

Hidros

THERMAL SOLUTIONS

POMPA DI CALORE ACQUA-ACQUA PER GEOTERMIA

SERIE

WHA



MANUALE TECNICO

Il libretto di istruzioni della macchina è costituito dai seguenti documenti:

- Dichiarazione di conformità
- Manuale tecnico
- Schemi dimensionali



CONSERVARE PER FUTURA CONSULTAZIONE



Istruzioni composte:
consultare la parte
specificata



Leggere e comprendere
le istruzioni prima di
operare sulla macchina

È proibita la riproduzione, la memorizzazione e la trasmissione, anche se parziale, di questa pubblicazione, in qualsiasi forma, senza l'autorizzazione preventiva scritta dell'Azienda.

L'Azienda può essere contattata per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti.

L'Azienda attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti e si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alle istruzioni riguardanti l'utilizzo e la manutenzione ogni momento e senza alcun preavviso.

Dichiarazione di conformità

Si dichiara sotto la nostra responsabilità, che le unità fornite sono conformi in ogni parte alle direttive CEE ed EN vigenti. La dichiarazione di conformità viene allegata al fascicolo tecnico fornito con l'unità. L'unità contiene gas fluorurati ad effetto serra.

INDICE

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUZIONE | 5 |
| 1.1 Informazioni preliminari..... | 5 |
| 1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni | 5 |
| 1.3 Conservazione delle istruzioni | 5 |
| 1.4 Aggiornamento delle istruzioni | 5 |
| 1.5 Come utilizzare queste istruzioni | 5 |
| 1.6 Rischi residui | 6 |
| 1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza..... | 7 |
| 1.8 Simboli di sicurezza utilizzati | 8 |
| 1.9 Limiti di impiego e usi non consentiti | 8 |
| 1.10 Identificazione dell'unità | 9 |
| 2. SICUREZZA | 10 |
| 2.1 Avvertimenti su sostanze tossiche potenzialmente pericolose | 10 |
| 2.2 Manipolazione..... | 10 |
| 2.3 Prevenire l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore | 11 |
| 2.4 Procedure in caso di fuoriuscita accidentale di refrigerante | 11 |
| 2.5 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorigeno utilizzato..... | 11 |
| 2.6 Misure di primo soccorso | 11 |
| 3. CARATTERISTICHE TECNICHE | 12 |
| 3.1 Descrizione unità | 12 |
| 3.2 Altre versioni | 13 |
| 3.3 Descrizione accessori..... | 13 |
| 3.4 Dati tecnici | 15 |
| 3.5 Limiti di utilizzo..... | 17 |
| 3.6 Produzione acqua calda sanitaria | 18 |
| 3.7 Gradini di parzializzazione compressori | 20 |
| 3.8 Fattori di correzione | 20 |
| 3.9 Dati sonori..... | 21 |
| 4. INSTALLAZIONE | 22 |
| 4.1 Avvertenze generali ed uso dei simboli | 22 |
| 4.2 Salute e sicurezza dei lavoratori | 22 |
| 4.3 Dispositivi di protezione individuali | 22 |
| 4.4 Ricevimento ed ispezione | 23 |
| 4.5 Stoccaggio | 23 |
| 4.6 Disimballaggio | 23 |
| 4.7 Sollevamento e movimentazione..... | 24 |
| 4.8 Posizionamento e spazi tecnici minimi | 25 |
| 4.9 Installazione di antivibranti in gomma (KAVG)..... | 26 |
| 4.10 Scheda interfaccia seriale RS485 (INSE)..... | 26 |
| 4.11 Installazione pompa circuito sorgente..... | 27 |
| 4.12 Collegamenti idraulici..... | 27 |
| 4.13 Caratteristiche chimiche dell'acqua | 28 |
| 4.14 Minimo contenuto d'acqua circuito utenza..... | 28 |
| 4.15 Installazione con circuito sorgente aperto (Pompa di calore acqua-acqua) | 29 |
| 4.16 Caratteristiche chimiche dell'acqua di falda..... | 29 |
| 4.17 Componenti idraulici | 30 |
| 4.18 Circuito idraulico acqua calda sanitaria | 34 |
| 4.19 Riempimento circuito idraulico | 34 |
| 4.20 Svuotamento dell'impianto..... | 34 |
| 4.21 Installazioni tipiche | 35 |
| 4.22 Collegamenti elettrici: informazioni preliminari di sicurezza | 37 |
| 4.23 Dati elettrici | 38 |
| 4.24 Collegamenti elettrici | 39 |
| 4.25 Posizionamento della sonda ingresso acqua circuito utenza | 42 |
| 4.26 Posizionamento sonda circuito acqua calda sanitaria (A.C.S.) | 42 |

| | |
|---|----|
| 4.27 Schemi frigoriferi | 43 |
| 5. AVVIAMENTO | 44 |
| 5.1 Verifiche preliminari | 44 |
| 5.2 Descrizione del controllore | 46 |
| 5.3 Pannello comandi remoto | 46 |
| 6. USO | 49 |
| 6.1 Accensione e primo avviamento | 49 |
| 6.2 Spegnimento | 50 |
| 6.3 Come modificare i set point | 51 |
| 6.4 Tasto PROBES | 52 |
| 6.5 Tasto ALARM | 52 |
| 6.6 Tasto CIRC | 53 |
| 6.7 Tasto SERVICE | 54 |
| 6.8 Silenziamento segnale acustico | 63 |
| 7. MANUTENZIONE UNITÀ | 64 |
| 7.1 Avvertenze generali | 64 |
| 7.2 Accesso all'unità | 64 |
| 7.3 Manutenzione programmata | 65 |
| 7.4 Controlli periodici e di primo avviamento | 65 |
| 7.5 Riparazione circuito frigorifero | 67 |
| 8. MESSA FUORI SERVIZIO | 68 |
| 8.1 Scollegamento dell'unità | 68 |
| 8.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio | 68 |
| 8.3 Direttiva RAEE (solo per UE) | 68 |
| 9. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI | 69 |
| 9.1 Ricerca guasti | 69 |

1. INTRODUZIONE

1.1 Informazioni preliminari

È proibita la riproduzione, la memorizzazione e la trasmissione, anche se parziale, di questa pubblicazione, in qualsiasi forma, senza l'autorizzazione preventiva scritta da parte dell'Azienda.

La macchina, a cui si riferiscono le presenti istruzioni, è stata progettata per gli utilizzi che saranno presentati nei paragrafi appositi, compatibilmente con le sue caratteristiche prestazionali. Si esclude qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'Azienda per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale non sono consentiti.

La presente documentazione è un supporto informativo e non è considerabile come contratto nei confronti di terzi.

L'Azienda attua una politica di miglioramento e sviluppo costante dei propri prodotti. Si riserva pertanto il diritto di apportare modifiche alle specifiche, agli allestimenti e alla documentazione in ogni momento, senza alcun preavviso e senza obbligo di aggiornare quanto già consegnato.

1.2 Scopo e contenuto delle istruzioni

Le presenti istruzioni si propongono di fornire le informazioni essenziali per la selezione, l'installazione, l'utilizzo e la manutenzione della macchina. Esse sono state redatte in conformità alle disposizioni legislative emanate dall'Unione Europea e alle norme tecniche in vigore alla data dell'emissione delle istruzioni stesse.

Le istruzioni contemplano le indicazioni per evitare usi impropri ragionevolmente prevedibili.

1.3 Conservazione delle istruzioni

Le istruzioni devono essere poste in un luogo idoneo, al riparo da polvere, umidità e facilmente accessibili agli utilizzatori e agli operatori.

Le istruzioni devono sempre accompagnare la macchina durante tutto il ciclo di vita della stessa e pertanto devono essere trasferite ad ogni eventuale successivo utilizzatore.

1.4 Aggiornamento delle istruzioni

Si consiglia di verificare sempre che le istruzioni siano aggiornate all'ultima revisione disponibile.

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

L'Azienda è a disposizione per fornire qualsiasi informazione riguardante l'utilizzo dei suoi prodotti.

1.5 Come utilizzare queste istruzioni

Le istruzioni sono parte integrante della macchina.



Gli utilizzatori o gli operatori devono consultare obbligatoriamente le istruzioni prima di ogni operazione sulla macchina e in ogni occasione di incertezza sul trasporto, sulla movimentazione, sull'installazione, sulla manutenzione, sull'utilizzo e sullo smantellamento della macchina.



Nelle presenti istruzioni, per richiamare l'attenzione degli operatori e degli utilizzatori sulle operazioni da condurre in sicurezza, Sono stati inseriti dei simboli grafici riportati nei paragrafi successivi.

1.6 Rischi residui

La macchina è stata progettata in modo da ridurre al minimo i rischi per la sicurezza delle persone che con essa andranno ad interagire. In sede di progetto non è stato tecnicamente possibile eliminare completamente le cause di rischio. Pertanto è assolutamente necessario fare riferimento alle prescrizioni e alla simbologia di seguito riportata.

| PARTI CONSIDERATE (se presenti) | RISCHIO RESIDUO | MODALITÀ | PRECAUZIONI |
|--|--|---|--|
| Batterie di scambio termico. | Piccole ferite da taglio. | Contatto | Evitare il contatto, usare guanti protettivi. |
| Ventilatori e griglie ventilatori. | Lesioni | Inserimento di oggetti appuntiti attraverso le griglie mentre i ventilatori stanno funzionando. | Non infilare oggetti di alcun tipo dentro le griglie dei ventilatori. |
| Interno unità: compressori e tubazioni di mandata del gas. | Ustioni | Contatto | Evitare il contatto, usare guanti protettivi. |
| Interno unità: cavi elettrici e parti metalliche. | Folgoramento, ustioni gravi. | Difetto di isolamento dei cavi di alimentazione, parti metalliche in tensione. | Protezione elettrica adeguata delle linee di alimentazione; massima cura nell'effettuare il collegamento a terra delle parti metalliche. |
| Esterno unità: zona circostante l'unità. | Intossicazioni, ustioni gravi. | Incendio a causa di corto circuito o surriscaldamento della linea di alimentazione a monte del quadro elettrico dell'unità. | Sezione dei cavi e sistema di protezione della linea di alimentazione elettrica conformi alle norme vigenti. |
| Valvola di sicurezza di bassa pressione. | Intossicazioni, ustioni gravi. | Pressione di evaporazione elevata per utilizzo non corretto della macchina durante le operazioni di manutenzione. | Controllare con cura il valore della pressione di evaporazione durante le operazioni di manutenzione. |
| Valvola di sicurezza di alta pressione. | Intossicazioni, ustioni gravi, perdita di udito. | Intervento della valvola di sicurezza di alta pressione con il vano del circuito frigorifero aperto. | Evitare per quanto possibile l'apertura del vano del circuito frigorifero; controllare con cura il valore della pressione di condensazione; usare tutti i dispositivi di protezione individuale previsti dalla legge. |
| Intera unità | Scoppio, lesioni, ustioni, intossicazioni per Incendio esterno. | Incendio a causa di calamità naturali o combustione di elementi limitrofi all'unità. | Predisporre le necessarie dotazioni antincendio e/o adeguate segnalazioni che indichino che l'unità è in pressione e nel caso di incendio vi è il rischio di scoppio per sovrappressione. |
| Intera unità | Scoppio, lesioni, ustioni, intossicazioni, folgoramento per calamità naturali o terremoto. | Rotture, cedimenti per calamità naturali o terremoto | Predisporre le necessarie precauzioni sia di natura elettrica (adeguato magnetotermico differenziale e protezione elettrica delle linee di alimentazione; massima cura nell'effettuare il collegamento a terra delle parti metalliche), che meccanica (per esempio appositi ancoraggi o antivibranti antisismici per evitare rotture o cadute accidentali) |

1.7 Generalità sulla simbologia di sicurezza

Simboli di sicurezza singoli in conformità alla norma ISO 3864-2:



DIVIETO

Un simbolo nero inserito in un cerchio rosso con diagonale rossa indica un'azione che non deve essere eseguita.



AVVERTENZA

Un simbolo grafico nero inserito in un triangolo giallo con bordi neri indica un pericolo.



AZIONE OBBLIGATORIA

Un simbolo bianco inserito in un cerchio blu indica un'azione che deve essere fatta per evitare un rischio.

Simboli di sicurezza combinati in conformità alla norma ISO 3864-2:



Il simbolo grafico di avvertenza è completato con informazioni supplementari di sicurezza (testo o altri simboli).

1.8 Simboli di sicurezza utilizzati



PERICOLO GENERICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma. La mancata osservanza delle indicazioni può generare situazioni di rischio con possibili conseguenti danni alla salute dell'operatore e dell'utilizzatore in genere.



PERICOLO ELETTRICO

Osservare scrupolosamente tutte le indicazioni poste a fianco del pittogramma. Il simbolo indica componenti della macchina o, nel presente manuale, identifica azioni che potrebbero generare rischi di natura elettrica.



PARTI IN MOVIMENTO

Il simbolo indica componenti della macchina in movimento che potrebbero generare rischi.



SUPERFICI CALDE

Il simbolo indica componenti della macchina ad elevata temperatura superficiale che potrebbero generare rischi.



SUPERFICI TAGLIANTI

Il simbolo indica componenti o parti della macchina che al contatto potrebbero generare ferite da taglio.



COLLEGAMENTO A MASSA

Il simbolo identifica il punto della macchina per il collegamento a massa.



LEGGERE E COMPRENDERE LE ISTRUZIONI

Leggere e comprendere le istruzioni della macchina prima di effettuare qualsiasi operazione.



MATERIALE RECUPERABILE O RICICLABILE

1.9 Limiti di utilizzo e usi non consentiti

La macchina è stata progettata e costruita esclusivamente per gli usi descritti nel paragrafo "Limiti di utilizzo" del manuale tecnico. Ogni altro impiego è vietato in quanto potrebbe generare rischi per la salute degli operatori e degli utilizzatori.



L'unità non è comunque adatta ad operare in ambienti:

- Con presenza di atmosfere potenzialmente esplosive o eccessivamente polverose;
- In cui siano presenti vibrazioni;
- In cui siano presenti campi elettromagnetici;
- In cui siano presenti atmosfere aggressive.

1.10 Identificazione dell'unità

Ogni unità è dotata di una targhetta identificativa che riporta le principali informazioni della macchina.

I dati della targhetta potrebbero differire da quelli riportati nel manuale tecnico in quanto in quest'ultimo vengono riportati i dati delle unità standard senza accessori.

Per le informazioni elettriche non presenti nell'etichetta fare riferimento allo schema elettrico.

Un fac-simile di targhetta è riportato di seguito.

| | | | | | |
|--|------------------------------|--|---|--|----------------|
|  | | Manufacturer: PD322111 | |  | |
| Via E. Mattei, 20 35028 Piove di Sacco PD - Italy +39 049 9731022 info@hidros.it www.hidros.eu | | | | | |
| 1WHA.060X-1A | | 123456 | | | |
| Modello Model | | Matricola Serial number | | | |
| 2 | | 9/2017 | | | |
| Categoria PED PED Category | | Data di fabbricazione Manufacture date | | | |
| R410A | 2 | 2088 | | | |
| Tipo refrigerante Refrigerant type | Gruppo fluido Fluid group | GWP | | | |
| c1 7,5 Kg | c2 | 15,66 ton | | | |
| c3 | c4 | CO ₂ Equivalente CO ₂ Equivalente | | | |
| Carica refrigerante Refrigerant charge | | | | | |
| 230V-1ph-50Hz | | 46,00 A | | 27,00 kW | |
| Tensione-Fasi-Frequenza Voltage-Phases-Frequency | | F.L.A. (A) | | F.L.I. (kW) | |
| LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE | | | LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE | | |
| 29,5 bar | | | 45 bar | | |
| PS | | | PS | | |
| Min | Max | Min | Max | Min | Max |
| -30 °C | +130 °C | -30 °C | +130 °C | -30 °C | +130 °C |
| Temperatura di progetto Design temperature | | | Temperatura di progetto Design temperature | | |
| Peso a vuoto Weight | | |  | | |
| Contiene gas fluorurati ad effetto serra. Contains fluorinated greenhouse gasses. | | | | | |
|  | | | | | |



L'etichetta identificativa non deve essere mai rimossa dall'unità.

2. SICUREZZA

2.1 Avvertimenti su sostanze tossiche potenzialmente pericolose

2.1.1 Identificazione del tipo di fluido impegnato: R410A

- Difluorometano (HFC-32) 50% in peso CAS No.: 000075-10-5
- Pentafluoroetano (HFC-125) 50% in peso CAS No.: 000354-33-6

2.1.2 Identificazione del tipo di olio impiegato

L'olio lubrificante impiegato nel circuito frigorifero dell'unità è del tipo poliesteri. In ogni caso fare sempre riferimento a quanto riportato sulla targhetta del compressore.



Per ogni ulteriore informazione riguardante le caratteristiche del fluido frigorifero e dell'olio usati, fare riferimento alle schede di sicurezza disponibili presso i produttori di refrigerante e di oli lubrificanti.

Informazioni Ecologiche principali sui fluidi frigoriferi impiegati.



PROTEZIONE AMBIENTALE: Leggere attentamente le informazioni ecologiche e le istruzioni seguenti.

2.1.3 Persistenza e degradazione

I fluidi frigoriferi impiegati si decompongono nell'atmosfera inferiore (troposfera) con relativa rapidità. I prodotti decomposti sono altamente disperdibili e perciò presentano una concentrazione molto bassa. Non fanno influenza sullo smog fotochimico ovvero non rientrano tra i composti organici volatili VOC (secondo quanto stabilito dalle linee guida dell'accordo UNECE). I Refrigeranti R407C (R22, R125 e R134a) non danneggiano lo strato d'ozono. Queste sostanze sono regolamentate dal protocollo di Montreal (revisione del 1992) e dalla regolamentazione CE no. 2037/200 del 29 Giugno 2000.

2.1.4 Effetti sul trattamento degli effluenti

Gli scarichi in atmosfera di questi prodotti non provocano contaminazione delle acque a lungo termine.

2.1.5 Controllo dell'esposizione e protezione individuale

Usare indumenti e guanti protettivi; proteggersi sempre gli occhi e la faccia.

2.1.6 Limiti di esposizione professionale

| | |
|--------|--------------|
| R410A | |
| HFC | TWA 1000 ppm |
| HFC125 | TWA 1000 ppm |

2.2 Manipolazione



Gli utilizzatori ed il personale addetto alla manutenzione devono essere adeguatamente informati riguardo i rischi dovuti alla manipolazione di sostanze potenzialmente tossiche. La mancata osservanza delle suddette indicazioni può causare danni alle persone o danneggiare l'unità.

2.3 Prevenire l'inalazione di elevate concentrazioni di vapore

Le concentrazioni atmosferiche di refrigerante devono essere ridotte al minimo e mantenute quanto possibile al minimo livello, al di sotto del limite di esposizione professionale. I vapori sono più pesanti dell'aria, e concentrazioni pericolose possono formarsi vicino al suolo, dove la ventilazione generale è scarsa. In questo caso, assicurare un'adeguata ventilazione. Evitare il contatto con fiamme libere e superfici calde, perchè si possono formare dei prodotti di decomposizione tossici e irritanti. Evitare il contatto tra il liquido e gli occhi o la pelle.

2.4 Procedure in caso di fuoriuscita accidentale di refrigerante

Assicurare un'adeguata protezione personale (usando mezzi di protezione delle vie respiratorie) durante le operazioni di pulizia. Se le condizioni sono sufficientemente sicure, isolare la fonte di perdita. Se l'ammontare della perdita è limitato, lasciare evaporare il materiale a condizione che sia assicurata un'adeguata ventilazione. Se la perdita è rilevante, ventilare adeguatamente l'area. Contenere il materiale versato con sabbia, terra o altro adeguato materiale assorbente. Evitare che il refrigerante entri negli scarichi, nelle fognature, negli scantinati o nelle buche di lavoro, perchè si possono formare vapori soffocanti.

2.5 Informazioni tossicologiche principali sul tipo di fluido frigorifero utilizzato

2.5.1 Inalazione

Un'elevata concentrazione atmosferica può causare effetti anestetici con possibile perdita di coscienza. Prolungate esposizioni possono causare anomalie del ritmo cardiaco e causare morte improvvisa. Concentrazioni più elevate possono causare asfissia per il ridotto contenuto di ossigeno nell'atmosfera.

2.5.2 Contatto con la pelle

Schizzi di liquido nebulizzato possono produrre ustioni da gelo. È poco probabile che sia pericoloso per l'assorbimento cutaneo. Il contatto prolungato o ripetuto può causare la rimozione del grasso cutaneo, con conseguente secchezza, screpolature e dermatite.

2.5.3 Contatto con gli occhi

Schizzi di liquido nebulizzato possono produrre ustioni da gelo.

2.5.4 Ingestione

Anche se altamente improbabile, può provocare ustioni da gelo.

2.6 Misure di primo soccorso



Seguire scrupolosamente gli avvertimenti e le procedure di pronto soccorso sotto indicate.

2.6.1 Inalazione

Allontanare l'infortunato dalla fonte d'esposizione, tenerlo/a al caldo e a riposo. Somministrare ossigeno se necessario. Praticare la respirazione artificiale se la respirazione si è fermata o da segni di arrestarsi. Se vi è arresto cardiaco effettuare massaggio cardiaco esterno. Richiedere assistenza medica.

2.6.2 Contatto con la pelle

In caso di contatto con la pelle, lavare subito con acqua tiepida. Scongellare il tessuto epidermico con acqua. Rimuovere gli indumenti contaminati. Gli indumenti possono incollarsi alla pelle in caso di ustioni da gelo. Se vi è irritazione o presenza di vesciche, richiedere assistenza medica.

2.6.3 Contatto con gli occhi

Lavare immediatamente con soluzione di lavaggio oculare o con acqua pulita, mantenere le palpebre aperte per almeno dieci minuti. Richiedere assistenza medica.

2.6.4 Ingestione

Non indurre il vomito. Se la persona infortunata è cosciente, far sciacquare la bocca con acqua e far bere 200-300 ml d'acqua. Richiedere assistenza medica.

2.6.5 Cure mediche ulteriori

Trattamento sintomatico e terapia di supporto come indicato. Non somministrare adrenalina e farmaci simpaticomimetici a seguito dell'esposizione, per il rischio di aritmia cardiaca.

3. CARATTERISTICHE TECNICHE

3.1 Descrizione unità

Le pompe di calore della serie sono particolarmente adatte per l'utilizzo in applicazioni con acqua di falda o con sonde geotermiche. Queste unità trovano la loro ideale applicazione in abbinamento con i sistemi di riscaldamento a pannelli radianti o comunque in tutte le situazioni in cui è necessaria la massima efficienza in modalità riscaldamento. Le unità sono state progettate per avere una resa in riscaldamento estremamente efficiente e possono operare con temperatura dell'acqua prodotta fino a 60°C.

Le unità sono disponibili in varie versioni sia nella configurazione a 2 tubi lato utenze che nella configurazione a 4 tubi lato utenze. Tutte le versioni sono in grado di produrre acqua calda sanitaria; le versioni a 2 tubi tramite l'attivazione di una valvola a 3 vie esterna, le versioni a 4 tubi utilizzando un apposito circuito idraulico dedicato all'acqua calda sanitaria che ne consente la produzione indipendentemente dalla modalità di funzionamento dell'unità. Le unità sono inoltre disponibili nell'allestimento free-cooling (FC) che permette di ottenere il massimo risparmio energetico in modalità estiva, utilizzando l'energia frigorifera proveniente dalle sonde geotermiche o dall'acqua di falda, lato sorgente. Le versioni disponibili e l'ampia gamma di accessori permettono di individuare il modello e la soluzione più adeguata al tipo di impianto servito.

3.1.1 Carpenteria

Tutte le unità della serie sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretatiche in forno a 180°C per assicurare la migliore resistenza agli agenti atmosferici. La carpenteria è autoportante con pannelli removibili per agevolare l'ispezione e la manutenzione dei componenti interni. Tutte le viti e rivetti per installazione esterna sono in acciaio inossidabile. Il colore della carpenteria è RAL 9018.

3.1.2 Circuito frigorifero

Il gas refrigerante utilizzato in queste unità è l'R410A. Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa ISO 97/23 riguardante i processi di saldo-brasatura. Ogni circuito frigorifero è indipendente dall'altro. Eventuali malfunzionamenti su un circuito non influiscono sul corretto funzionamento dell'altro. Il circuito frigorifero include: Spia del liquido, Filtro deidratatore, Valvola termostatica con equalizzatore esterno, Valvole Schrader per manutenzione e controllo, Dispositivo di sicurezza (secondo normativa PED).

3.1.3 Compressori

I compressori sono del tipo scroll, ottimizzati per applicazioni in riscaldamento con una particolare struttura che permette di avere alte efficienze in particolar modo quando la temperatura sorgente è bassa. I compressori sono forniti con resistenza del carter e relè termico di protezione annegato negli avvolgimenti elettrici. La resistenza del carter è sempre alimentata quando l'unità è in stand-by. L'ispezione ai compressori è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità che permette la manutenzione anche con unità in funzionamento. I compressori utilizzati sono in versione tandem. Questa soluzione permette di avere efficienze molto superiori ai carichi parziali rispetto alla soluzione con circuiti frigoriferi indipendenti.

3.1.4 Scambiatori sorgente

Gli scambiatori lato sorgente a piastre saldo-brasate e sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316. Dalla grandezza 039 alla grandezza 162 sono del tipo a singolo circuito, dalla grandezza 190 sono del tipo bi-circuito a flussi incrociati. L'utilizzo di questo tipo di scambiatori riduce enormemente la carica di gas refrigerante dell'unità rispetto ai tradizionali evaporatori a fascio tubiero, e ne aumenta la resa frigorifera ai carichi. Gli scambiatori sono isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e sono protetti da una sonda di temperatura utilizzata come sonda di protezione antigelo.

3.1.5 Scambiatori utenza

Gli scambiatori lato utenza sono a piastre saldo-brasate e sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316. Dalla grandezza 039 alla grandezza 162 sono del tipo a singolo circuito, dalla grandezza 190 sono del tipo bi-circuito a flussi incrociati. Tutte le unità sono fornite di un "sub-cooler" per aumentare l'efficienza del ciclo frigorifero. Gli scambiatori sono isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse.

3.1.6 Quadro elettrico

Il quadro elettrico è realizzato in aderenza alle normative Europee 73/23 e 89/336. L'accessibilità al quadro elettrico è possibile tramite la rimozione del pannello frontale del quadro avendo cura di posizionare in OFF l'interruttore generale bloccaporta. In tutte le unità è installato, di serie, il relè sequenza fasi che disabilita il funzionamento del compressore nel caso in cui la sequenza di alimentazione non sia corretta (i compressori scroll, infatti, non possono funzionare con senso di rotazione contrario). Sono inoltre presenti, di serie, i seguenti componenti: Interruttore generale, Interruttori magneto-termici a protezione dei compressori e della pompa (dove presenti), interruttore magneto-termico circuito ausiliario, relè compressore, relè pompe. Il quadro è inoltre fornito di morsettiera con contatti puliti per l'ON-OFF remoto, contatti puliti per allarme generale.

3.1.7 Microprocessore

Tutte le unità sono equipaggiate di controllo a microprocessore. Il microprocessore controlla le seguenti funzioni: regolazione della temperatura dell'acqua, protezione antigelo, temporizzazione compressori, sequenza avviamento compressori, reset allarmi, gestione allarmi e led di funzionamento. Su richiesta il microprocessore può essere collegato a sistemi BMS di controllo remoti. L'ufficio tecnico è disponibile a studiare, assieme al cliente, differenti soluzioni utilizzando protocolli MODBUS.

3.1.8 Dispositivo di controllo e protezione

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonde temperatura acqua di mandata e ripresa su scambiatore lato sorgente e su scambiatore lato utenze, pressostato di alta pressione a riarmo manuale, pressostato di bassa pressione a riarmo automatico, dispositivo di sicurezza alta pressione, protezione termica compressori, protezione termica pompa (se presente), flussostato a paletta su scambiatore lato sorgente.

3.2 Altre versioni

3.2.1 Versione solo riscaldamento + circuito acqua calda sanitaria (SW5)

Questa versione è stata progettata per operare in solo riscaldamento e/o produzione di acqua calda sanitaria: l'unità è fornita con una valvola a 3 vie ON/OFF per deviare il flusso dell'acqua dall'impianto di riscaldamento al sistema di accumulo acqua sanitaria; l'attivazione della valvola a 3 vie avviene grazie al controllo microprocessore che consente la priorità all'acqua calda sanitaria quando la temperatura della stessa è inferiore al set point richiesto.

Queste unità non sono disponibili nella versione (RV) reversibile e non sono in grado di produrre acqua refrigerata.

3.2.2 Versione reversibile caldo/freddo (RV)

L'unità è in grado di produrre acqua refrigerata nel periodo estivo utilizzando l'inversione sul circuito frigorifero, valvola inversione a 4 vie, seconda valvola termostatica, ricevitore di liquido.

3.2.3 Versione con produzione acqua calda sanitaria (RV/SW6)

Questa versione è adatta per produrre acqua calda sanitaria: l'unità è fornita con uno scambiatore aggiuntivo usato come condensatore per l'acqua calda sanitaria la cui produzione è indipendente dalla modalità di funzionamento dell'unità. L'attivazione dello scambiatore avviene automaticamente tramite il controllo a microprocessore quando la temperatura dell'acqua calda sanitaria sul ritorno è inferiore al set impostato. Questa unità è in grado di produrre acqua calda sanitaria e acqua fredda indipendentemente ed allo stesso tempo. L'unità è fornita completa di sonde di mandata e ritorno acqua calda sanitaria ed è completa di uno specifico controllo a microprocessore avanzato fornito di software per la gestione delle varie priorità.

3.2.4 Versioni free cooling (FC; FC/RV; FC/SW5; FC/RV/SW6)

Queste versioni, oltre alle caratteristiche standard sopra menzionate, sono anche adatte per la produzione di acqua fredda durante il periodo estivo utilizzando il flusso dell'acqua proveniente dalle sonde geotermiche o dall'acqua di falda, lato sorgente. Tutte le versioni sono fornite con uno scambiatore intermedio e una valvola a 3 vie che gestisce il flusso dell'acqua al circuito utenza in base alla temperatura dell'acqua fredda richiesta. Durante la modalità free cooling i compressori possono essere spenti o funzionare come integrazione.

3.3 Descrizione accessori

3.3.1 Versione silenziata (LS)

Questa versione comprende l'isolamento acustico dell'unità (compressore + vano scambiatore) con cuffie per il compressore e materiale isolante ad alta densità e l'interposizione di uno strato bituminoso.

3.3.2 Antivibranti in gomma (KAVG)

Da interporre tra l'unità ed il basamento per evitare trasmissione di vibrazioni (e quindi rumore) alle strutture dell'edificio.

3.3.3 Antivibranti a molla (KAVM)

Gruppo di antivibranti da montare sotto il basamento delle unità nei fori predisposti. Vengono utilizzati per evitare trasmissione di vibrazioni (e quindi rumore) alle strutture dell'edificio.

3.3.4 Manometri (MAML)

Impiegati per misurare le pressioni nel circuito frigorifero.

3.3.5 Soft starter elettronico (DSSE)

È impiegato per ridurre la corrente di spunto dell'unità; la riduzione media è del 40% della corrente di spunto nominale.

3.3.6 Pannello di comandi remoto (PCRL)

Permette di controllare da remoto tutti i parametri dell'unità.

3.3.7 Scheda di interfaccia seriale RS485 con protocollo MODBUS (INSE)

È usata per collegare l'unità a sistemi BMS tramite protocollo MODBUS.

3.3.8 Valvola modulante a due vie per controllo consumo acqua sorgente (4-20 mA; 0-10 V) (V2MO)

Valvola modulante a 2 vie, installata in fabbrica sul circuito idraulico lato sorgente, consente di ottimizzare il consumo d'acqua di pozzo in funzione della temperatura dell'acqua a disposizione. La valvola viene comandata dal controllo a microprocessore dell'unità tramite segnale modulante 0-10V. Nel caso di mancanza di tensione di alimentazione la valvola è normalmente chiusa.

3.3.9 Valvola solenoide del liquido (VSLI)

Quando l'unità è in stand-by, evita la migrazione del freon liquido verso il compressore.

3.3.10 Valvola termostatica elettronica (VTEE)

L'utilizzo della valvola termostatica elettronica è particolarmente indicato sulle unità che si trovano ad operare in condizioni di carico molto variabile. L'impiego di questa valvola infatti permette di massimizzare lo scambio termico allo scambiatore utenza, minimizzare i tempi di risposta alle variazioni del carico ed ottimizzare la regolazione del surriscaldamento garantendo la massima efficienza energetica possibile.

3.3.11 Kit idraulico integrato 1 pompa circuito utenza (A1NTU)

Comprende: una pompa di circolazione, vaso di espansione, valvola sicurezza acqua (se richiesto dalle norme PED).

3.3.12 Kit idraulico integrato 1 pompa circuito sorgente (A1NTS)

Comprende: una pompa di circolazione, vaso di espansione, valvola sicurezza acqua (se richiesto dalle norme PED).

3.3.13 Kit idraulico integrato 1 pompa circuito recupero (A1NTR)

Comprende: una pompa di circolazione, vaso di espansione, valvola sicurezza acqua (se richiesto dalle norme PED).

3.3.14 Kit idraulico integrato 2 pompe circuito utenza (A2NTU)

Comprende: due pompe di circolazione (running+stand-by), vaso di espansione, valvola sicurezza acqua (se richiesto dalle norme PED).

3.3.15 Kit idraulico integrato 2 pompe circuito sorgente (A2NTS)

Comprende: una pompa di circolazione, vaso di espansione, valvola sicurezza acqua (se richiesto dalle norme PED).

3.3.16 Kit idraulico integrato 2 pompe circuito recupero (A2NTR)

Comprende: due pompe di circolazione (running+stand-by), vaso di espansione, valvola sicurezza acqua (se richiesto dalle norme PED).

3.4 Dati tecnici

| Versioni WHA | | 039 | 045 | 050 | 060 | 070 | 080 | 090 | 110 | 120 |
|--|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Potenza termica ⁽¹⁾ | kW | 51,7 | 59,0 | 71,2 | 80,0 | 92,5 | 105,9 | 120,8 | 136,1 | 152,0 |
| Potenza assorbita totale ⁽¹⁾ | kW | 9,8 | 11,0 | 12,5 | 14,3 | 16,9 | 19,4 | 22,2 | 24,9 | 28,3 |
| Portata acqua utenze ⁽¹⁾ | m ³ /h | 8,8 | 10,1 | 12,3 | 13,8 | 15,8 | 18,1 | 20,6 | 23,2 | 25,9 |
| C.O.P. ⁽¹⁾ | W/W | 5,3 | 5,4 | 5,7 | 5,6 | 5,5 | 5,5 | 5,4 | 5,5 | 5,4 |
| Potenza termica ⁽²⁾ | kW | 38,9 | 44,2 | 53,9 | 60,3 | 69,5 | 79,5 | 89,9 | 100,7 | 112,5 |
| Potenza assorbita totale ⁽²⁾ | kW | 9,5 | 10,8 | 12,3 | 14,1 | 16,4 | 18,6 | 21,3 | 23,9 | 27,2 |
| C.O.P. ⁽²⁾ | W/W | 4,1 | 4,1 | 4,4 | 4,3 | 4,2 | 4,3 | 4,2 | 4,2 | 4,1 |
| Potenza frigorifera ⁽³⁾ | kW | 59,8 | 68,1 | 83,9 | 94,0 | 107,8 | 124,1 | 142,5 | 161,8 | 178,7 |
| Potenza assorbita totale ⁽³⁾ | kW | 10,3 | 11,3 | 13,1 | 14,9 | 17,4 | 19,6 | 23,0 | 26,4 | 29,8 |
| E.E.R. ⁽³⁾ | W/W | 5,8 | 6,0 | 6,4 | 6,3 | 6,2 | 6,3 | 6,2 | 6,1 | 6,0 |
| Potenza frigorifera ⁽⁴⁾ | kW | 42,9 | 49,0 | 60,3 | 67,4 | 77,5 | 88,9 | 101,3 | 114,3 | 126,9 |
| Potenza assorbita totale ⁽⁴⁾ | kW | 10,0 | 11,3 | 12,9 | 14,7 | 17,4 | 19,9 | 22,7 | 25,5 | 29,0 |
| E.E.R. ⁽⁴⁾ | W/W | 4,3 | 4,3 | 4,7 | 4,6 | 4,4 | 4,5 | 4,5 | 4,5 | 4,4 |
| Portata acqua utenza FC | m ³ /h | 7,4 | 8,5 | 10,5 | 11,7 | 13,4 | 15,4 | 17,6 | 19,8 | 22,0 |
| Potenza Free Cooling ⁽⁵⁾ | Kw | 22,8 | 22,9 | 36,0 | 36,3 | 36,6 | 49,3 | 71,0 | 72,4 | 73,5 |
| Massima corrente assorbita | A | 32,0 | 42,0 | 44,0 | 50,0 | 59,0 | 68,0 | 74,0 | 80,0 | 88,5 |
| Massima corrente di spunto | A | 111,0 | 132,0 | 140,0 | 143,0 | 199,0 | 208,0 | 259,0 | 265,0 | 312,0 |
| Alimentazione elettrica | V/Ph/Hz | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| Compressori scroll / Circuiti | n° / n° | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 2/1 |
| Gradini di capacità | n° | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Refrigerante | | R410A |
| Potenziale di riscaldamento globale (GWP) | | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 |
| Carica gas | Kg | 4,3 | 4,3 | 5,0 | 5,0 | 6,0 | 6,5 | 8,0 | 11,0 | 11,0 |
| Carica in CO ₂ equivalente | t | 9,0 | 9,0 | 10,4 | 10,4 | 12,5 | 13,6 | 16,7 | 23,0 | 23,0 |
| Livello di potenza sonora ⁽⁶⁾ | dB(A) | 71 | 77 | 77 | 78 | 79 | 80 | 83 | 85 | 87 |
| Livello di pressione sonora ⁽⁷⁾ | dB(A) | 55 | 61 | 61 | 62 | 63 | 64 | 66 | 68 | 70 |

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

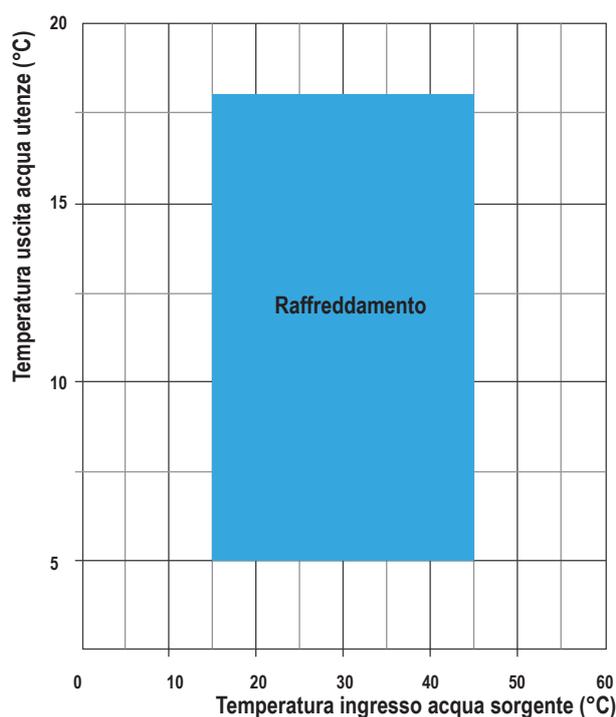
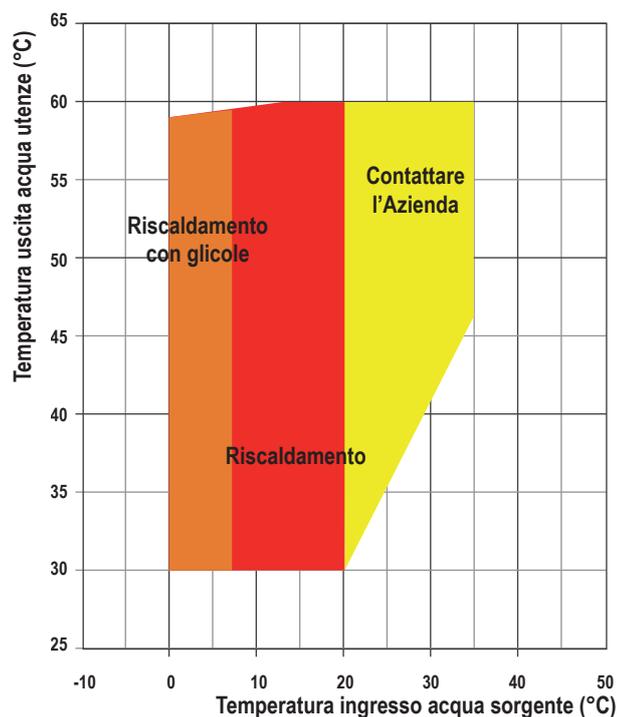
- (1) Riscaldamento: Temperatura acqua utenze 30/35°C, Temperatura acqua sorgente 10/7°C.
- (2) Riscaldamento: Temperatura acqua utenze 30/35°C, Temperatura acqua sorgente 0/-3°C con 10% glicole.
- (3) Raffreddamento: Temp. acqua utenze 23/18°C, temp. acqua sorgente 30/35°C.
- (4) Raffreddamento: Temp. acqua utenze 12/7°C, temp. acqua sorgente 30/35°C.
- (5) FreeCooling: Temp. ingresso acqua sorgente 10°C, temp. acqua ritorno utenze 20°C compressori spenti.
- (6) Potenza sonora secondo ISO 3744 (Versione LS).
- (7) Pressione sonora calcolata a 10 m di distanza dall'unità in campo libero, Q=2 (ISO 3744) (Versione LS).

| Versioni WHA | | 130 | 152 | 162 | 190 | 210 | 240 | 260 | 300 | 320 |
|---|-------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Potenza termica ⁽¹⁾ | kW | 169,2 | 195,0 | 222,1 | 243,8 | 271,3 | 306,9 | 342,2 | 390,9 | 439,4 |
| Potenza assorbita totale ⁽¹⁾ | kW | 31,6 | 36,8 | 41,0 | 45,1 | 51,0 | 57,3 | 63,6 | 72,5 | 81,4 |
| Portata acqua utenze ⁽¹⁾ | m ³ /h | 28,8 | 33,2 | 38,0 | 40,4 | 45,0 | 51,4 | 57,7 | 66,6 | 75,0 |
| C.O.P. ⁽¹⁾ | W/W | 5,4 | 5,3 | 5,4 | 5,4 | 5,3 | 5,3 | 5,4 | 5,4 | 5,4 |
| Potenza termica ⁽²⁾ | kW | 125,6 | 140,4 | 159,1 | 177,8 | 196,0 | 222,9 | 249,7 | 283,3 | 316,8 |
| Potenza assorbita totale ⁽²⁾ | kW | 30,5 | 35,1 | 39,2 | 43,1 | 48,7 | 54,9 | 61,0 | 69,4 | 77,9 |
| C.O.P. ⁽²⁾ | W/W | 4,1 | 4,0 | 4,0 | 4,1 | 4,0 | 4,1 | 4,1 | 4,1 | 4,1 |
| Potenza frigorifera ⁽³⁾ | kW | 198,5 | 231,4 | 265,2 | 289,5 | 321,7 | 363,7 | 405,3 | 462,9 | 520,1 |
| Potenza assorbita totale ⁽³⁾ | kW | 33,1 | 38,9 | 43,7 | 47,0 | 54,2 | 60,5 | 66,8 | 76,5 | 86,2 |
| E.E.R. ⁽³⁾ | W/W | 6,0 | 5,9 | 6,1 | 6,1 | 5,9 | 6,0 | 6,1 | 6,1 | 6,0 |
| Potenza frigorifera ⁽⁴⁾ | kW | 141,2 | 163,6 | 187,4 | 200,0 | 222,3 | 254,3 | 286,7 | 328,1 | 368,5 |
| Potenza assorbita totale ⁽⁴⁾ | kW | 32,3 | 37,8 | 42,2 | 45,1 | 51,0 | 57,4 | 63,8 | 74,3 | 83,4 |
| E.E.R. ⁽⁴⁾ | W/W | 4,4 | 4,3 | 4,4 | 4,4 | 4,3 | 4,4 | 4,4 | 4,4 | 4,4 |
| Portata acqua utenza FC | m ³ /h | 24,5 | 28,4 | 32,6 | 34,3 | 38,1 | 43,6 | 49,2 | 56,9 | 64,0 |
| Potenza Free Cooling ⁽⁵⁾ | Kw | 74,1 | 93,1 | 94,0 | 125,9 | 127,6 | 129,5 | 162,0 | 164,4 | 203,0 |
| Massima corrente assorbita | A | 97,0 | 113,9 | 130,8 | 148,0 | 160,0 | 177,0 | 194,0 | 227,8 | 261,6 |
| Massima corrente di spunto | A | 320,5 | 358,5 | 375,4 | 333,0 | 345,0 | 400,5 | 417,5 | 472,4 | 506,2 |
| Alimentazione elettrica | V/Ph/Hz | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| Compressori scroll / Circuiti | n° / n° | 2/1 | 2/1 | 2/1 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 | 4/2 |
| Gradini di capacità | n° | 2 | 2 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 |
| Refrigerante | | R410A |
| Potenziale di riscaldamento globale (GWP) | | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 | 2088 |
| Carica gas | | 15,0 | 15,0 | 15,0 | 16,0 | 16,0 | 19,0 | 19,0 | 30,0 | 30,0 |
| Carica in CO₂ equivalente | | 31,3 | 31,3 | 31,3 | 33,4 | 33,4 | 39,7 | 39,7 | 62,6 | 62,6 |
| Livello di potenza sonora ⁽⁶⁾ | dB(A) | 88 | 88 | 88 | 86 | 88 | 90 | 91 | 91 | 91 |
| Livello di pressione sonora ⁽⁷⁾ | dB(A) | 71 | 71 | 71 | 69 | 71 | 73 | 74 | 74 | 74 |

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

- (1) Riscaldamento: Temperatura acqua utenze 30/35°C, Temperatura acqua sorgente 10/7°C.
- (2) Riscaldamento: Temperatura acqua utenze 30/35°C, Temperatura acqua sorgente 0/-3°C con 10% glicole.
- (3) Raffreddamento: Temp. acqua utenze 23/18°C, temp. acqua sorgente 30/35°C.
- (4) Raffreddamento: Temp. acqua utenze 12/7°C, temp. acqua sorgente 30/35°C.
- (5) FreeCooling: Temp. ingresso acqua sorgente 10°C, temp. acqua ritorno utenze 20°C compressori spenti.
- (6) Potenza sonora secondo ISO 3744 (Versione LS).
- (7) Pressione sonora calcolata a 10 m di distanza dall'unità in campo libero, Q=2 (ISO 3744) (Versione LS).

3.5 Limiti di utilizzo



3.5.1 Portata d'acqua scambiatore utenza

La portata d'acqua nominale è riferita ad un salto termico tra ingresso e uscita dello scambiatore utenza di 5°C. La portata massima ammessa è quella che presenta un salto termico di 3°C. Valori superiori possono provocare perdite di carico troppo elevate. La minima portata d'acqua ammessa è quella con un salto termico di 8°C. Portate d'acqua insufficienti possono causare temperature anomale nel circuito frigorifero con l'intervento degli organi di sicurezza e l'arresto dell'unità.

3.5.2 Temperatura acqua utenza (funzionamento invernale)

Una volta che il sistema è giunto a regime, la temperatura all'ingresso dello scambiatore utenza e/o sanitario non deve scendere al di sotto dei 30°C; valori più bassi possono causare anomalie al funzionamento del compressore con possibilità di rotture. La massima temperatura dell'acqua in uscita dello scambiatore utenza non deve superare i 60°C. In caso contrario l'azione dei dispositivi di sicurezza arresta l'unità.

3.5.3 Temperatura acqua utenza (funzionamento estivo)

La minima temperatura ammessa all'uscita dello scambiatore utenze è di 5°C: per temperature più basse l'unità ha bisogno di modifiche strutturali. In questo caso contattate il nostro ufficio tecnico. La massima temperatura acqua prodotta è di 18°C.

3.5.4 Temperatura acqua sorgente

La temperatura minima acqua in uscita dallo scambiatore lato sorgente, in modalità riscaldamento, è di 7°C. Per operare al di sotto di questo limite deve essere usata una miscela di glicole. In caso di utilizzo del glicole la temperatura minima acqua in uscita dallo scambiatore lato sorgente è di -5°C. La temperatura massima acqua in uscita è di 20°C.



Le unità sono costruite secondo gli standard tecnici e le regole di sicurezza in vigore nella Comunità Europea. Le unità sono state progettate esclusivamente per il riscaldamento, condizionamento e produzione di acqua calda sanitaria (ACS) e devono essere destinate a questo uso compatibilmente con le loro caratteristiche prestazionali. È esclusa qualsiasi responsabilità contrattuale ed extracontrattuale dell'Azienda per danni causati a persone, animali o cose, da errori di installazione, di regolazione e di manutenzione o da usi impropri. Tutti gli usi non espressamente indicati in questo manuale non sono consentiti.



In caso di operazioni al di fuori di questi valori siete pregati di contattare l'Azienda.

3.6 Produzione acqua calda sanitaria

La produzione di acqua calda sanitaria mediante una pompa di calore è una questione delicata che merita adeguate considerazioni. Ci sono innumerevoli sistemi per la produzione di acqua calda sanitaria impiegando una pompa di calore, ognuno dei quali presenta vantaggi e svantaggi. Non è lo scopo di questo manuale affrontare la materia in profondità e se necessario vi preghiamo di contattare l'Azienda per risposte adeguate.

In generale, si può dire che vi sono due soluzioni principali nel mercato, per quanto riguarda la produzione di acqua calda sanitaria:

3.6.1 Soluzione 1

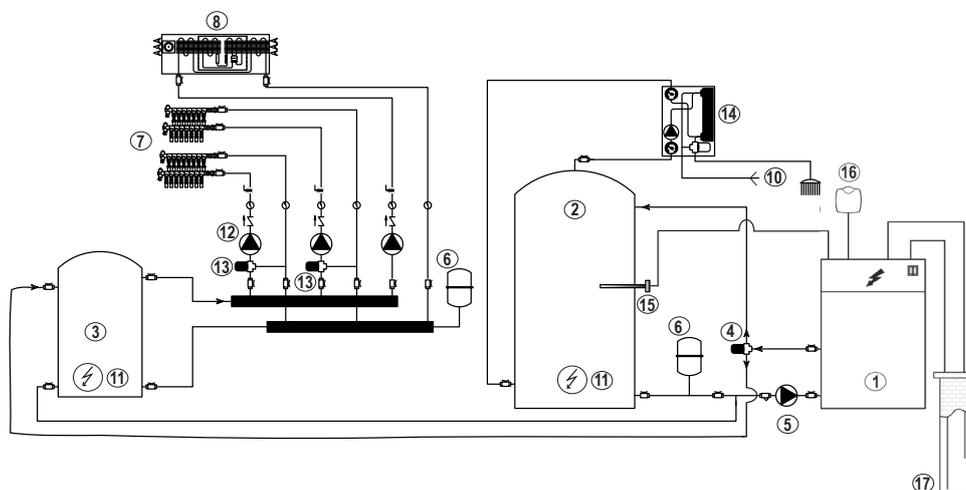
Questa è la soluzione per edifici nuovi dove lo spazio a disposizione e la configurazione generale di impianto possono essere progettati per la specifica applicazione.

Consiste nella produzione di acqua calda sanitaria "istantaneamente" impiegando uno scambiatore di calore istantaneo (preparatore istantaneo acqua calda sanitaria), combinato ad un accumulo a temperatura costante di "acqua tecnica".

In questo modo si possono ottenere 3 grandi vantaggi:

- Qualità acqua calda sanitaria. Poiché l'acqua calda sanitaria non viene accumulata in un serbatoio, non è necessario riscaldare l'acqua ad elevate temperature affinché sia batteriologicamente disinfettata. Il batterio della legionella è infatti presente solo in acqua stagnante.
- Efficienza energetica: l' "acqua tecnica" all'interno dell'accumulo è mantenuta ad una temperatura solo pochi gradi più alta della temperatura richiesta dall'acqua calda sanitaria e non è necessario aumentare la temperatura dell'accumulo a 63-65°C (temperatura alla quale il batterio della legionella bacteria viene ucciso). In questo modo si può inoltre evitare l'uso di resistenze elettriche integrative o impiegarle solo nel caso di malfunzionamenti della pompa di calore o in condizioni ambientali estreme.
- Riduzione dei fenomeni di sporco avente come risultato un incremento della vita operativa dell'impianto.

In questo caso, lo scambiatore di calore dell'acqua calda sanitaria deve essere collegato per mezzo di un circuito chiuso ad un serbatoio di accumulo. Pregasi contattare l'Azienda per il corretto dimensionamento. Per collegare il serbatoio acqua calda sanitaria A.C.S. è necessario **installare tutti i componenti riportati nella figura sotto**. Il serbatoio di accumulo A.C.S. è collegato ad uno scambiatore di calore (serpentina di rame o scambiatore a piastre, a seconda della versione). La pompa di calore **deve essere collegata al volume del serbatoio di accumulo A.C.S.** Questo è richiesto per garantire il corretto funzionamento dell'unità, prevenendo frequenti avviamenti e fermate dei compressori. L'ingresso e l'uscita dell'accumulo A.C.S. sono collegati allo scambiatore di calore del preparatore istantaneo. Questo assicura uno scambio termico diretto fra l'"acqua tecnica" immagazzinata nel serbatoio di accumulo A.C.S. e il flusso di acqua calda sanitaria all'interno dello scambiatore di calore. È vivamente consigliato controllare la temperatura di erogazione dell'acqua calda sanitaria mediante una valvola termostatica.



| | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Pompa di calore | 2 | Accumulo acqua calda sanitaria A.C.S. |
| 3 | Serbatoio acqua utenze | 4 | Valvola 3 vie ON/OFF Riscaldamento/Produzione A.C.S. |
| 5 | Pompa di circolazione circuito primario utenza | 6 | Vaso espansione |
| 7 | Impianto riscaldamento radiante a pavimento | 8 | Deumidificatore/Raffreddamento |
| 9 | Fornitura acqua calda sanitaria | 10 | Acqua fredda sanitaria |
| 11 | Resistenze elettriche integrative | 12 | Pompe di circolazione circuito secondario utenza |
| 13 | Valvole modulanti impianti riscaldamento a pavimento | 14 | Preparatore istantaneo acqua calda sanitaria |
| 15 | Sonda acqua calda sanitaria | 16 | Sensore compensazione aria esterna |
| 17 | Sorgente integrativa | | |

3.6.2 Soluzione 2

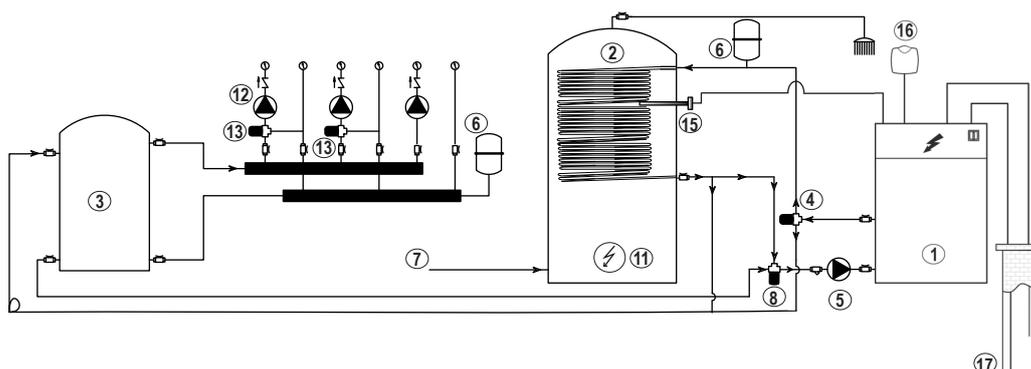
Questa è la soluzione indicata per edifici esistenti o per quelle applicazioni nelle quali non è possibile rimuovere gli impianti esistenti. Consiste nell'accumulare l'acqua calda sanitaria all'interno del serbatoio A.C.S. esistente (che potrebbe non essere adeguatamente dimensionato per funzionare con una nuova pompa di calore), utilizzando lo scambiatore di calore già presente nel serbatoio A.C.S.. In questo modo non si ottengono molti vantaggi, solo la **possibilità di usare il serbatoio A.C.S. esistente**.

Questo sistema si può considerare un compromesso fra costi ed efficienza e deve essere correttamente dimensionato per avere sufficiente acqua calda sanitaria ai rubinetti. Il rischio principale di questo sistema è un errato dimensionamento dello scambiatore all'interno del serbatoio A.C.S., che provoca frequenti avviamenti e fermate della pompa di calore e la possibilità di frequenti allarmi di alta pressione. Questo avviene perché la pompa di calore dissipa una potenza termica molto più elevata rispetto a quella massima dissipabile dallo scambiatore A.C.S. Il risultato è che la pompa di calore è spesso in stand-by, con possibili frequenti allarmi di alta pressione, e **ACQUA FREDDA nel serbatoio A.C.S.**

Per aiutare la pompa di calore con questa soluzione, è necessario installare una valvola modulante a 3 vie (8) come mostrato nel disegno sottostante. La valvola, in funzione della temperatura acqua misurata dalla sonda di ritorno, installata di serie, modula l'apertura della connessione di by-pass, verso il lato utenza dell'impianto idraulico, al fine di utilizzare, **QUANTO PIÙ POSSIBILE**, la capacità dello scambiatore di calore esistente. La valvola modulante a 3 vie (8) viene gestita dal microprocessore dell'unità.



Questa soluzione è disponibile solo nel sistema a 2 tubi. Non può essere applicata alle unità nella versione a 4 tubi.



| | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Pompa di calore | 2 | Accumulo acqua calda sanitaria A.C.S. |
| 3 | Serbatoio acqua utenze | 4 | Valvola 3 vie ON/OFF Riscaldamento/Produzione A.C.S. |
| 5 | Pompa di circolazione circuito primario utenza | 6 | Vaso espansione |
| 7 | Acqua fredda sanitaria | 8 | Valvola miscelazione 3 vie |
| 9 | Fornitura acqua calda sanitaria | 11 | Resistenze elettriche integrative |
| 12 | Pompe di circolazione circuito secondario utenza | 13 | Valvole modulanti impianto riscaldamento a pavimento |
| 15 | Sonda acqua calda sanitaria | 16 | Sensore compensazione aria esterna |
| 17 | Sorgente integrativa | | |



La valvola a tre vie (4) DEVE avere un periodo di tempo massimo di apertura di 35 secondi. Un periodo più lungo può creare malfunzionamento del sistema con possibile allarme di alta pressione della pompa di calore.



Il set point di temperatura del sensore è posto di fabbrica a 53°C

3.7 Gradini di parzializzazione compressori

| Modello | NUMERO COMPRESSORI | | | | | |
|---------|--------------------|-------|-------|-------|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 039 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 045 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 050 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 060 | 44% | 56% | --- | --- | --- | --- |
| 070 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 080 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 090 | 43% | 57% | --- | --- | --- | --- |
| 110 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 120 | 45% | 55% | --- | --- | --- | --- |
| 130 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 152 | 44% | 56% | --- | --- | --- | --- |
| 162 | 50% | 50% | --- | --- | --- | --- |
| 190 | 21,5% | 21,5% | 28,5% | 28,5% | --- | --- |
| 210 | 25% | 25% | 25% | 25% | --- | --- |
| 240 | 22,5% | 22,5% | 27,5% | 27,5% | --- | --- |
| 260 | 25% | 25% | 25% | 25% | --- | --- |
| 300 | 22% | 22% | 28% | 28% | --- | --- |
| 320 | 25% | 25% | 25% | 25% | --- | --- |

3.8 Fattori di correzione

3.8.1 Fattori di correzione utilizzo di glicole

| Percentuale di glicole | Punto di congelamento (°C) | CCF | IPCF | WFCF | PDCF |
|------------------------|----------------------------|-------|-------|------|------|
| 10 | -3.2 | 0.985 | 1 | 1.02 | 1.08 |
| 20 | -7.8 | 0.98 | 0.99 | 1.05 | 1.12 |
| 30 | -14.1 | 0.97 | 0.98 | 1.09 | 1.22 |
| 40 | -22.3 | 0.965 | 0.97 | 1.14 | 1.25 |
| 50 | -33.8 | 0.955 | 0.965 | 1.2 | 1.33 |

CCF: Fattore correzione resa.

IPCF: Fattore correzione potenza assorbita.

WFCF: Fattore correzione portata acqua.

PDCF: Fattore correzione perdite di carico.

I fattori di correzione della portata d'acqua e delle perdite di carico devono essere applicati ai valori ottenuti senza l'utilizzo del glicole. Il fattore di correzione della portata d'acqua è calcolato in modo da mantenere la stessa differenza di temperatura che si otterrebbe senza l'utilizzo di glicole. Il fattore di correzione delle perdite di carico è applicato al valore di portata d'acqua corretto del fattore di correzione della portata d'acqua.

3.8.2 Fattori di correzione differente Δt

| Differenza temp. acqua (°C) | 3 | 5 | 8 |
|-----------------------------|------|---|------|
| CCCP | 0.99 | 1 | 1.02 |
| IPCF | 0.99 | 1 | 1.01 |

CCCP = Fattore correzione potenza frigorifera

IPCF = Fattore correzione potenza assorbita

3.8.3 Fattori di correzione differente fattori di sporramento

| Fattore di sporramento | 0.00005 | 0.0001 | 0.0002 |
|------------------------|---------|--------|--------|
| CCCP | 1 | 0.98 | 0.94 |
| IPCF | 1 | 0.98 | 0.95 |

CCCP = Fattore correzione potenza frigorifera IPCF = Fattore correzione potenza assorbita

3.9 Dati sonori

| VERSIONE SILENZIATA (LS) | | | | | | | | | | | |
|--------------------------|---------------------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|-------|
| Mod. | Bande d'ottava (Hz) | | | | | | | | Lw | | Lp |
| | 63 | 125 | 250 | 500 | 1K | 2K | 4K | 8K | dB | dB(A) | dB(A) |
| | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | dB | | | |
| 039 | 84,1 | 75,3 | 69,2 | 67,7 | 66,6 | 61,2 | 57,8 | 48,7 | 84,9 | 71 | 55 |
| 045 | 90,1 | 81,3 | 75,2 | 73,7 | 72,6 | 67,2 | 63,8 | 54,7 | 90,9 | 77 | 61 |
| 050 | 90,1 | 81,3 | 75,2 | 73,7 | 72,6 | 67,2 | 63,8 | 54,7 | 90,9 | 77 | 61 |
| 060 | 91,1 | 82,3 | 76,2 | 74,7 | 73,6 | 68,2 | 64,8 | 55,7 | 91,9 | 78 | 62 |
| 070 | 92,1 | 83,3 | 77,2 | 75,7 | 74,6 | 69,2 | 65,8 | 56,7 | 92,9 | 79 | 63 |
| 080 | 93,1 | 84,3 | 78,2 | 76,7 | 75,6 | 70,2 | 66,8 | 57,7 | 93,9 | 80 | 64 |
| 090 | 96,1 | 87,3 | 81,2 | 79,7 | 78,6 | 73,2 | 69,8 | 60,7 | 96,9 | 83 | 66 |
| 110 | 98,1 | 89,3 | 83,2 | 81,7 | 80,6 | 75,2 | 71,8 | 62,7 | 98,9 | 85 | 68 |
| 120 | 100,1 | 91,3 | 85,2 | 83,7 | 82,6 | 77,2 | 73,8 | 64,7 | 100,9 | 87 | 70 |
| 130 | 101,1 | 92,3 | 86,2 | 84,7 | 83,6 | 78,2 | 74,8 | 65,7 | 101,9 | 88 | 71 |
| 152 | 101,1 | 92,3 | 86,2 | 84,7 | 83,6 | 78,2 | 74,8 | 65,7 | 101,9 | 88 | 71 |
| 162 | 101,1 | 92,3 | 86,2 | 84,7 | 83,6 | 78,2 | 74,8 | 65,7 | 101,9 | 88 | 71 |
| 190 | 99,1 | 90,3 | 84,2 | 82,7 | 81,6 | 76,2 | 72,8 | 63,7 | 99,9 | 86 | 69 |
| 210 | 101,1 | 92,3 | 86,2 | 84,7 | 83,6 | 78,2 | 74,8 | 65,7 | 101,9 | 88 | 71 |
| 240 | 103,1 | 94,3 | 88,2 | 86,7 | 85,6 | 80,2 | 76,8 | 67,7 | 103,9 | 90 | 73 |
| 260 | 104,1 | 95,3 | 89,2 | 87,7 | 86,6 | 81,2 | 77,8 | 68,7 | 104,9 | 91 | 74 |
| 300 | 104,1 | 95,3 | 89,2 | 87,7 | 86,6 | 81,2 | 77,8 | 68,7 | 104,9 | 91 | 74 |
| 320 | 104,1 | 95,3 | 89,2 | 87,7 | 86,6 | 81,2 | 77,8 | 68,7 | 104,9 | 91 | 74 |

Lw: Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

Lp: Livello di pressione sonora misurato in campo libero ad 1 metro dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo ISO 3744.

4. INSTALLAZIONE

4.1 Avvertenze generali ed uso dei simboli



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



Tutte le operazioni effettuate sulla macchina devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.



L'installazione e la manutenzione della macchina devono essere eseguite secondo le norme nazionali o locali in vigore.



Non avvicinarsi e non inserire alcun oggetto nelle parti in movimento.

4.2. Salute e sicurezza dei lavoratori



Il posto di lavoro dell'operatore deve essere mantenuto pulito, in ordine e sgombro da oggetti che possono limitare un libero movimento. Il posto di lavoro deve essere adeguatamente illuminato per le operazioni previste. Un'illuminazione insufficiente o eccessiva può comportare dei rischi.



Assicurarsi che sia sempre garantita un'ottima aerazione dei locali di lavoro e che gli impianti di aspirazione siano sempre funzionali, in ottimo stato e in regola con le disposizioni di legge previste.

4.3 Dispositivi di protezione individuali



Gli operatori che effettuano l'installazione e la manutenzione della macchina devono indossare obbligatoriamente i dispositivi di protezione individuali previsti dalla legge elencati di seguito.



Calzature di protezione.



Protezione degli occhi.



Guanti di protezione.



Protezione delle vie respiratorie.



Protezione dell'udito.

4.4 Ricevimento ed ispezione

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. La mancata osservanza delle norme riportate può causare situazioni pericolose. All'atto del ricevimento dell'unità, verificarne l'integrità: la macchina ha lasciato la fabbrica in perfetto stato; eventuali danni dovranno essere immediatamente contestati al trasportatore ed annotati sul Foglio di Consegna prima di firmarlo. L'Azienda deve essere informata, entro 8 giorni, sull'entità del danno. Il Cliente deve compilare un rapporto scritto in caso di danno rilevante.

Prima di accettare la consegna controllare:

- che la macchina non abbia subito danni durante il trasporto;
- che il materiale consegnato corrisponda a quanto indicato nel documento di trasporto.

In caso di danni o anomalie:

- annotare immediatamente i danni sul Foglio di Consegna;
- informare il fornitore, entro 8 giorni dal ricevimento, sull'entità del danno. Le segnalazioni oltre tale termine non sono valide;
- in caso di danno rilevante compilare un rapporto scritto.

4.5 Stoccaggio

Se fosse necessario immagazzinare l'unità, lasciarla imballata in luogo chiuso. Se per qualche motivo la macchina fosse già disimballata attenersi alle seguenti indicazioni per prevenirne il danneggiamento, la corrosione e/o il deterioramento:

- accertarsi che tutte le aperture siano ben tappate o sigillate;
- per pulire l'unità non usare mai vapore o altri detergenti che potrebbero danneggiarla;
- asportare ed affidare al responsabile del cantiere le eventuali chiavi che servono ad accedere al quadro di controllo.

4.6 Disimballaggio



L'imballo potrebbe risultare pericoloso per gli operatori.

Si consiglia di lasciare le unità imballate durante la movimentazione e di togliere l'imballo solo all'atto dell'installazione.

L'imballo dell'unità deve essere rimosso con cura evitando di arrecare possibili danni alla macchina.

I materiali che costituiscono l'imballo possono essere di natura diversa (legno, cartone, nylon ecc.).

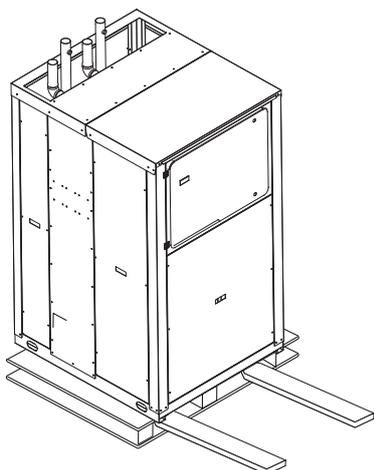


I materiali di imballaggio vanno conservati separatamente e consegnati per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio alle aziende preposte allo scopo riducendo così l'impatto ambientale.

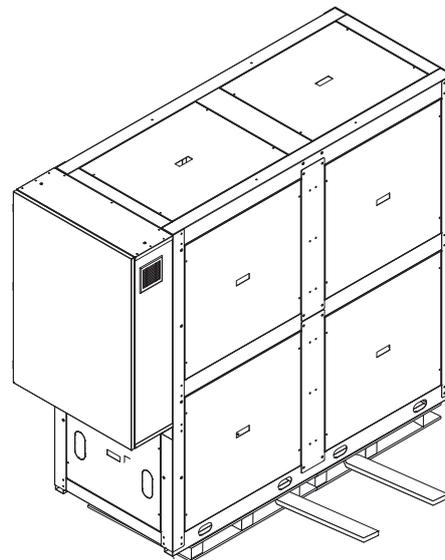
4.7 Sollevamento e movimentazione

Durante lo scarico ed il posizionamento dell'unità, va posta la massima cura nell'evitare manovre brusche o violente per proteggere i componenti interni. Le unità possono essere sollevate tramite l'ausilio di un carrello elevatore o, in alternativa, tramite cinghie, facendo attenzione a non danneggiare i pannelli laterali e superiori dell'unità. L'unità deve sempre essere mantenuta orizzontale durante queste operazioni.

039-045-050-060-070
080-090-110-120-130-145-162



190-210-240
260-300-320



4.8 Posizionamento e spazi tecnici minimi

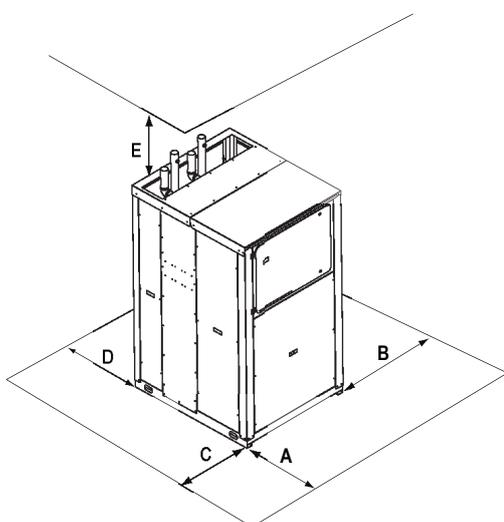


La macchina deve essere installata in modo da permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.



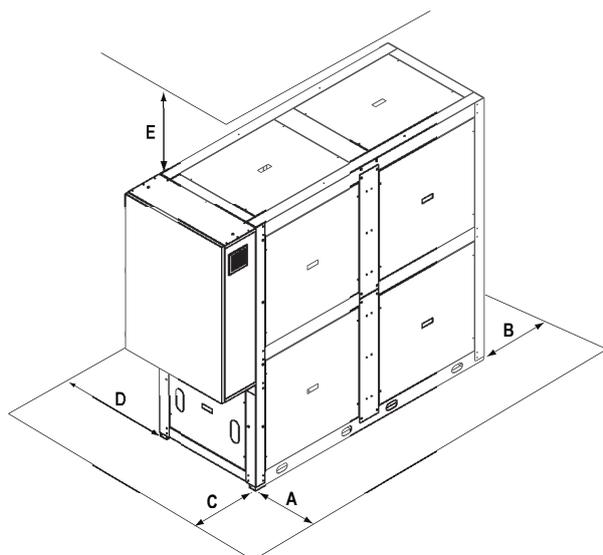
Il sito di installazione deve essere scelto in accordo con le norme EN 378-1 e 378-3. Nella scelta del sito di installazione, devono essere presi in considerazione tutti i rischi originati da perdite accidentali di refrigerante.

Tutti i modelli della serie sono progettati e costruiti per installazioni interne. E' buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. Le unità trasmettono al terreno un basso livello di vibrazioni: è comunque consigliabile interporre tra il telaio di base ed il piano di appoggio dei supporti antivibranti (a molla o in gomma). A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati.



| Mod. | A | B | C | D* | E |
|------|------|-----|-----|----|-----|
| 039 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 045 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 050 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 060 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 070 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 080 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 090 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 110 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 120 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 130 | 1000 | 500 | 600 | 0 | 500 |
| 152 | 1000 | 500 | 800 | 0 | 500 |
| 162 | 1000 | 500 | 800 | 0 | 500 |

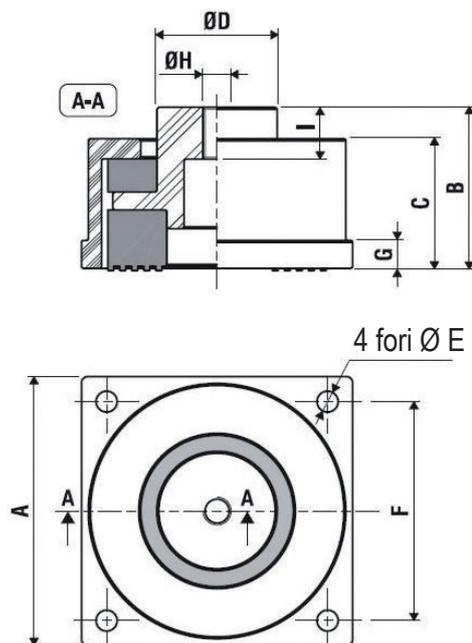
* minimo 600 mm in caso di utilizzo Kit idraulico S1NT



| Mod. | A | B | C | D | E |
|------|------|-----|-----|------|-----|
| 190 | 1000 | 500 | 800 | 1000 | 500 |
| 210 | 1000 | 500 | 800 | 1000 | 500 |
| 240 | 1000 | 500 | 800 | 1000 | 500 |
| 260 | 1000 | 500 | 800 | 1000 | 500 |
| 300 | 1000 | 500 | 800 | 1000 | 500 |
| 320 | 1000 | 500 | 800 | 1000 | 500 |

4.9 Installazione di antivibranti in gomma (KAVG)

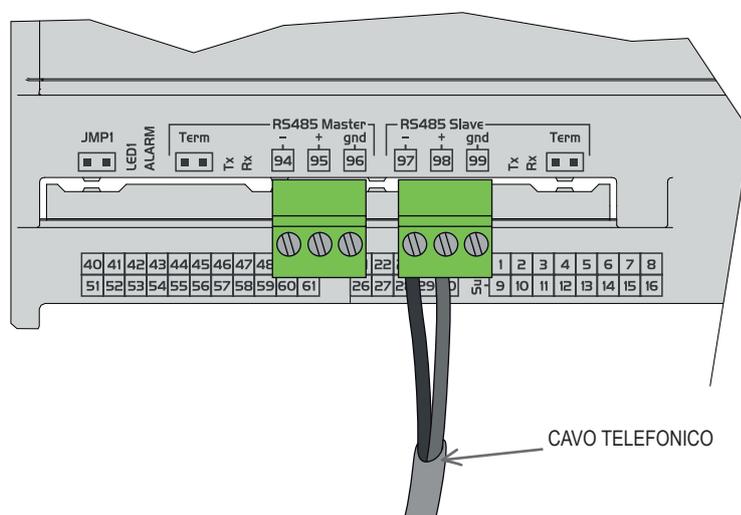
Tutte le unità devono essere posizionate su giunti antivibranti per isolare e diminuire al minimo il livello di vibrazioni trasmesse al suolo e per ridurre il livello sonoro. Gli antivibranti in gomma sono disponibili, come accessorio, nel catalogo. Gli antivibranti in gomma (opzionali) sono forniti a parte in scatola separata di cartone.



| A | B | C | D | E | F | G | H | I |
|----|----|----|----|-----|----|---|-----|----|
| 80 | 55 | 44 | 25 | 6,5 | 67 | 8 | M12 | 41 |

4.10 Scheda interfaccia seriale RS485 (INSE)

Connessione per interfacciamento al sistema di supervisione (disponibile solo sistema di supervisione MODBUS-RS485)
 Questo sistema consente di monitorare a distanza tutti i parametri di funzionamento dell'unità e di modificarne i valori.
 È necessario rispettare la polarità dei cablaggi come mostrato nello schema. L'eventuale inversione della polarità determinerà il non funzionamento dell'unità. Il cavo della connessione della supervisione dovrà essere del tipo telefonico 2x0,25 mm².
 L'unità viene configurata in fabbrica con indirizzo seriale 1. Nel caso di uso del sistema MODBUS è possibile richiedere la lista delle variabili contattando l'assistenza.



4.11 Installazione pompa circuito sorgente

Negli ultimi tempi si assiste ad un continuo aumento delle installazioni (soluzione 1 pag. 32) nelle quali la pompa del circuito sorgente è a portata variabile.

L'azienda precisa che, nel caso di unità acqua-acqua è di FONDAMENTALE importanza la corretta portata acqua sorgente al fine di evitare problemi di ghiacciamento dello scambiatore sorgente. A questo proposito, si sottolinea che la pompa del pozzo dovrebbe essere dedicata esclusivamente alla pompa di calore e, preferibilmente, del tipo ON-OFF.



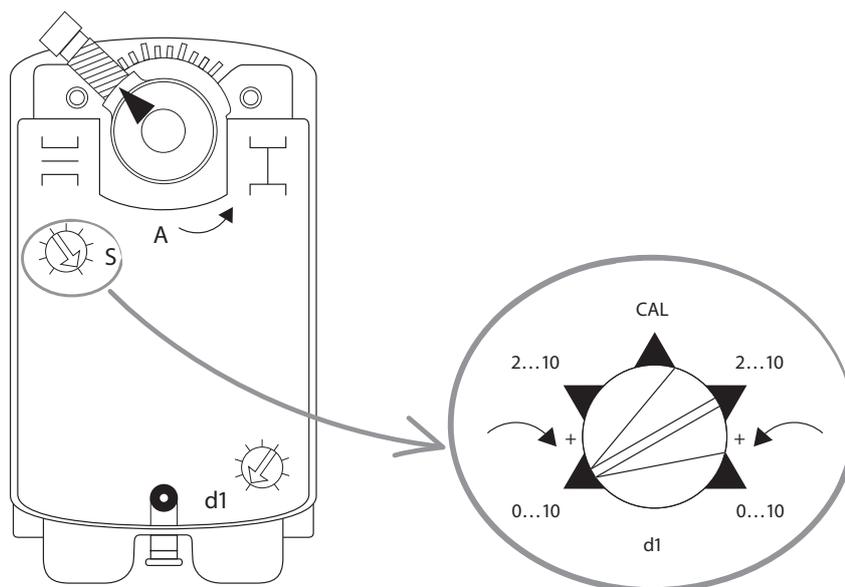
Nel caso si usi la pompa sorgente anche per altri utilizzi (irrigazione ecc.) e si necessiti di una versione a portata variabile (inverter) si OBBLIGA l'installazione della valvola modulante V2MO. In questi casi, la pompa inverter DEVE garantire una pressione costante all'ingresso del circuito sorgente della pompa di calore di almeno 3 bar, indipendentemente dal tipo e dal numero di utenze eventualmente attive.



Nel caso di variazione della portata d'acqua al circuito sorgente esiste il rischio di GHIACCIAMENTO dello scambiatore sorgente. In questo caso la garanzia decade immediatamente!



L'attivazione della valvola modulante V2MO riporta un selettore usato per variare il tipo di segnale ed il senso di rotazione della valvola stessa. Eventuali manomissioni possono compromettere il regolare funzionamento dell'unità precludendone la sicurezza.



4.12 Collegamenti idraulici

Le connessioni idrauliche devono essere eseguite in aderenza alle normative nazionali o locali; le tubazioni possono essere realizzate in acciaio, acciaio zincato, o PVC. Le tubazioni devono essere accuratamente dimensionate in funzione della portata d'acqua nominale dell'unità e delle perdite di carico del circuito idraulico. Tutti i collegamenti idraulici devono essere isolati utilizzando materiale a celle chiuse di adeguato spessore. L'unità deve essere collegata alle tubazioni utilizzando opportuni giunti flessibili. Si raccomanda di installare nel circuito idraulico i seguenti componenti:

- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico (installato sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1 mm.
- Valvole di sfiato, vaso di espansione, gruppo di caricamento e valvola di scarico.



La tubazione di ritorno dall'impianto deve essere in corrispondenza dell'etichetta "INGRESSO ACQUA UTENZE" altrimenti lo scambiatore utenza potrebbe ghiacciare.



È obbligatorio installare un filtro metallico (con maglia non superiore ad 1mm) sulla tubazione di ritorno dall'impianto etichettata "ACQUA UTENZE IN". Se il flussostato viene manipolato o alterato, o se il filtro metallico non è presente sull'impianto la garanzia viene a decadere immediatamente. Il filtro deve essere tenuto pulito, quindi bisogna assicurarsi che dopo l'installazione dell'unità questo sia ancora pulito e controllarlo periodicamente.



Tutte le unità escono dall'Azienda fornite di flussostato. Il flussostato DEVE ESSERE INSTALLATO nella connessione acqua esterna (etichettata come ACQUA UTENZE OUT); se il flussostato viene alterato, rimosso, o se il filtro acqua non dovesse essere presente nell'unità, la garanzia non sarà ritenuta valida.



La portata acqua attraverso lo scambiatore dell'unità non deve scendere al di sotto di un valore tale da provocare un Δt di 8 °C misurato alle condizioni seguenti:

| | |
|---|--------------------------------------|
| Riscaldamento: 10/7°C Temperatura acqua sorgente | 35°C Temperatura uscita acqua utenza |
| Raffreddamento: 30/35°C Temperatura acqua sorgente | 7°C Temperatura uscita acqua utenza |

4.13 Caratteristiche chimiche dell'acqua circuito utenza

Al primo avviamento la pompa di calore deve essere caricata con acqua pulita; che dovrebbe avere le seguenti caratteristiche:

| | | | |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------|--------------------|
| PH | 6-8 | Durezza totale | Inferiore a 50 ppm |
| Conducibilità elettrica | Inferiore a 200 mV/cm (25°C) | Ioni zolfo | Assenti |
| Ioni cloro | Inferiori a 50 ppm | Ioni ammoniaci | Assenti |
| Ioni acido solforico | Inferiori a 50 ppm | Ioni silicio | Inferiori a 30 ppm |
| Residuo ferroso | Inferiore a 0.3 ppm | | |

4.14 Minimo contenuto d'acqua circuito utenza



Come ogni macchina frigorifera anche le pompe di calore hanno bisogno di un contenuto d'acqua minimo all'interno del circuito idraulico dell'utenza, al fine di garantire un corretto funzionamento dell'unità, prevenendo un elevato numero di avviamenti e fermate dei compressori che potrebbe ridurre il ciclo di vita dell'unità stessa.

| Modello | 039 | 045 | 050 | 060 | 070 | 080 | 090 | 110 | 120 |
|-----------------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|
| Contenuto acqua minimo (l) | 500 | 600 | 700 | 750 | 850 | 1000 | 1200 | 1350 | 1500 |
| Valvola sicurezza (bar) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

| Modello | 130 | 152 | 162 | 190 | 210 | 240 | 260 | 300 | 320 |
|-----------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Contenuto acqua minimo (l) | 1700 | 1900 | 2100 | 1200 | 1350 | 1500 | 1700 | 1900 | 2100 |
| Valvola sicurezza (bar) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

4.15 Installazione con circuito sorgente aperto (pompa di calore acqua-acqua)

Il circuito sorgente di una pompa di calore acqua-acqua è un circuito generalmente aperto, con prelievo da un pozzo o da una riserva d'acqua.

Il circuito idraulico sorgente DEVE prevedere appositi dispositivi di sicurezza a protezione dei 3 maggiori problemi riscontrabili:

- Corrosione: generata dalla composizione chimica dell'acqua di falda;
- Intasamento: causato dal fango e/o da composti organici ed inorganici in sospensione nell'acqua di falda
- Congelamento: causato dalla temperatura troppo bassa del fluido sorgente.

4.16 Caratteristiche chimiche dell'acqua circuito sorgente

| | | | | | |
|----------------------------------|--------------------|----------------------|---------------------------|----------------------------------|--------------|
| Acido carbonico disciolto | (CO ₂) | < 5 mg/Kg | Gas cloruro libero | (Cl ₂) | < 1 mg/Kg |
| Acqua ossigenata sulfurea | (H ₂ S) | < 0,05 mg/Kg | Manganese | (Mn) | < 0,1 mg/Kg* |
| Ammoniaca | (NH ₃) | < 2 mg/Kg | Nitrato | (NO ₃) | < 100 mg/Kg |
| Cloruro | (Cl) | < 100 mg/Kg | Ossigeno | (O ₂) | < 2 mg/Kg* |
| Cloruro libero | (Cl) | < 0,5 mg/Kg | Sulfato | (SO ₄ ²⁻) | < 50 mg/Kg |
| Conduttività elettrica | | >50µS/cm e <600µS/cm | Sulfiti | (SO ₃) | < 1 mg/Kg |
| Ferro | (Fe) | < 0,2 mg/Kg* | Valore pH | | 6,5 – 9,0 |

*Un superamento di questi valori limite causa un intasamento di fango nello scambiatore sorgente e nella tubazione.



La garanzia non copre eventuali danni causati da corrosione, intasamento e congelamento se imputabili a mancata e/o errata installazione degli organi di sicurezza sotto descritti.



L'utilizzo dell'acqua di falda necessita generalmente di autorizzazione da parte del comune e/o della provincia di appartenenza. Rivolgersi alle autorità competenti.



Il superamento dei valori limite riportati nella tabella potrebbe causare intasamento da fango nelle tubazioni e nello scambiatore dell'unità.



Il mantenimento nel tempo della qualità dell'acqua di falda è a carico dell'utente e/o del manutentore dell'impianto.



La temperatura dell'acqua di falda all'ingresso dello scambiatore sorgente, nella modalità riscaldamento, non deve mai scendere sotto i 7-8°C per evitare problemi di congelamento nel circuito sorgente; l'acqua infatti viene mediamente raffreddata di circa 3-5°C, con conseguente temperatura del fluido in uscita dalla pompa di calore, nel caso di ingresso inferiore a 7°C, pericolosamente vicino alla temperatura di formazione del ghiaccio.

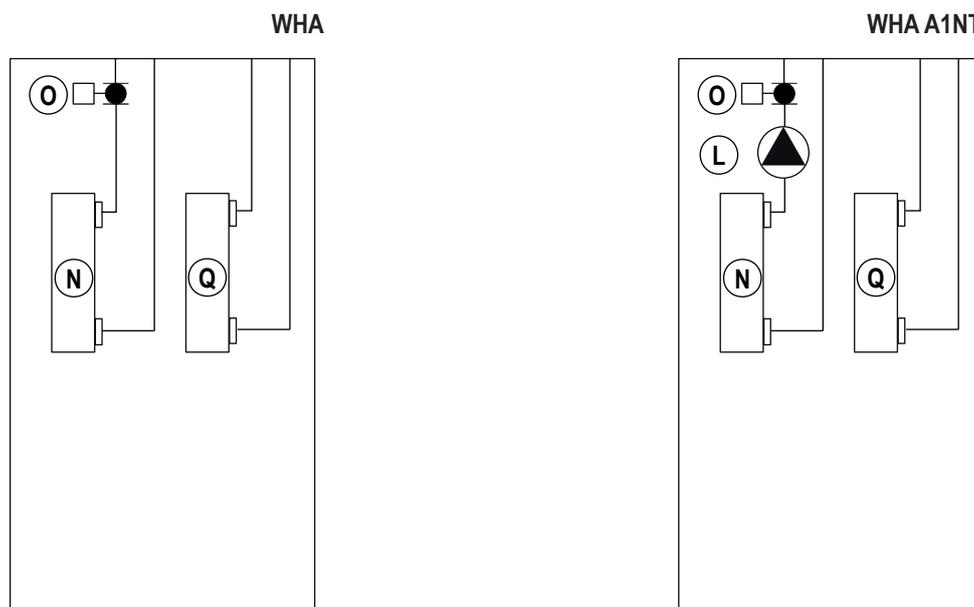


La temperatura dell'acqua di falda all'ingresso dello scambiatore sorgente, nella modalità riscaldamento, non deve mai superare i 25°C in quanto si potrebbero attivare i dispositivi di controllo e di sicurezza dell'unità. Nel caso di applicazioni con temperature di falda superiori a 25°C si prega di contattare l'Azienda.



Nel caso di installazioni in siti con temperature dell'acqua prossime a quelle sopra indicate si consiglia di effettuare un test di consumo d'acqua per un periodo minimo di 36 ore continuative (da effettuarsi verso la fine della stagione invernale).

4.17 Componenti idraulici



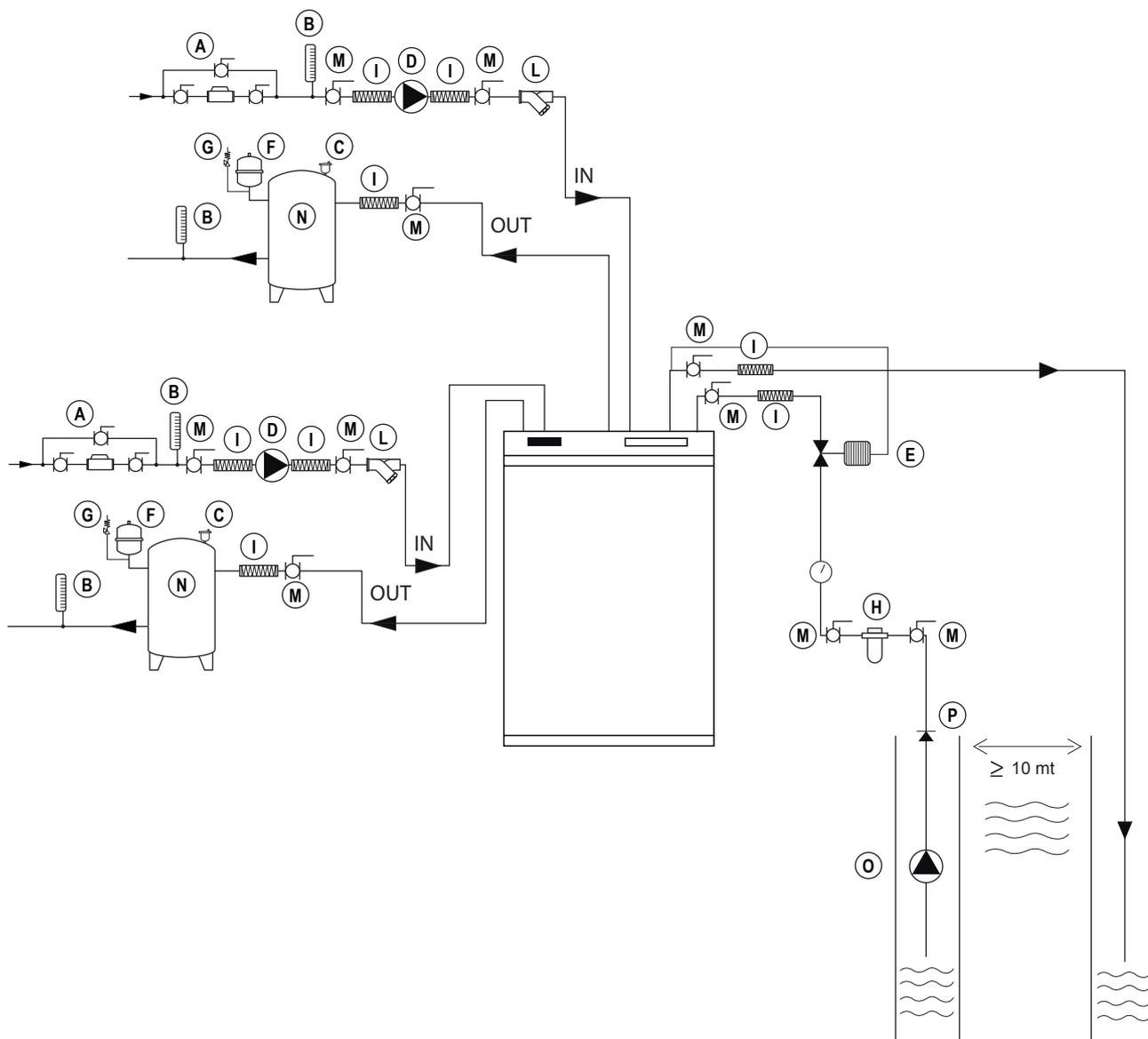
| | | | |
|---|-----------------------|---|----------------------|
| L | Pompa di circolazione | O | Flussostato |
| N | Scambiatore utenza | Q | Scambiatore sorgente |

Il circuito idraulico comprende: Singola pompa di circolazione, del tipo centrifugo, adatta per l'utilizzo di acqua calda e refrigerata. La pompa di circolazione è direttamente gestita dal microprocessore. Nel circuito idraulico sono inoltre presenti la valvola di sicurezza ed eventuali valvole di intercettazione manuali.



Nel caso in cui l'unità sia fornita senza pompa, la pompa deve essere installata con la mandata rivolta verso la connessione di ingresso acqua dell'unità.

4.17.1 Soluzione 1



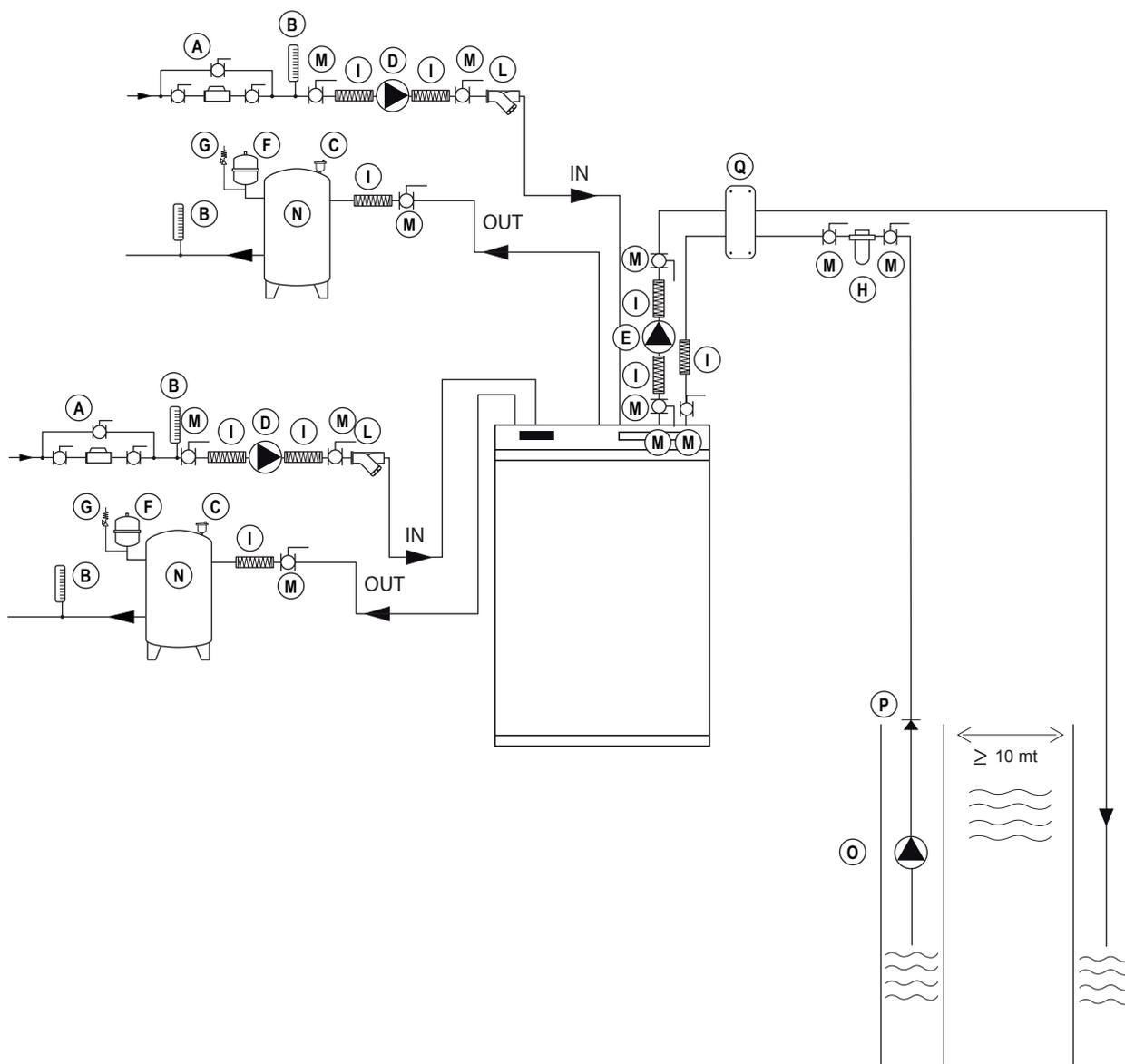
Lo schema sopra riportato è quello più economico e performante; tuttavia esso può essere utilizzato SOLAMENTE nei casi in cui i parametri di qualità dell'acqua siano entro i limiti riportati nella tabella. Per Si raccomanda SEMPRE di far eseguire una accurata eventuale analisi chimica dell'acqua da parte di un tecnico specializzato. Nel caso in cui non sia possibile mantenere controllo i parametri di qualità dell'acqua sopra riportati si deve optare per un circuito idraulico lato sorgente tipo 2.

| | | | |
|---|----------------------------------|---|------------------------|
| A | Gruppo di caricamento automatico | H | Filtro acqua sorgente |
| B | Termometro | I | Giunti flessibili |
| C | Valvola di sfiato | L | Filtro acqua utenze |
| D | Pompa di circolazione | M | Valvola manuale |
| E | Valvola modulante sorgente | N | Serbatoio |
| F | Vaso di espansione | O | Pompa pozzo |
| G | Valvola di sicurezza | P | Valvola unidirezionale |



La pompa (O) deve essere installata con la mandata rivolta verso la connessione di ingresso acqua dell'unità.

4.17.2 Soluzione 2



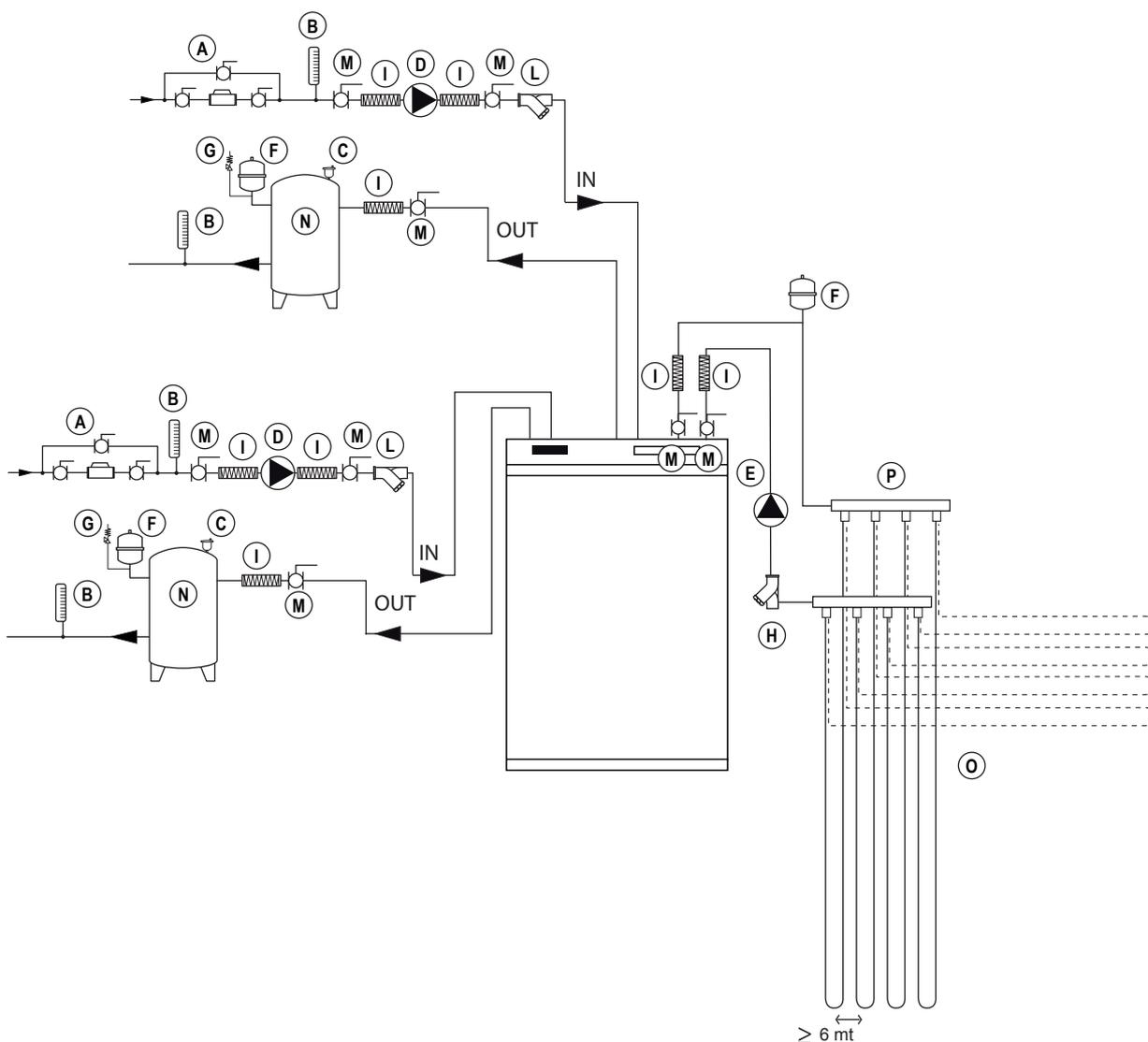
Lo schema sopra riportato è quello più sicuro ed affidabile, comporta l'inserimento di uno scambiatore a piastre acqua-acqua intermedio che protegge lo scambiatore sorgente della pompa di calore da intasamento, corrosione e congelamento. Questo circuito idraulico è **fortemente raccomandato** in quelle installazioni in cui non sia possibile mantenere controllo i parametri di qualità dell'acqua sopra riportati. L'inserimento dello scambiatore intermedio comporta una diminuzione delle prestazioni dell'unità e necessita di una pompa di circolazione ausiliaria. Si prega di contattare l'Azienda nel caso di necessità di dimensionamento dello scambiatore intermedio.

| | | | |
|----------|----------------------------------|----------|------------------------|
| A | Gruppo di caricamento automatico | I | Giunti flessibili |
| B | Termometro | L | Filtro acqua utenze |
| C | Valvola di sfiato | M | Valvola manuale |
| D | Pompa di circolazione | N | Serbatoio |
| E | Pompa sorgente | O | Pompa pozzo |
| F | Vaso di espansione | P | Valvola unidirezionale |
| G | Valvola di sicurezza | Q | Scambiatore intermedio |
| H | Filtro acqua sorgente | | |



La pompa deve essere installata con la mandata rivolta verso la connessione di ingresso acqua dell'unità.

4.17.3 Soluzione 3



Lo schema sopra riportato si riferisce ad una applicazione geotermica con sonde verticali o orizzontali.

Nella maggioranza delle applicazioni verticali si utilizzano tubi in PE collegati in parallelo, posti ad una distanza minima di almeno 6 metri. Normalmente le perforazioni verticali devono essere approvate dalle autorità locali competenti.

Per le applicazioni orizzontali si utilizzano generalmente tubi in PE interrati a circa 1,5 – 2 metri di profondità.

| | | | |
|----------|----------------------------------|----------|-----------------------|
| A | Gruppo di caricamento automatico | H | Filtro acqua sorgente |
| B | Termometro | I | Giunti flessibili |
| C | Valvola di sfiato | L | Filtro acqua utenze |
| D | Pompa di circolazione | M | Valvola manuale |
| E | Pompa sorgente | N | Serbatoio |
| F | Vaso di espansione | O | Sonde Geotermiche |
| G | Valvola di sicurezza | P | Collettore sonde |



Le sonde geotermiche devono essere opportunamente glicolate in funzione della loro temperatura di funzionamento. Si raccomanda di rivolgersi al costruttore delle singole sonde per maggiori dettagli.



La pompa deve essere installata con la mandata rivolta verso la connessione di ingresso acqua dell'unità.

4.18 Circuito idraulico acqua calda sanitaria



Come ogni macchina frigorifera anche le pompe di calore hanno bisogno di un contenuto d'acqua minimo all'interno del circuito idraulico dell'acqua calda sanitaria, al fine di garantire un corretto funzionamento dell'unità, prevenendo un elevato numero di avviamenti e fermate dei compressori che potrebbe ridurre il ciclo di vita dell'unità stessa.

Il contenuto d'acqua minimo nel circuito acqua calda sanitaria dovrebbe essere come riportato nella tabella sottostante.

| Modello | 039 | 045 | 050 | 060 | 070 | 080 | 090 | 110 | 120 | 130 |
|----------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|
| Contenuto acqua minimo (l) | 500 | 600 | 700 | 750 | 850 | 1000 | 1200 | 1350 | 1500 | 1700 |
| Valvola sicurezza (bar) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |

| Modello | 152 | 162 | 190 | 210 | 240 | 260 | 300 | 320 | 380 | 430 | 500 |
|----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Contenuto acqua minimo (l) | 1900 | 2100 | 1200 | 1350 | 1500 | 1700 | 1900 | 2100 | 1500 | 2000 | 2100 |
| Valvola sicurezza (bar) | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 | 6 |



Il contenuto acqua minimo del circuito acqua calda sanitaria sopra riportato in tabella indica solamente il minimo contenuto d'acqua richiesto dal sistema per garantire il corretto funzionamento dell'unità in termini di corretto numero di avviamenti e fermate dei compressori e di minimo tempo di funzionamento permesso per ogni ciclo. **Il valore sopra riportato non garantisce la disponibilità di un adeguato flusso di acqua calda sanitaria all'utenza e la sua corretta temperatura nel lungo periodo;** questo valore infatti, DEVE essere stabilito a seconda del sistema impiegato per produrre l'acqua calda domestica e calcolato in funzione delle esigenze dell'utenza. Vi preghiamo di contattare l'azienda per ulteriori informazioni su questo argomento.

4.19 Riempimento circuito idraulico

- Prima del riempimento, controllare che tutti i rubinetti di scarico e drenaggio siano chiusi.
- Aprire tutte le valvole di sfiato sulle tubazioni, all'interno dell'unità, e dei terminali d'impianto.
- Aprire tutte le valvole di intercettazione.
- All'inizio del riempimento, aprire lentamente la valvola acqua del gruppo di riempimento esterno all'unità.
- Quando l'acqua comincia a fuoriuscire dalle valvole di sfiato dei terminali d'impianto, chiuderli e continuare a riempire l'impianto fino a che il manometro acqua indica una pressione di 1.5 bar.

L'impianto deve essere riempito fino ad una pressione compresa fra 1 e 2 bar. È fortemente raccomandato che questa operazione sia ripetuta dopo che la macchina abbia funzionato per un certo numero di ore (a causa della presenza di bolle d'aria all'interno dell'impianto). La pressione dell'impianto deve essere regolarmente controllata e se scende sotto 1 bar il contenuto d'acqua deve essere aumentato. Controllare in questo caso le guarnizioni e le tenute delle giunzioni idrauliche.

4.20 Svuotamento dell'impianto

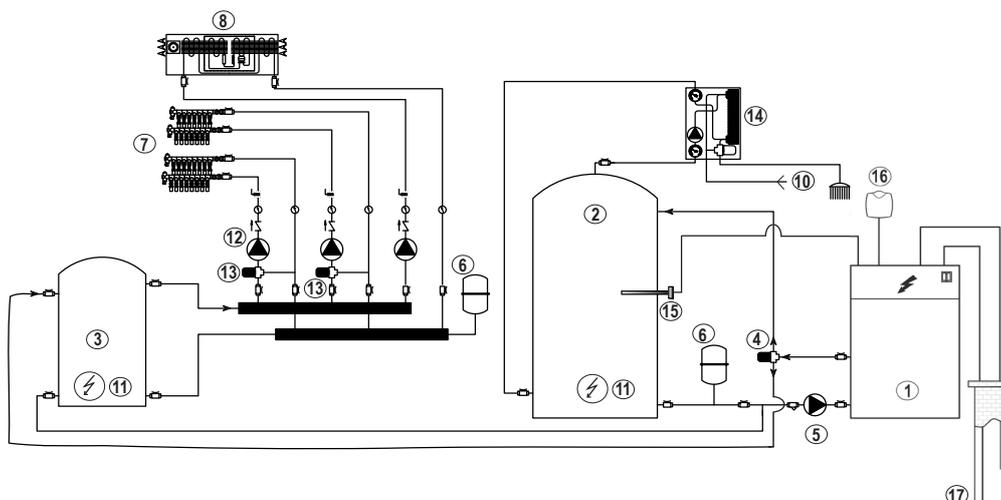
- Prima dello svuotamento, posizionare il sezionatore generale in posizione di "Off".
- Assicurarsi che la valvola del gruppo di riempimento sia chiusa.
- Aprire il rubinetto di scarico esterno all'unità e tutte le valvole di sfiato dell'impianto e dei terminali.



Se il fluido nel circuito idraulico contiene antigelo, non deve essere consentito di scaricarlo liberamente poiché è un inquinante. Deve essere raccolto per un possibile riutilizzo.

4.21 Installazioni tipiche

4.21.1 Produzione Riscaldamento / Raffreddamento / Acqua calda sanitaria – sistema 2 tubi



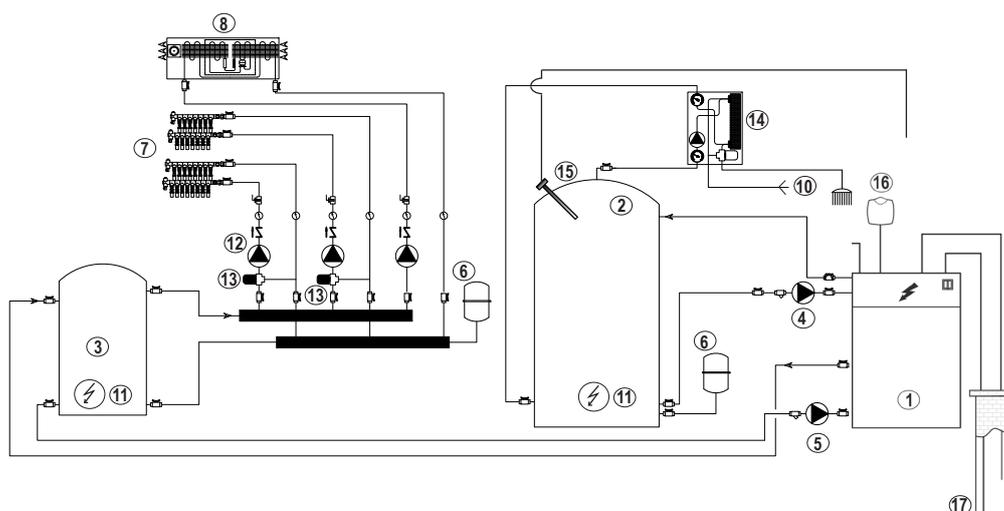
| | | | |
|----|--|----|--|
| 1 | Pompa di calore | 2 | Accumulo acqua calda sanitaria A.C.S. |
| 3 | Serbatoio acqua utenze | 4 | Valvola 3 vie ON/OFF Riscaldamento/Produzione A.C.S. |
| 5 | Pompa di circolazione circuito primario utenza | 6 | Vaso espansione |
| 7 | Impianto riscaldamento radiante a pavimento | 8 | Deumidificatore/Raffreddamento |
| 9 | Fornitura acqua calda sanitaria | 10 | Acqua fredda sanitaria |
| 11 | Resistenze elettriche integrative | 12 | Pompe di circolazione circuito secondario utenza |
| 13 | Valvole modulanti impianti riscaldamento a pavimento | 14 | Preparatore istantaneo acqua calda sanitaria |
| 15 | Sonda acqua calda sanitaria | 16 | Sensore compensazione aria esterna |
| 17 | Sorgente integrativa | | |

Il sistema sopra descritto unisce il riscaldamento a bassa temperatura con la produzione di acqua calda sanitaria, impiegando uno scambiatore di calore istantaneo. L'acqua calda prodotta dalla pompa di calore è mandata all'impianto di riscaldamento a pavimento (a bassa temperatura p.e. 35°C). L'acqua calda sanitaria ha sempre la priorità; è attivata dalla sonda acqua calda sanitaria (15) che commuta la posizione della valvola a 3 vie (4) e il set point dell'unità. In raffreddamento, se richiesto, il sistema può anche produrre acqua fredda (commutando la valvola di inversione installata standard in tutte le unità) e, in caso di richiesta di acqua calda sanitaria, viene interrotta la produzione di acqua fredda, commutata la valvola di inversione in modalità acqua calda sanitaria insieme alla posizione della valvola acqua a 3 vie (4), riscaldato il serbatoio A.C.S. (2) e, quando la temperatura misurata dalla sonda A.C.S. (15) raggiunge il Set point viene ripristinato il funzionamento normale in raffreddamento. Tutte le unità sono fornite con il sensore di compensazione climatica (16) che permette la compensazione del set-point dell'acqua calda utenza in modalità riscaldamento, per rispondere alle variazioni di condizioni ambientali.

I componenti di impianto forniti sono

| | STANDARD | | OPZIONALI | | NON DISPONIBILI |
|----|------------------------------------|----|--|----|--|
| 1 | Pompa di calore | 2 | Accumulo acqua calda sanitaria A.C.S. | 6 | Vaso espansione |
| 15 | Sonda acqua calda sanitaria | 3 | Serbatoio acqua utenze | 7 | Impianto riscaldamento radiante a pavimento |
| 16 | Sensore compensazione aria esterna | 4 | Valvola 3 vie ON/OFF | 12 | Pompe di circolazione circuito secondario utenza |
| | | 5 | Pompa di circolazione circuito primario utenza | 13 | Valvole modulanti impianto riscaldamento a pavimento |
| | | 8 | Deumidificatore / Raffreddamento | | |
| | | 11 | Resistenze elettriche integrative | | |
| | | 14 | Preparatore istantaneo acqua calda sanitaria | | |

4.21.2 Produzione Riscaldamento / Raffreddamento / Acqua calda sanitaria – sistema 4 tubi



| | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Pompa di calore SW6 | 2 | Accumulo acqua calda sanitaria A.C.S. |
| 3 | Serbatoio acqua utenze | 4 | Pompa di circolazione circuito primario sanitario |
| 5 | Pompa di circolazione circuito primario utenza | 6 | Vaso espansione |
| 7 | Impianto riscaldamento radiante a pavimento | 8 | Deumidificatore/Raffreddamento |
| 9 | Fornitura acqua calda sanitaria | 10 | Acqua fredda sanitaria |
| 11 | Resistenze elettriche integrative | 12 | Pompe di circolazione circuito secondario utenza |
| 13 | Valvole modulanti impianti riscaldamento a pavimento | 14 | Preparatore istantaneo acqua calda sanitaria |
| 15 | Sonda acqua calda sanitaria | 16 | Sensore compensazione aria esterna |
| 17 | Sorgente integrativa | | |

Questo sistema permette la produzione di acqua calda per riscaldamento, acqua calda sanitaria e acqua fredda utilizzando un sistema a 4 tubi. L'unità SW6 presenta 4 connessioni lato acqua: 2 connessioni sono relative al circuito acqua calda sanitaria A.C.S.; 2 connessioni sono relative al sistema di riscaldamento/raffreddamento. La produzione di acqua calda sanitaria ha sempre la priorità e la sua attivazione è fatta dalla sonda A.C.S. (15) che attiva la pompa di circolazione circuito primario ACS (4).

In modalità invernale l'attivazione della pompa acqua ACS (4) ferma temporaneamente l'acqua calda del sistema di riscaldamento a pavimento che viene normalmente ripristinato quando l'accumulo acqua calda sanitaria raggiunge il set di temperatura (misurata dalla sonda acqua calda sanitaria 15). In modalità estiva l'unità SW6 commuterà in raffreddamento (attivando la valvola di inversione ciclo installata nella macchina) e un'eventuale richiesta di acqua calda sanitaria permette, allo stesso tempo, la produzione di acqua fredda.

Il sistema, in questa modalità operativa, può produrre contemporaneamente acqua fredda e acqua calda sanitaria. L'acqua calda sanitaria, in modalità estiva, è prodotta mediante un recupero di calore e perciò IN MODO GRATUITO. Quando la temperatura misurata dalla sonda A.C.S. (15) raggiunge il set, la pompa (4) viene fermata ed è ripristinato il funzionamento normale in raffreddamento.

I componenti di impianto forniti sono:

| STANDARD | | OPZIONALI | | NON DISPONIBILI | |
|----------|------------------------------------|-----------|--|-----------------|--|
| 1 | Pompa di calore SW6 | 2 | Accumulo acqua calda sanitaria A.C.S. | 6 | Vaso espansione |
| 15 | Sonda acqua calda sanitaria | 3 | Serbatoio acqua utenze | 7 | Impianto riscaldamento radiante a pavimento |
| 16 | Sensore compensazione aria esterna | 4 | Pompa di circolazione circuito primario ACS | 12 | Pompe di circolazione circuito secondario utenza |
| | | 5 | Pompa di circolazione circuito primario utenza | 13 | Valvole modulanti impianto riscaldamento a pavimento |
| | | 8 | Deumidificatore / Raffreddamento | | |
| | | 11 | Resistenze elettriche integrative | | |
| | | 14 | Preparatore istantaneo acqua calda sanitaria | | |

4.22 Collegamenti elettrici: informazioni preliminari di sicurezza

Il quadro elettrico è situato all'interno dell'unità nella parte superiore del vano tecnico dove si trovano anche i vari componenti del circuito frigorifero. Per accedere al quadro elettrico, rimuovere il pannello frontale dell'unità.



La connessione elettrica deve essere realizzata secondo lo schema elettrico allegato all'unità ed in aderenza alle normative locali ed internazionali.



Assicurarsi che la linea di alimentazione elettrica dell'unità sia sezionata a monte della stessa. Assicurarsi che il dispositivo di sezionamento sia lucchettato o che sulla maniglia di azionamento sia applicato l'apposito cartello di avvertimento a non operare.



Verificare che l'alimentazione elettrica corrisponda ai dati nominali della macchina (tensione, fasi, frequenza) riportati sullo schema elettrico e sulla targhetta applicata all'unità.



I cavi di alimentazione devono essere protetti a monte contro gli effetti del cortocircuito e del sovraccarico da un dispositivo idoneo conforme alle norme e leggi vigenti.



La sezione dei cavi deve essere commisurata alla taratura del sistema di protezione a monte e deve tenere conto di tutti i fattori che la possono influenzare (temperatura, tipo di isolante, lunghezza, ecc).



L'alimentazione elettrica deve rispettare i limiti citati: in caso contrario la garanzia viene a decadere immediatamente.



Il flussostato deve essere collegato seguendo le indicazioni riportate nello schema elettrico. Non ponticellare mai le connessioni del flussostato nella morsettiere. La garanzia non sarà più ritenuta valida se le connessioni del flussostato sono state alterate o collegate in maniera errata.



Effettuare tutti i collegamenti a massa previsti dalla normativa e legislazione vigente.



Prima di iniziare qualsiasi operazione assicurarsi che l'alimentazione elettrica sia disconnessa.



PROTEZIONE ANTIGELO:

Se aperto, l'interruttore generale, esclude l'alimentazione elettrica delle resistenze e di qualsiasi dispositivo anti-gelo presente nell'unità, incluse le resistenze del carter compressore. L'interruttore generale deve essere aperto solo per operazioni di pulizia, manutenzione o riparazione della macchina.

4.23 Dati elettrici



I dati elettrici riportati di seguito sono riferiti all'unità standard senza accessori.
In tutti gli altri casi fare riferimento ai dati elettrici riportati negli schemi elettrici allegati.



La tensione di alimentazione non deve subire variazioni superiori a $\pm 10\%$ del valore nominale e lo squilibrio tra le fasi deve essere minore del 1% secondo la norma EN 60204. Se queste tolleranze non dovessero essere rispettate si prega di contattare il nostro ufficio tecnico.

| Modello | | 039 | 045 | 050 | 060 | 070 | 080 | 090 | 110 | 120 |
|--------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Alimentazione elettrica | V/~ /Hz | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| Circuito di controllo | V/~ /Hz | 24 V |
| Circuito ausiliario | V/~ /Hz | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 |
| Sezione linea | mm ² | 10 | 16 | 16 | 16 | 25 | 25 | 35 | 50 | 50 |
| Sezione PE | mm ² | 10 | 16 | 16 | 16 | 16 | 16 | 25 | 25 | 25 |

| Modello | | 130 | 152 | 162 | 190 | 210 | 240 | 260 | 300 | 320 |
|--------------------------------|-----------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| Alimentazione elettrica | V/~ /Hz | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 | 400/3/50 |
| Circuito di controllo | V/~ /Hz | 24 V |
| Circuito ausiliario | V/~ /Hz | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 | 230/1/50 |
| Sezione linea | mm ² | 70 | 70 | 95 | 120 | 120 | 150 | 150 | 185 | 240 |
| Sezione PE | mm ² | 35 | 35 | 50 | 70 | 70 | 95 | 95 | 95 | 120 |



I dati elettrici possono cambiare senza preavviso. È perciò necessario fare sempre riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

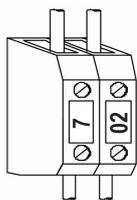
4.24 Collegamenti elettrici



Le numerazioni dei morsetti possono cambiare senza preavviso. Per i collegamenti è perciò necessario fare **SEMPRE** riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

4.24.1 Collegamenti elettrici remoti (obbligatori)

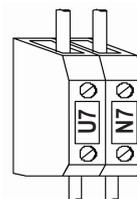
Tutti i morsetti riportati nelle spiegazioni seguenti sono presenti nella morsettiera all'interno del quadro elettrico, tutti i collegamenti elettrici menzionati nel seguito devono essere realizzati in campo dall'installatore.



SONDA INGRESSO ACQUA CIRCUITO UTENZA (BTI)

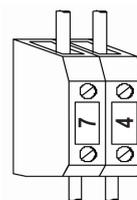
E' utilizzata per misurare la temperatura dell'acqua di ritorno dal circuito utenza. La sonda è sempre fornita separatamente all'interno dell'unità in una scatola di plastica e deve essere connessa ai morsetti 7 e 02.

Come modalità di funzionamento standard, la pompa acqua utenza viene spenta durante i periodi di stand-by (con compressore fermo). La sonda deve essere posta in una posizione adeguata per poter misurare la temperatura del circuito secondario (vedere paragrafo 4.23). Un posizionamento scorretto della sonda acqua utenza può avere un'influenza negativa nel funzionamento della pompa di calore. La sonda remota è fornita sciolta all'interno dell'unità (posizionata all'interno del quadro elettrico) ed è disponibile con un cavo elettrico di 6 metri. Nel caso in cui la lunghezza del cavo non sia sufficiente si può aumentarne la lunghezza solo utilizzando un cavo di sezione 0,5 mm² fino ad una distanza massima di 50 metri.



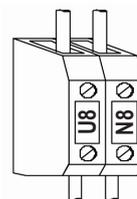
POMPA ACQUA CIRCUITO UTENZA

Deve essere collegata ai morsetti U7 e N7, con assorbimento massimo di corrente di 3A. Nella configurazione standard, il controllo a microprocessore della macchina spegne la pompa acqua utenza al raggiungimento del set point. Questa soluzione permette un'importante riduzione della potenza elettrica assorbita quando il set point è raggiunto o l'unità è in stand-by.



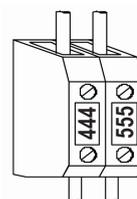
SONDA INGRESSO ACQUA CALDA SANITARIA (BTS)

E' utilizzata per misurare la temperatura dell'acqua di ritorno dal circuito acqua calda sanitaria. La sonda deve essere posta nel pozzetto presente nel serbatoio ACS (acqua calda sanitaria), in posizione adeguata per poter misurare la corretta temperatura dell'acqua calda sanitaria. Un posizionamento scorretto della sonda acqua calda sanitaria può avere un'influenza negativa nel funzionamento della pompa di calore. La sonda è fornita sciolta all'interno dell'unità (posizionata all'interno del quadro elettrico) ed è disponibile con un cavo elettrico di 3 metri. Deve essere collegata ai morsetti 7 e 4. Nel caso in cui la lunghezza del cavo non sia sufficiente si può aumentarne la lunghezza solo utilizzando un cavo di sezione 0,5 mm² fino ad una distanza massima di 50 metri.



POMPA ACQUA CIRCUITO ACQUA CALDA SANITARIA

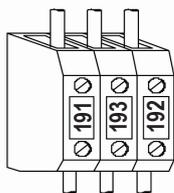
Deve essere collegata ai morsetti U8 e N8, con assorbimento massimo di corrente di 1A. Nella configurazione standard, il controllo a microprocessore della macchina spegne la pompa acqua calda sanitaria al raggiungimento del set point. Questa soluzione permette un'importante riduzione della potenza elettrica assorbita quando il set point è raggiunto o l'unità è in stand-by.



SONDA COMPENSAZIONE ARIA ESTERNA (BTE)

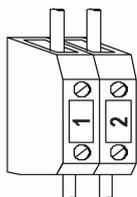
E' utilizzato per misurare la temperatura ambiente e per modulare il set point utenza in funzione delle condizioni ambientali esterne. È collegato ai morsetti 444 e 555.

4.24.2 Collegamenti elettrici remoti (opzionali)



VALVOLA 3 VIE ON/OFF (Necessaria solo nelle unità a 2 tubi SW5; non necessaria nelle versioni 4 tubi SW6)

Nelle versioni a 2 tubi la valvola a 3 vie permette di produrre acqua calda sanitaria; la valvola è attivata dalla sonda acqua calda sanitaria (BTS), e devia l'acqua calda o nel serbatoio acqua calda sanitaria o nel circuito utenza. La valvola deve essere connessa ai morsetti 191/193/192.

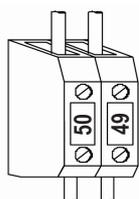


ON / OFF REMOTO

Per utilizzare un dispositivo di on/off remoto, il ponticello deve essere sostituito con un interruttore collegato ai morsetti 1 e 2.

Contatto chiuso: unità ON.

Contatto aperto: unità OFF.

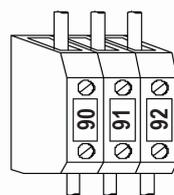


COMMUTAZIONE REMOTA ESTATE/INVERNO

Per utilizzare un dispositivo remoto di commutazione estate/inverno, il ponticello deve essere sostituito con un interruttore collegato ai morsetti 50 e 49.

Contatto chiuso: unità in INVERNO.

Contatto aperto: unità in ESTATE.

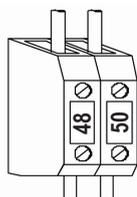


ALLARME GENERALE REMOTO

Per la segnalazione remota di un allarme generale, collegare un dispositivo sonoro o visivo fra i morsetti 90-91-92.

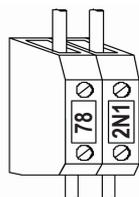
Contatti 90/91 NC (Normalmente chiusi)

Contatti 91/92 NO (Normalmente aperti)



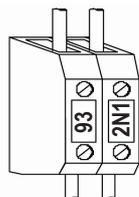
FLUSSOSTATO CIRCUITO ACQUA CALDA SANITARIA (solo versioni SW6)

Nel caso sia richiesto un flussostato acqua calda sanitaria, il dispositivo deve essere connesso ai morsetti 48 e 50. L'unità è fornita di fabbrica con un ponticello che deve essere rimosso prima di installare il flussostato.



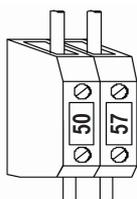
RESISTENZE ELETTRICHE INTEGRATIVE CIRCUITO UTENZA

Se sono richieste resistenze elettriche integrative circuito utenza, devono essere connesse ai morsetti 78 e 2N1.



RESISTENZE ELETTRICHE INTEGRATIVE CIRCUITO ACQUA CALDA SANITARIA

Se sono richieste resistenze elettriche integrative circuito acqua calda sanitaria, devono essere connesse ai morsetti 93 e 2N1.

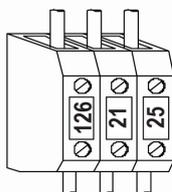

SELETTORE DI PRIORITÀ (Acqua calda)

Per utilizzare un selettore, un dispositivo con contatto libero da tensione (interruttore) deve essere collegato ai morsetti 50 e 57. Il selettore opera come segue:

Contatto chiuso: Solo acqua calda sanitaria;

Contatto aperto: Acqua calda sanitaria / Riscaldamento (e / o raffreddamento);

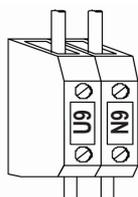
L'unità è fornita di fabbrica con i morsetti privi di alcun ponticello. (Contatto aperto).


VALVOLA MODULANTE (VM20)

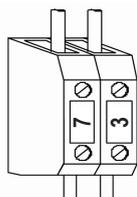
128-21 ± 24 W (Alimentazione)

25 Segnale di modulazione

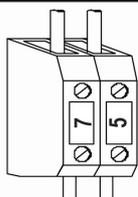
Valvola modulante a 2 vie, installata in fabbrica sul circuito idraulico lato sorgente, consente di ottimizzare il consumo d'acqua di pozzo in funzione della temperatura dell'acqua a disposizione. La valvola viene comandata dal controllo a microprocessore dell'unità tramite segnale modulante 0-10V. Nel caso di mancanza di tensione di alimentazione la valvola è normalmente chiusa.


POMPA ACQUA CIRCUITO SORGENTE

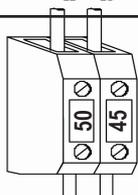
Deve essere collegata ai morsetti U9 e N9, con assorbimento massimo di corrente di 3A. Nella configurazione standard, il controllo a microprocessore della macchina spegne la pompa acqua utenza al raggiungimento del set point. Questa soluzione permette un'importante riduzione della potenza elettrica assorbita quando il set point è raggiunto o l'unità è in stand-by.

4.24.3 Collegamenti elettrici realizzati in fabbrica

SONDA USCITA ACQUA CIRCUITO UTENZA (BTO)

E' utilizzata per misurare la temperatura mandata acqua del circuito utenza; è anche usata come protezione antigelo in modalità raffreddamento; è collegata ai morsetti 7 e 3.


SONDA USCITA ACQUA CALDA SANITARIA (BTU)

E' utilizzata per misurare la temperatura uscita acqua calda sanitaria; è anche usata come sonda di massima temperatura per proteggere il circuito frigorifero dell'unità da temperature elevate nel caso di basse portate d'acqua. La sonda è collegata ai morsetti 7 e 5.


FLUSSOSTATO CIRCUITO UTENZA (SFW1)

E' utilizzato per proteggere il circuito utenza da ridotte portate d'acqua. E' collegato in fabbrica ai morsetti 50 e 45.

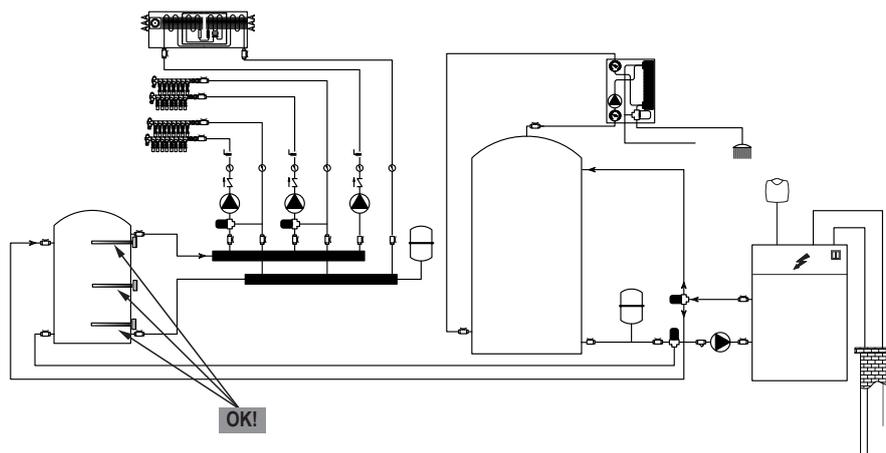
4.25 Posizionamento della sonda ingresso acqua circuito utenza (BTI)

Il corretto posizionamento della sonda utenze è estremamente importante per garantire un buon funzionamento della pompa di calore. La sonda utenze è utilizzata per accendere e spegnere l'unità quando la temperatura acqua utenza ha raggiunto il set point. La sonda utenze è anche utilizzata per attivare la pompa acqua utenza e per fermarla quando la temperatura acqua utenza ha raggiunto il set point. La sonda utenze DEVE essere posizionata in modo da misurare la temperatura acqua del circuito secondario.

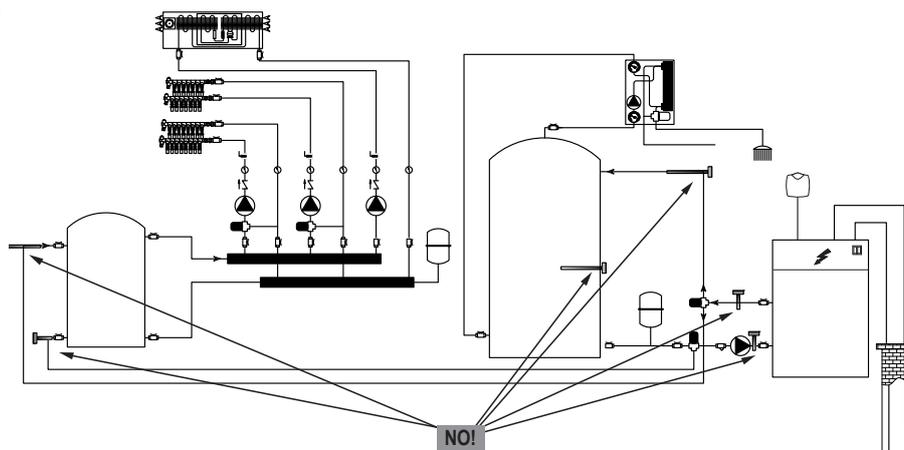


Per garantire la corretta misurazione della temperatura inserire la sonda nell'apposito pozzetto del serbatoio di accumulo.

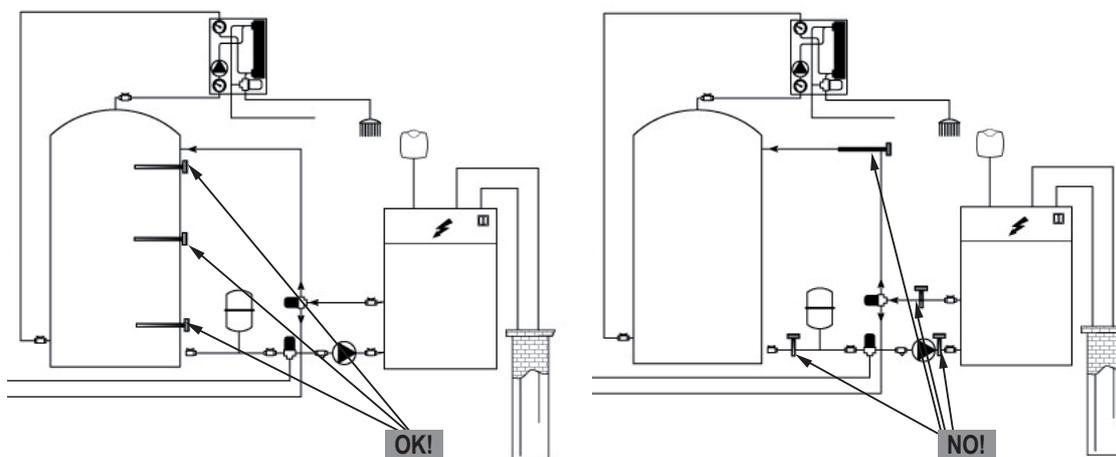
Posizionamento corretto della sonda



Posizionamento scorretto della sonda



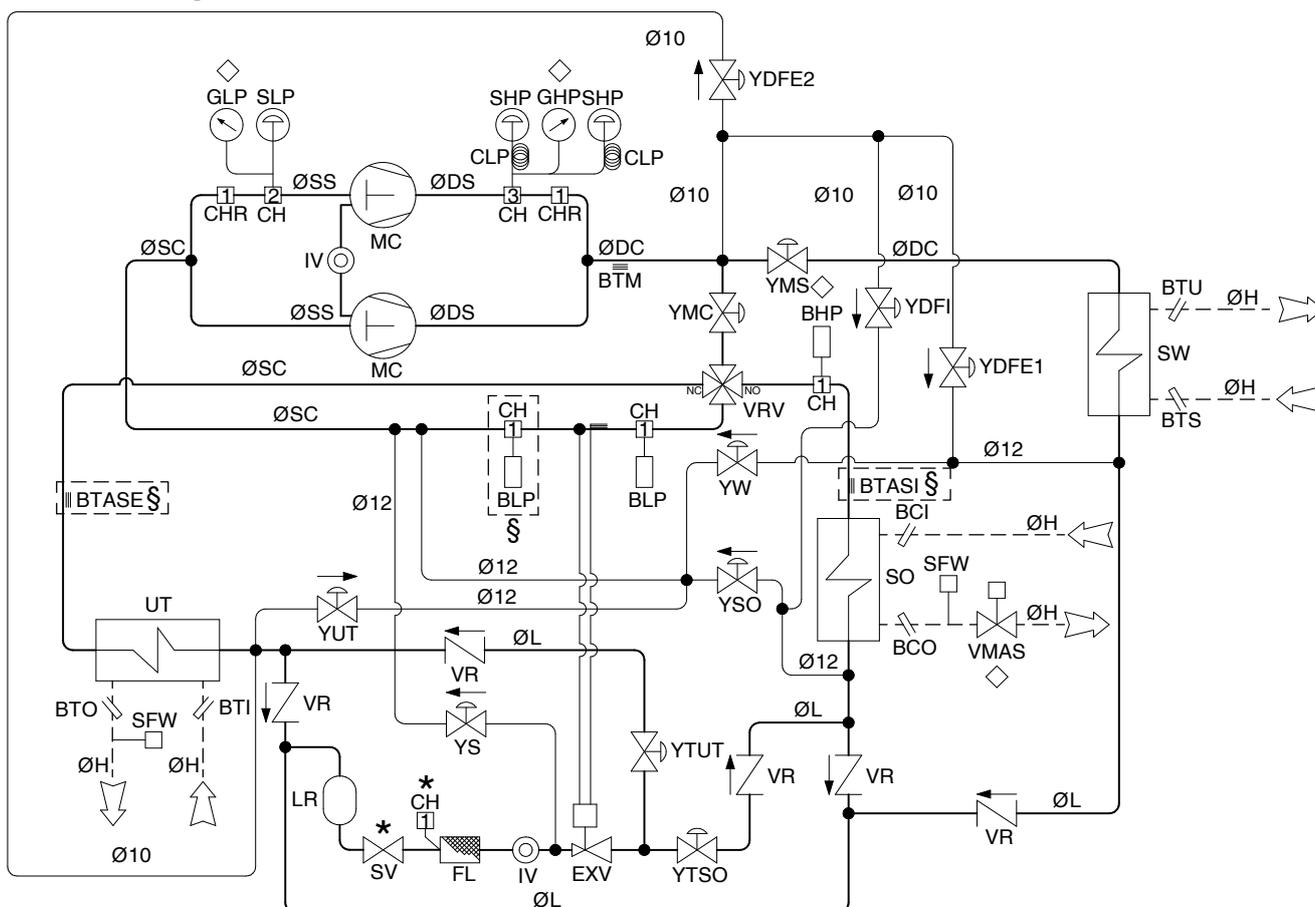
4.26 Posizionamento sonda circuito acqua calda sanitaria (BTS)



Posizionamento corretto della sonda

Posizionamento scorretto della sonda

4.27 Schemi frigoriferi



| | | | |
|--------------|--------------------------------|-------------|--|
| BCI | Sonda ingresso acqua sorgente | LR | Ricevitore di liquido |
| BCO | Sonda uscita acqua sorgente | MC | Compressore |
| BHP | Trasduttore alta pressione | SFW | Flussostato acqua |
| BLP | Trasduttore bassa pressione | SHP | Pressostato alta pressione |
| BTASE | Sonda temperatura aspirazione | SLP | Pressostato bassa pressione |
| BTASI | Sonda temperatura aspirazione | SO | Scambiatore sorgente |
| BTI | Sonda ingresso acqua utenza | SV | Rubinetto |
| BTM | Sonda di temperatura mandata | SW | Scambiatore acqua sanitaria |
| BTO | Sonda uscita acqua utenza | UT | Scambiatore utenza |
| BTS | Sonda ingresso acqua sanitario | VMAS | Valvola modulante acqua sorgente |
| BTU | Sonda uscita acqua sanitario | VR | Valvola di ritegno |
| CH | Presa di carica 1/4 sae | VRV | Valvola inversione ciclo |
| CHR | Presa di carica 5/16 (r410) | YMC | Valvola solenoide chiller |
| CLP | Tubo capillare di espansione | YMS | Valvola solenoide sanitario |
| EXV | Valvola termostatica | YS | Valvola solenoide iniezione |
| FL | Filtro linea liquido | YSO | Valvola solenoide termostatica sorgente |
| GHP | Manometro alta pressione | YTSO | Valvola solenoide termostatica sorgente |
| GLP | Manometro bassa pressione | YTUT | Valvola solenoide termostatica utenza |
| IV | Indicatore di liquido | YW | Valvola solenoide recuperatore sanitario |



Lo schema frigorifero di principio è puramente indicativo.

5. AVVIAMENTO

5.1 Verifiche preliminari

Prima di procedere all'avviamento della macchina è necessario effettuare controlli preliminari della parte elettrica, idraulica e frigorifera.



Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Mai spegnere l'unità (per l'arresto temporaneo), aprendo l'interruttore principale: questo dispositivo deve solo essere usato per sconnettere l'unità dell'alimentazione elettrica in assenza di passaggio di corrente, per esempio quando l'unità è in OFF. Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.

5.1.1 Prima della messa in funzione



Malfunzionamenti o danni possono derivare anche da mancanza di adeguate cure durante la spedizione e l'installazione. È buona norma controllare prima dell'installazione o della messa in funzione che non ci siano perdite di refrigerante causate da rottura di capillari, di attacchi dei pressostati, di tubi del circuito frigorifero per manomissione, vibrazioni durante il trasporto, maltrattamenti subiti in cantiere.

- Verificare che la macchina sia installata a regola d'arte e in conformità alle indicazioni di questo manuale.
- Verificare l'allacciamento elettrico ed il corretto fissaggio di tutti i morsetti.
- Verificare che la tensione delle fasi R S T sia quella riportata sulla targhetta dell'unità.
- Verificare che la macchina sia connessa all'impianto di terra.
- Verificare che non ci siano fughe di gas, eventualmente tramite l'ausilio di cercafughe.
- Controllare che non siano presenti eventuali macchie di olio che possono essere sintomo di perdite.
- Verificare che il circuito frigorifero sia in pressione: utilizzare i manometri macchina, se presenti, o dei manometri di servizio.
- Verificare che tutte le prese di servizio siano chiuse con gli appositi tappi.
- Controllare che le eventuali resistenze elettriche dei compressori siano alimentate correttamente.
- Controllare che gli eventuali collegamenti idraulici siano stati installati correttamente e che tutte le indicazioni sulle targhette siano rispettate.
- Controllare che l'impianto sia stato sfiato correttamente.
- Verificare che le temperature dei fluidi siano all'interno dei limiti operativi di funzionamento.
- Prima di procedere all'accensione controllare che tutti i pannelli di chiusura siano nella loro posizione e fissati con l'apposita vite.



Non modificare i collegamenti elettrici dell'unità altrimenti la garanzia terminerà immediatamente.



Se presenti, le resistenze elettriche per i compressori devono essere inserite almeno 12 ore prima dell'avviamento (periodo di preriscaldamento) chiudendo l'interruttore generale (le resistenze sono automaticamente alimentate quando l'interruttore è chiuso). Le resistenze lavorano correttamente se dopo alcuni minuti la temperatura del carter del compressore è di 10÷15°C superiore alla temperatura ambiente.



Nel caso di presenza di resistenze elettriche per i compressori, durante le 12 ore del periodo di preriscaldamento è importante controllare se sul display dell'unità è presente la scritta OFF o che l'unità sia in stand-by. In caso di avviamento accidentale prima che sia trascorso il periodo di preriscaldamento di 12 ore, i compressori potrebbero essere seriamente danneggiati e la garanzia terminerà immediatamente.

5.1.2 Taratura componenti di controllo

| Dispositivo | | Set-point | Differenziale | Tipo Reset |
|---|-----|-----------|---------------|--|
| Termostato di controllo (Riscaldamento) | °C | 30 | 2 | ---- |
| Termostato di controllo (Acqua calda sanitaria) | °C | 45 | 2 | ---- |
| Termostato di controllo (Raffreddamento) | °C | 23 | 2 | ---- |
| Termostato antigelo | °C | 4 | 4 | Manuale |
| Pressostato alta pressione | Bar | 30 | 7 | Automatico per 3 volte (poi manuale) |
| Pressostato bassa pressione | Bar | 0.7 | 1.5 | |
| Valvola acqua di sicurezza (Presente solo nella versione A) | Bar | 6 | --- | Automatico |



Nel caso in cui le modalità di funzionamento richieste per l'unità siano solo riscaldamento/raffreddamento (senza produzione di acqua calda sanitaria) il parametro interno del microprocessore FS1 deve essere modificato da 2 a 1 per prevenire allarmi di configurazione. Si prega di contattare l'Azienda per assistenza.

5.1.3 Controlli durante il funzionamento

- Controllare che la temperatura dell'acqua all'ingresso dello scambiatore utenze corrisponda all'incirca al set point del termostato.
- Se il motore della pompa di circolazione dovesse essere rumoroso, chiudere lentamente il rubinetto di mandata fino a raggiungere le normali condizioni di funzionamento. Questo problema può accadere quando le perdite di carico sono completamente differenti dalla pressione disponibile dalla pompa.

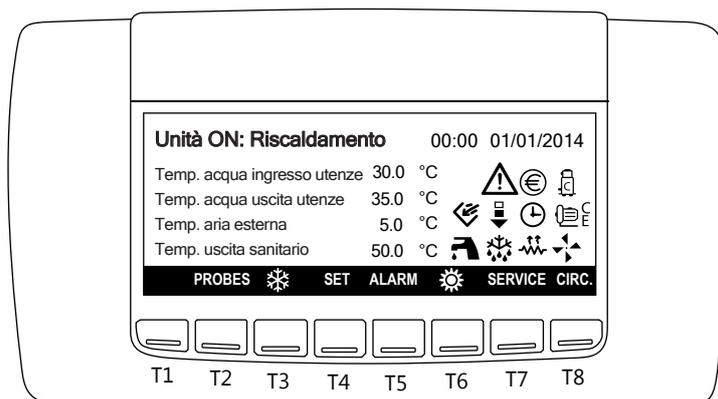
5.1.4 Controlli carica refrigerante

- Dopo qualche ora di funzionamento, verificare che la spia del liquido abbia la parte centrale di colore verde: se questa dovesse essere gialla, potrebbe essere presente nel circuito dell'umidità. In questo caso è necessario effettuare la disidratazione del circuito (eseguita solo da personale qualificato). Controllare che non appaiano bolle d'aria nella spia del liquido. In questo caso è necessario reintegrare la carica del refrigerante. È comunque ammessa la presenza di qualche bolla di vapore.
- Pochi minuti dopo l'accensione dell'unità, operando in modalità estate (raffreddamento), controllare che la temperatura di condensazione letta sul manometro sia all'incirca 15°C superiore alla temperatura dell'aria esterna. Verificare che la temperatura d'evaporazione letta sul manometro, sia di 5°C inferiore della temperatura all'uscita dello scambiatore utenze; controllare che il surriscaldamento del refrigerante allo scambiatore utenze sia compreso tra 5°C e 7°C; controllare che il sottoraffreddamento del refrigerante allo scambiatore sorgente sia compreso tra 5°C e 7°C.

5.2 Posizione del controllore



5.3 Descrizione del controllore



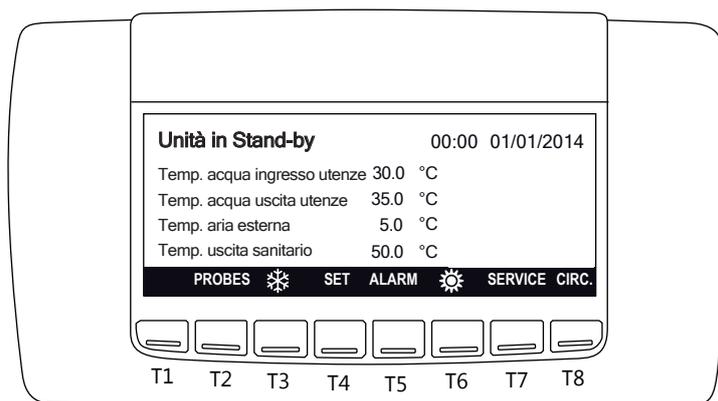
5.3.1 Icone del display

| Icona | Significato | Icona | Significato |
|-------|--|-------|--|
| | Indica che almeno uno dei compressori è in funzione. | | Indica che le resistenze antigelo sono attive. |
| | Indica che la pompa è in funzione. | | Switch-off automatico o risparmio energetico attivi. |
| | Indica che i ventilatori sono in funzione. | | Free cooling attivo (non disponibile). |
| | Lampeggia per indicare che un allarme è attivo. | | Acqua calda sanitaria. |
| | Funzionamento in risparmio energetico. | | Sbrinamento attivo. |
| | Indica che è in corso la modalità UNLOADING (non disponibile). | CH | Funzionamento solo freddo |
| HP | Funzionamento in pompa di calore | HW | Stato sanitario |

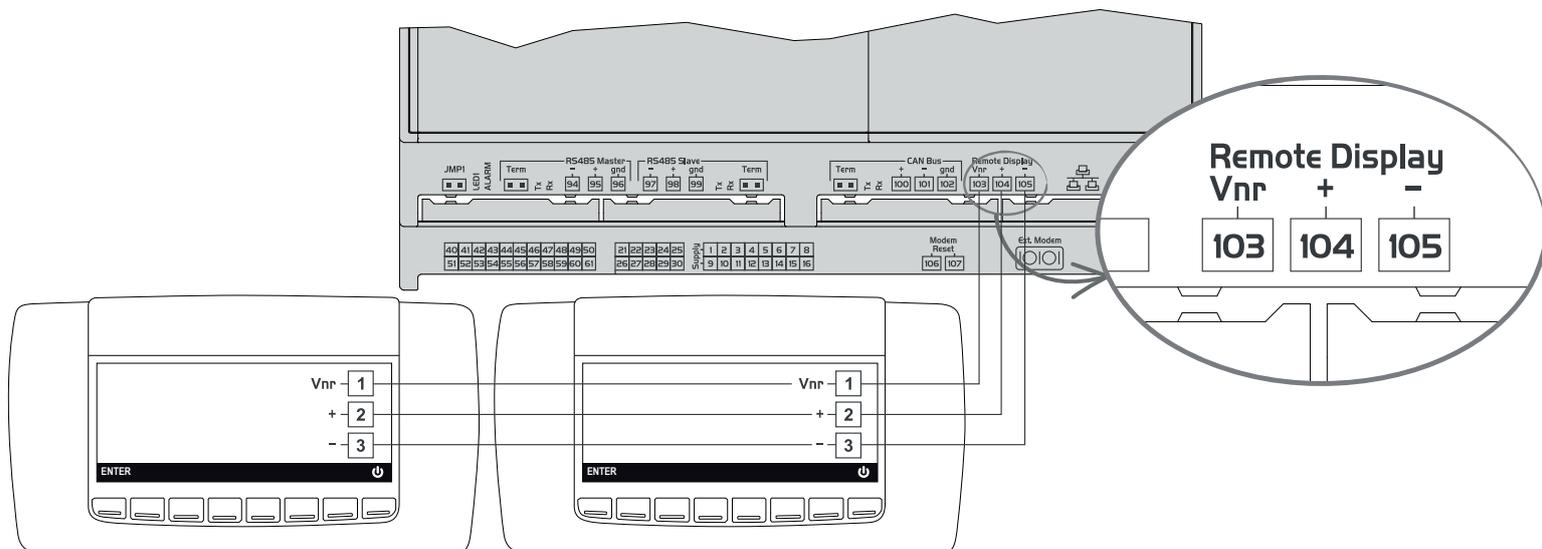
5.3.2 Funzione dei tasti

| | | |
|-----|---|--|
| T2: | PROBES | Visualizzazione lettura sonde. |
| T3: |  | Permette di accendere l'unità in modalità raffreddamento. |
| T4: | SET | Permette di entrare in modalità visualizzazione e modifica Set Point. |
| T5: | ALARM | Visualizzazione e reset allarmi. |
| T6: |  | Permette di accendere l'unità in modalità riscaldamento. |
| T7: | SERVICE | Permette di entrare nel menù funzioni. |
| T8: | CIRC | Permette di entrare in modalità visualizzazione di informazioni riguardo il circuito (stato compressori, stato pompe acqua, stato delle sonde....) |

Quando l'unità è accesa, la visualizzazione del display sarà la seguente:



5.4 Collegamento display remoto

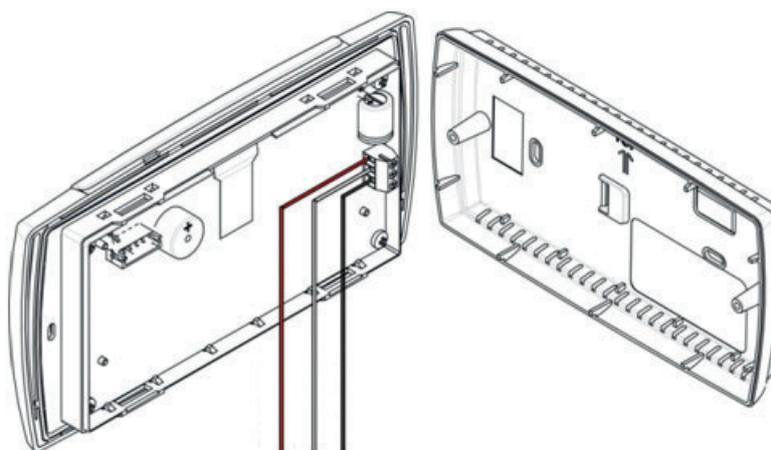


Il pannello comandi può essere remotato fino ad una distanza massima di 50 metri.
In caso di polarità dell'alimentazione non rispettata il terminale remoto e il controllore programmabile possono danneggiarsi **irrimediabilmente**.



- In caso di mancata alimentazione, la tastiera non funziona.
- In caso di problemi di connessione, il display mostra "noL" (no link).

5.4.1 Schema di montaggio a parete



6. USO

6.1 Accensione e primo avviamento

Accensione e spegnimento dell'unità possono avvenire tramite:

- tastiera
- ON/OFF remoto

6.1.1 Accensione dell'unità da tastiera

Modalità raffreddamento

Per accendere l'unità in modalità raffreddamento, premere il tasto . L'icona  compare sul display.

Se richiesto, inizia il conteggio del tempo di ritardo accensione compressore, e l'icona del compressore lampeggia. La pompa acqua verrà attivata dopo pochi secondi e successivamente, una volta che il conteggio del compressore è terminato, il compressore parte e l'icona rimane accesa. Il display visualizza la temperatura ingresso acqua utenza e la temperatura ingresso acqua calda sanitaria.

Modalità riscaldamento

Per accendere l'unità in modalità riscaldamento, premere il tasto . L'icona  compare sul display.

Se richiesto, inizia il conteggio del tempo di ritardo accensione compressore, e l'icona del compressore lampeggia. La pompa acqua verrà attivata dopo pochi secondi e successivamente, una volta che il conteggio del compressore è terminato, il compressore parte e l'icona rimane accesa. Il display visualizza la temperatura ingresso acqua utenza e la temperatura ingresso acqua calda sanitaria.

Modalità acqua calda sanitaria

Al primo avviamento, controlla la temperatura di ingresso dell'acqua calda sanitaria misurata dalla sonda BTS (che ha la priorità rispetto alle altre modalità) e, se la temperatura misurata è più bassa del set point acqua calda sanitaria, partirà automaticamente il funzionamento in acqua calda sanitaria. Se all'unità è richiesto di funzionare in inverno e la temperatura acqua calda sanitaria è maggiore del suo set point (in questo modo non c'è richiesta di acqua calda sanitaria) il controllo a microprocessore attiverà la modalità riscaldamento. Se all'unità è richiesto di funzionare in estate sia in modalità acqua calda sanitaria e sia in modalità raffreddamento il controllo a microprocessore attiverà contemporaneamente le due funzioni, nel caso in cui non sia richiesta l'acqua calda sanitaria, il controllo attiverà solo la modalità raffreddamento.

Anche in stand-by è possibile:

- visualizzare i valori rilevati
- gestire gli allarmi, le loro visualizzazioni e segnalazioni.

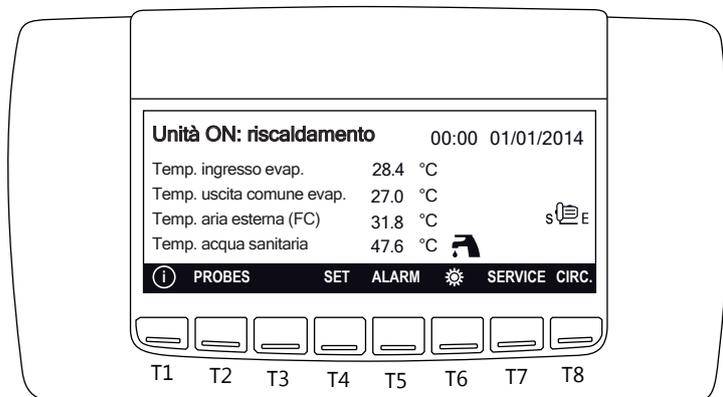


Mai spegnere l'unità (per l'arresto temporaneo), aprendo l'interruttore principale: questo dispositivo deve solo essere usato per sconnettere l'unità dall'alimentazione elettrica in assenza di passaggio di corrente, per esempio quando l'unità è in OFF. Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze del carter non vengono alimentate, con conseguente pericolo di rottura dei compressori all'accensione dell'unità.

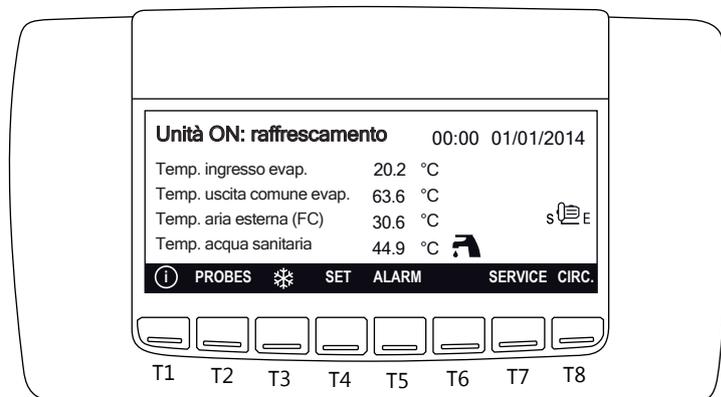
6.1.2 Modalità riscaldamento e raffreddamento

Il display sottoriportato mostra la visualizzazione tipica durante il funzionamento in:

MODALITÀ RISCALDAMENTO (HP)

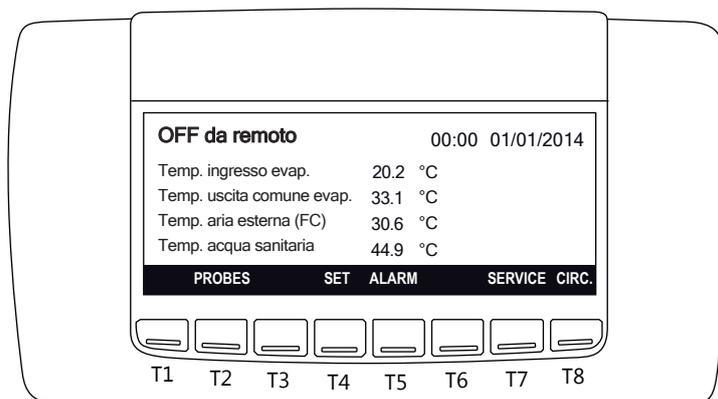


MODALITÀ RAFFREDDAMENTO (CH)



6.1.3 Accensione dell'unità da remoto

Se l'unità è stata spenta da contatto remoto, la visualizzazione sarà la seguente:

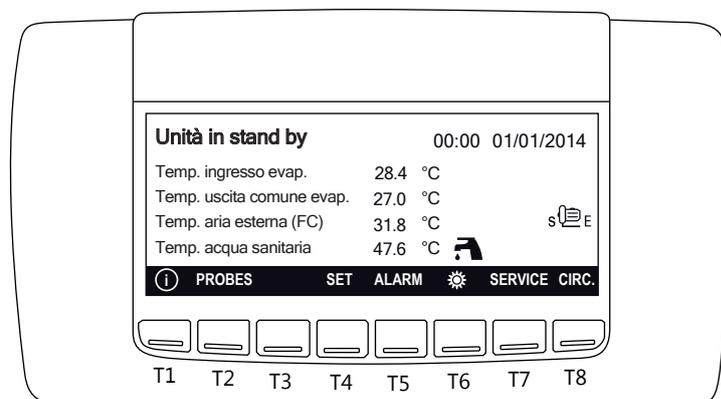
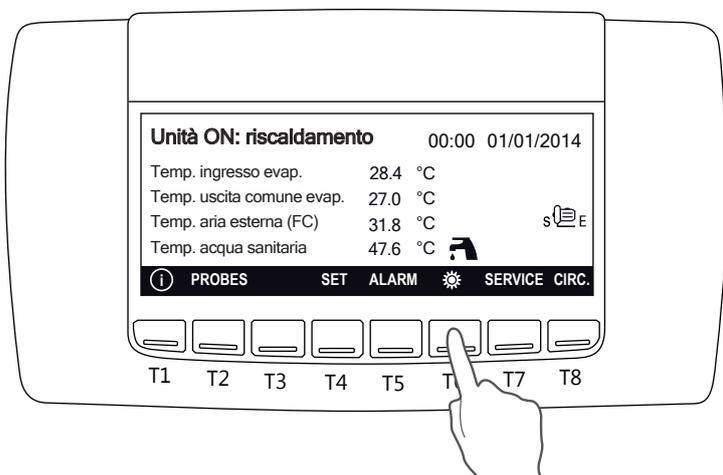


Quando il tasto ON/OFF non è attivato, lo stato della macchina è spento.

- Questo tasto ha la priorità sulla tastiera
- L'unità può essere accesa e spenta solo se il contatto remoto è attivo.

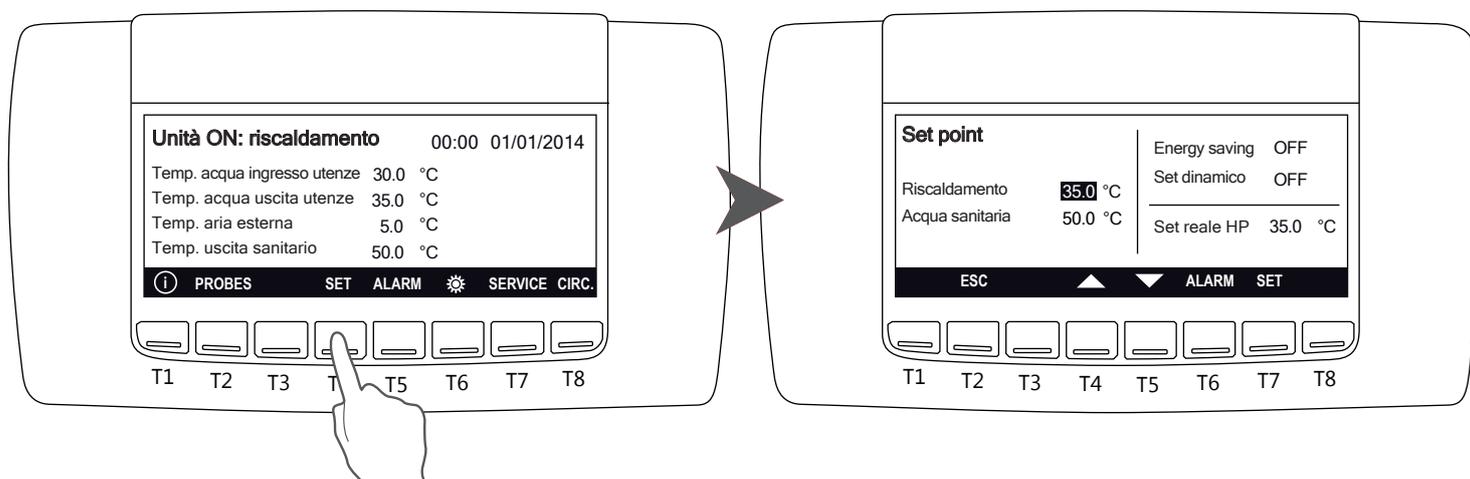
6.2 Spegnimento

Per spegnere l'unità premere il tasto ☀️ o ❄️.



6.3 Come modificare i set points

Per impostare i set points, partendo dalla schermata principale, premere il tasto **SET**.



Per modificare i valori, posizionare il cursore sul valore desiderato con ; premere **SET** per selezionare, il valore inizia a lampeggiare, a questo punto modificarlo con  e . Una volta raggiunto il valore desiderato premere nuovamente **SET** per confermare. Il cursore si posizionerà automaticamente sul valore successivo, per modificarlo, ripetere l'operazione appena descritta. In questa visualizzazione è possibile visualizzare la modalità risparmio energetico e il set point dinamico.

Premere **ESC** per tornare alla schermata principale.



Tutti i set point sono riferiti alla temperatura di ritorno dall'impianto. Per esempio, se è richiesta acqua calda a 45°C e il Δt è 5°C, allora il set point deve essere posto a 40°C. Nel caso in cui il Δt sia 8°C, allora il set point deve essere posto a 37°C. Nel caso sia richiesta acqua fredda, per esempio a 15°C, e il Δt è 5°C, allora il set point deve essere posto a 20°C. Nel caso in cui il Δt sia 8°C, allora il set point deve essere posto a 23°C.

6.3.1 Impostazione parametri

I set point variabili che possono essere modificati dall'utente finale sono:

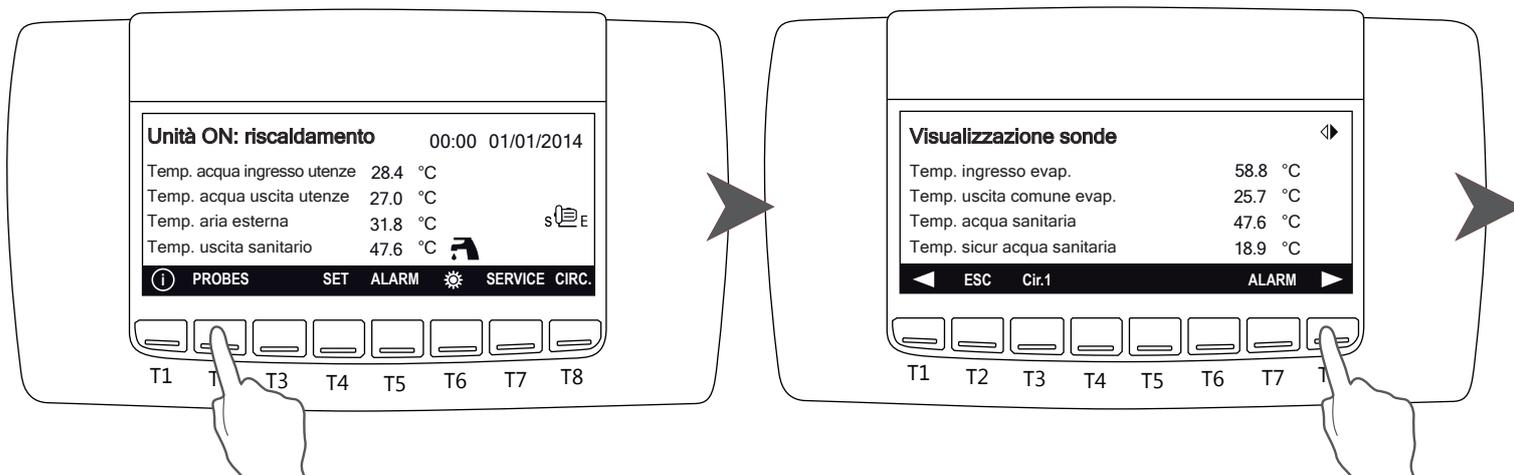
| Funzione | Limiti ammessi | Valore di fabbrica |
|---------------------------------|------------------------|--------------------|
| Set-point riscaldamento | 10÷55°C | 35°C |
| Set-point acqua calda sanitaria | 20÷55°C | 50°C |
| Set-point raffreddamento | 10÷25°C | 23°C |
| Set-point compensazione | 0÷15°C | 10°C |
| Password | (Contattare l'Azienda) | |



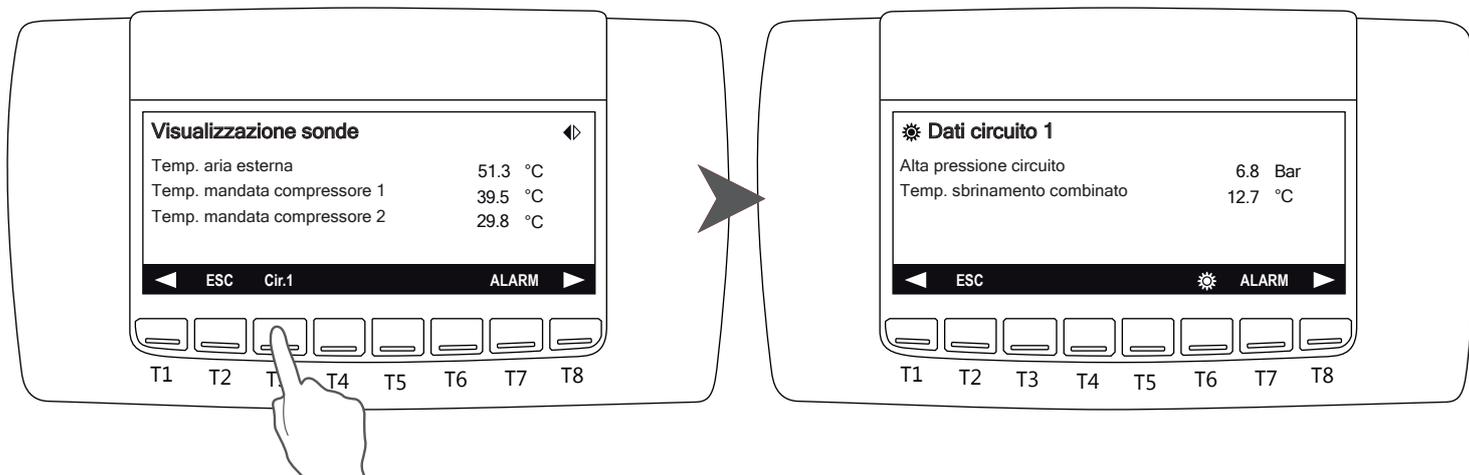
Le unità sono dotate di un sistema di controllo molto sofisticato con numerosi altri parametri che non sono modificabili dall'utente finale; questi parametri sono protetti da una password costruttore.

6.4 Tasto PROBES

Per visualizzare tutti i parametri misurati dalle sonde dell'unità premere il tasto **PROBES** ;



Premendo il tasto **▶**, verranno visualizzati altri valori relativi al circuito.

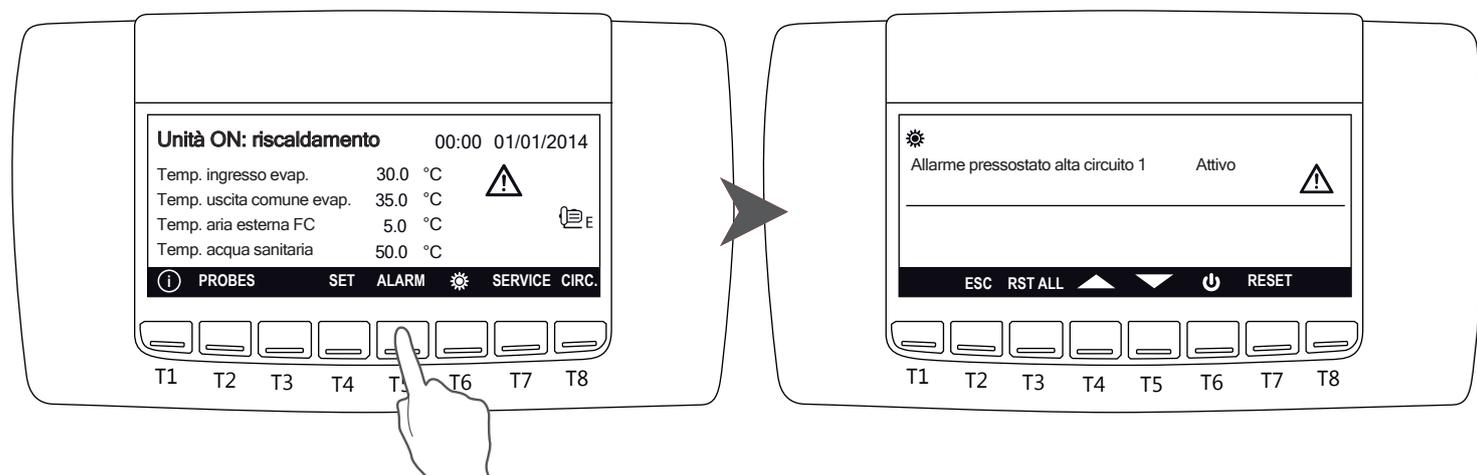


Premere **ESC** per tornare alla schermata principale.

6.5 Tasto ALARM

Quando è attivo un allarme, sul display lampeggia il simbolo .

Per visualizzare l'allarme premere il tasto **ALARM** :



Esistono tre tipi di allarmi:

- **Resettabili:** in questo caso, l'allarme non è più attivo e può essere resettato. Posizionare il cursore sull'allarme usando i tasti e e premere **RESET**.
- **Password:** in questo caso l'allarme non è più attivo ma è necessaria una password per resettarlo (contattare l'Azienda).
- **Attivi:** l'allarme è ancora attivo.

Nel caso siano presenti più allarmi resettabili, è possibile resettarli tutti in una volta premendo **RST ALL**.
In ogni caso, tutti gli allarmi anche se resettati rimangono presenti nello storico allarmi (par. 6.7.7).

6.6 Tasto CIRC

Premendo **CIRC** è possibile visualizzare i diversi parametri relativi all'unità:

Premendo o , si passa da una schermata all'altra.

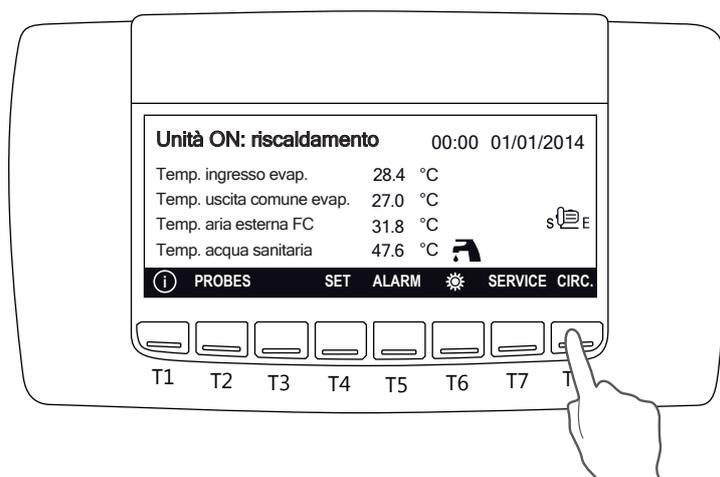
Stato dei compressori; la schermata mostra i compressori presenti per ogni circuito e lo stato di attivazione degli stessi.

Colore nero: compressore in funzione

Colore bianco: compressore in stand-by

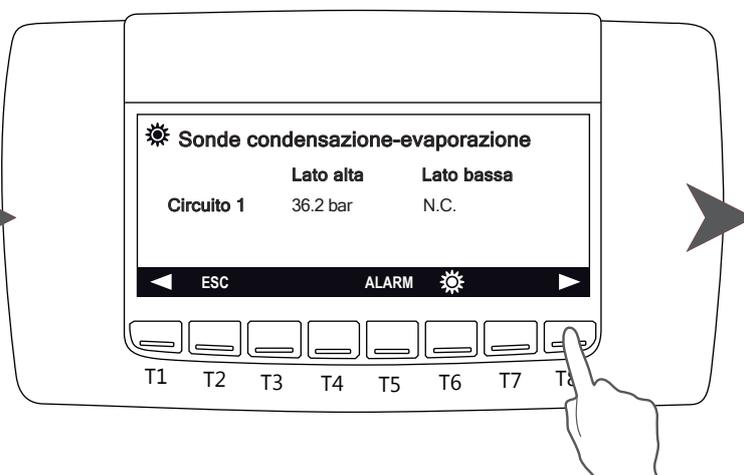
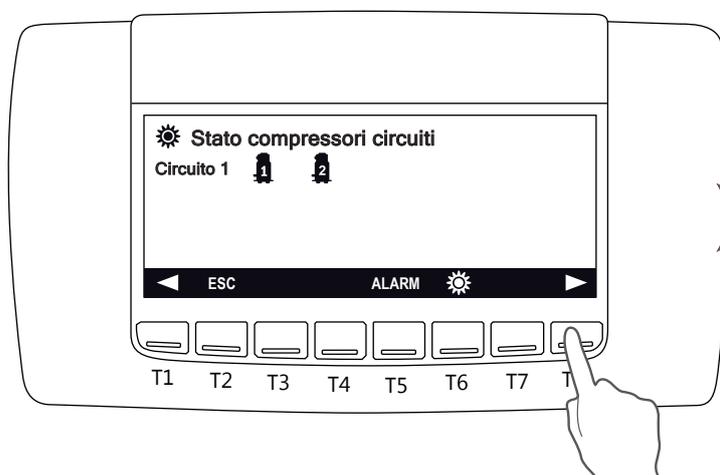
Nel caso di utilizzo di compressori in parzializzazione (tipicamente compressori a vite o inverter) appare una icona a destra dell'icona del compressore che mostra il livello di parzializzazione.

Nel caso di utilizzo di compressori non parzializzabili (Scroll) non appare nessuna icona a destra dell'icona del compressore.

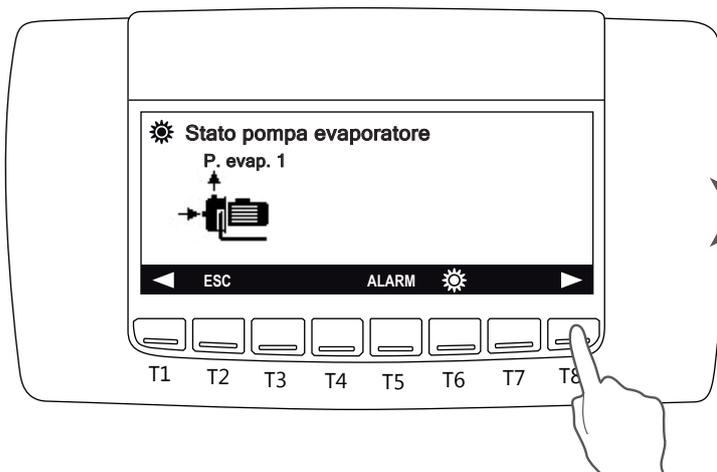


Stato compressori circuiti.

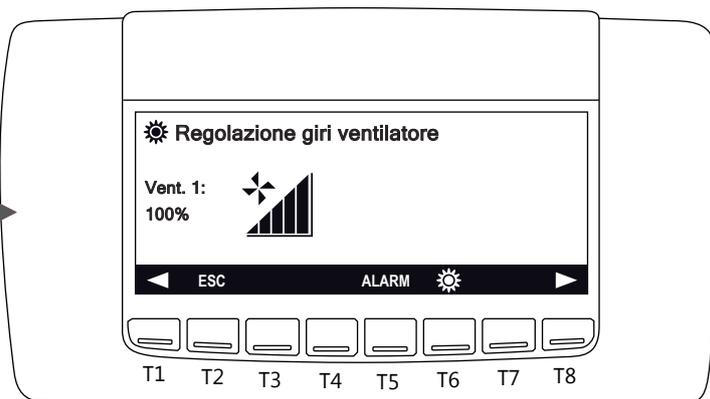
Sonde condensazione-evaporazione



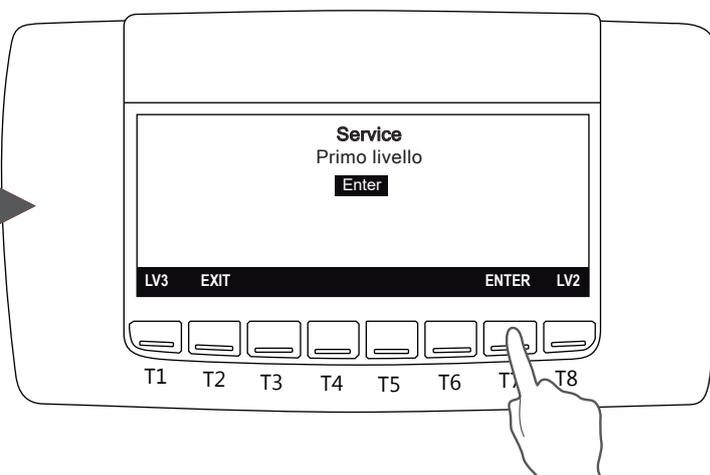
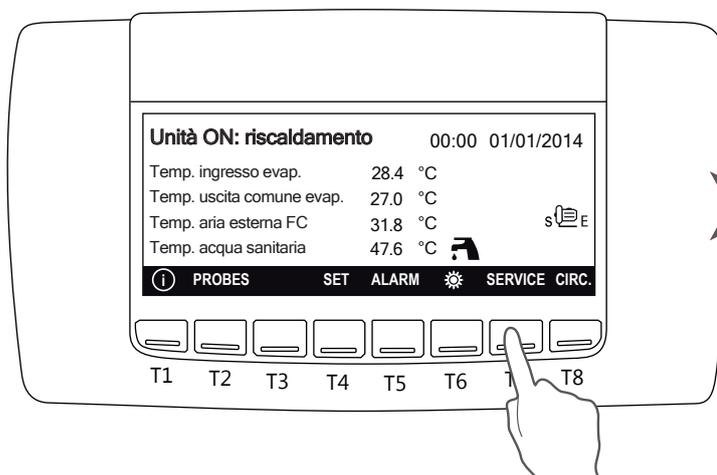
Stato pompa evaporatore



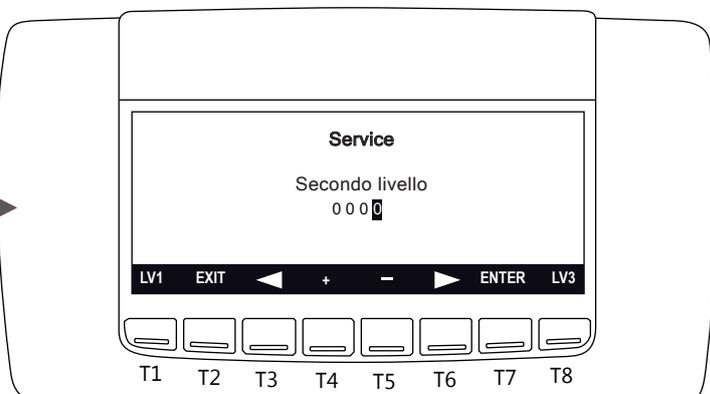
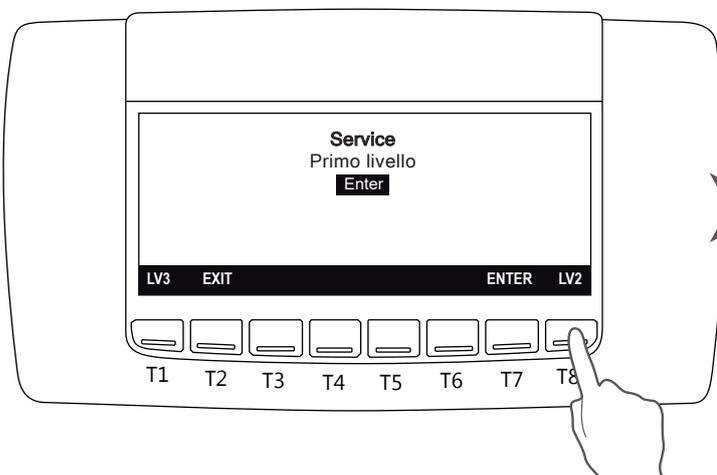
Regolazione di giri del ventilatore

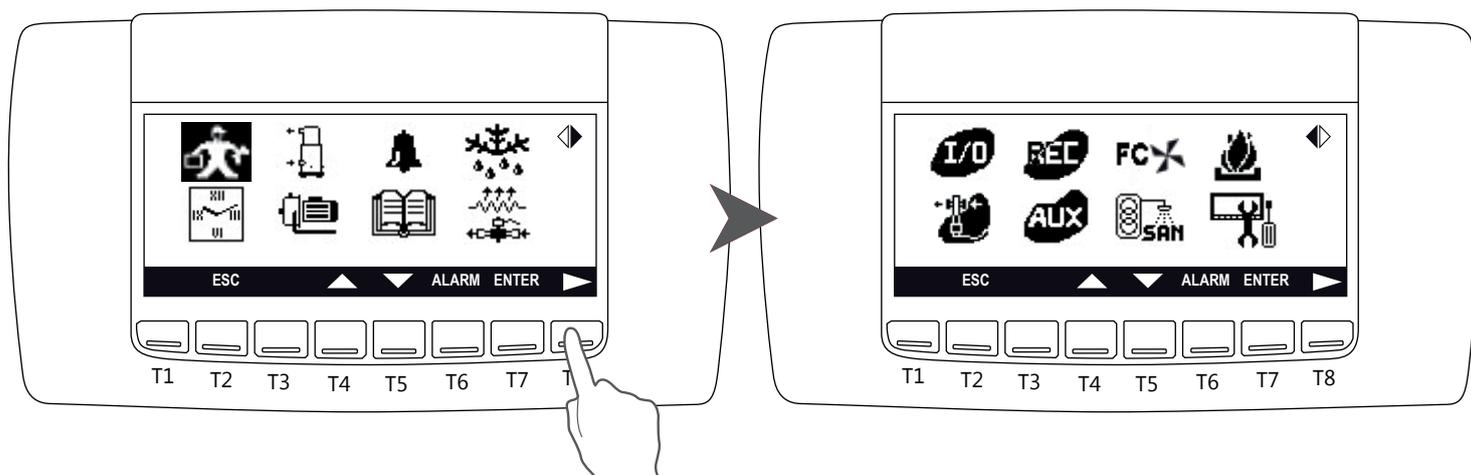


6.7 Tasto SERVICE



Per accedere a questo menù selezionare **SERVICE**. Il sistema richiede l'inserimento di una password per accedere a diversi livelli di sicurezza; premere **ENTER** per entrare nel primo livello oppure **LV2** o **LV3** per accedere ai livelli successivi.





Premendo **SERVICE**, si accede al menù per:

| | | | |
|--|--|--|---|
| | Impostazione parametri (solo per service) | | Valvola d'espansione |
| | Impostazione data e ora | | Stato fisico I / O |
| | Stato compressori | | Recupero (Non utilizzato) |
| | Pompe acqua | | Stato uscite ausiliarie |
| | Visualizzazione allarmi | | Free Cooling (Non utilizzato) |
| | Storico allarmi | | Acqua calda sanitaria (Se disponibile) |
| | Sbrinamento (Se disponibile) | | Riscaldamento ausiliario (Se disponibile) |
| | Resistenze / Valvola solenoide del liquido | | Pannello di controllo |

Per visualizzare tutti i menu disponibili premere

Spostarsi tra i vari menu disponibili utilizzando i tasti e , premere **ENTER** per selezionare il menu richiesto.

Per modificare i parametri: con e selezionare il parametro da modificare quindi premere **SET** il valore inizia a lampeggiare, modificarlo con e quindi premere nuovamente **SET** per confermare.

6.7.1 Impostazione parametri service

Per accedere a questo menù selezionare spostandosi tra le varie icone con i tasti e e premere **ENTER**.

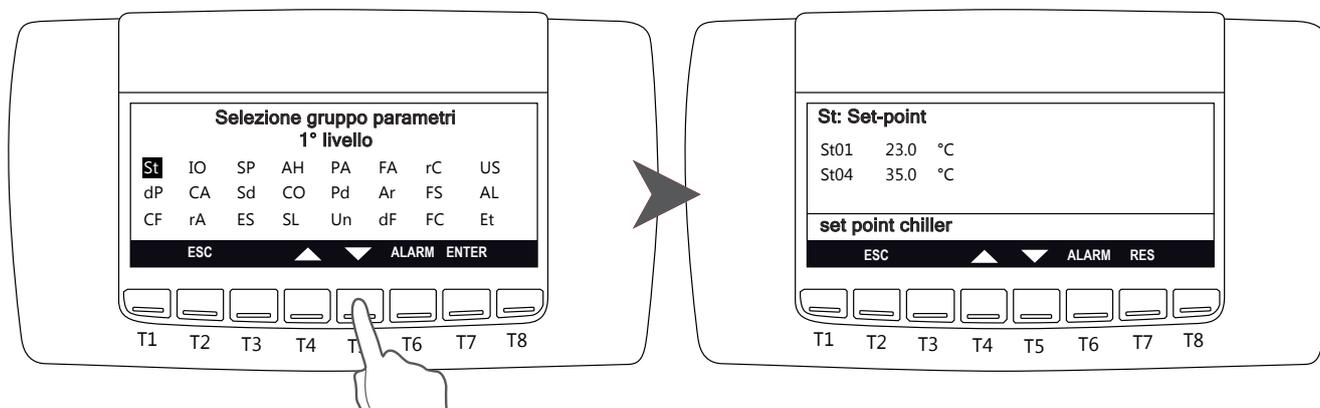
Con password di livello 1 è possibile modificare solo i Set Point (**St**), Indirizzo seriale (**SP**), Set point dinamici (**Sd**), Energy saving (**ES**) e parametri relativi al circuito sanitario (**FS**) la macchina deve essere in funzione. Premere **ENTER** per entrare nel gruppo di parametri.

Gli altri parametri sono accessibili dal personale service tramite i pulsanti **LV2** e **LV3** solo con password dedicata.

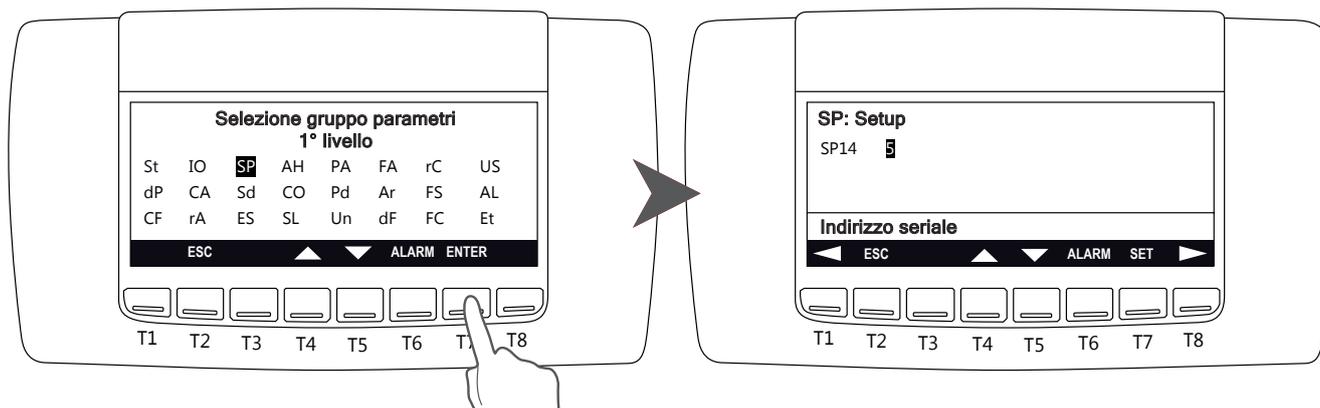
Lista parametri:

| Codice | Significato | Codice | Significato |
|-----------|--|-----------|--|
| ST | Set point | FA | Ventilatori |
| DP | Visualizzazione | Ar | Antigelo |
| CF | Configurazione | dF | Sbrinamento |
| SP | Configurazione | rC | Heat recovery parameters |
| Sd | Set dinamico | FS | Acqua sanitaria |
| ES | Energy saving | FC | Free-cooling function parameters |
| AH | Auxiliary heating parameters | US | Uscite ausiliarie |
| CO | Compressori | AL | Allarmi |
| SL | Stepless compressor parameters | Et | Management of the electronic expansion valve |
| PA | Evaporator/condenser water pump parameters | IO | Inputs/outputs configuration parameters |
| Pd | Pump down function parameters | CA | Analog input calibration parameters |
| Un | Unloading function parameters | RA | Analog input range parameters |

I valori disponibili nel gruppo parametri Set point (**St**) sono: set point estate (St01) e set point inverno (St04).



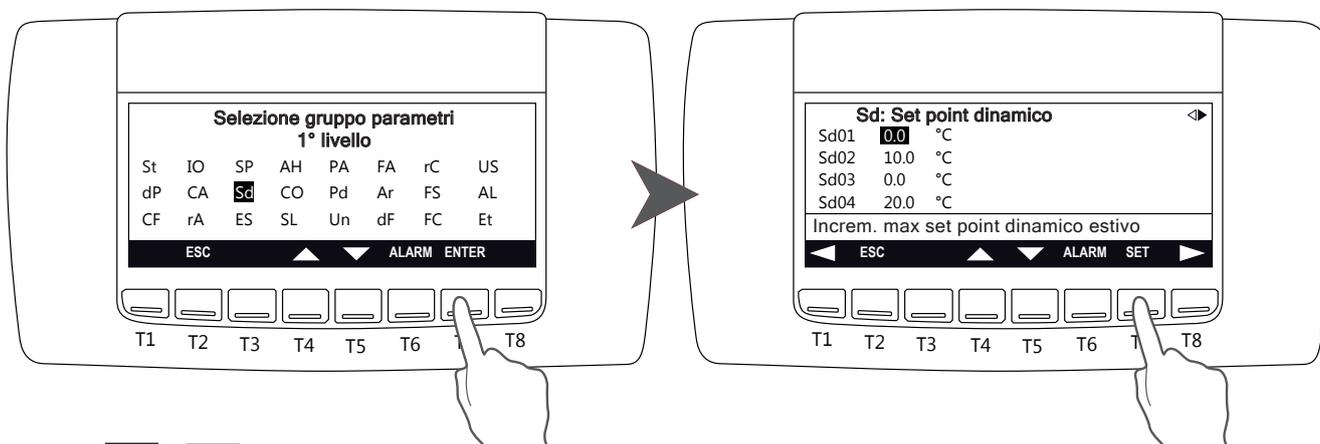
Gruppo parametri Setup (**SP**) : possibilità di impostazione dell'indirizzo seriale.



Per modificare il parametro premere **SET**, il valore inizia a lampeggiare. Modificarlo con e quindi premere nuovamente **SET** per confermare.

I valori disponibili nel gruppo parametri Set point dinamico (**Sd**) sono: incremento set point dinamico estivo (Sd01), incremento set point dinamico invernale (Sd02), temperatura aria per set dinamico estivo (Sd03), temperatura aria per set dinamico invernale (Sd04), differenziale aria per set dinamico estivo (Sd05) e differenziale aria per set dinamico invernale (Sd06).

Per ulteriori informazioni sui parametri vedi par. 6.3.1 e 6.3.2.

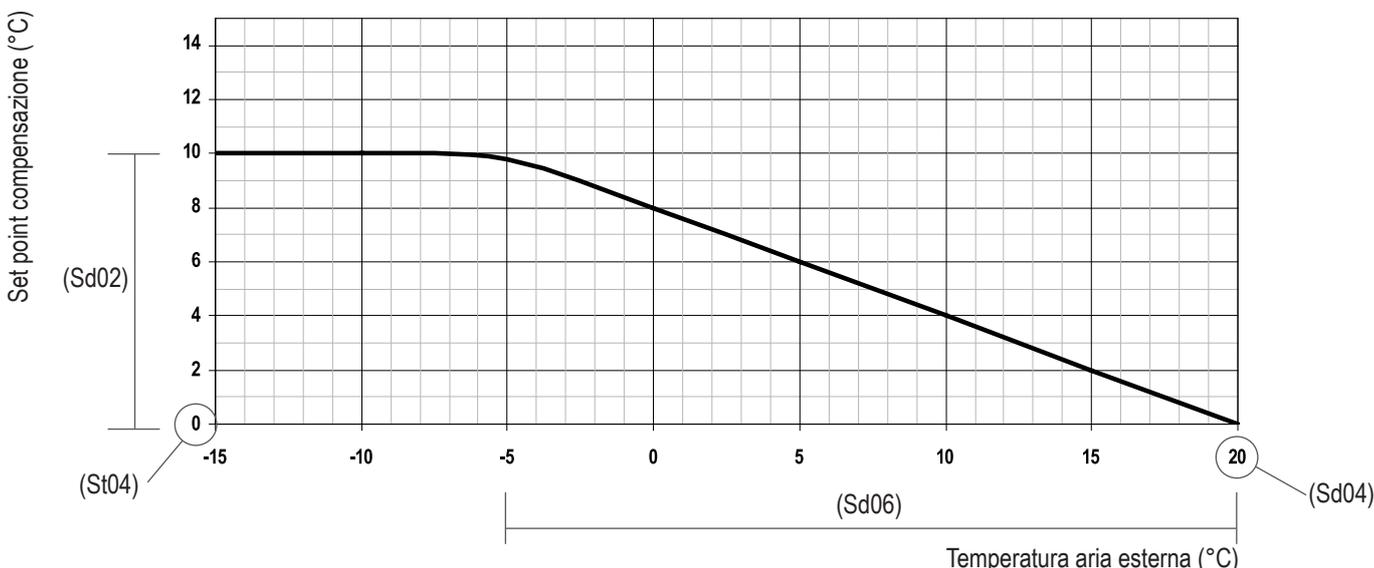


Premere e per spostarsi tra i valori disponibili.

Per modificare il parametro premere **SET**, il valore inizia a lampeggiare. Modificarlo con e quindi premere nuovamente **SET** per confermare.

Set point compensazione aria esterna

Questa funzione rende possibile attivare il sensore di compensazione aria esterna, al fine di ottimizzare l'efficienza dell'unità, modificando il valore del set point in funzione della temperatura aria esterna. Il controllo elettronico, eseguendo un'analisi dei valori del set point impostato e della temperatura aria esterna modifica il set point effettivo dell'unità, adattandolo alle reali condizioni climatiche (secondo la curva sotto riportata). Questa funzione rende possibile un risparmio energetico e il funzionamento dell'unità in condizioni ambientali gravose. Questa funzione è attiva solo in modalità riscaldamento.

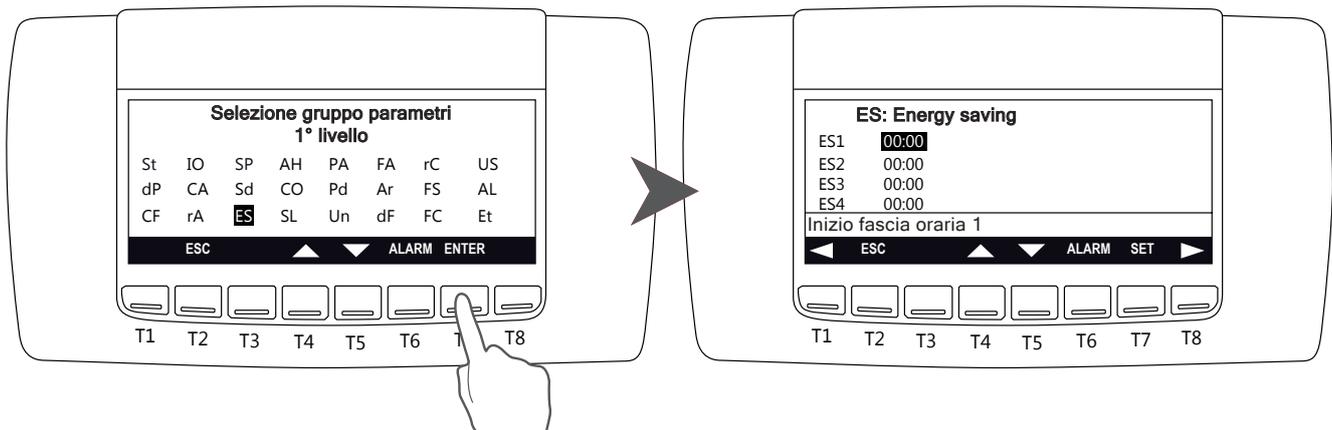


Tutte le unità sono programmate in fabbrica con la funzione set point compensazione aria esterna attiva. La curva di compensazione inizia a +20°C con un differenziale di 10°C.

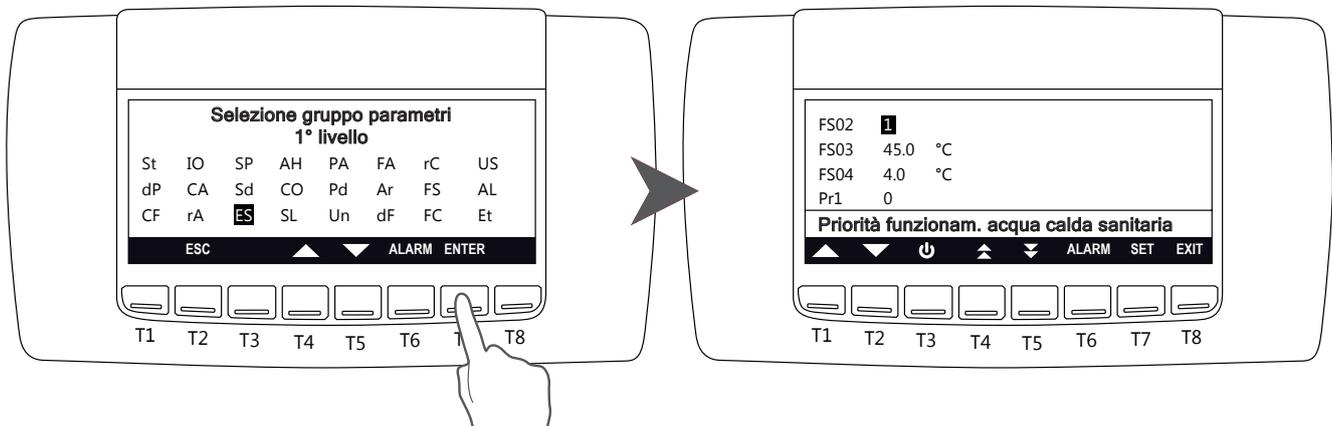


Con la funzione set point compensazione aria esterna attiva, se il tasto SET è premuto una seconda volta il display visualizza in basso il simbolo SETTR (set point compensazione), che è il set point effettivo selezionato dal controllo dell'unità alle reali condizioni di temperatura esterna.

Energy saving (ES)



I valori disponibili nel gruppo parametri Circuito sanitario (FS) sono: Priorità funzionam. acqua calda sanitaria (FS02), set point inverno (FS03), banda di intervento acqua calda sanitaria (FS04).

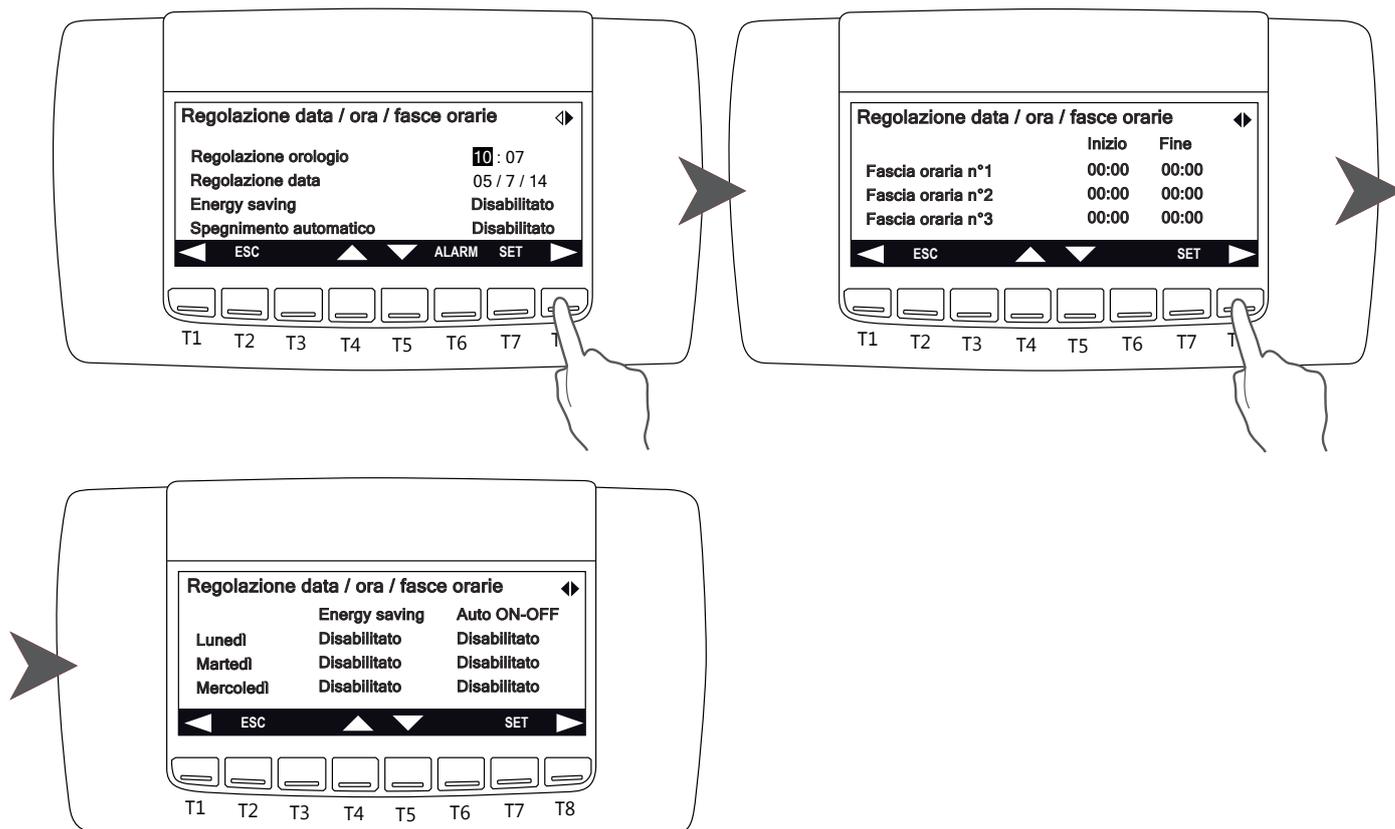


6.7.2 Impostazione data e ora

Per accedere a questo menù selezionare  spostandosi tra le varie icone con i tasti  e  e premere **ENTER**.

Per regolare data e ora scorrere tra i parametri con i tasti  e  e premere **SET**. Il parametro selezionato comincerà a lampeggiare, quindi con  e  impostare il valore corretto e premere nuovamente **SET** per confermare.

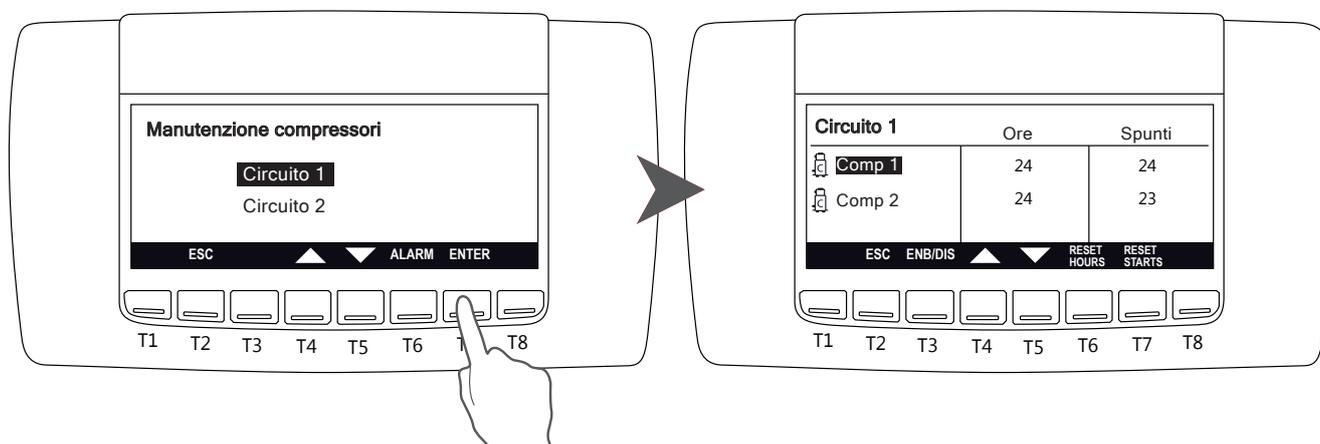
Premendo  è possibile visualizzare le schermate successive relative a Energy saving, spegnimento automatico, impostazione fasce orarie e settimanali. Queste modifiche richiedono l'accesso al sistema attraverso una password, in caso non si disponga di password è possibile solo visualizzare i diversi parametri impostati.



6.7.3 Funzionamento compressori

Per accedere a questo menù selezionare  spostandosi tra le varie icone con i tasti  e  e premere **ENTER**.

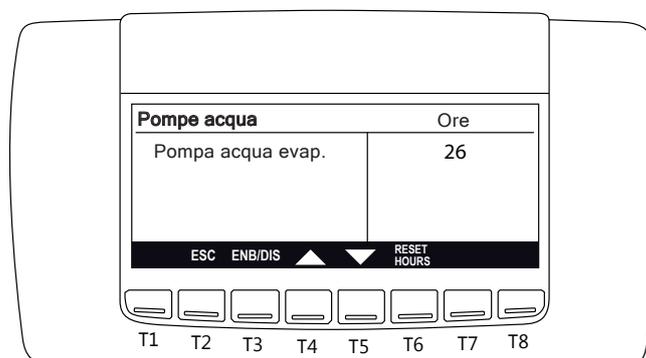
In questa modalità è possibile visualizzare le ore di lavoro dei compressori ed il numero di attivazioni. Selezionare il circuito desiderato con  e  e premere **ENTER** per visualizzare i parametri. Le funzioni disabilita **ENB/DIS** e reset **RESET HOURS**, **RESET STARTS** sono consentite solo al service.



6.7.4 Pompe acqua

Per accedere a questo menù selezionare  spostandosi tra le varie icone con i tasti  e  e premere **ENTER**.

In questa modalità è possibile visualizzare le ore di lavoro delle pompe acqua. La funzione **RESET HOURS** è consentita solo al service.



6.7.6 Allarmi

Per accedere a questo menù selezionare  spostandosi tra le varie icone con i tasti  e  e premere **ENTER**.



6.7.7 Storico allarmi



Per accedere a questo menù selezionare spostandosi tra le varie icone con i tasti e e premere **ENTER**.

Premendo i tasti e è possibile visualizzare gli ultimi 99 allarmi. La funzione di reset di tutti gli allarmi **RST ALL** è consentita solo al service.

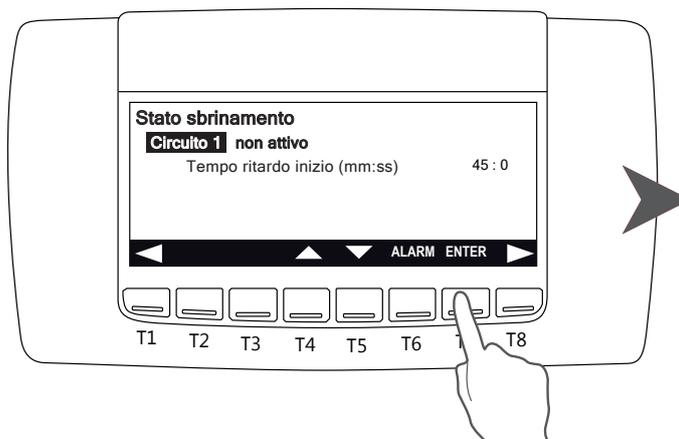


6.7.8 Stato sbrinamento

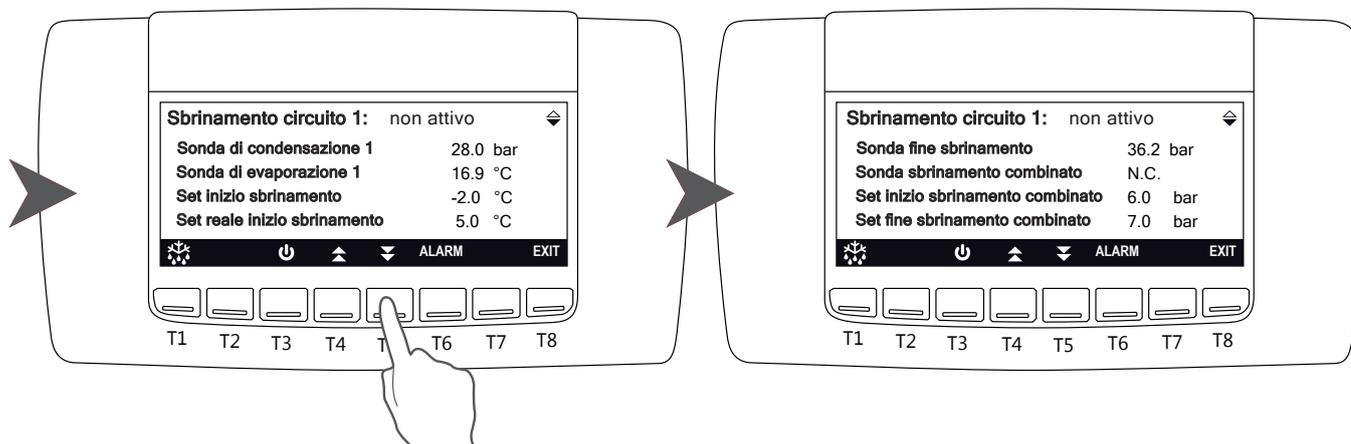


Per accedere a questo menù selezionare spostandosi tra le varie icone con i tasti e e premere **ENTER**.

Per ogni circuito è possibile leggere lo stato dello sbrinamento e, una volta selezionato il circuito, premendo il tasto **ENTER** si accede ad una serie di parametri relativi allo sbrinamento del circuito stesso (valori relativi alle sonde e set points).



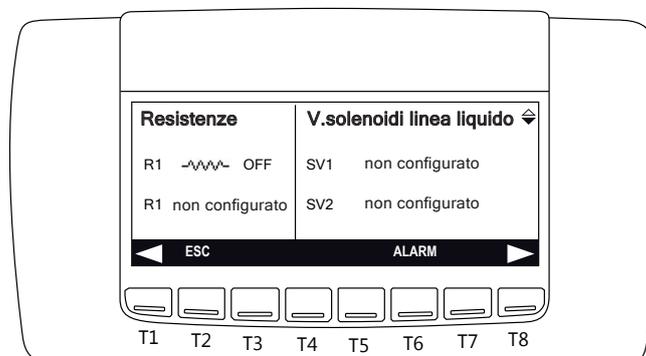
Premendo i tasti e è possibile visualizzare tutti i parametri disponibili.



6.7.9 Resistenze



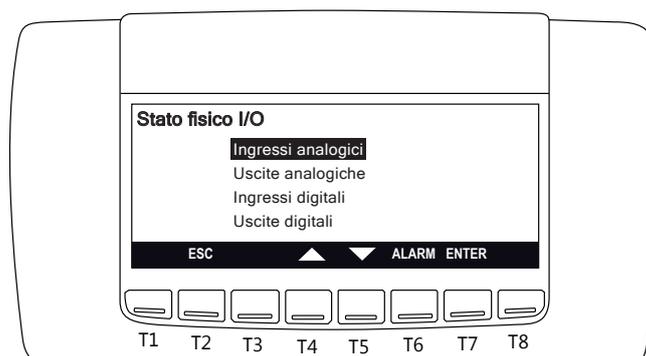
Per accedere a questo menù selezionare spostandosi tra le varie icone con i tasti e e premere **ENTER**.
 In questa modalità è possibile visualizzare lo stato delle resistenze elettriche



6.7.10 Stato I/O (Input/Output)



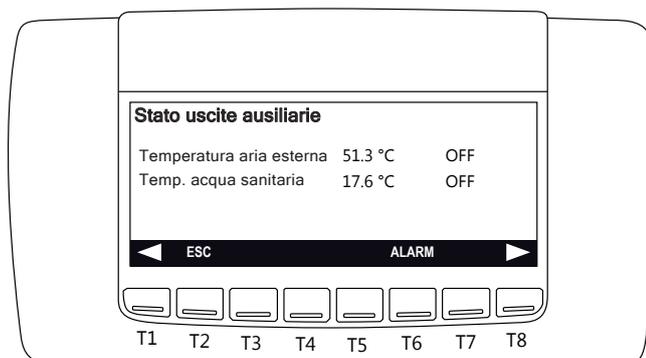
Per accedere a questo menù selezionare **I/O** spostandosi tra le varie icone con i tasti e e premere **ENTER**.
 In questa modalità è possibile visualizzare: stato delle sonde, uscite e ingressi analogici, uscite e ingressi digitali.



6.7.12 Stato uscite ausiliarie

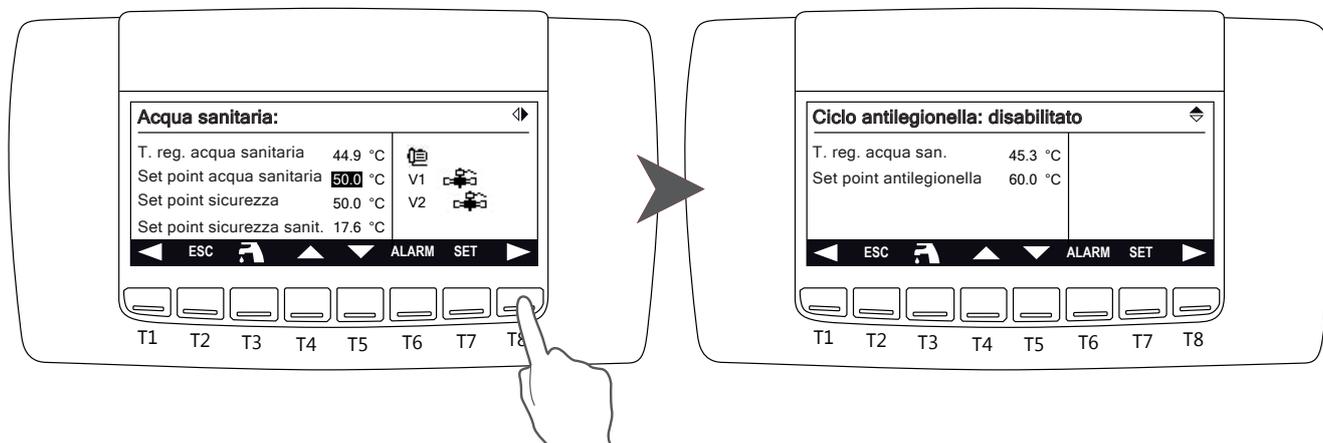


Per accedere a questo menù selezionare **AUX** spostandosi tra le varie icone con i tasti e e premere **ENTER**.
 In questa modalità è possibile visualizzare informazioni sulle uscite ausiliarie.



6.7.13 Acqua sanitaria

Per accedere a questo menù selezionare  spostandosi tra le varie icone con i tasti  e  e premere **ENTER**. In questa modalità è possibile avere informazioni su dati relativi al circuito sanitario. Premendo **SET** è possibile modificare i valori.



6.8 Silenziamento segnale acustico

Premendo e rilasciando uno dei tasti, il “buzzer” viene spento, anche se la condizione di allarme rimane attiva.

7. MANUTENZIONE UNITÀ

7.1 Avvertenze generali



Dal 01 gennaio 2016 è diventato esecutivo il nuovo Regolamento Europeo 517_2014, “*Obblighi derivanti in materia di contenimento, uso, recupero e distruzione dei gas fluorurati ad effetto serra utilizzati nelle apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore*”. L'unità in oggetto è soggetta agli obblighi normativi elencati di seguito, che debbono essere espletati da tutti gli operatori:

- a) Tenuta del registro dell'apparecchiatura
- b) Corretta installazione, manutenzione e riparazione dell'apparecchiatura
- c) Controllo delle perdite
- d) Recupero del refrigerante ed eventuale gestione dello smaltimento
- e) Presentazione al Ministero dell'Ambiente della dichiarazione annuale concernente le emissioni in atmosfera di gas fluorurati ad effetto serra.

La manutenzione permette di:

- Mantenere efficiente la macchina.
- Prevenire eventuali guasti.
- Ridurre la velocità di deterioramento della macchina.



Si consiglia di prevedere un libretto di macchina con lo scopo di tenere traccia degli interventi effettuati sull'unità agevolando l'eventuale ricerca dei guasti.



Le operazioni di manutenzione devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti. Per qualsiasi dubbio o chiarimento contattare sempre il costruttore.



Utilizzare i dispositivi di protezione individuali previsti dalla normativa vigente in quanto le testate e le tubazioni di mandata del compressore si trovano a temperature elevate e le alette delle batterie risultano taglienti.



Nel caso in cui l'unità non venga usata durante l'inverno, l'acqua contenuta nelle tubazioni può congelare e danneggiare seriamente la macchina. Nel caso in cui l'unità non venga usata durante l'inverno rimuovere accuratamente l'acqua dalle tubazioni, controllando che tutte le parti del circuito siano completamente svuotate e che sia drenato ogni sifone interno o esterno all'unità.



Qualora si avvisi la necessità di sostituire un componente della macchina, sia per manutenzione ordinaria che straordinaria, tale particolare deve avere caratteristiche uguali o superiori di quelle presenti. Per caratteristiche si intendono, medesime o superiori prestazioni o spessori, che non compromettano la sicurezza, l'utilizzo, la movimentazione, lo stoccaggio, le pressioni e le temperature di utilizzo della macchina previste dal costruttore.



I rubinetti presenti in macchina devono sempre trovarsi in posizione aperta prima dell'avviamento. Qualora si presenti la necessità di sezionare il circuito frigo chiudendo i rubinetti, devono essere intraprese azioni che escludano l'avviamento dell'unità anche accidentalmente, inoltre deve essere adeguatamente segnalata la chiusura degli stessi con appositi cartelli, sia nel rubinetto che nel quadro elettrico. In ogni caso i rubinetti devono rimanere chiusi il minore tempo possibile.

7.2 Accesso all'unità

L'accesso all'unità una volta che è stata installata, deve essere consentito solamente ad operatori e tecnici abilitati. Il proprietario della macchina è il legale rappresentante della società, ente o persona fisica proprietaria dell'impianto in cui è installata la macchina. Egli è responsabile del rispetto di tutte le norme di sicurezza indicate dal presente manuale e dalla normativa vigente. Qualora per la natura del luogo di installazione non possa essere impedito l'accesso alla macchina da parte di estranei, deve essere prevista una zona recintata attorno alla macchina ad almeno 1,5 metri di distanza dalle superfici esterne, all'interno della quale possono operare solo operatori e tecnici.

7.3 Manutenzione programmata

L'utente deve fare in modo che l'unità venga sottoposta ad una manutenzione adeguata sulla base di quanto indicato nel Manuale e di quanto prescritto dalle leggi e dai regolamenti locali vigenti.

L'utente deve fare in modo che l'unità venga sottoposta ad ispezioni, sopralluoghi e manutenzioni periodici adeguati, in base al tipo, alla taglia, all'età e alla funzione del sistema e a quanto indicato nel Manuale.



Se sul sistema sono installati strumenti per la rilevazione delle perdite, essi dovranno essere ispezionati almeno una volta all'anno per assicurare che stiano funzionando correttamente.

Durante la sua vita operativa, l'unità deve essere sottoposta a ispezioni e verifiche sulla base delle leggi e dei regolamenti locali vigenti. In particolare, quando non esistano specifiche più severe, occorre seguire le indicazioni riportate nella tabella che segue (vedere EN 378-4, all. D), con riferimento alle situazioni descritte.

| SITUAZIONE | Ispezione a vista | Prova in pressione | Ricerca delle perdite |
|------------|-------------------|--------------------|-----------------------|
| A | X | X | X |
| B | X | X | X |
| C | X | | X |
| D | X | | X |

| | |
|----------|---|
| A | Ispezione, successiva ad un intervento, con possibili effetti sulla resistenza meccanica, o dopo un cambio di uso, o dopo una fermata di oltre due anni; si dovranno sostituire tutti i componenti non più idonei. Non si devono eseguire verifiche a pressioni superiori a quella di progetto. |
| B | Ispezione successiva ad una riparazione, o ad una modifica significativa al sistema, o a suoi componenti. La verifica può essere limitata alle parti coinvolte nell'intervento, ma se viene evidenziata una fuga di refrigerante, sarà necessario eseguire una ricerca delle perdite sull'intero sistema. |
| C | Ispezione successiva alla installazione della macchina in una posizione diversa da quella originale. Se si possono avere effetti sulla resistenza meccanica, si dovrà fare riferimento al punto A. |
| D | Ricerca delle perdite, conseguente ad un fondato sospetto di fuga di refrigerante. Il sistema deve essere esaminato per individuare le perdite, attraverso misure dirette (impiego di sistemi in grado di evidenziare la fuga) o indirette (deduzione della presenza della fuga in base all'analisi dei parametri di funzionamento), concentrando l'attenzione sulle parti più soggette a rilasci (ad esempio, le giunzioni). |



Se viene rilevato un difetto che ne mette a rischio il funzionamento affidabile, l'unità non potrà essere rimessa in funzione, prima di averlo eliminato.

7.4 Controlli periodici e di primo avviamento



Le operazioni di messa in servizio devono essere eseguite in conformità a tutte le prescrizioni dei paragrafi precedenti.



Tutte le operazioni descritte in questo capitolo DEVONO ESSERE SEMPRE ESEGUITE DA PERSONALE QUALIFICATO. Prima di effettuare qualsiasi intervento sull'unità o di accedere a parti interne, assicurarsi di aver sconnesso l'alimentazione elettrica. Le testate e la tubazione di mandata del compressore si trovano di solito a temperature piuttosto elevate. Prestare particolare cautela quando si opera in prossimità delle batterie. Le alette di alluminio sono particolarmente taglienti e possono provocare gravi ferite. Dopo le operazioni di manutenzione richiudere i pannelli fissandoli con le viti di fissaggio.

7.4.1 Impianto elettrico e dispositivi di controllo

| Operazioni da Eseguire | Periodicità | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|------------------|
| | Ogni mese | Ogni 2 mesi | Ogni 6 mesi | Ogni anno | Ogni 5 anni | Quando richiesto |
| Verificare che l'unità funzioni regolarmente e che non siano presenti allarmi | X | | | | | |
| Ispezionare a vista l'unità | X | | | | | |
| Verificare la rumorosità e le vibrazioni dell'unità | | | | X | | |
| Verificare la funzionalità dei dispositivi di sicurezza e degli interblocchi | | | | X | | |
| Verificare le prestazioni dell'unità | | | | X | | |
| Verificare gli assorbimenti elettrici delle varie utenze (compressori, ventilatori, ecc.) | | | | X | | |
| Verificare la tensione di alimentazione dell'unità | | | X | | | |
| Verificare il fissaggio dei cavi nei relativi morsetti | | | X | | | |
| Verificare l'integrità del rivestimento isolante dei cavi elettrici | | | | X | | |
| Verificare lo stato ed il funzionamento dei contattori | | | | X | | |
| Verificare il funzionamento del microprocessore e del display | | | X | | | |
| Pulire i componenti elettrici ed elettronici dalla polvere eventualmente presente | | | | X | | |
| Verificare il funzionamento e la taratura delle sonde e dei trasduttori | | | | X | | |

7.4.2 Batteria ventilatori e circuito frigorifero e idraulico

| Operazioni da Eseguire | Periodicità | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|------------------|
| | Ogni mese | Ogni 2 mesi | Ogni 6 mesi | Ogni anno | Ogni 5 anni | Quando richiesto |
| Ispezionare a vista la batteria | X | | | | | |
| Eseguire la pulizia delle batterie alettate ⁽¹⁾ | | | X | | | |
| Verificare il flusso acqua e/o eventuali perdite | X | | | | | |
| Verificare che il flussostato funzioni correttamente | | | X | | | |
| Eseguire pulizia del filtro metallico posto sulla tubazione acqua ⁽³⁾ | | | X | | | |
| Verificare la rumorosità e le vibrazioni dei ventilatori | | | | X | | |
| Verificare la tensione di alimentazione dei ventilatori | | | X | | | |
| Verificare i collegamenti elettrici dei ventilatori | | | | X | | |
| Verificare il funzionamento e la taratura del sistema di regolazione della velocità dei ventilatori | | | | X | | |
| Verificare funzionamento valvola 4 vie (se presente) | | | | X | | |
| Verificare presenza aria nel circuito idraulico | X | | | | | |
| Controllare il colore dell'indicatore di umidità sulla linea del liquido | | | | X | | |
| Controllare eventuali perdite di freon ⁽²⁾ | | | | | | X |



⁽¹⁾ Nel caso in cui l'installazione avvenga in aree caratterizzate da un'elevata presenza di sabbia, polveri o pollini nell'aria oppure nelle vicinanze di aeroporti, industrie o in generale in zone soggette ad elevato tasso di inquinamento dell'aria è necessario provvedere all'ispezione e alla pulizia delle batterie con cadenza **TRIMESTRALE** (o maggiore).



⁽²⁾ Per effettuare operazioni sul refrigerante è necessario attenersi al regolamento Europeo 517_2014, "Obblighi derivanti in materia di contenimento, uso, recupero e distruzione dei gas fluorurati ad effetto serra utilizzati nelle apparecchiature fisse di refrigerazione, condizionamento d'aria e pompe di calore".



⁽³⁾ Può essere eseguito con frequenza maggiore (anche settimanale) in funzione del Δt .

7.4.3 Compressori

| Operazioni da Eseguire | Periodicità | | | | | |
|---|-------------|-------------|-------------|-----------|-------------|------------------|
| | Ogni mese | Ogni 2 mesi | Ogni 6 mesi | Ogni anno | Ogni 5 anni | Quando richiesto |
| Ispezionare a vista i compressori | | | | X | | |
| Verificare la rumorosità e le vibrazioni dei compressori | | | | X | | |
| Verificare la tensione di alimentazione dei compressori | | | X | | | |
| Verificare i collegamenti elettrici dei compressori | | | | X | | |
| Verificare il livello dell'olio nei compressori tramite apposita spia | | | X | | | |
| Controllare che i riscaldatori del carter siano alimentati e che funzionino correttamente | | | | X | | |
| Verificare lo stato dei cavi elettrici dei compressori e il loro fissaggio nei morsetti | | | X | | | |



Le operazioni con frequenza quotidiana e mensile possono essere eseguite direttamente dal Proprietario dell'impianto. Gli altri interventi dovranno essere attuati da personale abilitato e adeguatamente addestrato.



È vietata qualsiasi operazione di pulizia, prima di aver scollegato l'apparecchio dalla rete di alimentazione elettrica, ruotando l'interruttore generale in posizione OFF. È vietato toccare l'apparecchio a piedi nudi o con parti del corpo bagnate o umide.



Gli interventi sul circuito frigorifero devono essere eseguiti da tecnici adeguatamente qualificati ed addestrati, abilitati in ottemperanza alle leggi ed ai regolamenti locali vigenti.



Prima del primo avviamento è necessario eseguire tutte le operazioni descritte nelle tabelle precedenti e fare le dovute verifiche previste dal modulo di controllo pre-avviamento (valido per l'Italia) da richiedere al service.

7.5 Riparazione circuito frigorifero



Si ricorda che nel caso in cui si rendesse necessario scaricare il circuito frigorifero è obbligatorio recuperare il refrigerante tramite l'apposita apparecchiatura.

Il sistema deve essere caricato con azoto usando una bombola munita di valvola riduttore fino alla pressione di circa 15 bar. Eventuali perdite devono essere individuate tramite cercafughe. L'insorgere di bolle o schiuma indica la presenza di fughe localizzate. In questo caso scaricare il circuito prima di eseguire le saldature con leghe appropriate.



Non usare mai ossigeno al posto dell'azoto: elevato rischio di esplosione.

I circuiti frigoriferi funzionanti con gas refrigerante richiedono particolari attenzioni nel montaggio e nella manutenzione, al fine di preservarli da anomalie di funzionamento.

È necessario pertanto:

- Evitare reintegri d'olio differente da quello specificato già precaricato nel compressore.
- Per macchine che utilizzano il fluido refrigerante R407C, nel caso in cui vi siano fughe di gas tali da rendere il circuito anche solo parzialmente scarico, evitare di reintegrare la parte di fluido refrigerante, ma scaricare completamente la macchina recuperando il refrigerante per il successivo smaltimento e dopo avere eseguito il vuoto, ricaricarla con la quantità prevista.
- In caso di sostituzione di qualsiasi parte del circuito frigorifero, non lasciare il circuito aperto più di 15 minuti.
- In particolare, in caso di sostituzione del compressore, completare l'installazione entro il tempo sopraindicato, dopo averne rimosso i tappi in gomma.
- In caso di sostituzione del compressore si consiglia di effettuare il lavaggio del circuito frigorifero con prodotti adeguati inserendo inoltre, per un determinato periodo, un filtro antiacido.
- In condizioni di vuoto non dare tensione al compressore; non comprimere aria all'interno del compressore.

8. MESSA FUORI SERVIZIO

8.1 Scollegamento dell'unità



Tutte le operazioni di messa fuori servizio devono essere eseguite da personale abilitato in ottemperanza alla legislazione nazionale vigente nel paese di destinazione.

- Evitare versamenti o perdite in ambiente.
- Prima di scollegare la macchina recuperare se presenti:
 - Il gas refrigerante;
 - Le soluzioni incongelabili del circuito idraulico;
 - L'olio lubrificante dei compressori.

In attesa della dismissione e dello smaltimento, la macchina può essere immagazzinata anche all'aperto, sempre che l'unità abbia i circuiti elettrici, frigoriferi ed idraulici integri e chiusi.

8.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio

La struttura ed i vari componenti, se inutilizzabili, vanno demoliti e suddivisi a seconda della loro natura; particolarmente il rame e l'alluminio presenti in discreta quantità nella macchina.

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



Il circuito frigorifero contiene olio che vincola le modalità di smaltimento dei componenti.

8.3 Direttiva RAEE (solo per UE)



Il simbolo del bidone barrato, presente sull'etichetta posta sull'apparecchio, indica la rispondenza di tale prodotto alla normativa relativa ai rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche. L'abbandono nell'ambiente dell'apparecchiatura o lo smaltimento abusivo della stessa sono puniti dalla legge.

Questo prodotto rientra nel campo di applicazione della Direttiva 2012/19/UE riguardante la gestione dei rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche (RAEE).

L'apparecchio non deve essere eliminato con gli scarti domestici in quanto composto da diversi materiali che possono essere riciclati presso le strutture adeguate. Informarsi attraverso l'autorità comunale per quanto riguarda l'ubicazione delle piattaforme ecologiche atte a ricevere il prodotto per lo smaltimento ed il suo successivo corretto riciclaggio.

Il prodotto non è potenzialmente pericoloso per la salute umana e l'ambiente, non contenendo sostanze dannose come da Direttiva 2011/65/UE (RoHS), ma se abbandonato nell'ambiente impatta negativamente sull'ecosistema.

Leggere attentamente le istruzioni prima di utilizzare l'apparecchio per la prima volta. Si raccomanda di non usare assolutamente il prodotto per un uso diverso da quello a cui è stato destinato, essendoci pericolo di shock elettrico se usato impropriamente.

9. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

9.1 Ricerca guasti

Tutte le unità sono verificate e collaudate in fabbrica prima della spedizione, tuttavia è possibile che si verifichi durante il funzionamento qualche anomalia o guasto.



SI RACCOMANDA DI RESETTARE UN ALLARME DI IDENTIFICAZIONE SOLO DOPO AVER RIMOSSO LA CAUSA CHE LO HA GENERATO; RESET RIPETUTI POSSONO DETERMINARE DANNI IRREVERSIBILI ALL'UNITÀ.

| Allarmi unità | | | | |
|---------------------|------------------------|--|---|--|
| Codice | Visualizzazione | Problema | Causa | Rimedio |
| ACF1... ...ACF19 | Conf AL1...Conf AL19 | Allarme di configurazione | Errata configurazione sistema di controllo a micro-processore. | Contattare l'assistenza. |
| AEFL | Plant side flow AL | Allarme flussostato acqua utenza | Presenza di aria o sporcizia nell'impianto idraulico utenza. | Sfiatare lentamente l'impianto idraulico utenza o controllare e pulire il filtro acqua. |
| ACFL | Source side flow AL | Allarme flussostato acqua sorgente (solo per unità acqua/acqua) | Presenza di aria o sporcizia nell'impianto idraulico sorgente. | Sfiatare lentamente l'impianto idraulico sorgente o controllare e pulire il filtro acqua. |
| AEUn | Unload notify (evap.) | Allarme unloading compressore (solo unità con più di 1 compressore) | Temperatura acqua utenza troppo alta. | Attendere che la temperatura acqua utenza si abbassi. |
| AHFL | Sanitary water flow AL | Allarme flussostato acqua calda sanitaria | Presenza di aria o sporcizia nell'impianto idraulico acqua calda sanitaria. | Sfiatare lentamente l'impianto idraulico acqua calda sanitaria o controllare e pulire il filtro acqua. |
| AP1...AP10 | Pb AL1 ... Pb AL10 | Allarme sonda temperatura acqua ingresso utenza | Errati collegamenti elettrici. Sonda difettosa. | Controllare i collegamenti elettrici dalla sonda alla morsettiera, se sono corretti contattare l'assistenza per sostituire la sonda. |
| AP11...AP20 | Pb1 AL e1 ...Pb7 AL e1 | Allarme sonda espansione 1 (se presente) | | |
| AP21...AP27 | Pb1 AL e2 ...Pb7 AL e2 | Allarme sonda espansione 2 (se presente) | | |
| AtC1 | Cond.pump 1 overl | Allarme sovraccarico pompa acqua condensatore n°1 (Solo per unità acqua/acqua) | Sovraccarico pompa | Controllare il circuito idraulico |
| AtC1 | Cond.pump 2 overl | Allarme sovraccarico pompa acqua condensatore n°2 (se presente) (Solo per unità acqua/acqua) | Sovraccarico pompa | Controllare il circuito idraulico |
| AtE1 | Evap.pump 1 overl | Allarme termica pompa evaporatore1 | Sovraccarico pompa | Controllare il circuito idraulico |

| | | | | |
|--------------------|--------------------------|---|--|--|
| AtE2 | Evap.pump 2 overl | Allarme termica pompa evaporatore2 (se presente) | Sovraccarico pompa | Controllare il circuito idraulico |
| AEht | Hi temp.evap.water inlet | Allarme temperatura acqua ingresso evaporatore. | Alta temperatura ingresso evaporatore | Attendere che la temperatura acqua utenza si abbassi. |
| AEM1 | E1 discon | Allarme espansione | Errata comunicazione con la scheda di espansione. | Controllare indirizzo seriale dell'espansione. |
| AEM2 | E2 discon | Allarme espansione | | |
| AFFC | Antif AL FC | Allarme antigelo free cooling (se presente) | Presenza aria o sporcizia nel circuito free cooling. | Contattare l'assistenza tecnica. |
| Atrb | Boiler overl AL | Allarme di sovraccarico delle resistenze serbatoio. | Ingresso digitale resistenze termiche attivo. | Contattare l'assistenza tecnica. |
| APS | Phases sequ AL | Allarme sequenza fasi. | Collegamenti fasi invertite | Verificare i collegamenti a monte del sezionatore generale. |
| AFr | Power supply freq.AL | Allarme di frequenza alimentazione. | La frequenza è diversa da quella configurata. | Contattare l'assistenza tecnica per riconfigurare il parametro interessato. |
| ALc1 | Generic AL1 | Generic alarm 1 | -- | Contattare l'assistenza tecnica. |
| ALc2 | Generic AL2 | Generic alarm 2 | -- | Contattare l'assistenza tecnica. |
| Probe fault | Probe fault | Allarme cablaggio | Errati collegamenti elettrici. Sonda difettosa. | Controllare i collegamenti elettrici dalla sonda alla morsettiera, se sono corretti contattare l'assistenza per sostituire la sonda. |

| Allarmi di circuito | | | | |
|---------------------|--|---|---|--|
| Codice | Visualizzazione | Problema | Causa | Rimedio |
| B(n)HP | Hi press circ(n) | Allarme pressostato alta pressione circuito (n) | <p>In modalità riscaldamento: Portata acqua insufficiente circuito acqua utenza. Portata acqua insufficiente circuito acqua calda sanitaria.</p> <p>In modalità raffreddamento: Portata aria insufficiente al ventilatore sorgente. Portata acqua insufficiente circuito acqua calda sanitaria.</p> | <p>Ripristinare la corretta portata acqua circuito acqua utenza. Ripristinare la corretta portata acqua circuito acqua calda sanitaria.</p> <p>Ripristinare la corretta portata aria al ventilatore sorgente. Ripristinare la corretta portata acqua circuito acqua calda sanitaria.</p> |
| b(n)AC | Antif/lo temp.C(n) (DI - CH) Antif/lo temp.C(n) (AI - CH) | Allarme antigelo circuito (n) (modalità raffreddamento) | Temperatura acqua troppo bassa. | Controllare set point temperatura utenza. Controllare portata acqua utenza. |
| b(n)AH | Antif/lo temp.C(n) (DI - HP) Antif/lo temp.C1 (AI - HP) | Allarme antigelo circuito (n) (modalità riscaldamento) | Temperatura acqua troppo bassa. | Controllare set point temperatura utenza. |
| b(n)dF | dF AL circ(n) | Segnalazione allarme di sbrinamento circuito (n) (limite massimo ammesso) | <p>Tempo di sbrinamento troppo elevato. Temperatura esterna al di fuori dei limiti operativi. Perdita di carica di refrigerante.</p> | Ripristinare le normali condizioni operative. Trovare la perdita e ripararla. |
| b(n)hP | Hi press circ(n) | Allarme alta pressione trasduttore circuito (n) | <p>In modalità riscaldamento: Portata acqua insufficiente circuito acqua utenza. Portata acqua insufficiente circuito acqua calda sanitaria.</p> <p>In modalità raffreddamento: Portata aria insufficiente al ventilatore sorgente. Portata acqua insufficiente circuito acqua calda sanitaria.</p> | <p>Ripristinare la corretta portata acqua circuito acqua utenza. Ripristinare la corretta portata acqua circuito acqua calda sanitaria.</p> <p>Ripristinare la corretta portata aria al ventilatore sorgente. Ripristinare la corretta portata acqua circuito acqua calda sanitaria.</p> |
| B(n)LP | Low press circ(n) | Allarme pressostato bassa pressione circuito (n) | Perdita di carica di refrigerante. | Trovare la perdita e ripararla. |
| b(n)IP | Low press circ(n) | Allarme bassa pressione trasduttore circuito (n) | Perdita di carica di refrigerante. | Trovare la perdita e ripararla. |
| b(n)tF | Cond.fan overl circ(n) | Allarme termica ventilatore sorgente | Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi. | Controllare il corretto funzionamento del ventilatore sorgente e se necessario sostituirlo. |

| | | | | |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|
| b(n)Cu | Unload high t/p circ(n) | Notifica alta pressione circuito (n) | <p>In modalità riscaldamento: Portata acqua insufficiente circuito acqua utenza. Portata acqua insufficiente circuito acqua calda sanitaria.</p> <p>In modalità raffreddamento: Portata aria insufficiente al ventilatore sorgente. Portata acqua insufficiente circuito acqua calda sanitaria.</p> | Contattare l'assistenza tecnica. |
|---------------|-------------------------|--------------------------------------|---|----------------------------------|

La lettera (n) identifica il circuito interessato

| Allarmi compressori | | | | |
|---------------------|--------------------|---|--|----------------------------------|
| Codice | Visualizzazione | Problema | Causa | Rimedio |
| C(n)tr | C(n) overl | Allarme termica compressore (n). | Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi. | Sostituire il compressore. |
| C(n)oP | AL oil C (n) | Allarme olio compressore/generico. | Richiesta manutenzione. | Contattare l'assistenza tecnica. |
| C(n)dt | Hi Disch temp.C(n) | Alta temperatura mandata compressore (n). | Richiesta intervento. | Contattare l'assistenza tecnica. |

La lettera (n) identifica il compressore interessato

| Altri allarmi | | | |
|--|---|---|---|
| Visualizzazione | Problema | Causa | Rimedio |
| Thermostatic expansion valves AL! | Il circuito relativo all'espansione si ferma (Solo termostatiche elettroniche). | Problemi al circuito frigorifero. | Contattare l'assistenza tecnica. |
| Flowmeter transd. | Errore di lettura trasduttore flussimetro. | Difetto del trasduttore e/o del circuito idraulico. | Controllare i collegamenti elettrici, se sono corretti contattare l'assistenza tecnica. |



HIDROS Srl

Sede legale: Via A. Volta, 49 ▪ cap 47014 ▪ Meldola (FC)
Sede operativa: Via E. Mattei, 20 ▪ cap 35028 ▪ Piove di Sacco (Pd) Italy
Tel. +39 049 9731022 ▪ Fax +39 049 5806928
Info@hidros.it ▪ www.hidros.it

P.IVA e C.F. 04297230403 ▪ R.E.A. FO 337725

I dati tecnici riportati in questo manuale non sono vincolanti.

L'Azienda si riserva il diritto di apportare in qualunque momento le modifiche necessarie per il miglioramento del prodotto.
Le lingue di riferimento per tutta la documentazione sono l'Italiano e l'Inglese, le altre lingue sono da ritenersi solamente come linee guida.
