imballaggio secondo le norme locali.

### 2.4 Spazi funzionali

Gli spazi funzionali hanno lo scopo di:

- garantire il buon funzionamento dell'unità
- consentire le operazioni di manutenzione
- salvaguardare gli operatori autorizzati e le persone esposte.

### 2.5 Posizionamento

Le unità sono progettate per essere installate:

- all'INTERNO o comunque non può essere esposta alla pioggia o a luoghi particolarmente umidi
- in posizione fissa

Limitare la trasmissione di vibrazioni:

- utilizzare antivibranti sui punti di appoggio
- installare giunti flessibili sulle connessioni idrauliche

Scegliere il luogo di installazione in base ai seguenti criteri:

- approvazione del Cliente
- posizione accessibile con sicurezza
- spazi tecnici richiesti dall'unità
- distanza massima consentita dai collegamenti elettrici
- punti di appoggio allineati e in piano

### 3. Collegamenti idraulici

#### 3.1 Qualità dell'acqua

La qualità dell'acqua può essere verificata da personale specializzato.

Acqua con caratteristiche non adeguate può causare:

- aumento delle perdite di carico
- diminuzione dell'efficienza energetica
- aumento dei fenomeni corrosivi

Valori accettabili qualità dell'acqua:

PH	7,5 + 9,0	
SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	< 100	ppm
HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup> / SO <sub>4</sub> <sup>-</sup>	> 1	
Total Hardness	4,5 + 8,5	dH
Cl <sup>-</sup>	< 50	ppm
PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup>	< 2,0	ppm
NH <sub>3</sub>	< 0,5	ppm
Free Chlorine	< 0,5	ppm
Fe <sub>3</sub> <sup>+</sup>	< 0,5	ppm
Mn <sup>++</sup>	< 0,05	ppm
CO <sub>2</sub>	< 50	ppm
H <sub>2</sub> S	< 50	ppb
Temperature	< 65	°C
Oxygen content	< 0,1	ppm

Prevedere un sistema di trattamento dell'acqua se i valori non rientrano nei limiti.

#### 3.2 Rischio gelo

Se l'unità o i relativi collegamenti idraulici sono soggetti a temperature prossime a 0 °C:

- miscelare l'acqua con glicole, oppure
- proteggere le tubazioni con cavi scaldanti posati sotto l'isolamento, oppure
- svuotare l'impianto in caso di lunghe fermate

#### 3.3 Soluzioni incongelabili

Considerare che l'utilizzo di soluzioni incongelabili determina un aumento delle perdite di carico.

Accertarsi che il tipo di glicole utilizzato sia inibito (non corrosivo) e compatibile con i componenti del circuito idraulico.



#### ATTENZIONE:

Non utilizzare miscele di glicole di tipo diverso (ad esempio etilico o propilenico).



### 3.4 Portata acqua

La portata acqua di progetto deve essere:

- all'interno dei limiti di utilizzo degli scambiatori (§ "Informazioni tecniche")
- garantita anche con condizioni impiantistiche variabili (ad esempio impianti con zone che in determinate situazioni vengono escluse)

### 3.5 Sequenza operazioni

#### **ATTENZIONE:**



Assicurarsi che le seguenti operazioni siano state effettuate, prima di procedere all'avvimento.

1. Effettuare un accurato lavaggio dell'impianto con acqua pulita: riempire e scaricare l'impianto più volte.
2. Applicare additivi per prevenire corrosione, incrostazione, formazione di fanghi e alghe.
3. Riempire l'impianto
4. Eseguire una prova di tenuta.
5. Isolare tutte le tubazioni per evitare dispersioni termiche e formazione di condensa.
6. Lasciare liberi i vari punti di servizio (pozzetti, sfiati ecc).
7. Prevedere dei vasi di espansione sia sul circuito dell'impianto sia sul circuito del bollitore con degli sfiati automatici sui punti più alti dei circuiti.
8. Inserire delle valvole di sicurezza in funzione della pressione di esercizio considerando comunque che la macchina non può andare oltre i 5 bar.
9. Prevedere inoltre un sistema di carico dell'acqua nel circuito primario dell'impianto.
10. Per garantire una portata d'acqua sufficiente dal pozzo in ogni condizione è possibile inserire una pompa alimentata direttamente dalla macchina (vedi collegamenti elettrici), comunque prevedere un filtro (tipo a "y") in grado di bloccare eventuali impurità che andrebbero ad ostruire i piccoli passaggi presenti nello scambiatore a piastre.
11. Per facilitare la manutenzione aggiungere degli attacchi e la possibilità di sezionare l'alimentazione acqua pozzo per operare un lavaggio dello scambiatore invertendo il flusso.
12. Sul lato impianto è necessario inserire una valvola 3 vie deviatrice a 3 punti per commutare l'alimentazione dall'impianto al bollitore quando la sonda NTC di temperatura rileva un valore inferiore al set meno l'isteresi: è possibile selezionare la priorità dell'acqua calda sanitaria contemporaneamente viene richiesta energia sia dal bollitore sia dall'impianto.
13. Per limitare il consumo di acqua, aumentare l'efficienza ed estendere i limiti di funzionamento dell'unità, effettuare un controllo sulla portata.

#### **AVVERTENZA:**



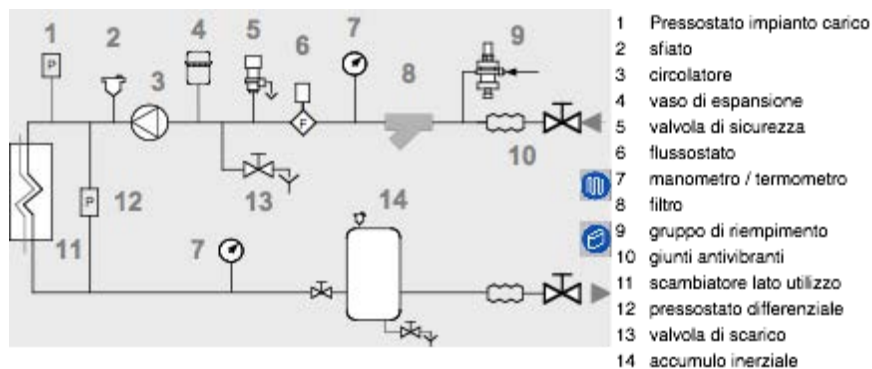
Trascurare il lavaggio obbligherà a numerosi interventi per la pulizia del filtro e nei casi peggiori può portare a danneggiare scambiatori e altre componenti

### 3.6 Collegamento consigliato

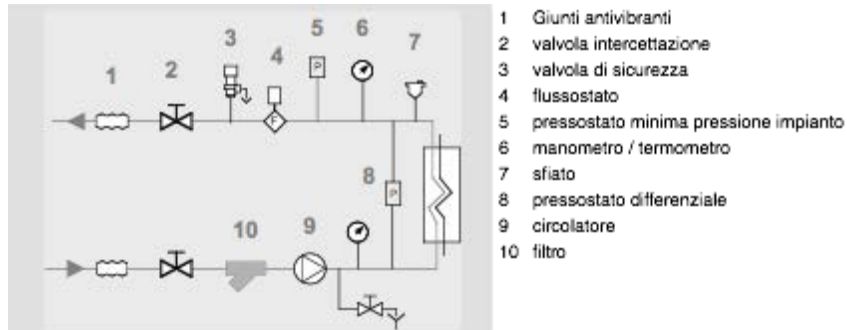
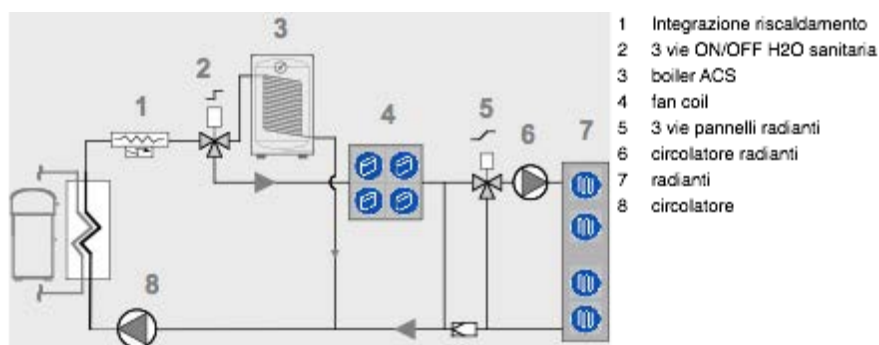
L'installatore deve definire:

- tipo di componenti
- posizione sull'impianto

## Schema di collegamento lato utilizzo consigliato



## Schema di collegamento lato sorgente consigliato



## 4. Collegamenti elettrici

Le caratteristiche delle linee devono essere determinate da personale abilitato alla progettazione di impianti elettrici, attenendosi alle normative in vigore.

I dispositivi di protezione della linea di alimentazione dell'unità devono essere in grado di interrompere la corrente di corto circuito presunta, il cui valore deve essere determinato in funzione delle caratteristiche dell'impianto.

Si raccomanda l'installazione di un interruttore differenziale in grado di rilevare correnti di guasto in corrente continua (tipo B). Se a seguito di un guasto dell'isolamento di un qualunque componente montato a valle di un inverter per esempio, si verifica una corrente di guasto verso terra, gli interruttori differenziali standard (tipo AC), il cui funzionamento è previsto in corrente alternata 50/60 Hz, sono insensibili a questa corrente per cui non intervengono. Il mancato intervento provoca, pericolo per le persone o cose in quanto permane l'alimentazione e desensibilizzazione dell'interruttore stesso a causa del passaggio di corrente continua di guasto.

### AVVERTENZA:



Il malfunzionamento di uno o più componenti causato da correnti di guasto a terra non rilevate dal dispositivo di sicurezza sulla linea, non potrà essere coperto da garanzia.

La sezione dei cavi di alimentazione e del cavo di protezione deve essere determinata in funzione delle caratteristiche delle protezioni adottate.

Tutte le operazioni di carattere elettrico devono essere eseguite da personale in possesso dei requisiti previsti dalle normative in vigore, istruito sui rischi correlati a tali operazioni.

Operare rispettando le normative di sicurezza in vigore.

### 4.1 Dati elettrici

L'etichetta matricolare riporta i dati elettrici specifici dell'unità, compresi eventuali accessori elettrici.

I dati elettrici indicati nel bollettino tecnico e nel manuale sono riferiti all'unità standard, accessori esclusi.

L'etichetta matricolare riporta le indicazioni previste dalle normative, in particolare:

- Tensione
- F.L.A.: full load ampere, corrente assorbita alle massime condizioni ammesse
- F.L.I.: full load input, potenza assorbita a pieno carico alle massime condizioni ammesse
- N° schema elettrico

### DATI ELETTRICI UNITA' STANDARD

TENSIONE 230/1/50

<b>Grandezza</b>	08
<b>F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse</b>	
F.L.A. Totale	13
<b>F.L.A. Potenza assorbita a pieno carico (alle max condizioni ammesse)</b>	
F.L.I. Totale	2,7

TENSIONE 400/3+N/50

<b>Grandezza</b>	14	18	26	36	50	60
<b>F.L.A. Corrente assorbita alle massime condizioni ammesse</b>						
F.L.I. Totale	13	11				
<b>F.L.A. Potenza assorbita a pieno carico (alle max condizioni ammesse)</b>						
F.L.I. Totale	3	6,2				

## 4.2 Collegamenti

1. Fare riferimento allo schema elettrico dell'unità.
2. Verificare che la rete abbia caratteristiche conformi ai dati riportati sulla targhetta matricolare.
3. Prima di iniziare i lavori verificare che il dispositivo di sezionamento alla partenza della linea di alimentazione dell'unità sia aperto, bloccato e dotato dell'apposito cartello di segnalazione.
4. Realizzare per primo il collegamento di messa a terra.
5. Proteggere i cavi utilizzando passacavi di misura adeguata.
6. Prima di alimentare elettricamente l'unità, assicurarsi che siano state ripristinate tutte le protezioni che erano state rimosse durante i lavori di allacciamento elettrico.

Posare i cavi lontano da linee di potenza, con tensione diversa, o che emettano disturbi di origine elettromagnetica.

Evitare di posare i cavi nelle vicinanze di apparecchiature che possono creare interferenze elettromagnetiche.

Evitare la posa in parallelo con altri cavi, eventuali incroci con altri cavi sono ammessi solo se a 90°.

Lo schermo va connesso ad una terra priva di disturbi.

Garantire la continuità dello schermo per tutta l'estensione del cavo.

Rispettare le indicazioni relative a impedenza, capacità, attenuazione.

### AVVERTENZA:



Installare il sezionatore vicino all'unità.

Fissare i cavi: se lasciati liberi possono essere soggetti a strappi.

### ATTENZIONE:



I cavi non devono toccare i compressori e le tubazioni frigorifere (raggiungono temperature elevate).

## 4.3 Collegamenti funzionali a cura del cliente

Di seguito vengono schematizzate le morsettiere di comando delle unità, in funzione del modello, con i collegamenti elettrici a cura del cliente:

### UNITA' CON ALIMENTAZIONE MONOFASE

Alimentazione 230V/ 50Hz		TE	
NEUTRO		N	
FASE		L1	
NTC - Esterna	AI5	GN D	
ALLARME	NO9	C9	
POWER	ID1	VG	
ESTATE	ID2	VG	
SET 2	ID3	VG	
ECONOMY	ID4	VG	

### UNITA' CON ALIMENTAZIONE TRIFASE

<input type="checkbox"/> CAN+	Seriale CAN display	
<input type="checkbox"/> CAN-		
<input type="checkbox"/> 24Vac	Alimentazione display	
<input type="checkbox"/> 24Vac	display 24Vac	
<input type="checkbox"/> TE		
<input type="checkbox"/> N	Alimentazione e 400V/ 50Hz/ 3Ph+N	
<input type="checkbox"/> U		
<input type="checkbox"/> V		
<input type="checkbox"/> W		
<input type="checkbox"/> C9	<input type="checkbox"/> NO9	ALLARME
<input type="checkbox"/> VG	<input type="checkbox"/> ID1	POWER
<input type="checkbox"/> VG	<input type="checkbox"/> ID2	ESTATE
<input type="checkbox"/> VG	<input type="checkbox"/> ID3	SET 2
<input type="checkbox"/> VG	<input type="checkbox"/> ID4	ECONOMY
<input type="checkbox"/> VG	<input type="checkbox"/> ID5	Flussostato Pozzo
<input type="checkbox"/> VG	<input type="checkbox"/> ID6	Flussostato Acc.
<input type="checkbox"/> GN D	<input type="checkbox"/> AI5	NTC - Esterna
<input type="checkbox"/> GN D	<input type="checkbox"/> AI9	NTC - Boiler

Come rappresentato in figura all'utente vengono demandati il collegamento di un eventuale display remoto, dell'alimentazione, dell'eventuale azionamento remoto con contatti puliti e delle sonde remote di temperatura dove quella Esterna è facoltativa e consente di poter adattare la potenza della macchina anche alle condizioni climatiche esterne mentre quella Boiler è obbligatoria naturalmente per la versione a tre circuiti idraulici.

Per quanto riguarda i segnali la macchina chiude il contatto "ALLARME" quando rileva un'anomalia.

I rimanenti 4 morsetti consentono di attivare le varie funzioni della macchina da remoto cortocircuitando i due contatti del relativo morsetto:

"POWER" – accensione gruppo;

"ECONOMY" – modalità basso consumo (utile in caso di eccesso di carichi elettrici in certe fasce orarie per esempio);

"SET 2" – commutazione sul Set 2 per la produzione di acqua calda impianto (utile se la temperatura esterna scende molto oppure siamo in una fascia oraria a basso costo di energia).

"ESTATE" – selezione modalità estiva quindi raffrescamento.

## 5. Avviamento

### 5.1 Generalità

Le operazioni indicate devono essere effettuate da tecnici qualificati e con formazione specifica sul prodotto.

Su richiesta i centri assistenza effettuano la messa in funzione.

I collegamenti elettrici, idraulici e gli altri lavori propri dell'impianto sono a cura dell'installatore.

Concordare con sufficiente anticipo la data di messa in funzione con il centro assistenza.

Prima di dar corso a qualsiasi tipo di controllo verificare che:

- l'unità sia installata a regola d'arte e in conformità a quanto riportato in questo manuale
- la linea di alimentazione elettrica dell'unità sia sezionata alla partenza
- il dispositivo di sezionamento della linea sia aperto, bloccato e dotato dell'apposito cartello di segnalazione
- l'unità non sia in tensione

### 5.2 Verifiche preliminari

#### Parte frigorifera

Controllare visivamente il circuito frigorifero: eventuali macchie d'olio possono essere sintomo di perdite (causate ad es. da trasporto, movimentazione o altro)

Aprire tutti i rubinetti del circuito frigorifero, se presenti.

Con i manometri di servizio verificare che il circuito frigorifero sia in pressione.

Verificare che tutte le prese di servizio siano chiuse con gli appositi tappi; la loro assenza potrebbe determinare perdite di refrigerante.

#### Parte idraulica

Assicurarsi che l'impianto idraulico sia stato lavato e l'acqua di lavaggio scaricata prima del collegamento dell'unità all'impianto.

Controllare che il circuito idraulico sia stato collegato, caricato e messo in pressione.

Accertarsi che non siano presenti perdite.

Controllare che le valvole di intercettazione poste sul circuito siano in posizione "aperto".

Controllare che non vi sia presenza di aria nel circuito, eventualmente evacuarla attraverso le valvole di sfiato poste nei punti più alti dell'impianto.

In caso di utilizzo di soluzioni incongelabili verificare che la percentuale sia idonea alla tipologia di impiego.

Percentuale in peso glicole etilenico	10%	20%	30%	40%
Temperatura di congelamento	-4 °C	9 °C	-15 °C	-23 °C
Temperatura di sicurezza	-2 °C	-7 °C	-13 °C	-21 °C

#### Parte elettrica

Controllare il corretto serraggio delle viti che fissano i conduttori ai componenti elettrici presenti nel quadro (durante la movimentazione ed il trasporto le vibrazioni potrebbero aver prodotto degli allentamenti).

Verificare che l'unità sia stata connessa all'impianto di terra.

Controllare che tutti i pannelli e le protezioni dell'unità siano state riposizionate e bloccate.

Alimentare l'unità chiudendo il dispositivo di sezionamento ma lasciarlo in stato di OFF.

Controllare il valore della tensione e della frequenza di rete che deve rientrare entro il limite di: 230 +/- 6% unità monofasi; 400/3/50 +/- 6% unità trifasi

Controllare lo sbilanciamento delle fasi: deve essere inferiore al 2%.

Esempio:

$L1 - L2 = 388 \text{ V}$ ,  $L2 - L3 = 379 \text{ V}$ ,  $L3 - L1 = 377 \text{ V}$

media dei valori misurati =  $(388 + 379 + 377) / 3 = 381$

sbilanciamento =  $(7/381) \times 100 = 1,83\% = \text{ACCETTABILE}$

#### **AVVERTENZA:**

- Il funzionamento al di fuori dei limiti indicati comporta il decadimento della garanzia e può portare a danni irreversibili.

### **5.3 Sequenza avviamento**

#### **Alimentazione: unità in ON**

1. misura tensione a vuoto
2. controllo sequenza fasi (solo unità 400/3/50)
3. Avviare ciclo di degasazione, come riportato nella "Schermata Manutenzione 2" nel capitolo "Regolazione"
4. ON unità
5. misura tensioni a carico e assorbimenti
6. misura temperatura acqua mandata e ritorno e valutazione della portata
7. misura surriscaldamento e sottoraffreddamento e temperatura di scarico compressore
8. verifica assenza vibrazioni anomale
9. personalizzazione set-point
10. impostare data e ora
11. personalizzazione curve climatiche
12. documentazione di macchina completa e disponibile

### **5.4 Consensi remoti**

Controllare che i comandi remoti (ON-OFF ecc) siano collegati e se necessario abilitati con i relativi parametri come indicato nella sezione "collegamenti elettrici".

Controllare che sonde o componenti opzionali siano collegati e abilitati con i relativi parametri (sezioni "collegamenti elettrici" e pagine seguenti).

### **5.5 Report di avviamento**

Rilevare le condizioni oggettive di funzionamento è utile per controllare nel tempo l'unità.

Con unità a regime, cioè in condizioni stabili e prossime a quelle di lavoro, rilevare i seguenti dati:

- tensioni ed assorbimenti complessivi con unità a pieno carico
- assorbimenti dei vari carichi elettrici (compressori, ventilatori, pompe ecc)
- temperature e portate dei vari fluidi (acqua, aria) sia in ingresso che in uscita dall'unità
- temperature e pressioni nei punti caratteristici del circuito frigorifero (scarico compressore, liquido, aspirazione).



**NOTE:**

I rilievi devono essere conservati e resi disponibili in occasione di interventi manutentivi.

I valori in tempo reale possono essere visualizzati direttamente dagli strumenti di misura di cui l'unità è equipaggiata. Tali valori sono visibili alla "Schermata Manutenzione 1".

**5.6 Direttiva CE 97/23 PED**

Dalla Direttiva 97/23 CE PED derivano prescrizioni anche per gli installatori, gli utilizzatori ed i manutentori delle unità.

Fare riferimento alle normative locali di attuazione; in estrema sintesi è fatto obbligo di verificare il primo impianto.

Si raccomanda altresì di effettuare le verifiche periodiche con la frequenza definita dal Costruttore (vedere sezione "manutenzione").

## 6. Regolazione

Il terminale grafico a colori touch-screen da un display a 320 x 240 pixel ed una tastiera a scomparsa a sei tasti. Comunica con la centralina in seriale (Bus CAN) ed è alimentato a 24Vac isolati elettricamente dalle altre alimentazioni dei dispositivi messi in rete.

Tastiera

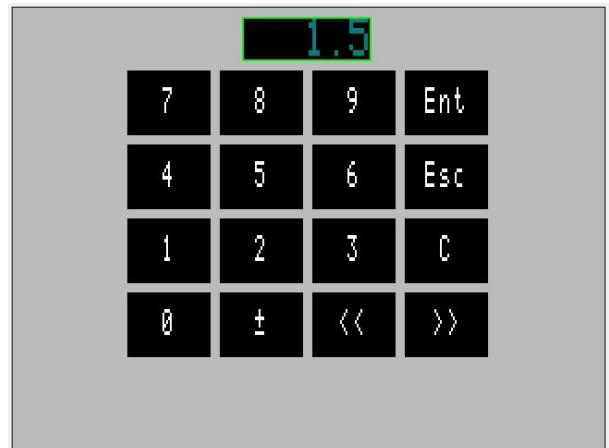
Toccando la parte bassa del display compare la tastiera virtuale a sei tasti con il seguente significato:



In alternativa è possibile navigare tra le varie schermate e/o modificare parametri ed impostazioni toccando i relativi campi o valori:

- a destra in alto è presente un tasto virtuale UP che consente di passare alle schermate successive con il semplice tocco del polpastrello.
- a sinistra in alto è presente un tasto virtuale EX che consente di ritornare sulla schermata precedente se toccato.

Nelle varie pagine possiamo poi trovare o dei menù con dei tasti virtuali aggiuntivi che consentono di saltare ad una o più schermate legate ad un determinato gruppo di parametri, oppure troviamo dei parametri modificabili e per far questo vanno selezionati (toccarli con il polpastrello) ed allora comparirà una tastiera virtuale numerica con in alto il valore del parametro che si vuol modificare: quando si inizia a comporre sulla tastiera il nuovo valore in alto comparirà il valore massimo accettabile che verrà sostituito da quello digitato solo alla conferma con l'apposito tasto della completa composizione del nuovo valore (se il valore riporta anche i decimali comporre solo le cifre, la virgola verrà inserita prima dell'ultima cifra).



### AVVERTENZA:

- nella modifica di un parametro numerico compare una tastiera virtuale dove comunque i valori digitati vengono verificati e accettati solo se compresi tra il massimo ed il minimo di quel campo. Nella digitazione di un valore decimale si deve comporre l'intero numero senza la virgola: solo se l'intero numero è stato digitato ed è un valore ammissibile verrà accettato e comparirà nella casella evidenziata.

## 6.1 Schermata principale

Nella *Schermata principale* viene riportato lo stato del sistema, la stagione corrente, la temperatura rilevata dal sensore nell'accumulo dell'acqua tecnica dell'impianto. Oltre alla temperatura viene visualizzato il Set impostato, la temperatura dell'Acqua Calda Sanitaria nel bollitore con il relativo set impostato tra parentesi ed il livello di potenza richiesto al sistema.

Se sono state abilitate delle funzioni legate a dei programmi giornalieri o settimanali a fianco del set compare la programmazione attiva: è bene tener sempre aggiornata sia l'ora sia la data che compare in calce.

In questa pagina non è possibile modificare o impostare alcun parametro, per fare questo si deve premere il tasto virtuale UP direttamente o facendo comparire la tastiera virtuale e premendo ENTER..

Le modalità di funzionamento del sistema sono le seguenti:

1. SPENTO da tastiera sono state escluse tutte le attività del sistema.
2. ACCESO il sistema è stato abilitato.
3. ALLARME il gruppo ha superato il campo di funzionamento previsto e si è fermato: anomalia del sistema che può essere generata da varie cause anche occasionali, vedere il tipo d'allarme e se del caso ripristinare il funzionamento della macchina o chiamare l'assistenza.



## 6.2 Schermata Menu

Spostandosi con il tasto RIGHT dalla *Schermata principale* oppure premendo il tasto UP si accede alla *Schermata Menu*: da qui è possibile selezionare la voce desiderata spostandosi con i tasti UP e DOWN e per visualizzare le relative pagine dedicate alla voce in risalto premere il tasto ENTER oppure più semplicemente si tocca la voce desiderata.

I campi selezionabili sono:

1. *Set temperature*: da qui è possibile accedere ai parametri di regolazione del sistema per quanto riguarda l'acqua dell'impianto sia nel caso Estivo sia nel caso Invernale ed inoltre impostare i valori di temperatura dell'acqua calda sanitaria.
2. *Tastiera*: consente di variare lo stato della macchina escludendo i comandi da remoto.
3. *Impostazioni*: pagina dedicata ai parametri di configurazione del sistema nei confronti dell'ACS.
4. *Temperature*: visualizza tutte le temperature rilevate dalla centralina.
5. *Sistema*: ambiente caratterizzato da 9 schermate dove vengono riportati tutti i parametri legati sia alla logica sia ai range di funzionamento concludendo con i dati caratteristici della configurazione hardware e software dell'unità.

6. *Programmi*: insieme di pagine dedicate all'attivazione del gruppo con vari settaggi in funzione del giorno e/o dell'ora.
7. *Manutenzione*: ambiente di collaudo e verifica del sistema e delle sue componenti riservato al costruttore ed all'assistenza

Premendo il tasto EX si può tornare alla visualizzazione della pagina iniziale che comunque viene ripristinata in automatico dopo 120 secondi su quasi tutte le schermate nel caso non venga premuto alcun tasto oppure variato alcun parametro.



#### ATTENZIONE:



**E' assolutamente vietato a persona non autorizzata, la modifica di qualunque parametro che potrebbe portare a danni molto rilevanti in quanto vengono disabilitate tutte le sicurezze!**

### 6.3 Schermata Set temperatura ESTATE

Premendo nella Schermata Menu sulla voce Set temperature si passa alla prima delle tre pagine dove compaiono i valori impostati con temperatura esterna pari a 25 °C e con temperatura più gravosa pari a 35 °C: a valori di temperatura esterna intermedi verrà automaticamente calcolato un set proporzionale mentre se il sensore esterno non è stato installato il sistema ipotizza una temperatura esterna di 20 °C e come set il primo valore impostato. Il Set2 è una seconda coppia di valori impostabili ed attivabili in caso di gestioni diverse in funzione di un comando esterno oppure sempre da tastiera senza dover modificare le impostazioni base. L'isteresi specifica il campo di modulazione della potenza sopra e sotto il Set.

**La temperatura viene gestita in modo da non variare oltre al Set ± Isteresi, impostare un'Isteresi bassa impone alla regolazione una reazione molto violenta ad ogni decimo di grado lontano dal Set vanificando l'efficacia dell'inverter ed aumentando il consumo di energia elettrica!**

EX	Set temperature	UP
	<b>ESTATE</b>	
SET a 25°C:	12.0°C	
SET a 35°C:	10.0°C	
SET2 a 25°C:	10.0°C	
SET2 a 35°C:	7.0°C	
Isteresi:	1.5°C	

#### 6.4 Schermata Set temperatura INVERNO

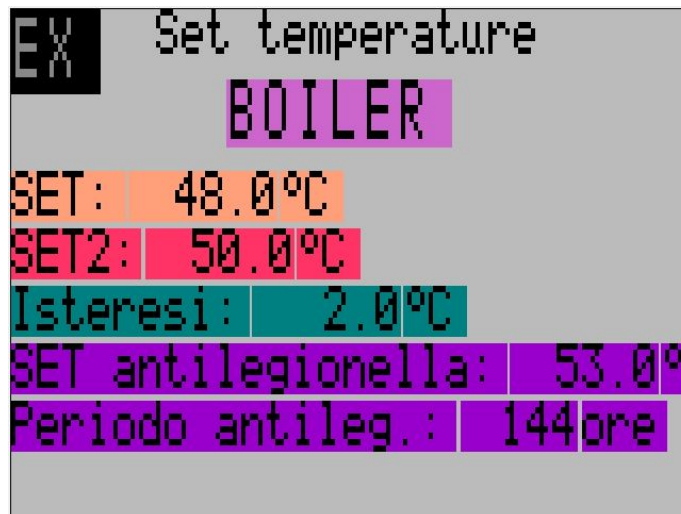
Premendo il tasto UP nella schermata *Set temperature ESTATE* si accede alla visualizzazione dei parametri legati alla stagione invernale. Anche in questo caso due sono i valori di riferimento per ognuna delle modalità attivate: il valore di temperatura da mantenere nel caso fuori ci siano 10°C e quello massimo legato a temperature minori o uguali a -5°C. In calce troviamo l'isteresi reimpostata a 1,5°C.

Rimane invariata l'impostazione pari a 20°C della temperatura esterna in caso di mancanza di tale sonda e quindi essendo questa superiore a 10°C rimane valido il primo valore come Set.

EX	Set temperature	UP
	<b>INVERNO</b>	
SET a 10°C:	40.0°C	
SET a -5°C:	60.0°C	
SET2 a 10°C:	40.0°C	
SET2 a -5°C:	60.0°C	
Isteresi:	1.5°C	

#### 6.5 Schermata Set temperatura BOILER

Insistendo sul tasto UP si arriva all'ultima schermata di impostazione dei set di lavoro ed è dedicata all'ACS. Qui i valori di temperatura non dipendono dalle condizioni esterne o dalla stagione ma è comunque impostabile un SET2 da attivare se del caso. Oltre all'isteresi è possibile specificare il valore di temperatura che l'accumulo deve raggiungere entro un tempo massimo pari a *Periodo antileg*: se questo non avviene automaticamente parte un ciclo forzato dove il Set diventa questa soglia: nel caso di sistemi a scambio immediato con accumulo di acqua tecnica tale procedura non è richiesta e si consiglia di impostare un valore di SET antilegionella piuttosto basso in modo da essere sempre soddisfatto.



### 6.6 Schermata Tastiera

Dal Menu è possibile accedere alla pagina di attivazione del gruppo senza l'ausilio di un comando lanciato da un sistema remoto di supervisione o altro. Ponendo a 1 la voce *Attiva tastiera* si possono forzare le restanti quattro voci escludendo gli ingressi digitali corrispondenti riportati in morsettiera: ponendo a 1 il parametro *Acceso* il sistema si attiva e verifica l'impostazione della stagione (*Estate*: 1 significa che deve produrre acqua refrigerata mentre uguale a 0 acqua calda per l'impianto), l'eventuale gruppo di impostazioni secondarie se *Set2* uguale a 1 ed una limitazione nella potenza erogata se portata a 1 la voce *Economy*.



## 6.7 Schermata Impostazioni 2

Altra schermata raggiungibile direttamente dal *Menù* dedicata alle pompe.

Per ogni circuito è possibile imporre una velocità minima e massima ai circolatori in funzione delle perdite di carico del sistema.



## 6.8 Schermata TEMPERATURE SISTEMA

Le due schermate dedicate alle Temperature consentono di fatto di monitorare e valutare sia il corretto funzionamento del sistema sia l'eventuale deriva o l'efficacia di un'azione.

Il primo gruppo di temperature sono quelle di riferimento del sistema:

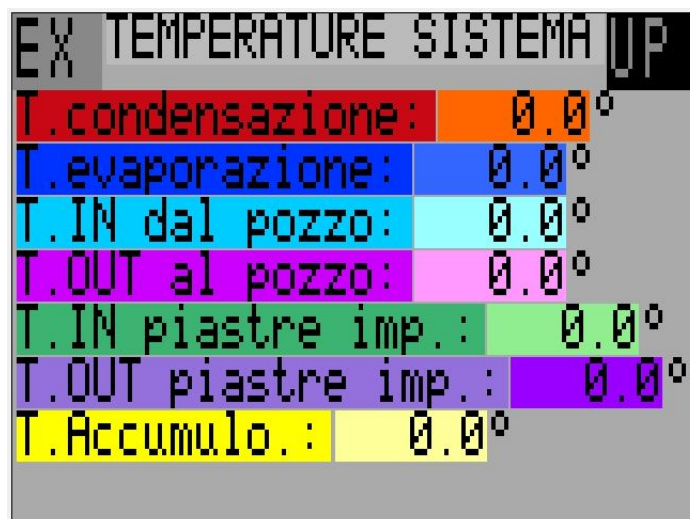
**T.condensazione:** è la temperatura di passaggio di fase del freon da gas a liquido ed è legata alla cessione di calore all'acqua;

**T.evaporazione:** è la temperatura di passaggio di fase del freon da liquido a gas ed è legata al raffreddamento dell'acqua;

**T.IN(OUT) dal(al) pozzo:** riporta i due valori di temperatura misurati all'ingresso e all'uscita dello scambiatore più grande protagonista dello scambio di energia tra la fonte geotermica e la macchina (la differenza tra queste due temperature si dovrebbe assestare tra i 2 ed i 5°C);

**T.IN(OUT) piastre imp.:** come per il pozzo queste sono le temperature che caratterizzano lo scambio di calore tra freon ed acqua tecnica dell'impianto (il valore di ingresso viene monitorato ad intervalli regolari mentre l'uscita è registrata in modo continuo);

**Acc.:** temperatura dell'accumulo dell'impianto che viene rilevata grazie alla sonda esterna posta nel serbatoio inerziale;



## 6.9 Schermata TEMPERATURE FREON

Questo secondo gruppo di temperature considerano il fluido refrigerante e ne misurano la temperatura in alcuni punti significativi del circuito frigo.

**T.mandata:** è la temperatura del freon appena compresso misurata sul tubo di mandata del compressore. Quando il gas supera gli 80°C inizia un'azione conservativa che tende a ridurre la potenza richiesta ai compressori per evitare inutili e dannosi momenti di stress eccessivo.

**T.High(Low) pozzo:** sono le due temperature rilevate nel punto più alto e più basso dello scambiatore a piastre inserito sul circuito del pozzo.

**T.High(Low) imp.:** sono le due temperature rilevate nel punto più alto e più basso dello scambiatore a piastre inserito sul circuito dell'impinato.

**Sottoraffreddamento:** è la differenza di temperatura tra la condensazione e l'uscita del freon dal condensatore. I valori normali sono generalmente compresi tra 2-5°C, sottoraffreddamenti elevati evidenziano una gran quantità di refrigerante mentre se prossimo a zero indica che il condensatore non è completamente carico tipico della fase iniziale o nel caso più sfavorevole legato ad una perdita di refrigerante ed è proprio per questo che se tale situazione perdura per svariati minuti il sistema riduce la potenza massima erogabile e segnala l'anomalia.

**Surriscaldamento:** è la differenza di temperatura tra il gas al termine dell'evaporazione in uscita dallo scambiatore freddo e la temperatura di evaporazione stessa. Con il sistema a regime i valori normali sono compresi tra i 4 ed i 10°C.

**Temp.aria esterna:** se collegata riporta il valore di temperatura dell'aria esterna utilizzato per modificare il Set di lavoro in modo da reagire a condizioni climatiche meno favorevoli e viceversa. Se esclusa o assente viene fissato un valore virtuale fisso pari a 20°C:

EX TEMPERATURE FREON	
T.mandata:	0.0°
T.High pozzo:	0.0°
T.Low pozzo:	0.0°
T.High imp.:	0.0°
T.Low imp.:	0.0°
Sottoraffreddamento:	0.0
Surriscaldamento:	0.0°
Temp.aria esterna:	0.0°

## 6.10 Schermate Sistema

Di seguito vengono illustrate e spiegate le 10 schermate dedicate al sistema di gestione delle varie componenti della macchina.



## 6.10.1 Schermata Sistema 1

La prima schermata di sistema è una pagina di riassunto delle condizioni di lavoro partendo dagli allarmi, in rosso i più gravi ed a tonalità decrescenti i meno gravi con la possibilità di cancellarli e ripristinare il normal funzionamento ponendo a 1 la voce RESET ALLARMI: questo si avvera solo se l'anomalia è rientrata. Spesso la voce Allarme Sonde la si può trovare a 1 ma il gruppo funziona normalmente e questo è il caso di mancanza sonda secondaria (Temperatura esterna) oppure rottura sonda non indispensabile alla regolazione. In basso a sinistra sono invece riportati i valori di potenza richiesti alle varie pompe elettroniche e la posizione dell'otturatore della valvola di laminazione elettronica del Freon. A destra vengono elencati lo stato dei relè di alimentazione dei vari componenti e lo stato di lavoro del compressori con il segnale di funzionamento normale e la relativa potenza richiesta..

EX		Sistema 1		UP	
RESET ALLARMI: 0					
Allarme HP:	0	DO Pump Im.:	0		
Allarme LP:	0	DO Pump HT:	0		
Allarme Gas:	0	DO Pump Po.:	0		
Allarme Sonde:	0	DO 4WU:	0		
Allarme Scheda inv.:	0	DO C.2:	0		
Allarme Pompa acc.:	0	DO Inv.:	0		
Allarme LT pozzo:	0	DO S.Im.:	0		
Allarme LT imp.:	0	DO Res.:	0		
Pompa Po.:	0.0	EV1:	0	EV2:	0
Pompa Im.:	0.0	RunComp.:	0	(	0.0)
Pompa HT:	0.0				-

### ATTENZIONE:



PRIMA DI RESETTARE UN ALLARME IDENTIFICARE E RIMUOVERE LA CAUSA CHE LO HA GENERATO. RESET RIPETUTI POSSONO DETERMINARE DANNI IRREVERSIBILI.

Gli ALLARMI indicano una situazione potenzialmente pericolosa per l'integrità della macchina.

## 6.10.2 Schermata Sistema 2

Con il tasto UP (il tasto EX riporta alla pagina precedente) si passa alla pagina di impostazione campo di potenza richiesta dalla regolazione in funzione della stagione o dell'ACS: generalmente i valori di potenza massima sono decrescenti passando dal riscaldamento al raffreddamento per finire sulla produzione di sola Acqua Calda Sanitaria.



### 6.10.3 Schermata Sistema 3

Dedicata al COMPRESSORE INVERTER riporta i parametri principali di lavoro quali la potenza massima erogabile (dipende dalla temperatura della sorgente geotrmica, più è elevata e minore sarà la necessità di potenza massima), la potenza minima, la potenza in modalità Economy ed il tempo di ritardo all'attivazione una volta che la regolazione richieda la fornitura di energia.

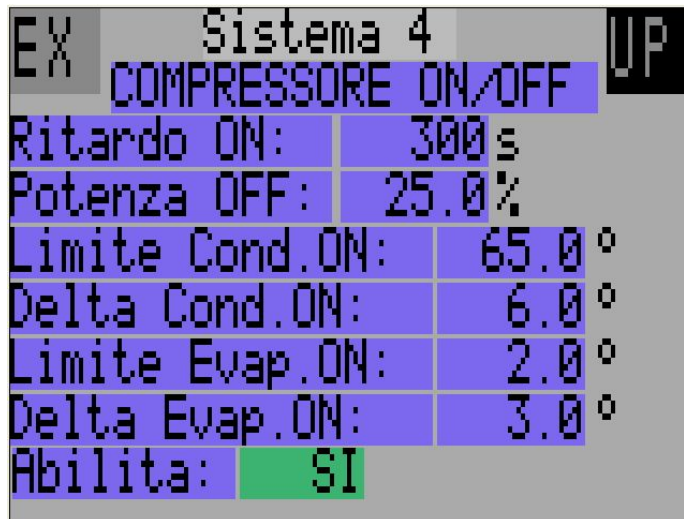
Il *Tempo Eq.* è legato all'eccitazione delle elettrovalvole di equalizzazione della pressione dei compressori: definisce il tempo di attivazione prima della effettiva partenza che viene riproposto pari pari dopo la partenza consentendo di limitare lo sforzo iniziale dei compressori.

In calce possiamo anche optare per disabilitare il compressore ponendo *Abilita:NO*.



### 6.10.4 Schermata Sistema 4

Come per il compressore a velocità variabile sempre presente anche per l'eventuale compressore a velocità fissa è possibile personalizzare il modo di attivazione specificando in primis dopo quanto tempo (*Ritardo ON*) di permanenza alla velocità massima del compressore Inverter si deve attivare il compressore aggiuntivo espresso in secondi, quali poi debba essere il livello di potenza residua richiesta perché venga meno la necessità di questo contributo aggiuntivo (*Potenza OFF*). Il *Limite Cond.ON* con il relativo intervallo di rientro *Delta Cond.ON* sanciscono le condizioni oltre le quali non si deve far partire il compressore a velocità fissa; la stessa cosa viene applicata con basse temperature di evaporazione con il limite minimo *Limite Evap.ON* e la fascia di ripristino *Delta Evap.ON*. In ultimo anche per il secondo compressore è possibile la disattivazione (*Abilita: NO*).

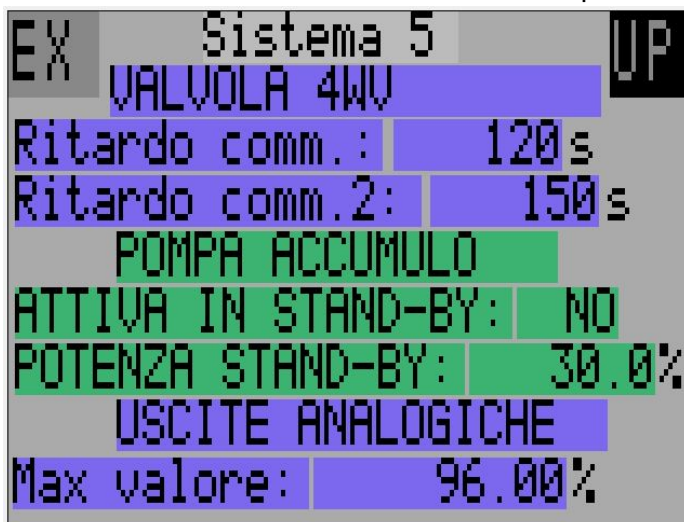


### 6.10.5 Schermata Sistema 5

Nella quinta schermata di sistema viene presa in considerazione la valvola a quattro vie artefice del passaggio stagionale dalla produzione di acqua calda a quello di acqua fredda per l'impianto. Il primo tempo (*Ritardo comm.*) è legato alla pausa che intercorre nel cambio stagione o comunque a fronte di una richiesta di attivazione mentre il secondo (*Ritardo comm.2*) è il ritardo nella messa a riposo dopo il servizio: questo annulla la pausa di attivazione nel caso di frequenti ripartenze.

Una gestione caldamente sconsigliata è quella che necessita il mantenimento attivo del circolatore (*ATTIVA IN STAND-BY: SI*) posto sul circuito primario dell'impianto nel caso in cui ci sia l'accumulo esterno alla macchina privo di sonda di temperatura: è evidente che per monitorare costantemente le condizioni dell'acqua tecnica nel serbatoio esterno con la sonda interna alla macchina è indispensabile mantenere anche se al minimo (*POTENZA STAND-BY*) la circolazione dell'acqua.

L'ultimo è un parametro tecnico di limitazione di tutte le utenze a capacità variabile.



### 6.10.6 Schermata Sistema 6

La sesta schermata è interamente dedicata al circolatore a portata variabile inserito sul circuito geotermico che modula la sua portata in funzione della reale richiesta di energia limitando sprechi ed ottimizzando il funzionamento: se la differenza di temperatura dell'acqua tra l'ingresso e l'uscita dallo scambiatore principale è maggior o uguale a *Delta Velocità Max* la pompa gira alla massima velocità mentre se scende sotto il *Delta Velocità Min* si atterra alla minima velocità modulando se la differenza si atterra tra questi due valori, nella fase iniziale invece viene forzato un ciclo alla velocità massima per un tempo pari a *ByPassStart modul.* considerando possibile la presenza di bolle d'aria da

espellere o comunque mandare oltre. Nel caso estivo la modulazione viene invece impostata in modo da portare la condensazione tra i due valori specificati sempre con un tempo di forzatura iniziale.

EX	Sistema 6	UP
	POMPA POZZO	
	INVERNO	
Delta Velocità Min:	1.0°	
Delta Velocità Max:	4.0°	
ByPassStart modul.:	100s	
	ESTATE	
Cond. Velocità Min:	30.0°	
Cond. Velocità Max:	35.0°	
ByPassStart modul.:	30s	

#### 6.10.7 Schermata Sistema 7

Questa pagina come poi la successiva consente di specificare i limiti di funzionamento del sistema analizzando in prima battuta le pressioni di lavoro:

Condensazione: temperatura massima di passaggio di fase legata a pressioni limite oltre le quali il sistema interrompe immediatamente il funzionamento lanciando un allarme e congelando tale situazione fino all'intervento del reset oppure dall'interruzione di alimentazione elettrica;

Evaporazione+FLok: temperatura minima concessa al freon nel caso sia buona la circolazione avallata dal consenso del flussostato,

Evaporazione+FLko: temperatura minima concessa al freon nel caso sia scarsa la circolazione testimoniata dal mancato consenso del flussostato,

ByPass LT Start: tempo di inibizione dell'allarme di bassa temperatura in fase di partenza, è frequente lo sfioramento della bassa temperatura in fase iniziale soprattutto nel caso di un lungo periodo di inattività e questo anche nel caso di sistema perfettamente funzionante e quindi senza la necessità di generare un allarme,

ByPass LT ON: tempo di permanenza della bassa temperatura sotto il limite prima di generare l'allarme;

Ritardo ON Fluss.l(P): tempo di verifica del segnale generato dal flussostato montato sul circuito dell'impianto(Pozzo) prima di generare un allarme.

EX	Sistema 7	UP
	<b>SET LIMITI</b>	
	Condensazione:	58.0°
	Evaporazione+FLok:	-2.0°
	Evaporazione+FLko:	0.0°
	ByPass LT Start:	60s
	ByPass LT ON:	10s
	Ritardo ON Fluss.I:	5s
	Ritardo ON Fluss.P:	5s

**ATTENZIONE:**



una bassa evaporazione è normale in fase di partenza oppure dopo un lungo periodo di inattività del gruppo mentre è molto pericolosa se avviene a gruppo che lavora da tempo in quanto potrebbe ghiacciare l'acqua con conseguenze devastanti per il sistema a causa della rottura dello scambiatore a piastre. Il tempo di ByPass LT Start considera questi fenomeni e inibisce questo allarme per i secondi specificati ad ogni avviamento dei compressori; il secondo parametro temporale ByPass LT ON impone un periodo di persistenza della temperatura di evaporazione sotto il limite prima di generare il relativo allarme. Questi allarmi sono gravi e generalmente impongono la verifica da parte di un tecnico autorizzato prima della loro cancellazione.

### 6.10.8 Schermata Sistema 8

La seconda pagina di impostazione dei limiti di funzionamento specifica il valore di temperatura sotto il quale se entembe le voci, Condensazione ed Evaporazione, si portano si può considerare scarica la macchina: c'è stata una perdita di refrigerante, è necessario l'intervento di un tecnico autorizzato.

Gli ultimi due valori fissano il limite di sicurezza minimo sotto il quale sia per l'acqua del circuito geotermico (*Min Temp.Out Pozzo*) sia per l'acqua del impianto (*Min Temp.Out Imp.*) c'è il rischio del congelamento. Questi parametri possono essere anche molto diversi e dipendono dalla presenza o meno e dalla concentrazione di glicole.

Il *Reset automatico* imposta l'intervallo di tempo espresso in ore dopo il quale il sistema si riattiva automaticamente a patto che l'anomalia sia rientrata.

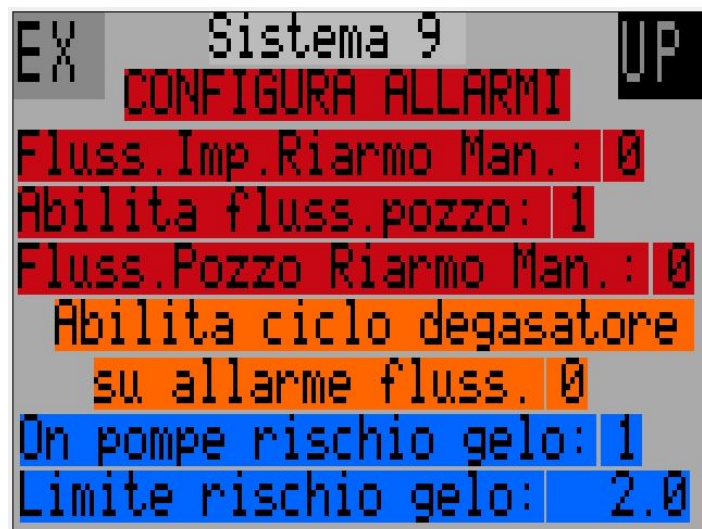
Il *Delta limiteLT* imposta l'intervallo di temperatura sopra il limite di bassa temperatura nel quale interviene una riduzione della potenza dei compressori nel tentativo di evitare di sfiorare il limite inferiore di lavoro.

Allo stesso modo il *Delta limite HT* impone una parzializzazione della velocità dei compressori tanto maggiore quanto più prossima al limite massimo si porta la temperatura di condensazione all'interno dell' fascia di limitazione.



### 6.10.9 Schermata Sistema 9

In questa pagina è possibile configurare alcuni allarmi ed abilitarli o meno. La prima voce consente di rendere bloccante l'intervento del flussostato lato impianto che quindi richiede l'intervento di una persona per riattivare la macchina a meno del reset generale periodico di tutti gli allarmi. Sul circuito del pozzo è anche possibile inibire il controllo del flusso dell'acqua oppure renderlo bloccante. A volte l'attivazione del ciclo degasatore a fronte di una cattiva circolazione risulta essere sufficiente per risolvere il problema e può essere impostato in maniera automatica. Le ultime due righe prendono in considerazione situazioni anomale molto pericolose con una temperatura dell'acqua rilevata sull'accumulo o sull'eventuale circuito secondario dedicato all'alta temperatura che scende sotto un valore limite di rischio congelamento: in questa situazione vengono attivate le relative pompe se abilitate.



### 6.10.10 Schermata Sistema 10

Nell'ultima schermata del menu Sistema troviamo i dati di targa della macchina riportando *Modello*, *Matricola*, *Versione Software* e *Data di validazione* oltre che alla *Carica* ed il tipo di refrigerante e per concludere la *configurazione Hardware*.



## 6.11 Schermate Programmazione

Nel menu PROGRAMMAZIONE diverse sono le modalità di gestione del sistema, la programmazione può essere esclusa, Festiva/Feriale o Giornaliera.

La programmazione fondamentale pilota l'accensione della macchina in funzione dell'ora e del periodo se infrasettimanale (P.Feriale) o del fine settimana (P.Festiva): un'alternativa è impostare in funzione del giorno della settimana orari diversi.

Una seconda gestione oraria è dedicata alle due modalità di funzionamento impostabili: Economy e Set2.

Da qui è inoltre possibile regolare la data e l'ora andando a modificare l'ultima riga.



### 6.11.1 Schermata PROGRAMMAZIONE FERIALE

Se abilitata la programmazione Feriale/Festiva questa consente di impostare fino ad un massimo di tre fasce orarie di attivazione: se l'ora di fine fascia è minore dell'ora di inizio fascia questa termina il giorno successivo; se l'ora d'inizio è pari all'ora di fine questa non viene considerata.

EX	PROGRAMMAZIONE	UP
	<b>FERIALE</b>	
Fascia 1 ON:		07:00:00
Fascia 1 OFF:		18:00:00
Fascia 2 ON:		07:00:00
Fascia 2 OFF:		07:00:00
Fascia 3 ON:		07:00:00
Fascia 3 OFF:		07:00:00

### 6.11.2 Schermata PROGRAMMAZIONE FERIALE\_2

Esclusivamente legato al tipo di giorno è poi possibile inserire sia un periodo ove vengono presi in considerazione il secondo gruppo di set e/o forzare la modalità basso consumo.

EX	PROGRAMMAZIONE	UP
	<b>FERIALE</b>	
Periodo attivazione set2		
Fascia ON:		07:00:00
Fascia OFF:		07:00:00
Periodo Economy attiva		
Fascia ON:		23:00:00
Fascia OFF:		06:00:00

### 6.11.3 Schermata PROGRAMMAZIONE GIORNALIERA

Una diversa modalità di programmazione consente di inserire un'unica fascia di funzionamento ma personalizzata per ogni giorno della settimana.



EX PROGRAMMAZIONE		
GIORNALIERA		
Lunedì:	05:00:00	19:15:00
Martedì:	07:00:00	19:15:00
Mercoledì:	07:00:00	19:15:00
Giovedì:	07:00:00	19:15:00
Venerdì:	07:00:00	19:15:00
Sabato:	07:00:00	07:00:00
Domenica:	07:00:00	07:00:00

#### 6.11.4 Schermata PROGRAMMAZIONE GIORNI FESTIVI

In questa pagina si possono personalizzare i due gruppi di giornate facendo diventare festivo anche un giorno infrasettimanale.

EX PROGRAMMAZIONE	
GIORNI FESTIVI	
Lunedì:	FERIALE
Martedì:	FERIALE
Mercoledì:	FERIALE
Giovedì:	FERIALE
Venerdì:	FERIALE
Sabato:	FESTIVO
Domenica:	FESTIVO

## 6.12 Schermate Manutenzione

Ambiente strettamente legato ai test riservati esclusivamente al manutentore autorizzato dal costruttore.



### ATTENZIONE:

**modificare i parametri erroneamente in questo ambiente può portare a danni irreparabili!**

#### 6.12.1 Schermata Manutenzione 1

Selezionando l'ultima voce del Menu (Manutenzione) viene visualizzata una schermata ricca di parametri utilizzata in fase di collaudo per verificare il funzionamento di ogni singolo componente: **l'utilizzo e la modifica di questi parametri fatta da personale non autorizzato può portare a danni irreversibili al sistema in quanto vengono esclusi tutti i dispositivi di limitazione!**

EX	Mautenzione:	0	P Cond.:	0.0	UP
	OnComp.Inv.:	0	P Evap.:	0.0	
	PotenzaC.:	0	T Cond.:	0.0	
	CompOn/Off:	0	T Evap.:	0.0	
	On Pompa A.:	0	T InPo.:	0.0	
	On Pompa P.:	0	T OutP.:	0.0	
	Relè S.Im.:	0	T Im-HT:	0.0-0.0	
	Valvola 4WU:	0	T OutI.:	0.0	
	Valvola Eq.:	0	T Acc.:	0.0	
	Pompa acc.:	0	T Est.:	0.0	
	Pompa P.1:	0	T Boil.:	0.0	
	Pompa HT:	0	Fluss.Pozzo:	0	
	Forza InDig.:	0	Fluss.Imp.:	0	
	F.Pozzo-Imp.:	0-0			

## 6.12.2 Schermata Manutenzione 2

Con il tasto UP si può giungere all'ultima pagina del controllore dove oltre che visualizzare alcune variabili della logica e le richieste delle varie logiche è possibile attivare un *CICLO DEGASATORE* che se posto in ON mette in attesa i compressori mandando alla velocità massima i circolatori per alcuni minuti monitorando la persistenza della buona circolazione dell'acqua sui due circuiti principali grazie ai relativi flusso stati: se la verifica va a buon fine compare la scritta OK in corrispondenza della voce *Circuito pozzo e/o Circuito impianto*.

EX	<b>CICLO DEGASATORE:</b>		<b>OFF</b>	
	Circuito pozzo:		-	
	Circuito impianto:		-	
	Commut.4WU:	0	Rich.UmaxPP:	0
	Commut.MUT:	0	Rich Inv.:	0
	OkComp.:	0	Rich Est.:	0
	OkEqualizz.:	0	Rich San.:	0
	Step Eq.:	0	Prod.San.:	0
	MinEvSanE:	7.0	Rit.OFF PHT:	10
	Rapp.Comp.:	0		
	Rit.Eq.4WU:	30		

## 7. Manutenzione

### 7.1 Generalità

La manutenzione deve essere effettuata da centri assistenza autorizzati o comunque da personale specializzato.

La manutenzione consente di:

- mantenere l'efficienza dell'unità
- ridurre la velocità del deterioramento cui ogni apparecchiatura è soggetta nel tempo
- raccogliere informazioni e dati per capire lo stato di efficienza dell'unità e prevenire possibili guasti.

Prima di dar corso a qualsiasi tipo di controllo verificare che:

- la linea di alimentazione elettrica dell'unità sia sezionata alla partenza
- il dispositivo di sezionamento della linea sia aperto, bloccato e dotato dell'apposito cartello di segnalazione
- l'unità non sia in tensione

### 7.2 Frequenza interventi

Effettuare una ispezione ogni 6 mesi di lavoro dell'unità.

La frequenza è comunque funzione del tipo di utilizzo.

Prevedere interventi ad intervalli ravvicinati in caso di utilizzi:

- pesanti (continuativi oppure altamente intermittenti, prossimi ai limiti di funzionamento ecc)
- critici (servizio indispensabile)

### 7.3 Libretto di macchina

Prevedere un libretto di macchina che consenta di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità.

In questo modo sarà più facile cadenzare adeguatamente i vari interventi e sarà facilitata una eventuale ricerca guasti.

Riportare sul libretto (e/o sul modulo "verbale di intervento"):

- data
- tipo di intervento
- descrizione dell'intervento
- misure effettuate ecc.

### 7.4 Messa a riposo

Se si prevede un lungo periodo di inattività:

- togliere tensione
- prevenire il rischio di gelature (usare glicole o svuotare l'impianto)

Con temperature estremamente rigide mantenere alimentate le resistenze di riscaldamento del quadro elettrico (opzione).

E' consigliabile che l'avviamento dopo il periodo di fermo sia effettuato da un tecnico qualificato, soprattutto dopo fermate stagionali o in occasione della commutazione stagionale.

All'avviamento seguire quanto indicato nella sezione "messa in funzione".

Pianificare con anticipo l'intervento del tecnico in modo da prevenire disagi e poter usufruire dell'impianto nel momento necessario (richiedere al CAT di zona il modulo "richiesta servizi cliente").

## 7.5 Manutenzione preventiva

### Scambiatore lato acqua

Lo scambiatore deve consentire il massimo scambio termico, quindi le superfici interne devono essere libere da sporco e incrostazioni.

Controllare la differenza tra temperatura dell'acqua in uscita e la temperatura di evaporazione: con differenze superiori agli 8°C–10°C è opportuno procedere con una pulizia dello scambiatore.

La pulizia deve essere effettuata:

- con circolazione in direzione opposta a quella abituale
- con velocità almeno 1,5 volte superiore alla nominale
- con idoneo prodotto moderatamente acido (95% acqua + 5% acido fosforico)
- dopo il lavaggio risciacquare con acqua per inibire i residui di detergente

### Filtro acqua

Verificare che non ci siano impurità che ostacolano il corretto passaggio dell'acqua.

#### NOTE:



In impianti nuovi, è possibile che si verifichino dei blocchi per mancanza flusso, dovuti ad impurità accumulate nelle tubazioni, al momento delle connessioni idrauliche.

E' consigliato controllare il filtro ad intervalli ravvicinati di tempo, nel primo periodo di funzionamento.

### Struttura

Verificare lo stato delle parti costituenti la struttura. Trattare con vernici atte ad eliminare o ridurre il fenomeno di ossidazione quei punti dell'unità che dovessero manifestare il problema.

Verificare il fissaggio della pannellatura esterna dell'unità. Cattivi fissaggi sono origine di rumori e vibrazioni anomale.

### Pompe di circolazione

Verificare:

- assenza di perdite
- stato dei cuscinetti (anomalie sono evidenziate da rumore e vibrazioni anomale)
- la chiusura delle scatole coprimorsetti e il corretto posizionamento dei pressa cavi

### Posizione sonde

Verificare che tutte le sonde cablate sulla morsettiera principale siano calibrate in maniera opportuna, confrontando la misura con un termometro di precisione esterno di riferimento.

## 8. Dismissione

### 8.1 Scollegamento

Le operazioni di scollegamento devono essere effettuate da tecnici qualificati.

Evitare versamenti o perdite in ambiente.

Prima di scollegare l'unità recuperare, se presenti:

- il gas refrigerante
- soluzioni incongelabili presenti nei circuiti idraulici

In attesa di smantellamento e smaltimento l'unità può essere immagazzinata anche all'aperto in quanto intemperie e sbalzi di temperatura non provocano effetti dannosi per l'ambiente, purché l'unità abbia i circuiti elettrici, frigoriferi e idraulici integri e chiusi.

### 8.2 Smantellamento e smaltimento

Per lo smantellamento e smaltimento, l'unità deve essere sempre consegnata ai centri autorizzati.

In fase di smantellamento, il compressore, i circolatori e lo scambiatore a piastre, se funzionanti, potrebbero essere recuperati dai centri specializzati per l'eventuale riutilizzo.

Tutti i materiali devono essere recuperati o smaltiti in conformità alle norme nazionali vigenti in materia.

Per ulteriori informazioni sulla dismissione dell'unità contattare la ditta produttrice.

### 8.3 Direttiva CE RAEE

Le unità che rientrano nella normativa in oggetto sono contraddistinte dal simbolo a fianco.

Nell'ottica del rispetto dell'ambiente le nostre unità sono prodotte in accordo alla Direttiva CE sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

Gli effetti potenziali sull'ambiente e sulla salute umana, dovuti alla presenza di sostanze pericolose, sono riportati all'interno del manuale d'uso e manutenzione nella sezione di rischi residui.

Informazioni aggiuntive a quelle di seguito indicate, se necessario, possono essere richieste sia al produttore/distributore/importatore, in quanto responsabili della raccolta/trattamento dei rifiuti derivanti da apparecchiature contemplate dalla CE-RAEE, sia al negoziante da cui è stata acquistata l'apparecchiatura oppure ai servizi locali preposti alla raccolta rifiuti.

La Direttiva CE-RAEE prevede che lo smaltimento ed il riciclaggio delle apparecchiature elettriche ed elettroniche, in essa indicate, vengano obbligatoriamente gestiti tramite un'apposita raccolta, in adeguati centri, separata da quella adottata per lo smaltimento del rifiuto urbano misto.

L'utente ha l'obbligo di non smaltire l'apparecchiatura, alla fine della vita utile della stessa, come rifiuto urbano, ma di conferirla, come previsto dalle normative vigenti o indicato dal distributore, in appositi centri di raccolta.



## 9. Rischi residui

### Generalità

In questa sezione vengono segnalate le situazioni più comuni che, non potendo essere controllate dal costruttore, potrebbero dare origine a situazioni di rischio per cose o persone.

### Zona pericolosa

E' l'area nella quale può agire solo un operatore autorizzato.

La zona pericolosa è l'area interna delle unità, accessibile soltanto mediante rimozione deliberata delle carenature o parti di esse.

### Movimentazione

Le operazioni di movimentazione, se effettuate senza tutte le sicurezze necessarie e senza la dovuta prudenza, possono causare la caduta o il ribaltamento dell'unità con conseguenti danni, anche molto gravi, a cose, persone ed all'unità stessa.

Movimentare l'unità seguendo le istruzioni riportate sull'imballo, nel presente manuale, e secondo le normative locali vigenti.

In caso di fuoriuscita di gas refrigerante fare riferimento alla "Scheda di sicurezza" del refrigerante.

### Installazione

Un'installazione errata dell'unità può causare perdite d'acqua, accumulo di condensa, fuoriuscite di refrigerante, scosse elettriche, incendi, il cattivo funzionamento o danni all'unità stessa.

Verificare che l'installazione sia effettuata solo da personale tecnico qualificato e che vengano seguite le istruzioni contenute nel presente manuale e le normative locali vigenti.

L'installazione dell'unità in un luogo dove sono possibili, anche sporadicamente, delle fughe di gas infiammabile ed il conseguente accumulo di questi gas nell'area circostante l'unità stessa, può essere causa di esplosioni ed incendi.

Verificare con cura il posizionamento dell'unità.

L'installazione dell'unità in un luogo non adatto a sostenerne il peso e/o a garantirne un adeguato ancoraggio può causarne la caduta e/o il ribaltamento, con conseguenti danni a cose, persone o all'unità stessa.

Verificare con cura il posizionamento e gli ancoraggi dell'unità.

La facile accessibilità all'unità da parte di bambini, persone non autorizzate o animali, può essere origine di incidenti ed infortuni, anche gravi.

Installare l'unità in luoghi accessibili solo da personale autorizzato e/o prevedere delle protezioni contro le intrusioni nella zona pericolosa.

### Rischi generici

Odore di bruciato, fumo, o altri segnali di anomalie gravi possono indicare l'insorgere di situazioni che potrebbero causare danni a cose, persone o all'unità stessa.

Sezionare elettricamente l'unità (sezionatore giallo-rosso).

Contattare il centro assistenza autorizzato per identificare e risolvere il problema all'origine dell'anomalia.

Il contatto accidentale con batterie di scambio, compressori, tubazioni di mandata o altri componenti può causare lesioni e/o ustioni. Indossare sempre un abbigliamento adeguato che comprenda guanti protettivi per le operazioni all'interno della zona pericolosa. Operazioni di manutenzione e riparazione

effettuate da personale non qualificato possono causare danni a cose, persone o all'unità stessa. Contattare sempre un centro di assistenza qualificato.

La mancata chiusura dei pannelli dell'unità, o la mancata verifica del corretto serraggio di tutte le viti di fissaggio delle pannellature può causare danni a cose, persone o all'unità stessa.

Verificare periodicamente la chiusura di tutti pannelli ed il loro corretto fissaggio.

In caso di incendio, la temperatura del refrigerante può raggiungere valori tali da portare la pressione oltre il valore di sicurezza con conseguenti possibili proiezioni del refrigerante stesso o esplosioni delle parti del circuito che restano isolate dalla chiusura dei rubinetti. Non sostare presso le valvole di sicurezza e non lasciare mai chiusi i rubinetti dell'impianto frigorifero.

### **Parte elettrica**

Una linea di allacciamento alla rete elettrica non completa e/o con cavi dimensionati non correttamente, e/o con dispositivi di protezione inadeguati può causare shock da scosse elettriche, intossicazioni, danni all'unità o incendi.

Effettuare tutti i lavori sull'impianto elettrico facendo riferimento allo schema elettrico ed al presente manuale assicurando l'uso di un impianto dedicato.

Un fissaggio non corretto del coperchio dei componenti elettrici può favorire l'ingresso di polvere, acqua, ecc.. all'interno e di conseguenza può causare scosse elettriche, danni all'unità o incendi. Fissare sempre bene il coperchio all'unità.

Le masse metalliche dell'unità, quando sono sotto tensione e non sono collegate correttamente all'impianto di terra, possono causare shock da scosse elettriche o la morte per folgorazione.

Curare in modo particolarmente attento l'esecuzione del collegamento all'impianto di terra.

Il contatto con le parti in tensione accessibili all'interno dell'unità dopo la rimozione dei ripari può causare shock da scosse elettriche, ustioni o la morte per folgorazione.

Aprire e lucchettare il sezionatore generale prima di togliere i ripari, e segnalare i lavori in corso con l'apposito cartello.

Il contatto con parti che potrebbero andare in tensione a causa dell'avviamento dell'unità può causare shock da scosse elettriche, ustioni o la morte per folgorazione.

Quando non è necessario avere tensione sui circuiti aprire il sezionatore posto sulla linea di allacciamento dell'unità stessa, lucchettarlo e dotarlo dell'apposito cartello di segnalazione.

### **Refrigerante**

L'intervento delle valvole di sicurezza, e la conseguente espulsione del gas refrigerante possono causare lesioni ed intossicazioni. Indossare sempre un abbigliamento adeguato ed occhiali protettivi per le operazioni all'interno della zona pericolosa.

In caso di fuoriuscita di gas refrigerante fare riferimento alla "Scheda di sicurezza" del refrigerante.

Il contatto tra fiamme libere o sorgenti di calore col refrigerante, o il riscaldamento del circuito gas in pressione (ad esempio durante operazioni di saldatura) può causare esplosioni o incendi. Non posizionare nessuna sorgente di calore all'interno della zona pericolosa.

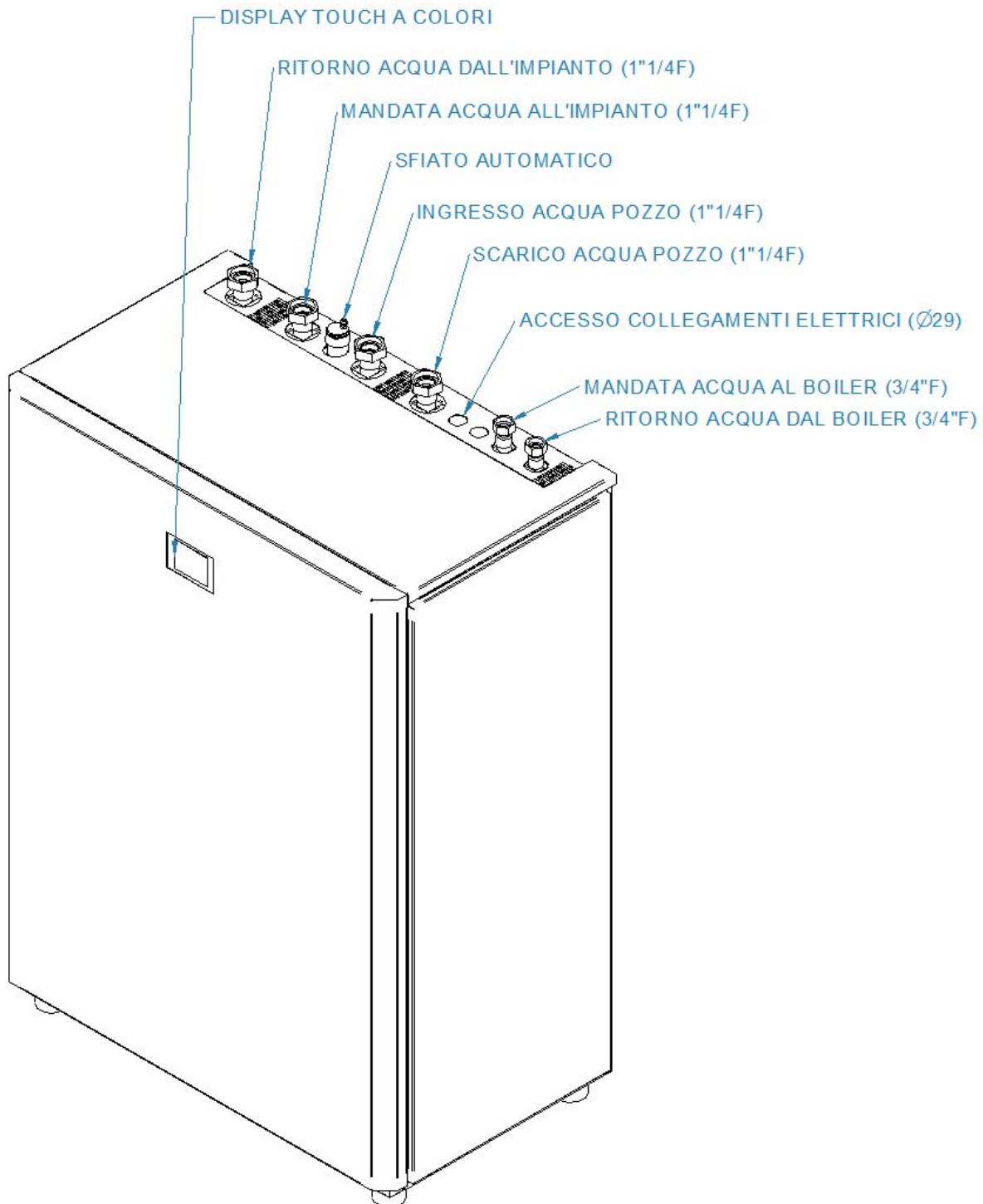
Gli interventi di manutenzione o riparazione che necessitano di saldature devono essere effettuati ad impianto scarico.

### **Parte idraulica**

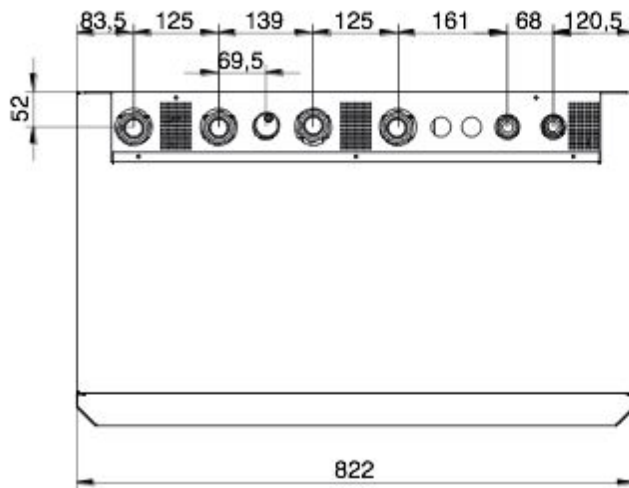
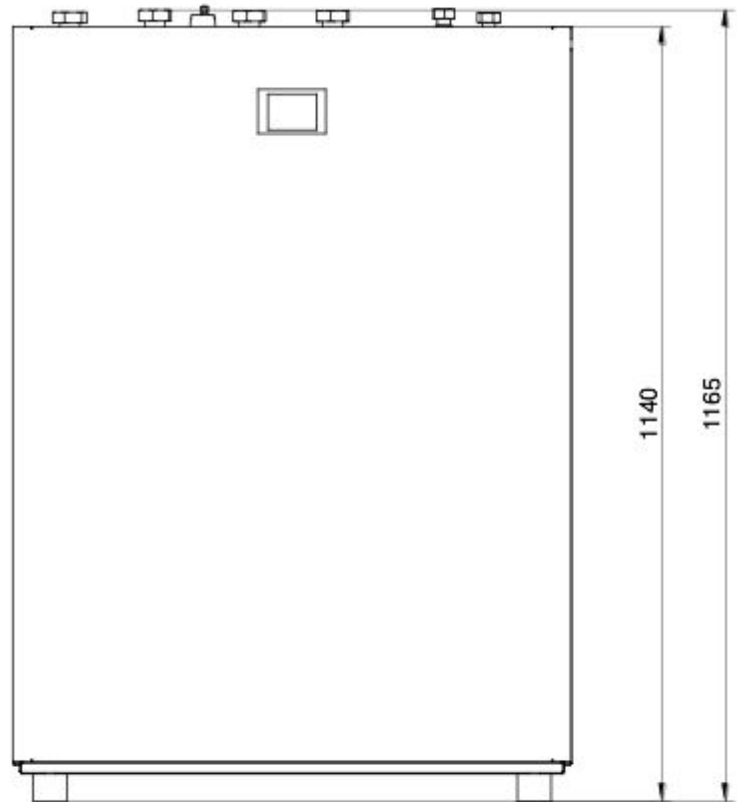
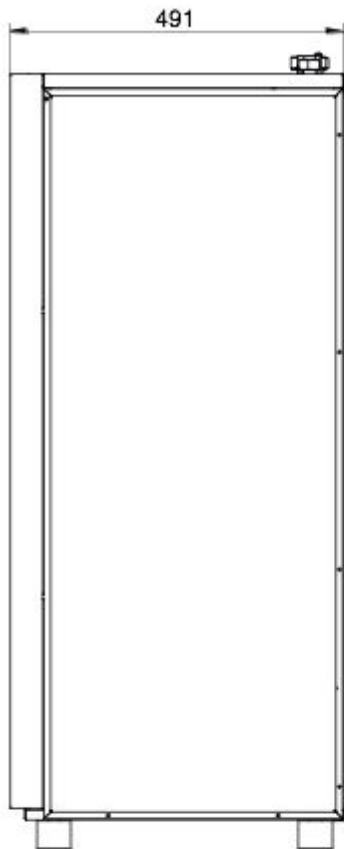
Difetti nelle tubature, negli allacciamenti o negli organi di intercettazione possono dare origine a perdite o proiezioni d'acqua con conseguenti danni a cose o cortocircuiti dell'unità.

## 10. Dimensionali

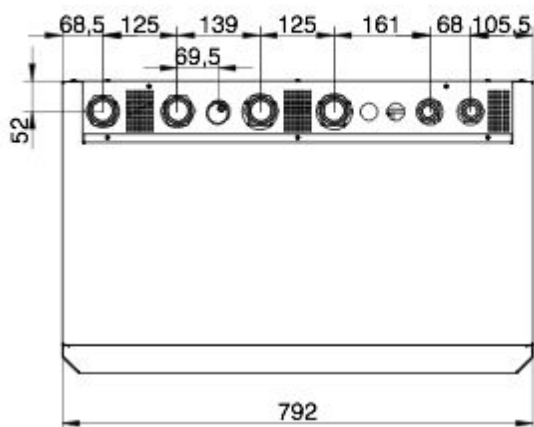
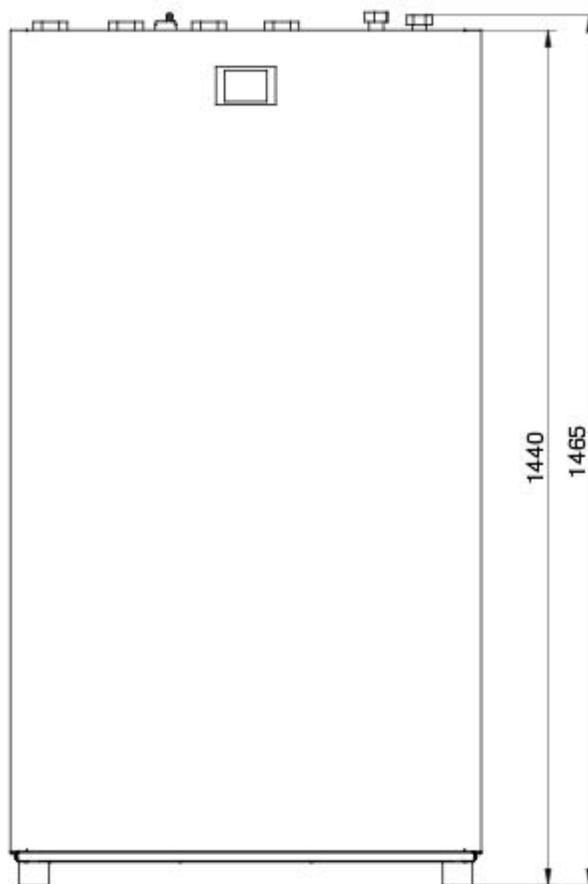
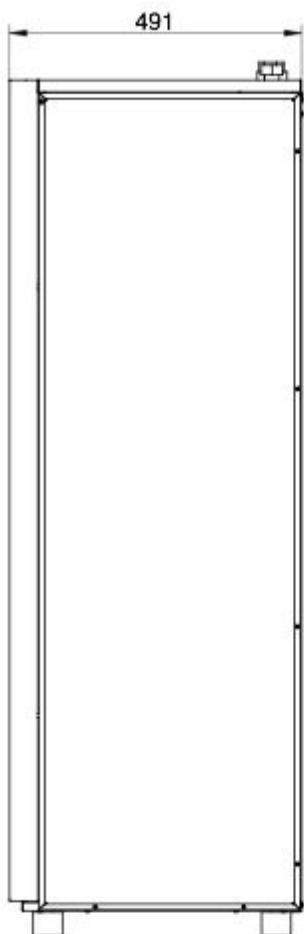
### 10.1 ACTEA SI MT-HT 08M - MT-HT 14M







10.2 ACTEA SI MT-HT 14T - MT-HT 18T - MT 26T - MT 36T - MT 43T - MT 50T - MT 60T



## 11. Dati tecnici generali

### 11.1 Dati tecnici

	U.M.	MT 08M	HT 08M	MT 14T	HT 14T	MT 18T	HT 18T
Potenzialità termica	kW	10,0	10,0	15,0	15,0	20,0	21,0
Potenzialità in raffreddamento	kW	9,5	9,5	14,2	14,2	18,0	19,0
Potenza assorbita totale	kW	1,9	1,9	2,5	2,5	4,9	4,9
Potenza massima assorbita	kW	3,0	2,7	3,0	2,7	6,2	5,8
Corrente massima	A	15,0	15,0	13,0	13,0	11,0	11,0
COP (EN14511)		5,7	5,7	5,9	5,9	6,1	6,1
Alimentazione	V/HZ/Ph	230/50/1	230/50/1	230/50/1	230/50/1	400/50/3+N	400/50/3+N
Tipo compressore		Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary	Twin Rotary
N° Compressori	Nr	2	2	2	2	2	2
Gradini capacità	Nr	20-100%	20-100%	20-100%	20-100%	20-100%	20-100%
Circuiti refrigeranti	Nr	1	1	1	1	1	1
Carica refrigerante	Kg	1,5 (R410a)	1,5 (R134a)	2,8 (R410a)	2,8 (R134a)	3,2 (R410a)	3,2 (R134a)
Tipo scambiatore interno	Pastre saldo brasate						
N° scambiatori interni	Nr	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"	2/3"
Portata acqua (pozzo)	l/h	2500	2500	3900	3900	5000	5000
Portata acqua (impianto)	l/h	1470	1470	2200	2200	500÷3200	500÷3200
Portata acqua (alta temperatura)	l/h	120÷800	120÷800	120÷800	120÷800	200÷1500	200÷1500
Temperatura max (impianto)	°C	55	60	55	60	55	60
Temperatura max (alta temperatura)	°C	60*	65	60*	65	60*	65
Accumulo acqua (impianto)	Litri	75	75	75	75	75	75
Attacchi acqua (pozzo)		1"¼(F)	1"¼(F)	1"¼(M)	1"¼(M)	1"¼(M)	1"¼(F)
Attacchi acqua (impianto)		1"(M)	1"¼(F)	1"(M)	1"(M)	1"(M)	1"¼(F)
Attacchi acqua (alta temp.)		1"(F)	1"(F)	1"(F)	1"(F)	1"(F)	1"(F)
Max pressione lato acqua	kPa	250	250	550	550	550	250
Vaso espansione (impianto)	Litri	2	2+2	2	2+2	2	2+2
Larghezza	mm	822	822	792	792	792	792
Altezza	mm	1140	1140	1418	1418	1418	1418
Profondità	mm	492	492	492	492	492	492

\*con desurriscaldatore

## 10.2 Dati tecnici

	U.M.	ACTEA SI 26T	ACTEA SI 36T	ACTEA SI 43T	ACTEA SI 50T	ACTEA SI 60T
Potenzialità in raffreddamento	kW	26	34	43	48	50
Potenzialità termica	kW	26	38	46	50	60
Potenza assorbita totale	kW	7,8	9,0	11,0	13,0	19,0
Potenza massima assorbita	kW	9,0	10,5	15,0	17,0	22,3
Corrente massima	A	12,5	15,4	28,0	30,0	40,0
COP (EN14511)		5,1	5,2	5,5	5,2	5,5
Alimentazione	V/HZ/Ph	400/5/3+N	400/5/3+N	400/50/3+N	400/50/3+N	400/50/3+N
Tipo compressore		Rotativo	Rotativo	Rotativo	Rotativo	Rotativo
N° compressori	Nr	2	2	2	2	3
Gradini capacità	%	10-100%	10-100%	10-100%	10-100%	10-100%
Circuiti refrigeranti	Nr	1	1	1	1	1
Carica refrigerante	Kg	2,4 (R410a)	2,4 (R410a)	4,0 (R410a)	4,0 (R410a)	4,0 (R410a)
Tipo scambiatore interno		Piastre saldo brasate	Piastre saldo brasate	Piastre saldo brasate	Piastre saldo brasate	Piastre saldo brasate
N° scambiatori interni	Nr	2	2	2	2	2
Portata acqua (pozzo/glocole 25%)	l/h	4500	7800	1000÷9000	10500	10800
Perdite di carico max sonda	kPa	30	50	70	70	-
Portata acqua (impianto)	l/h	600÷4000	800÷5300	2000÷8100	2500÷9000	9600
Perdite di carico max impianto	kPa	55	55	40	40	-
Portata acqua (alta temperatura)	l/h	-	-	-	-	-
Perdite di carico max boiler	kPa	-	-	-	-	-
Temperatura max (impianto)	°C	55	55	55	55	55
Temperatura max (Alta temp.)	°C	65*	65*	65*	65*	65*
Attacchi acqua (pozzo)		1"¼(F)	1"¼(F)	1"½(F)	1"½(F)	1"½(F)
Attacchi acqua (impianto)		1"¼(F)	1"¼(F)	1"½(F)	1"½(F)	1"½(F)
Attacchi acqua (alta temp.)		1"(F)	1"(F)	-	-	-
Max pressione lato acqua	kPa	400	400	550	550	550
Vaso espansione (Impianto)	Litri	-	-	-	-	-
Larghezza	mm	792	792	792	792	792
Altezza	mm	1440	1440	1440	1440	1440
Profondità	mm	492	492	492	492	492
Peso	kg	135	135	145	145	145

\*con desurriscaldatore

## 11.1 Prestazioni ACTEA SI HT

Nelle tabelle seguenti sono elencati i coefficienti di prestazione (COP) e le potenze rese in funzione della temperatura sia dell'acqua prodotta per l'impianto (o ACS) (lato utilizzo), sia della temperatura dell'acqua del circuito geotermico (lato sorgente):

### ACTEA SI HT 08M

COP		Temperatura acqua ingresso lato sorgente (°C)			
		0*	5	10	15
Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]	35	4,4	5,2	5,7	6,8
	45	3,7	4,3	4,8	5,2
	55	3,3	3,5	3,9	4,3

\*Considerando acqua glicolata al 20%

Potenza resa [kWt]		Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]				
		30	40	50	60	65
Temperatura acqua ingresso lato sorgente [°C]	-5	6,0	5,7	5,6	-	-
	0	7,1	6,8	6,6	6,5	-
	5	8,4	8,0	7,6	7,4	7,3
	10	10,0	9,4	8,9	8,5	8,4
	15	11,7	11,0	10,4	9,8	9,5
	20	13,5	12,5	11,8	11,1	10,6

La temperatura di condensazione è di 3/5 °C più alta della temperatura dell'acqua prodotta.

La temperatura di evaporazione è di 4/6 °C più bassa della temperatura dell'acqua in ingresso della sonda geotermica.

### ACTEA SI HT 14T

COP		Temperatura acqua ingresso lato sorgente (°C)			
		0*	5	10	15
Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]	35	4,5	5,2	5,9	6,9
	45	3,9	4,5	5	5,5
	55	3,4	3,6	4,1	4,6

\*Considerando acqua glicolata al 20%

Potenza resa [kWt]		Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]				
		30	40	50	60	65
Temperatura acqua ingresso lato sorgente [°C]	-5	10,5	10,0	9,38	-	-
	0	12,4	11,9	11,6	11,4	-
	5	14,7	14,0	13,3	13,0	13,1
	10	17,5	16,4	15,6	14,9	14,7
	15	20,5	19,3	18,2	17,2	16,6
	20	23,6	21,9	20,7	19,4	18,6

La temperatura di condensazione è di 3/5 °C più alta della temperatura dell'acqua prodotta.

La temperatura di evaporazione è di 4/6 °C più bassa della temperatura dell'acqua in ingresso della sonda geotermica.

## ACTEA SI HT 18T

COP		Temperatura acqua ingresso lato sorgente (°C)			
		0*	5	10	15
Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]	35	4,6	5,3	6,1	7,1
	45	4,0	4,7	5,2	5,5
	55	3,4	3,6	4,3	4,8

\*Considerando acqua glicolata al 20%

Potenza resa [kWt]		Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]				
		30	40	50	60	65
Temperatura acqua ingresso lato sorgente [°C]	-5	13,5	12,8	12,6	-	-
	0	16,0	15,3	14,9	14,6	-
	5	18,9	18,0	17,1	16,7	16,9
	10	22,5	21,0	20,0	19,1	18,9
	15	26,3	24,8	23,4	22,1	21,4
	20	30,4	28,1	26,6	25,0	23,9

La temperatura di condensazione è di 3/5 °C più alta della temperatura dell'acqua prodotta.

La temperatura di evaporazione è di 4/6 °C più bassa della temperatura dell'acqua in ingresso della sonda geotermica.

## ACTEA SI HT 26T

COP		Temperatura acqua ingresso lato sorgente (°C)			
		0*	5	10	15
Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]	35	4,6	5,3	6,1	7,1
	45	4,0	4,7	5,2	5,5
	55	3,4	3,6	4,3	4,8

\*Considerando acqua glicolata al 20%

Potenza resa [kWt]		Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]				
		30	40	50	60	65
Temperatura acqua ingresso lato sorgente [°C]	-5	16,6	14,7	13,8	13,0	11,8
	0	19,8	17,6	16,5	15,5	14,1
	5	23,6	21,0	19,7	18,5	16,8
	10	28,1	25,0	23,5	22,1	20,0
	15	33,3	29,8	28,0	26,3	24,7
	20	39,7	35,3	33,1	31,0	29,1

La temperatura di condensazione è di 3/5 °C più alta della temperatura dell'acqua prodotta.

La temperatura di evaporazione è di 4/6 °C più bassa della temperatura dell'acqua in ingresso della sonda geotermica.

**Prestazioni in raffreddamento**

Potenza resa [kW]		Modello			
		08	14	18	26
Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]	7	8,8	15,2	18,8	25,0
	12	10,4	17,9	23,2	27,0
	15	11,1	19,7	25,9	33,3
	18*	12,3	21,8	28,2	37,0

\*Considerando acqua W35/W18

EER		Modello			
		08	14	18	26
Temperatura acqua prodotta lato utilizzo [°C]	7	5,6	5,7	5,8	5,8
	12	6,1	6,3	6,4	6,3
	15	6,5	6,7	7,1	7,0
	18*	7,5	8,2	8,4	8,0

\*Considerando acqua W35/W18

## 2. Accessori

<b>Configurazioni</b>	
400TN	Tensione di alimentazione 400/50+N
230M	Tensione di alimentazione 230/1/50
<b>Circuito idraulico</b>	
02AC11051	PDC 500: Accumulo acqua calda sanitaria da 500L con serpentina maggiorata Accessorio fornito separatamente
02AC11031	PDC 300: Accumulo acqua calda sanitaria da 300L con serpentina maggiorata Accessorio fornito separatamente
02AC11052	PDC-DS 500: Accumulo acqua calda sanitaria da 500L con serpentin per il solare Accessorio fornito separatamente
02AC11032	PDC-DS 300: Accumulo acqua calda sanitaria da 500L con serpentin per il solare Accessorio fornito separatamente
02VD02005	Valvola deviatrice a 3 vie con ritorno a molla per acqua calda sanitaria Accessorio fornito separatamente
02MT01015	Servomotore a due punti per valvole miscelatrici Accessorio fornito separatamente
01IN01008	Accumulo inerziale compatto per acqua calda refrigerata da 80L Accessorio fornito separatamente
02IN01010	Accumulo inerziale compatto per acqua calda refrigerata da 100L Accessorio fornito separatamente
02IN01020	Accumulo inerziale compatto per acqua calda refrigerata da 200L Accessorio fornito separatamente
06ID901TF	Kit tubi flessibili lato acqua da 1 ¼” Accessorio fornito separatamente
06ID902TF	Kit tubi flessibili lato acqua da 1” Accessorio fornito separatamente
<b>Circuito elettrico</b>	
06ID901CT	Controllo a distanza Accessorio fornito separatamente
06ID901AC	Relè ACS: Modulo acqua calda sanitaria Accessorio fornito separatamente
02C501023	Centralina differenziale di regolazione TDC-1E per la regolazione di acqua calda sanitaria Accessorio fornito separatamente
<b>Installazione</b>	
06ID902AV	Antivibranti di base in gomma Accessorio fornito separatamente
R5ID00043	Sonda esterna NTC 5K isolata Accessorio fornito separatamente



## 13. Varie

### **NOTA**

*I dati e le avvertenze presenti nella Documentazione tecnica non hanno alcuna pretesa di completezza e non sostituiscono la progettazione a regola d'arte. Con riserva di modifiche tecniche ed errori.*



**Rossato Group Srl**

Via del Murillo km 3,500

04013 Sermoneta (LT) - Italy

Tel +39 0773 844051 - 848778

[info@rossatogroup.com](mailto:info@rossatogroup.com)

[www.rossatogroup.com](http://www.rossatogroup.com)

**ACTEA SI\_TEC\_IT\_4.00**

Nr. release: Rev. 01 07/16