

REFRIGERATORI D'ACQUA SERIE LDA



MANUALE TECNICO

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

- Dichiarazione di conformità
- Manuale tecnico



CONSERVARE PER FUTURA CONSULTAZIONE



Istruzioni composte:
consultare la parte
specifica



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.....	9
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.....	14
3.4 Dati tecnici.....	16
3.5 Limiti di utilizzo.....	21
3.6 Gradini di parzializzazione compressori.....	22
3.7 Fattori di correzione.....	23
3.8 Dati sonori.....	24
4. INSTALLAZIONE.....	28
4.1 Avvertenze generali ed uso dei simboli.....	28
4.2 Salute e sicurezza dei lavoratori.....	28
4.3 Dispositivi di protezione individuali.....	28
4.4 Ricevimento ed ispezione.....	29
4.5 Stoccaggio.....	29
4.6 Disimballaggio.....	29
4.7 Sollevamento e movimentazione.....	29
4.8 Posizionamento e spazi tecnici minimi.....	30
4.9 Installazione di antivibranti in gomma (KAVG).....	33
4.10 Scheda interfaccia seriale RS485 (INSE).....	33
4.11 Collegamenti idraulici.....	34
4.12 Caratteristiche chimiche dell'acqua.....	35
4.13 Minimo contenuto d'acqua circuito utenza.....	35
4.14 Dati tecnici vaso espansione.....	35
4.15 Componenti idraulici.....	36
4.16 Riempimento circuito idraulico.....	37
4.17 Svuotamento dell'impianto.....	37
4.18 Collegamenti elettrici: informazioni preliminari di sicurezza.....	38
4.19 Dati elettrici.....	39
4.20 Collegamenti elettrici.....	40
4.21 Schema frigorifero di principio.....	42
5. AVVIAMENTO.....	43
5.1 Verifiche preliminari.....	43
5.2 Descrizione del controllore (Modd. 242 ÷ 2502).....	45
5.3 Pannello comandi remoto (Modd. 242 ÷ 2502).....	46
5.4 Posizione del controllore (Modd. 2504 ÷ 5004).....	48
5.5 Descrizione del controllore (Modd. 2504 ÷ 5004).....	48

5.6 Collegamento display remoto (Modd. 2504 ÷ 5004)	50
6. USO (Modd. 242 ÷ 2502)	51
6.1 Accensione e primo avviamento (Modd. 242 ÷ 2502)	51
6.2 Spegnimento (Modd. 242 ÷ 2502)	52
6.3 Stand-by (Modd. 242 ÷ 2502)	52
6.4 Come modificare i set point (Modd. 242 ÷ 2502)	52
6.5 Lista parametri (Modd. 242 ÷ 2502)	53
6.6 Silenziamento segnale acustico (Modd. 242 ÷ 2502)	53
6.7 Reset allarmi (Modd. 242 ÷ 2502)	53
6.8 Visualizzazione storico allarmi (Modd. 242 ÷ 2502)	53
7. USO (Modd. 2504 ÷ 5004)	54
7.1 Accensione e primo avviamento (Modd. 2504 ÷ 5004)	54
7.2 Spegnimento (Modd. 2504 ÷ 5004)	55
7.3 Come modificare i set point (Modd. 2504 ÷ 5004)	56
7.4 Tasto PROBES (Modd. 2504 ÷ 5004)	57
7.5 Tasto ALARM (Modd. 2504 ÷ 5004)	57
7.6 Tasto CIRC (Modd. 2504 ÷ 5004)	58
7.7 Tasto SERVICE (Modd. 2504 ÷ 5004)	60
8. MANUTENZIONE UNITÀ	68
8.1 Avvertenze generali	68
8.2 Accesso all'unità	68
8.3 Manutenzione programmata	69
8.4 Controlli periodici e di primo avviamento	69
8.5 Riparazione circuito frigorifero	71
9. MESSA FUORI SERVIZIO	72
9.1 Scollegamento dell'unità	72
9.2 Dismissione, smaltimento e riciclaggio	72
9.3 Direttiva RAEE (solo per UE)	72
10. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI (Modd. 242 ÷ 2502)	72
10.1 Ricerca guasti (Modd. 242 ÷ 2502)	72
11. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI (Modd. 2504 ÷ 5004)	74
11.1 Ricerca guasti (Modd. 2504 ÷ 5004)	74

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. Usare tutti i dispositivi di protezione individuale previsti dalla legge. I DPI devono proteggere anche da eventuali fuoriuscite di gas dalla valvola di sicurezza. Lo scarico di tali valvole è direzionato per evitare che arrechi danni a persone o cose.
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. I DPI devono proteggere anche da eventuali fuoriuscite di gas dalla valvola di sicurezza. Lo scarico di tali valvole è direzionato per evitare che arrechi danni a persone o cose.
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.
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.

			
Via E. Mattei, 20 35028 Piove di Sacco PD - Italy +39 049 9731022 Info@hidros.it www.hidros.eu		Manufacturer: PD322111 1370	
1LDA.0702A-1B Refrigeratore d'acqua <i>Water chiller</i>		123456 Matricola <i>Serial number</i>	
2 Categoria PED <i>PED Category</i>		12/2018 Data di produzione <i>Manufacturing date</i>	
R410A Tipo refrigerante <i>Refrigerant type</i>	2 Gruppo fluido <i>Fluid group</i>	2088 GWP	
C1 24,5 kg C3	C2 C4	56,16 ton CO ₂ Equivalente CO ₂ Equivalent	
400V-3ph-50Hz Tensione-Fasi-Frequenza <i>Voltage-Phases-Frequency</i>		136,00 A F.L.A. (A)	81,10 kW F.L.I. (kW)
LATO BASSA PRESSIONE LOW PRESSURE SIDE		LATO ALTA PRESSIONE HIGH PRESSURE SIDE	
29,5 bar PS		45 bar PS	
Min -30 °C	Max +130 °C	Min -30 °C	Max +130 °C
Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>		Temperatura di progetto <i>Design temperature</i>	
1080 kg Peso a vuoto <i>Weight</i>		 230230 Barcode	
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-32 TWA 1000 ppm

HFC-125 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

I refrigeratori della serie sono prodotti efficienti e silenziosi, affidabili e versatili nelle applicazioni, destinati alla climatizzazione di ambienti ad uso commerciale e terziario di dimensioni medio-grandi. Le versioni disponibili permettono di individuare il modello e la soluzione più adeguata alle esigenze dell'impianto grazie anche ad una fornita gamma di accessori. L'utilizzo di compressori ermetici scroll consente a queste unità di operare in estrema silenziosità garantendo sempre efficienza nelle prestazioni ed elevata affidabilità.

Tra gli accessori, il kit idrico, consente all'installatore di completare l'impianto con componenti opportunamente dimensionati ed adeguati alle prestazioni della macchina.

3.1.1 Carpenteria

Tutte le unità della serie sono prodotte in lamiera zincata a caldo e verniciata con polveri poliuretaniche 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 ed i rivetti per installazione esterna sono in acciaio inossidabile. Il colore della carpenteria è RAL 9018.

3.1.2 Circuito frigorifero

Il circuito frigorifero è realizzato utilizzando componenti di primarie aziende internazionali e secondo la normativa ISO 97/23 riguardante i processi di saldo brasatura. Il gas refrigerante utilizzato è R410A.

Il circuito frigorifero include: spia del liquido, filtro deidratatore, valvola di espansione con equalizzatore esterno, valvole Schrader per manutenzione e controllo, dispositivo di sicurezza (secondo normativa PED).

3.1.3 Compressori

I compressori utilizzati sono del tipo scroll ad alta efficienza. Tutte le grandezze utilizzano compressori in configurazione tandem. Questa soluzione permette di avere efficienze molto superiori ai carichi parziali rispetto alla soluzione con circuiti frigoriferi indipendenti.

I compressori sono tutti forniti con resistenza elettrica e protezione di sovraccarico termico. Sono tutti montati in un vano separato per tenerli divisi dal flusso dell'aria. La resistenza elettrica è sempre alimentata quando il compressore è in stand by. La manutenzione è possibile attraverso il pannello frontale dell'unità che permette di arrivare ai compressori anche quando la macchina è in funzione.

3.1.4 Scambiatori sorgente

Gli scambiatori esterni sono realizzati in tubi di rame ed alette in alluminio. I tubi di rame hanno un diametro di 3/8", lo spessore delle alette di alluminio è di 0,1 mm. I tubi sono mandrinati meccanicamente nelle alette di alluminio per aumentare il fattore di scambio termico.

La geometria di questi scambiatori consente un basso valore di perdite di carico lato aria e quindi la possibilità di utilizzare ventilatori a basso numero di giri (con conseguente riduzione della rumorosità della macchina).

3.1.5 Ventilatori

I ventilatori sono realizzati in alluminio, di tipo assiale con pale a profilo alare.

Sono tutti bilanciati staticamente e dinamicamente e forniti completi di griglia di protezione in aderenza alla normativa EN 60335. I ventilatori sono installati sull'unità mediante l'interposizione di antivibranti in gomma per ridurre la rumorosità emessa. Tutti i motori elettrici utilizzati nelle versioni LS sono a 6 poli (circa 900 giri/min.). Nelle versioni XL i ventilatori sono a 8 poli (circa 600 giri/min.).

I motori sono direttamente accoppiati ed equipaggiati di protezione termica integrata. I motori sono tutti con grado di protezione IP 54.

3.1.6 Scambiatori utenza

Gli scambiatori lato utenza, del tipo a piastre saldo brasate, sono realizzati in acciaio inossidabile AISI 316.

L'utilizzo di questo tipo di scambiatori riduce enormemente la carica di gas refrigerante dell'unità rispetto ai modelli a fascio tubiero, con-

sentendo inoltre una riduzione delle dimensioni della macchina. Gli scambiatori sono isolati in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e possono essere equipaggiati di resistenza elettrica antigelo (accessorio).
Ogni scambiatore è protetto da una sonda di temperatura utilizzata come protezione antigelo.

3.1.7 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 dell'unità.

In tutte le unità sono installati, di serie, il relè sequenza fasi (solo unità in versione trifase) 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). I seguenti componenti sono inoltre installati di serie: interruttore generale, interruttori magneto termici (a protezione delle pompe e dei ventilatori), fusibili compressore, relè compressore, relè ventilatori, relè pompe (se presenti).

Il quadro è inoltre fornito di morsettiera con contatti puliti per l'ON OFF remoto e contatti puliti per allarme generale.

3.1.8 Microprocessori

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 (nel caso di più compressori presenti), 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 protocollo MODBUS.

3.1.9 Dispositivi di Controllo e Protezione

Tutte le unità sono fornite di serie dei seguenti dispositivi di controllo e protezione: sonda temperature acqua di ritorno, installata sul tubo di ritorno dell'acqua dall'impianto (12°C), sonda antigelo installata sul tubo di mandata dell'acqua all'impianto (7°C), pressostato di alta pressione a riarmo manuale, pressostato di bassa pressione a riarmo automatico, dispositivo di sicurezza lato Freon, protezione termica compressori, protezione termica ventilatori, flussostato meccanico a paletta.

3.2 Altre versioni

3.2.1 Versione BT

Versione per basse temperature acqua utenze; fornita con uno specifico circuito frigorifero che consente all'unità di poter operare con temperatura acqua refrigerata lato utenze tra +4°C e -5°C.

3.2.2 Versione SA

Versione con efficienza standard, secondo normativa ERP2018. Unità equipaggiata con ventilatori AC.

3.2.3 Versione SE

Versione con efficienza standard, secondo normativa ERP2018. Unità equipaggiata con ventilatori EC.

3.2.4 Versione HA

Versione ad alta efficienza, secondo normativa ERP2018. Unità equipaggiata con ventilatori AC.

3.2.5 Versione HE

Versione ad alta efficienza, secondo normativa ERP2018. Unità equipaggiata con ventilatori EC.

3.2.6 Versione con kit idraulico integrato (A1ZZU - A2ZZU)

Le unità possono essere fornite, a richiesta, di circuito idraulico incorporato che comprende:

Serbatoio di accumulo di differenti capacità (in funzione della grandezza dell'unità), isolato in fabbrica utilizzando materiale a celle chiuse e predisposto per l'utilizzo di eventuali resistenze antigelo o di integrazione (accessorio). Il serbatoio di accumulo è installato sul lato di mandata dell'acqua all'impianto per minimizzare le inevitabili fluttuazioni della temperatura dell'acqua a causa dei continui avviamenti e spegnimenti del compressore. L'installazione del serbatoio di accumulo sul lato di mandata mantiene costante, per un certo periodo di tempo, la temperatura dell'acqua all'utilizzatore quando il compressore è fermo. Questo tipo di controllo non può essere ottenuto se il serbatoio di accumulo è installato sul lato di ritorno dell'acqua.

Pompa di circolazione, di tipo centrifugo (A1ZZ) o 2 pompe di circolazione running+stand-by (A2ZZ), adatte per l'utilizzo con acqua refrigerata. Le pompe di circolazione sono direttamente gestite dal microprocessore che ne controlla gli avviamenti ed il corretto funzionamento. Nel circuito idraulico sono essere presenti il vaso di espansione, la valvola di sicurezza (se richiesto dalle norme PED) ed eventuali valvole di intercettazione manuali.

3.2.7 Versione con kit idraulico integrato (A1NTU-A2NTU)

Le unità reversibili possono essere fornite, a richiesta, di un kit idraulico incorporato che comprende: una pompa di circolazione (A1NTU) o 2 pompe di circolazione running+stand-by (A2NTU), valvola sicurezza acqua (se richiesto dalle norme PED).

3.2.8 Versione silenziosa (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.

3.2.9 Versione supersilenziata (XL)

Le unità in versione XL sono fornite equipaggiate di uno speciale sistema di smorzamento delle vibrazioni costituito da un basamento flottante poggiato sopra il telaio portante dell'unità, tramite interposizione di molle in acciaio ad elevato potere smorzante. In tale basamento flottante vengono alloggiati i compressori a loro volta fissati tramite supporti antivibranti in gomma.

Il basamento flottante inoltre è severamente isolato acusticamente tramite materassino fonoassorbente ad alta densità 40 kg/m³, spessore 50 mm, e lamiera microforata. Tale dispositivo realizza quindi un doppio sistema di smorzamento vibro/acustico in cascata. Su tutte le tubazioni frigorifere collegate ai compressori sono installati ulteriori smorzatori di vibrazioni tipo "anaconda".

Lo stesso accorgimento viene realizzato nelle tubazioni idrauliche tramite l'ausilio di apposite tubazioni flessibili. Questo sistema consente una riduzione della rumorosità della macchina di circa 10-12 dB(A) rispetto alle unità in configurazione standard. Unità fornita con ventilatori a basso regime di rotazione (circa 600 giri/min).

3.3 Descrizione accessori

3.3.1 Antivibranti in gomma (KAVG)

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

3.3.2 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.

3.3.3 Resistenza antigelo (RAEV)

È costituita da un cavo autoscaldante che viene avvolto attorno agli scambiatori di calore utenza per prevenire pericolosi ghiacciamenti dell'acqua contenuta all'interno. Questo dispositivo è controllato dal microprocessore e viene usato nelle unità prive di kit idraulico.

3.3.4 Kit antigelo (solo per versioni A1) (KPU-KPSU)

Utilizza un cavo autoscaldante che viene avvolto attorno allo scambiatore utenza e ai tubi dell'acqua più una resistenza corazzata inserita all'interno del serbatoio per evitare la formazione di ghiaccio. Questo dispositivo è controllato dal microprocessore.

3.3.5 Manometri (MAML)

Impiegati per misurare le pressioni nel circuito frigorifero.

3.3.6 Rete protezione batteria condensante con filtro metallico (FAMM)

È usata per proteggere la batteria alettata da agenti esterni; è costituita da una rete a materassino filtrante in acciaio inossidabile (dove disponibile).

3.3.7 Soft starter elettronico (DSSE)

Tutte le unità sono fornite, di serie, di un dispositivo elettronico che elimina la corrente di spunto del compressore riducendola allo stesso valore della corrente massima di funzionamento.

3.3.8 Pannello comandi remoto (PCRL)

Consente il controllo a distanza di tutti i parametri dell'unità.

3.3.9 RS485 Scheda interfaccia seriale con protocollo MODBUS (INSE)

È utilizzata per connettere la macchina a un sistema BMS impiegando il protocollo MODBUS.

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 Controllo condensazione con regolatore di giri (DCCF)

Questo dispositivo permette di operare in modalità raffreddamento inferiori 20°C di temperatura aria esterna. Il dispositivo modula il flusso dell'aria misurata da un trasduttore ottenendo, in questo modo, dei parametri corretti di funzionamento. Questo dispositivo può essere usato inoltre per ridurre l'emissione del livello sonoro dell'unità in raffreddamento quando la temperatura esterna è in diminuzione (ad esempio durante la notte). Il controllo è tarato in fabbrica. I valori non devono mai essere modificati.

3.3.12 Recuperatore di calore parziale (RP00)

Costituito da uno scambiatore a piastre saldo-brasate in acciaio inox AISI 316, in grado di recuperare circa il 20 % del carico termico smaltito allo scambiatore sorgente.

3.3.13 Valvola solenoide del liquido (VSLI)

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

3.4 Dati tecnici

Versione solo freddo (CO)

SA/LS/CO *		242	292	402	432	492	592	702	802	902	1002	1202	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	18,7	25,3	30,0	40,5	46,1	51,8	57,1	64,4	73,4	87,0	95,0	108,2
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,6	9,2	10,8	14,0	16,6	19,6	20,9	22,7	27,6	31,1	36,0	40,1
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,83	2,76	2,77	2,90	2,77	2,64	2,73	2,84	2,66	2,80	2,64	2,70
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	3,85	3,90	3,83	3,81	3,82	3,84	3,88	3,85	3,80	3,83	3,81	3,85
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	151	153	150	149	150	151	152	151	149	150	149	151
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	75	75	75	75	77	77	77	78	79	82	83	85
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	43	43	43	43	45	45	45	46	47	50	51	53
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	100	300	300	300	500	500	500
SE/LS/CO *		242	292	402	432	492	592	702	802	902	1002	1202	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	18,5	25,3	29,8	40,3	46,1	52,1	57,6	65,0	74,0	87,0	95,0	109,1
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,6	9,2	10,8	13,8	16,4	19,5	20,7	22,5	27,4	30,6	35,6	39,7
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,82	2,76	2,77	2,93	2,80	2,68	2,78	2,89	2,70	2,84	2,67	2,75
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,02	4,05	4,00	3,95	3,96	3,97	3,97	3,96	3,90	3,95	3,99	4,00
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	158	159	157	155	155	155	156	155	153	155	157	157
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	73	74	74	75	77	77	77	78	79	82	83	84
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	41	42	42	43	45	45	45	46	47	50	51	52
Alimentazione	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/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	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatori	n°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	6,5	6,5	6,5	8,5	8,5	8,5	8,5	14,5	17,0	17,0	17,0	17,0
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	13,57	13,57	13,57	17,74	17,74	17,74	17,74	30,27	35,49	35,49	35,49	35,49
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	100	300	300	300	500	500	500

Versione solo freddo (CO)

SA/LS/CO *		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	121,7	139,1	153,0	182,3	205,3	200,4	220,2	244,6	296,6	326,6	366,7	414,0
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,6	50,6	58,8	64,9	73,6	72,3	83,4	92,3	101,2	115,4	130,5	148,4
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,73	2,75	2,60	2,81	2,79	2,77	2,64	2,65	2,93	2,83	2,81	2,79
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	3,83	3,91	3,90	3,90	3,81	3,80	3,80	3,80	3,81	3,80	3,82	4,10
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	150	153	153	153	149	149	149	149	149	149	150	161
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	86	86	86	89	90	87	89	90	90	91	92	93
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	54	54	54	57	58	55	57	58	58	59	60	61
Serbatoio accumulo	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000
SE/LS/CO *		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	122,5	140,2	154,4	183,3	207,1	201,7	221,8	246,2	297,1	327,8	370,6	417,1
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,2	50,3	58,0	64,5	72,9	71,5	82,5	91,2	100,0	115,0	129,6	146,9
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,77	2,79	2,66	2,84	2,84	2,82	2,69	2,70	2,97	2,85	2,86	2,84
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	3,95	4,00	4,01	4,01	4,01	3,96	3,97	3,98	4,04	4,00	4,01	4,25
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	155	157	157	157	157	155	156	156	159	157	157	167
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	85	85	85	89	90	87	89	90	90	91	92	93
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	53	53	53	57	58	55	57	58	58	59	60	61
Alimentazione	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	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatori	n°	4	4	4	3	4	4	4	4	6	6	6	8
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	18,0	30,0	25,0	33,0	33,0	40,0	40,0	50,0	60,0	70,0	90,0	90,0
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	37,58	62,64	52,20	69,90	69,90	83,52	83,52	104,40	152,28	146,16	187,92	187,92
Serbatoio accumulo	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000

* Unità disponibili solo per mercato Extra CEE

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: Aria esterna 35°C, Ingresso/Uscita evaporatore 12/7 °C.

(2) Secondo regolamento (EU) 2016/2281 e relative norme armonizzate.

(3) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

(4) Livello di pressione sonora calcolato in campo libero, a 10 metri dall'unità, secondo ISO 3744.



I dati relativi alla carica del refrigerante possono cambiare senza preavviso; è perciò necessario fare SEMPRE riferimento all'etichetta argentata posta sull'unità.

Versione solo freddo (CO)

SA/XL/CO *		252	302	402	432	492	592	702	802	902	1002	1202	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	18,8	25,5	29,5	39,7	44,3	50,4	55,8	63,0	71,1	85,2	92,7	105,2
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,7	9,2	11,0	14,1	15,3	18,6	21,3	23,1	28,3	31,4	36,8	41,1
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,80	2,76	2,67	2,82	2,89	2,71	2,62	2,73	2,51	2,71	2,52	2,56
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	3,80	3,85	3,87	3,83	3,82	3,90	3,83	3,84	3,80	3,90	3,81	3,92
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	149	151	152	150	150	153	150	151	149	153	149	154
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	71	71	71	71	75	75	75	76	77	80	82	83
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	39	39	39	39	43	43	43	44	45	48	50	51
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	100	300	300	300	500	500	500
SE/XL/CO		252	302	402	432	492	592	702	802	1002	1202	1402	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	18,5	25,4	29,4	39,7	44,4	50,6	55,8	63,0	85,2	92,7	105,2	105,2
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,5	9,1	10,4	13,9	15,0	18,3	21,1	22,9	31,3	36,8	40,9	40,9
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,84	2,81	2,82	2,87	2,96	2,77	2,64	2,75	2,72	2,52	2,57	2,57
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,14	4,12	4,14	4,11	4,12	4,15	4,11	4,12	4,13	4,11	4,15	4,10
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	163	162	163	161	162	163	162	162	162	162	163	161,0
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	68	69	69	71	75	75	75	76	80	82	83	83
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	36	37	37	39	43	43	43	44	48	50	51	51
Alimentazione	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/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	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatori	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	6,5	6,5	6,5	8,5	8,5	8,5	8,5	14,5	17,0	17,0	17,0	14,9
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	13,57	13,57	13,57	17,74	17,74	17,74	17,74	30,27	35,49	35,49	35,49	31,1
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	100	300	300	500	500	500	

Versione solo freddo (CO)

SA/XL/CO *		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	118,0	135,5	148,2	175,9	198,0	193,1	210,6	232,2	286,8	314,4	355,2	395,0
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	45,7	51,9	60,0	65,6	73,3	72,3	83,9	94,0	100,6	116,4	131,6	146,3
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,58	2,61	2,47	2,68	2,70	2,67	2,51	2,47	2,85	2,70	2,70	2,70
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	3,82	3,93	3,82	3,93	3,83	3,81	3,84	3,80	3,92	3,82	3,95	3,94
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	150	154	150	154	150	149	151	149	154	150	155	155
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	85	85	85	87	89	85	87	88	88	88	90	91
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	53	53	53	55	57	53	55	56	56	56	58	59
Serbatoio accumulo	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000
SE/XL/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	118,0	135,5	148,2	175,9	198,0	193,1	210,6	232,2	286,8	314,4	355,2	395,0
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	44,9	51,5	59,8	65,6	72,8	71,5	83,2	92,5	99,9	115,2	131,6	144,2
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	2,63	2,63	2,48	2,68	2,72	2,70	2,53	2,51	2,87	2,73	2,70	2,74
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,12	4,14	4,12	4,15	4,13	4,13	4,15	4,12	4,15	4,14	4,13	4,15
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	162	163	162	163	162	162	163	162	163	163	162	163
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	85	85	85	87	89	85	87	88	88	88	90	91
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	53	53	53	55	57	53	55	56	56	56	58	59
Alimentazione	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	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatori	n°	4	4	4	3	4	4	4	4	6	6	6	8
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	18,0	30,0	25,0	33,0	33,0	40,0	40,0	50,0	60,0	70,0	90,0	90,0
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	37,58	62,64	52,20	69,90	69,90	83,52	83,52	104,40	152,28	146,16	187,92	187,92
Serbatoio accumulo	l	500	500	500	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000

* Unità disponibili solo per mercato Extra CEE

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: Aria esterna 35°C, Ingresso/Uscita evaporatore 12/7 °C.

(2) Secondo regolamento (EU) 2016/2281 e relative norme armonizzate.

(3) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

(4) Livello di pressione sonora calcolato in campo libero, a 10 metri dall'unità, secondo ISO 3744.



I dati relativi alla carica del refrigerante possono cambiare senza preavviso; è perciò necessario fare SEMPRE riferimento all'etichetta argentata posta sull'unità.

Versione solo freddo (CO)

HA/LS/CO		242	292	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	19,6	26,7	32,3	42,8	46,8	55,0	61,5	68,4	82,6	93,5	104,5	121,4
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,3	8,6	10,3	13,8	15,0	17,1	19,6	22,0	26,2	30,0	33,6	38,1
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,10	3,11	3,13	3,11	3,11	3,22	3,13	3,11	3,15	3,12	3,11	3,19
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,11	4,20	4,19	4,11	4,12	4,20	4,19	4,19	4,14	4,13	4,12	4,13
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	161	161	164	162	162	165	165	165	163	162	162	162
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	75	75	75	75	77	77	77	78	83	84	85	87
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	43	43	43	43	45	45	45	46	51	52	53	55
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500
HE/LS/CO		242	292	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	19,7	26,7	32,0	42,8	46,6	55	61,6	68,6	82,6	93,8	105	121,6
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,2	8,4	10,0	13,6	14,8	16,9	19,3	21,8	25,4	29,6	33,2	36,8
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,16	3,18	3,19	3,15	3,14	3,25	3,19	3,15	3,25	3,17	3,16	3,30
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,20	4,25	4,35	4,29	4,26	4,39	4,31	4,24	4,37	4,34	4,25	4,40
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	165	167	171	168	167	173	169	167	172	171	167	173
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	71	73	73	75	77	77	77	78	81	84	85	86
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	39	41	41	43	45	45	45	46	49	52	53	54
Alimentazione	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/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	400/3/50	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatori	n°	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	6,5	6,5	6,5	10,0	8,5	8,5	14,5	14,5	19,0	19,0	20,0	28,0
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	13,57	13,57	13,57	20,88	17,74	17,74	30,27	30,27	39,67	39,67	41,76	58,46
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500

Versione solo freddo (CO)

HA/LS/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	133,3	151,6	168,9	195,0	214,5	208,8	242,5	266,0	301,1	340,5	390,0
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	42,9	48,7	54,3	62,7	68,8	67,1	77,5	85,3	96,8	109,5	125,4
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,11	3,11	3,11	3,11	3,12	3,11	3,13	3,12	3,11	3,11	3,11
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,19	4,13	4,17	4,18	4,13	4,12	4,13	4,15	4,17	4,19	4,18
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	165	162	164	164	162	162	162	163	164	165	164
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	88	88	88	89	91	89	90	91	91	91	93
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	56	56	56	57	59	57	58	59	59	59	61
Serbatoio accumulo	l	500	500	5000	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HE/LS/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	133,3	152,1	169,3	195,6	215,1	210,3	246,8	267,7	303,2	345,3	390
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	41,8	48,1	53,6	62,7	68,3	66,3	76,2	85,0	95,3	108,2	123,8
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,19	3,16	3,16	3,12	3,15	3,17	3,24	3,15	3,18	3,19	3,15
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,42	4,41	4,31	4,40	4,28	4,25	4,36	4,32	4,41	4,28	4,43
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	174	175	169	173	168	167	171	170	173	168	174
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	87	88	88	89	91	88	89	90	91	91	93
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	55	56	56	57	59	56	57	58	59	59	61
Alimentazione	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	400/3/50	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatori	n°	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	8
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	50,0	60,0	50,0	60,0	90,0
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	62,64	62,64	62,64	62,64	83,52	83,52	104,40	152,28	104,40	152,28	187,92
Serbatoio accumulo	l	500	500	5000	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: Aria esterna 35°C, Ingresso/Uscita evaporatore 12/7 °C.

(2) Secondo regolamento (EU) 2016/2281 e relative norme armonizzate.

(3) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

(4) Livello di pressione sonora calcolato in campo libero, a 10 metri dall'unità, secondo ISO 3744.



I dati relativi alla carica del refrigerante possono cambiare senza preavviso; è perciò necessario fare SEMPRE riferimento all'etichetta argentata posta sull'unità.

Versione solo freddo (CO)

HA/XL/CO		252	302	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	20,5	27,0	31,9	42,6	46,1	54,0	61,2	68,1	80,7	91,2	103,2	118,8
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,6	8,7	10,2	13,7	14,9	17,4	19,6	22,0	25,4	29,4	33,3	36,9
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,11	3,10	3,14	3,11	3,10	3,11	3,12	3,10	3,18	3,10	3,10	3,22
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,14	4,11	4,15	4,13	4,11	4,16	4,15	4,15	4,16	4,17	4,16	4,20
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	162	161	163	162	161	163	163	163	163	164	163	165
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	70	70	70	70	72	72	72	73	75	77	78	80
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	38	38	38	38	40	40	40	41	43	45	46	48
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500
HE/XL/CO		252	302	412	432	492	602	702	802	902	1002	1202	1402
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	20,5	27,0	31,4	42,6	46,1	54,0	61,2	68,1	80,7	91,2	103,2	118,8
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	6,6	8,7	10,1	13,7	14,8	17,2	19,6	21,9	25,4	29,2	33,2	36,9
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,12	3,11	3,12	3,11	3,11	3,14	3,13	3,11	3,18	3,12	3,11	3,22
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,35	4,32	4,44	4,25	4,30	4,35	4,30	4,25	4,40	4,43	4,30	4,50
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	171	170	175	167	169	171	169	167	173	174	169	177
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	64	65	68	70	72	72	72	73	75	77	78	80
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	32	33	36	38	40	40	40	41	43	45	46	48
Alimentazione	V/Ph/Hz	400/3+N/50	400/3+N/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	400/3/50	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1
Ventilatori	n°	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	6,5	6,5	6,5	10,0	8,5	8,5	14,5	14,5	19,0	19,0	20,0	28,0
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	13,57	13,57	13,57	20,88	17,74	17,74	30,27	30,27	39,67	39,67	41,76	58,46
Serbatoio accumulo	l	100	100	100	100	100	300	300	300	300	300	300	500

Versione solo freddo (CO)

HA/XL/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	130,1	150,1	166,8	189,1	211,0	208,5	236,0	264,0	297,8	337,4	383,5
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	42,0	48,1	53,8	60,8	67,8	67,3	75,6	84,9	95,8	108,5	123,7
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,10	3,12	3,10	3,11	3,11	3,10	3,12	3,11	3,11	3,11	3,10
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,11	4,25	4,12	4,27	4,15	4,14	4,22	4,20	4,30	4,20	4,25
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	161	167	162	168	163	163	166	165	169	165	167
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	81	81	81	83	84	81	83	84	84	84	86
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	49	49	49	51	52	49	51	52	52	52	54
Serbatoio accumulo	l	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000
HE/XL/CO		1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504
Potenza frigorifera (EN14511) ⁽¹⁾	kW	130,1	150,1	166,8	189,1	211,0	208,5	236,0	264,0	297,8	337,4	383,5
Potenza assorbita (EN14511) ⁽¹⁾	kW	42,0	48,1	53,6	60,8	67,8	67,3	75,6	84,9	95,4	108,5	122,9
EER (EN14511) ⁽¹⁾	W/W	3,10	3,12	3,11	3,11	3,11	3,10	3,12	3,11	3,12	3,11	3,12
SEER ⁽²⁾	kWh/kWh	4,40	4,45	4,35	4,35	4,28	4,30	4,40	4,35	4,38	4,30	4,40
$\eta_{s,c}$ ⁽²⁾	%	173	175	171	171	168	169	173	171	172	169	173
Potenza sonora ⁽³⁾	dB (A)	81	81	81	83	84	81	83	84	84	84	86
Pressione sonora ⁽⁴⁾	dB (A)	49	49	49	51	52	49	51	52	52	52	54
Alimentazione	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	400/3/50	400/3/50
Compressori / Circuiti	n° / n°	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	2 / 1	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2	4 / 2
Ventilatori	n°	3	3	3	3	3	4	6	6	6	6	8
Refrigerante		R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A	R410A
Carica gas	kg	30,0	30,0	30,0	30,0	40,0	40,0	50,0	60,0	50,0	60,0	90,0
Potenziale di riscaldamento globale (GWP)		2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088	2088
Carica in CO ₂ equivalente	t	62,64	62,64	62,64	62,64	83,52	83,52	104,40	152,28	104,40	152,28	187,92
Serbatoio accumulo	l	500	500	500	500	500	1000	1000	1000	1000	1000	1000

Le prestazioni sono riferite alle seguenti condizioni:

(1) Raffreddamento: Aria esterna 35°C, Ingresso/Uscita evaporatore 12/7 °C.

(2) Secondo regolamento (EU) 2016/2281 e relative norme armonizzate.

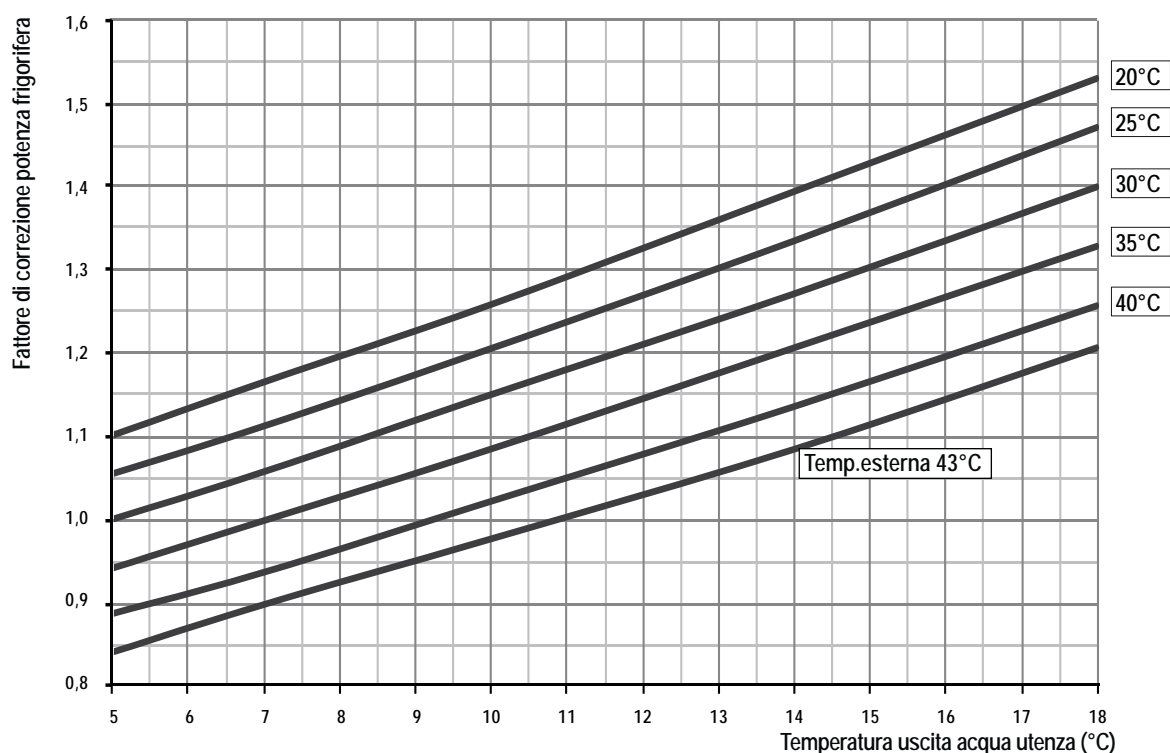
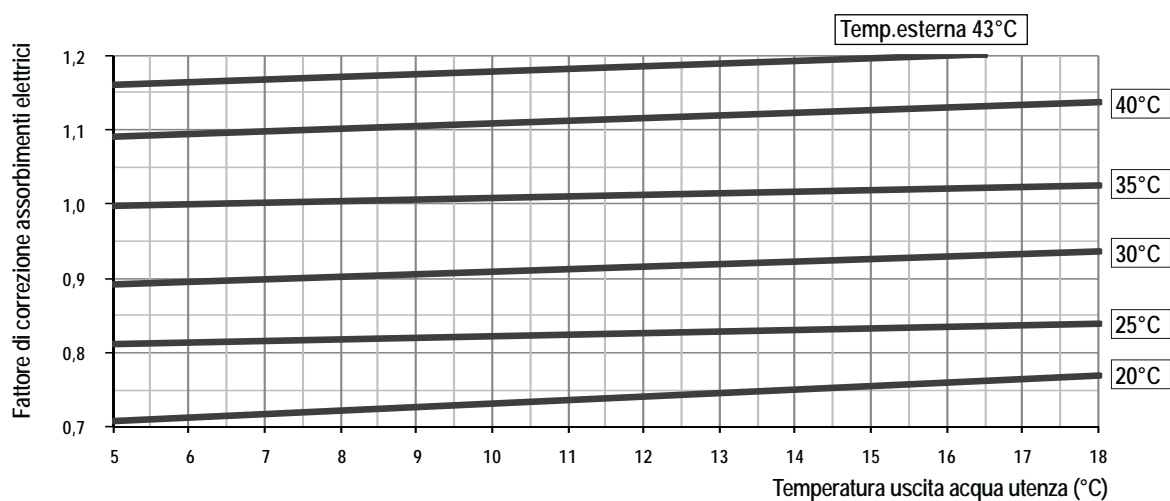
(3) Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

(4) Livello di pressione sonora calcolato in campo libero, a 10 metri dall'unità, secondo ISO 3744.



I dati relativi alla carica del refrigerante possono cambiare senza preavviso; è perciò necessario fare SEMPRE riferimento all'etichetta argentata posta sull'unità.

3.4.1 Potenza frigorifera e assorbimenti elettrici compressori

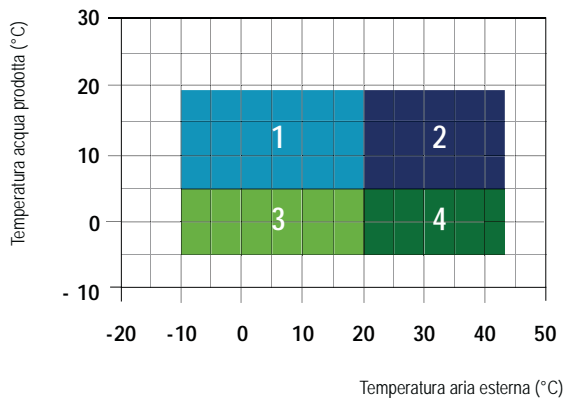


La potenza frigorifera e l'assorbimento elettrico del compressore si ottiene moltiplicando i valori nominali (PF, PA), con acqua prodotta a 7°C, riportati a pagina 16 e 17, per i rispettivi fattori di correzione. Per ciascuna curva, la differenza tra la temperatura d'acqua in entrata e uscita allo scambiatore utenze è di 5°C.



I dati indicati nel grafico sono generici ed intendono solo mostrare l'andamento degli assorbimenti elettrici e delle potenze frigorifere al variare delle condizioni di utilizzo. Per una definizione precisa dei dati si prega di consultare il software di selezione prodotti.

3.5 Limiti di utilizzo



- 1 Funzionamento con regolatore di giri
- 2 Raffreddamento
- 3 Funzionamento con regolatore di giri e glicole (Solo versioni BT)
- 4 Raffreddamento con glicole (Solo versioni BT)

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 estate)

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.

3.5.3 Temperatura esterna

In modalità raffreddamento le unità possono operare con una temperatura esterna tra i -10°C e i 43°C.



Nel caso in cui l'unità sia installata in zone particolarmente ventose, sarà necessario prevedere delle barriere frangivento per evitare malfunzionamenti. Si raccomanda l'installazione delle barriere se la velocità del vento è superiore a 2.5 m/s.



Gli apparecchi, nella loro configurazione standard, non sono idonei per installazioni in ambiente salino.



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 Gradini di parzializzazione compressori

Modello	NUMERO COMPRESSORI			
	1	2	3	4
242/252	50%	50%	...	...
292/302	50%	50%	...	...
402	50%	50%	...	...
412	50%	50%	...	...
432	50%	50%	...	...
492	50%	50%	...	...
592	50%	50%	...	...
602	50%	50%	...	...
702	50%	50%	...	...
802	50%	50%	...	...
902	50%	50%	...	...
1002	43%	57%	...	...
1202	50%	50%	...	...
1402	45%	55%	...	...
1602	50%	50%	...	...
1802	45%	55%	...	...
2002	50%	50%	...	...
2302	43%	57%	...	...
2502	50%	50%	...	...
2504	25%	25%	25%	25%
3004	22%	28%	22%	28%
3204	25%	25%	25%	25%
3504	22%	28%	22%	28%
4004	25%	25%	25%	25%
4504	22%	28%	22%	28%
5004	25%	25%	25%	25%

3.7 Fattori di correzione

3.7.1 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.

3.7.2 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

3.7.3 Fattori di correzione differente fattori di sporcamento

Fattore di sporcamento	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

3.8 Dati sonori

SA / 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			
242/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
292/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
402/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
432/SA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/SA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
592/SA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
702/SA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/SA/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/SA/LS	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	47
1002/SA/LS	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1202/SA/LS	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1402/SA/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1602/SA/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
1802/SA/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
2002/SA/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
2302/SA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/SA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
2504/SA/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3004/SA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3204/SA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3504/SA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
4004/SA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/SA/LS	105,1	96,3	90,2	88,7	87,6	82,2	78,8	69,7	105,9	92	60
5004/SA/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61
SE / LS											
242/SE/LS	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
292/SE/LS	87,1	78,3	72,2	70,7	69,6	64,2	60,8	51,7	87,9	74	42
402/SE/LS	87,1	78,3	72,2	70,7	69,6	64,2	60,8	51,7	87,9	74	42
432/SE/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/SE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
592/SE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
702/SE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/SE/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/SE/LS	92,1	83,3	77,2	75,7	74,6	69,2	65,8	56,7	92,9	79	47
1002/SE/LS	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1202/SE/LS	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1402/SE/LS	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
1602/SE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1802/SE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2002/SE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2302/SE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/SE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
2504/SE/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3004/SE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3204/SE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3504/SE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
4004/SE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/SE/LS	105,1	96,3	90,2	88,7	87,6	82,2	78,8	69,7	105,9	92	60
5004/SE/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61

Lw: Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

Lp: Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 10 metri dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo ISO 3744.

SA / XL											
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			
252/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
302/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
402/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
432/SA/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
492/SA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
592/SA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
702/SA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
802/SA/XL	89,1	80,3	74,2	72,7	71,6	66,2	62,8	53,7	89,9	76	44
902/SA/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1002/SA/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1202/SA/XL	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1402/SA/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1602/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1802/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2002/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2302/SA/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
2502/SA/XL	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2504/SA/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
3004/SA/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3204/SA/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
3504/SA/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4004/SA/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4504/SA/XL	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
5004/SA/XL	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
SE / XL											
252/SE/XL	81,1	72,3	66,2	64,7	63,6	58,2	54,8	45,7	81,9	68	36
302/SE/XL	82,1	73,3	67,2	65,7	64,6	59,2	55,8	46,7	82,9	69	37
402/SE/XL	82,1	73,3	67,2	65,7	64,6	59,2	55,8	46,7	82,9	69	37
432/SE/XL	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
492/SE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
592/SE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
702/SE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
802/SE/XL	89,1	80,3	74,2	72,7	71,6	66,2	62,8	53,7	89,9	76	44
902/SE/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1002/SE/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1202/SE/XL	95,1	86,3	80,2	78,7	77,6	72,2	68,8	59,7	95,9	82	50
1402/SE/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1602/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1802/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2002/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
2302/SE/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
2502/SE/XL	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2504/SE/XL	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
3004/SE/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
3204/SE/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
3504/SE/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4004/SE/XL	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
4504/SE/XL	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
5004/SE/XL	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59

Lw: Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

Lp: Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 10 metri dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo ISO 3744.

HA / 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			
242/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
292/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
412/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
432/HA/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/HA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
602/HA/LS	20,1	11,3	5,2	3,7	2,6	-2,8	-6,2	-15,3	20,9	7	-25
702/HA/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/HA/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/HA/LS	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
1002/HA/LS	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
1202/HA/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1402/HA/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
1602/HA/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
1802/HA/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2002/HA/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2302/HA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
2504/HA/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3004/HA/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3204/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
3504/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4004/HA/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/HA/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61
5004/HA/LS	107,1	98,3	92,2	90,7	89,6	84,2	80,8	71,7	107,9	94	62
HE / LS											
242/HE/LS	84,1	75,3	69,2	67,7	66,6	61,2	57,8	48,7	84,9	71	39
292/HE/LS	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
412/HE/LS	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
432/HE/LS	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
492/HE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
602/HE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
702/HE/LS	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
802/HE/LS	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
902/HE/LS	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
1002/HE/LS	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
1202/HE/LS	98,1	89,3	83,2	81,7	80,6	75,2	71,8	62,7	98,9	85	53
1402/HE/LS	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
1602/HE/LS	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55
1802/HE/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2002/HE/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
2302/HE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
2502/HE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
2504/HE/LS	101,1	92,3	86,2	84,7	83,6	78,2	74,8	65,7	101,9	88	56
3004/HE/LS	102,1	93,3	87,2	85,7	84,6	79,2	75,8	66,7	102,9	89	57
3204/HE/LS	103,1	94,3	88,2	86,7	85,6	80,2	76,8	67,7	103,9	90	58
3504/HE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4004/HE/LS	104,1	95,3	89,2	87,7	86,6	81,2	77,8	68,7	104,9	91	59
4504/HE/LS	106,1	97,3	91,2	89,7	88,6	83,2	79,8	70,7	106,9	93	61
5004/HE/LS	107,1	98,3	92,2	90,7	89,6	84,2	80,8	71,7	107,9	94	62

Lw: Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

Lp: Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 10 metri dall'unità, fattore di direzionalità Q=2, secondo ISO 3744.

HA / XL											
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			
252/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
302/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
412/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
432/HA/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
492/HA/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
602/HA/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
702/HA/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
802/HA/XL	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
902/HA/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
1002/HA/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1202/HA/XL	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
1402/HA/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1602/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
1802/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2002/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2302/HA/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
2502/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
2504/HA/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
3004/HA/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
3204/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
3504/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4004/HA/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4504/HA/XL	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
5004/HA/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55

HE/ XL											
252/HE/XL	77,1	68,3	62,2	60,7	59,6	54,2	50,8	41,7	77,9	64	32
302/HE/XL	78,1	69,3	63,2	61,7	60,6	55,2	51,8	42,7	78,9	65	33
412/HE/XL	81,1	72,3	66,2	64,7	63,6	58,2	54,8	45,7	81,9	68	36
432/HE/XL	83,1	74,3	68,2	66,7	65,6	60,2	56,8	47,7	83,9	70	38
492/HE/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
602/HE/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
702/HE/XL	85,1	76,3	70,2	68,7	67,6	62,2	58,8	49,7	85,9	72	40
802/HE/XL	86,1	77,3	71,2	69,7	68,6	63,2	59,8	50,7	86,9	73	41
902/HE/XL	88,1	79,3	73,2	71,7	70,6	65,2	61,8	52,7	88,9	75	43
1002/HE/XL	90,1	81,3	75,2	73,7	72,6	67,2	63,8	54,7	90,9	77	45
1202/HE/XL	91,1	82,3	76,2	74,7	73,6	68,2	64,8	55,7	91,9	78	46
1402/HE/XL	93,1	84,3	78,2	76,7	75,6	70,2	66,8	57,7	93,9	80	48
1602/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
1802/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2002/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
2302/HE/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
2502/HE/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
2504/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
3004/HE/XL	96,1	87,3	81,2	79,7	78,6	73,2	69,8	60,7	96,9	83	51
3204/HE/XL	94,1	85,3	79,2	77,7	76,6	71,2	67,8	58,7	94,9	81	49
3504/HE/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4004/HE/XL	97,1	88,3	82,2	80,7	79,6	74,2	70,8	61,7	97,9	84	52
4504/HE/XL	99,1	90,3	84,2	82,7	81,6	76,2	72,8	63,7	99,9	86	54
5004/HE/XL	100,1	91,3	85,2	83,7	82,6	77,2	73,8	64,7	100,9	87	55

Lw: Livello di potenza sonora calcolato secondo ISO 3744.

Lp: Livello di pressione sonora misurato in campo libero a 10 metri 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.

4.5.1 Trasporto

Il trasporto deve essere effettuato da vettori autorizzati e le caratteristiche del mezzo utilizzato devono essere tali da non danneggiare la macchina trasportata/da trasportare, né durante le fasi di carico e scarico né durante il trasporto. Se le strade da percorrere sono accidentate, il mezzo deve essere dotato di apposite sospensioni o paratie interne atte a non danneggiare in nessun modo la macchina trasportata.



La temperatura ambiente massima di stoccaggio/trasporto è di +45°C la minima di -20°C,

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.).



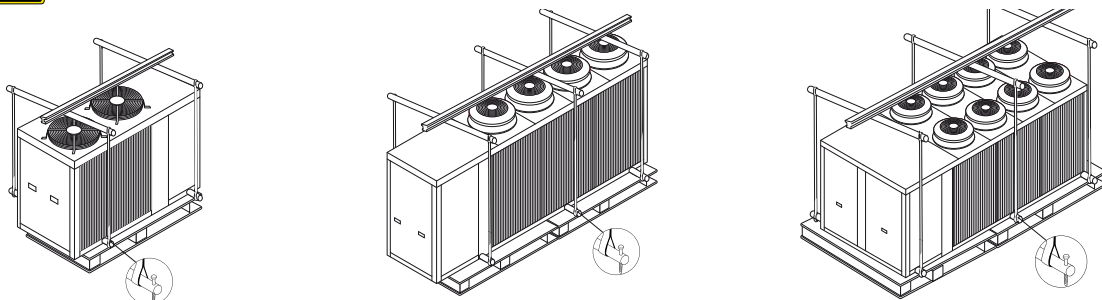
I materiali di imballaggio vanno conservati separatamente e consegnati per lo smaltimento o l'eventuale riciclaggio alle aziende preposte allo scopo riducendo così l'impatto ambientale.

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.



Le alette delle batterie sono taglienti. Usare i guanti protettivi.



4.8 Posizionamento e spazi tecnici minimi

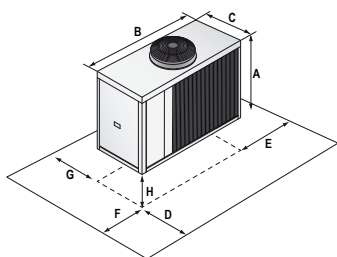


La macchina deve essere installata in modo da permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.

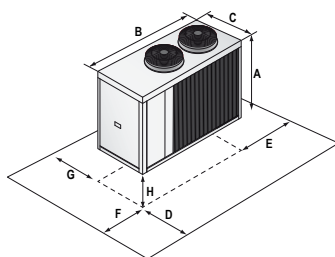


Il sito di installazione deve essere scelto in accordo con le norme EN 378-1 e 378-3. Nella scelta del sito di installazione, devono essere presi in considerazione tutti i rischi originati da perdite accidentali di refrigerante.

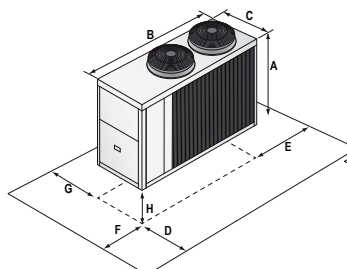
Tutti i modelli sono progettati e costruiti per installazioni esterne; è quindi assolutamente da evitare la copertura con tettoie o il posizionamento vicino a piante o pareti onde evitare il ricircolo dell'aria. È buona norma creare una soletta di supporto di dimensioni adeguate a quelle dell'unità. 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. È molto importante evitare fenomeni di ricircolo tra aspirazione e mandata, pena il decadimento delle prestazioni dell'unità o addirittura l'interruzione del normale funzionamento. A tale riguardo è necessario garantire gli spazi minimi di servizio sotto riportati:



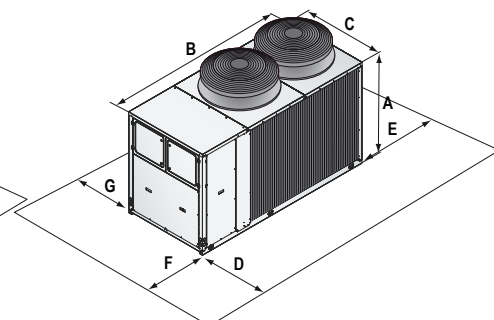
SA/SE-LS 242 - 292
HA/HE-LS 242 - 292



SA/SE-XL 252 - 302 - 402
HA/HE-XL 252 - 302



SA/SE-LS/XL 432 - 492 - 592
HA/HE-LS/XL 412 - 432 - 492



SA/SE-LS/XL 702 - 802 - 902
HA/HE-LS/XL 602 - 702 - 802 - 902 - 1002 - 1202

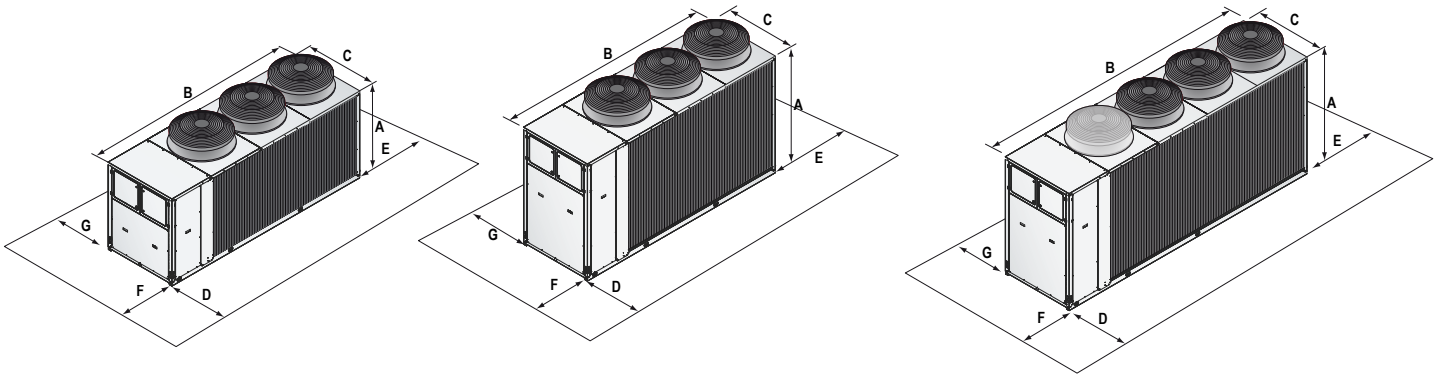
		242/252	292/302	402	412	432	492	592	602	702	802
A (mm)	SA-SE/LS-XL	1500	1500	1500	--	1690	1690	1690	--	1820	1820
B (mm)	SA-SE/LS-XL	1915	1915	1915	--	2400	2400	2400	--	2905	2905
C (mm)	SA-SE/LS-XL	875	875	875	--	1150	1150	1150	--	1150	1150
D (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	--	1500	1500	1500	--	2000	2000
E (mm)	SA-SE/LS-XL	800	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000
F (mm)	SA-SE/LS-XL	800	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000
G (mm)	SA-SE/LS-XL	800	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000
H (mm)	SA-SE/LS-XL	350	350	350	--	350	350	350	--	350	350
A (mm)	HA-HE/LS	1500	1500	--	1690	1690	1690	--	1820	1820	1820
B (mm)	HA-HE/LS	1915	1915	--	2400	2400	2400	--	2905	2905	2905
C (mm)	HA-HE/LS	875	875	--	1150	1150	1150	--	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	--	1500	1500	1500	--	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/LS	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/LS	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
G (mm)	HA-HE/LS	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
H (mm)	HA-HE/LS	350	350	--	350	350	350	--	350	350	350
A (mm)	HA-HE/XL	1500	1500	--	1690	1690	1690	--	1820	1820	1820
B (mm)	HA-HE/XL	1915	1915	--	2400	2400	2400	--	2905	2905	2905
C (mm)	HA-HE/XL	875	875	--	1150	1150	1150	--	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	--	1500	1500	1500	--	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/XL	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/XL	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
G (mm)	HA-HE/XL	800	800	--	1000	1000	1000	--	1000	1000	1000
H (mm)	HA-HE/XL	350	350	--	350	350	350	--	350	350	350



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.



SA/SE-LS/XL 1002 - 1202 - 1402 - 1602
HA/HE-LS/XL 1402 - 1602 - 1802 - 2002

SA/SE-LS/XL 1802 - 2002
HA/HE-LS/XL 2302 - 2502

SA/SE-LS/XL 2302 - 2502

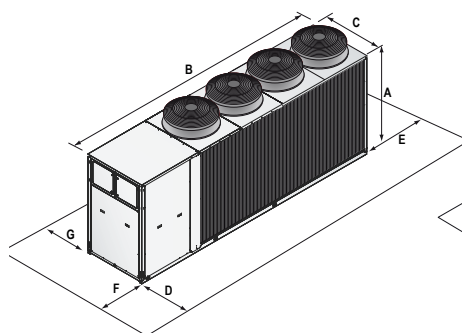
		902	1002	1202	1402	1602	1802	2002	2302
A (mm)	SA-SE/LS-XL	1820	1820	1820	1820	1820	2270	2270	2310
B (mm)	SA-SE/LS-XL	2905	3905	3905	3905	3905	3905	3905	4505
C (mm)	SA-SE/LS-XL	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
D (mm)	SA-SE/LS-XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500
G (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
H (mm)	SA-SE/LS-XL	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/LS	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880	2270
B (mm)	HA-HE/LS	2905	2905	2905	3905	3905	3905	3905	3905
C (mm)	HA-HE/LS	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/LS	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/XL	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880	2270
B (mm)	HA-HE/XL	2905	2905	2905	3905	3905	3905	3905	3905
C (mm)	HA-HE/XL	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150	1150
D (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	1000	1000	1000	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/XL	350	350	350	350	350	350	350	350



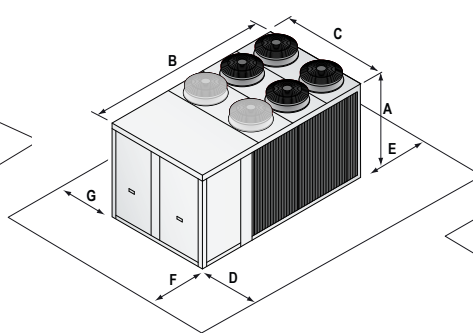
La macchina deve essere installata in modo da permettere la manutenzione ordinaria e straordinaria. La garanzia non copre costi relativi a piattaforme o a mezzi di movimentazione necessari per eventuali interventi.



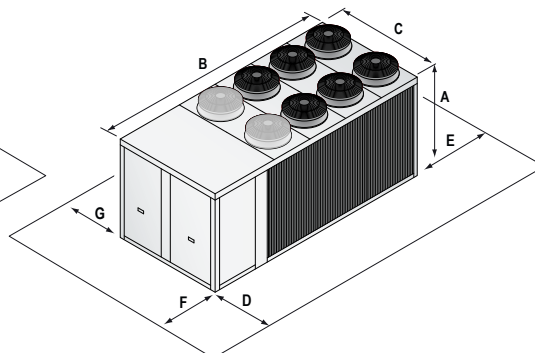
Il sito di installazione deve essere scelto in accordo con le norme EN 378-1 e 378-3. Nella scelta del sito di installazione, devono essere presi in considerazione tutti i rischi originati da perdite accidentali di refrigerante.



SA/SE-LS/XL 2504 - 3004 - 3204



SA/SE-LS/XL 3504 - 4004
HA/HE-LS/XL 2504 - 3004 - 3204 - 3504

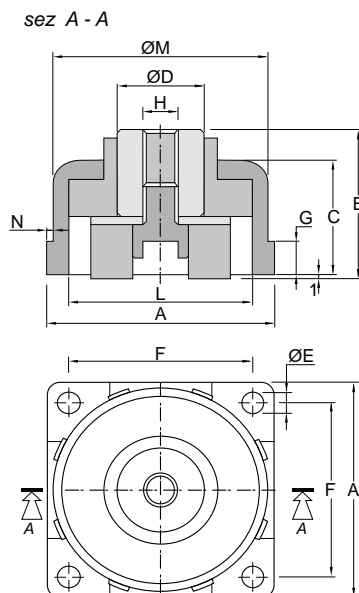


SA/SE-LS/XL 4504 - 5004
HA/HE-LS/XL 4004 - 4504 - 5004

		2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
A (mm)	SA-SE/LS-XL	2310	2310	2310	2310	2350	2350	2380	2380
B (mm)	SA-SE/LS-XL	4505	5300	5300	5300	4205	4205	4810	4810
C (mm)	SA-SE/LS-XL	1150	1150	1150	1150	2210	2210	2210	2210
D (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	SA-SE/LS-XL	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	SA-SE/LS-XL	1000	1000	1000	1000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	SA-SE/LS-XL	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/LS	2270	2350	2350	2350	2350	2380	2380	2380
B (mm)	HA-HE/LS	3905	4205	4205	4205	4205	4805	4810	4810
C (mm)	HA-HE/LS	1150	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
D (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/LS	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/LS	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/LS	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/LS	350	350	350	350	350	350	350	350
A (mm)	HA-HE/XL	2270	2350	2350	2350	2350	2380	2380	2380
B (mm)	HA-HE/XL	3905	4205	4205	4205	4205	4805	4810	4810
C (mm)	HA-HE/XL	1150	2210	2210	2210	2210	2210	2210	2210
D (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
E (mm)	HA-HE/XL	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000	1000
F (mm)	HA-HE/XL	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500
G (mm)	HA-HE/XL	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000	2000
H (mm)	HA-HE/XL	350	350	350	350	350	350	350	350

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.



Mod.	A	B	C	D	E	F	G	H	L	M	N
242÷302	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
402÷602	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
702÷2002	88 mm	52 mm	41 mm	25 mm	11 mm	67 mm	10 mm	M12	65 mm	74,5 mm	5,5 mm
2504÷5004	145 mm	79 mm	65 mm	35 mm	12,5 mm	110 mm	12 mm	M16	118 mm	129 mm	8 mm

4.10 Scheda interfaccia seriale RS485 (INSE)

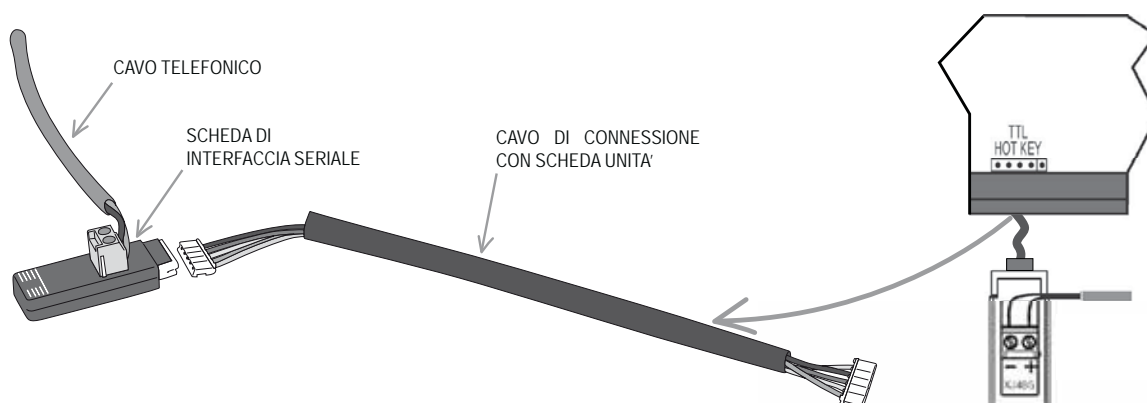
Scheda seriale per interfacciamento al sistema di supervisione (disponibile solo sistema di supervisione MODBUS-RS485)

L'installazione della scheda permetterà all'unità di essere collegata e connessa ad un sistema con protocollo MODBUS-RS485. Questo sistema consente di monitorare a distanza tutti i parametri di funzionamento dell'unità e di modificarne i valori.

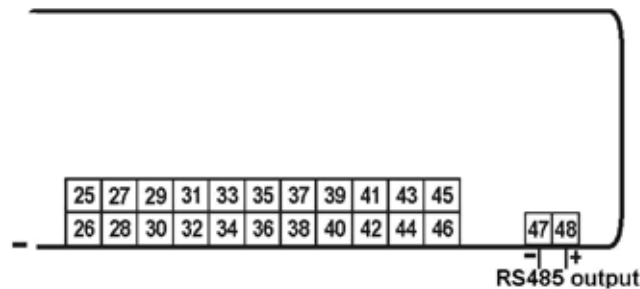
La scheda di interfaccia seriale viene normalmente installata in fabbrica, nel caso in cui sia fornita separatamente è necessario rispettare la polarità dei cablaggi come mostrato nello schema. L'eventuale inversione della polarità determinerà il non funzionamento dell'unità. Il cavo della connessione 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.

4.10.1 Modd. 252 ÷ 2502



4.10.2 Modd. 2504 ÷ 5004



4.11 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:

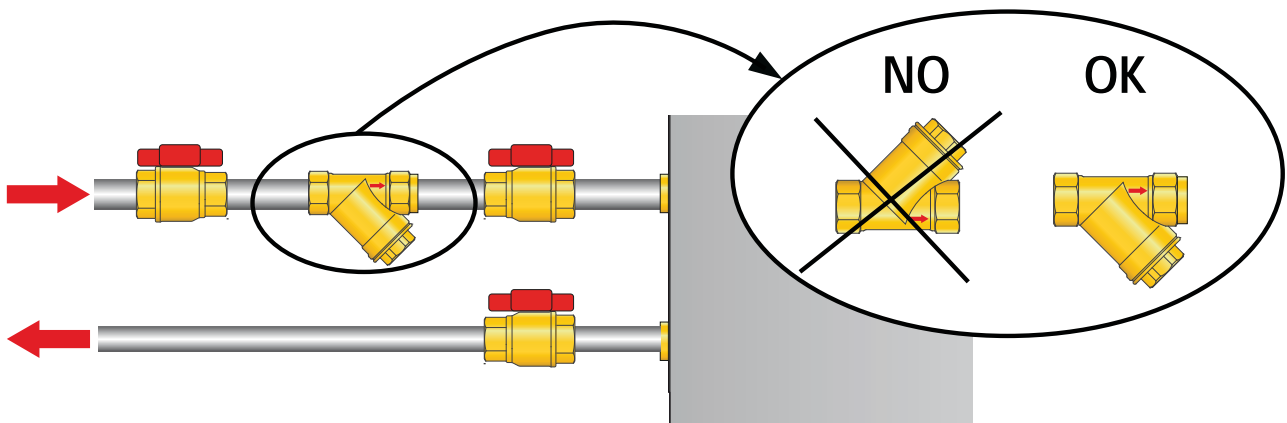
- Termometri a pozzetto per la rilevazione della temperatura nel circuito.
- Saracinesche manuali per isolare il refrigeratore dal circuito idraulico.
- Filtro metallico (installato sul tubo di ritorno dall'impianto) con maglia metallica non superiore ad 1 mm.
- Valvole di sfogo, vaso di espansione, 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 utenze 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 utenze dell'unità non deve scendere al di sotto di un valore tale da provocare un Δt di 8 °C misurato alle condizioni seguenti:

Raffreddamento: 35°C Temperatura aria esterna bulbo secco

7°C Temperatura uscita acqua

4.12 Caratteristiche chimiche dell'acqua

Al primo avviamento l'unità 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		

4.13 Minimo contenuto d'acqua circuito utenza



Ogni macchina frigorifera ha 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	242	252	292	302	402	412	432	492	592	602	702	802	902	1002
Contenuto acqua minimo (l)	200	200	200	200	200	300	300	350	400	400	400	500	550	650
Valvola sicurezza (bar)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenuto acqua serbatoio (solo versioni A1) (l)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Modello	1202	1402	1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Contenuto acqua minimo (l)	700	800	900	1000	1200	1400	1500	750	850	1100	1200	1200	1400	1500
Valvola sicurezza (bar)	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
Contenuto acqua serbatoio (solo versioni A1) (l)	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

4.14 Dati tecnici vaso espansione



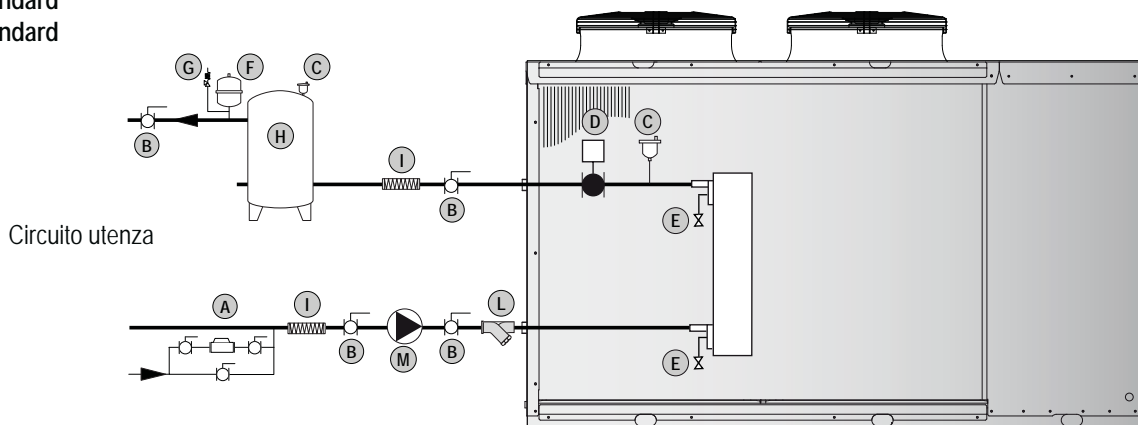
Il vaso di espansione fornito con le unità (solo versioni A e A1NTU) è dimensionato per il solo contenuto d'acqua dell'unità. Un vaso di espansione aggiuntivo deve essere dimensionato dall'installatore in funzione della configurazione dell'impianto idraulico.

Modello	242	252	292	302	402	412	432	492	592	602	702	802	902	1002
Volume (l)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	18	18	18	18
Pre-carica (bar)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Pressione massima vaso espansione (bar)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

Modello	1202	1402	1602	1802	2002	2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
Volume (l)	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
Pre-carica (bar)	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Pressione massima vaso espansione (bar)	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8

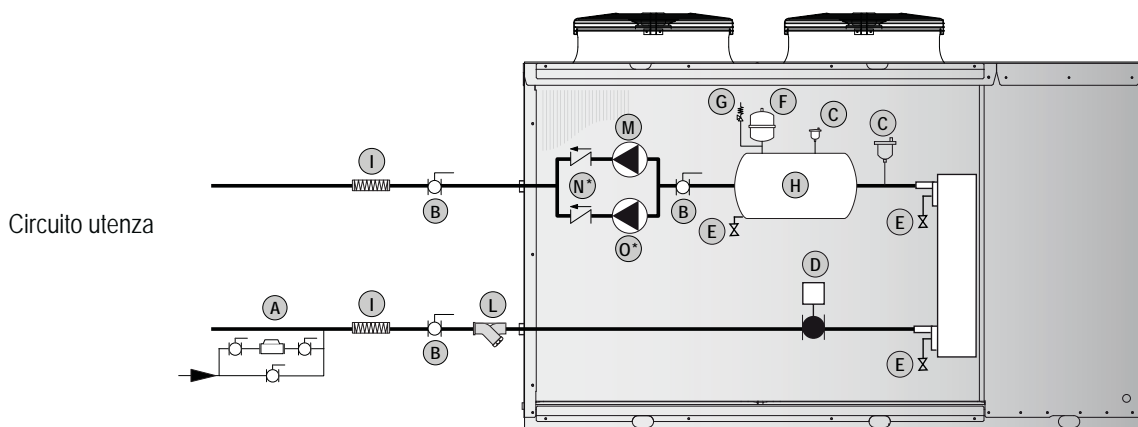
4.15 Componenti idraulici

4.15.1 Versioni standard Versioni standard

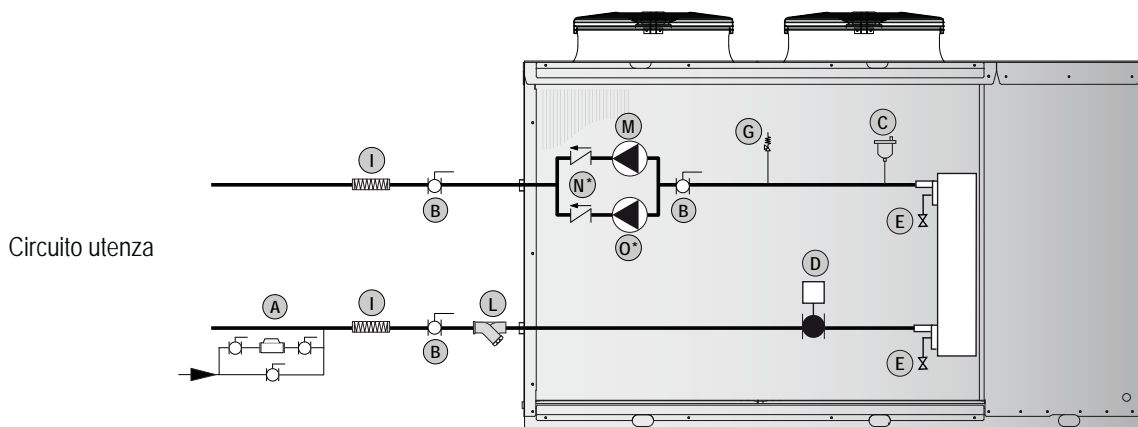


La pompa di circolazione deve essere installata con la mandata rivolta verso la connessione di ingresso acqua dell'unità.

4.15.2 A1ZZU - A2ZZU



4.15.3 A1NTU - A2NTU



A	Gruppo di caricamento automatico	H	Serbatoio acqua utenza
B	Valvola manuale	I	Giunti flessibili
C	Valvola di sfiato	L	Filtro acqua
D	Flussostato	M	Pompa di circolazione
E	Rubinetto di drenaggio serbatoio	N*	Valvola unidirezionale
F	Vaso di espansione	O*	Pompa di circolazione
G	Valvola di sicurezza		

Legenda:

* (disponibile solo per versioni A2NTU - A2NTR - A2ZZU, non disponibile per versioni A1NTU - A1NTR - A1ZZU).



I componenti rappresentati all'interno delle unità sono installati in fabbrica. I componenti rappresentati all'esterno delle unità devono essere presenti sull'impianto per garantire il corretto funzionamento del sistema. L'installazione di questi componenti è a carico del cliente.

4.16 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.

4.17 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.

4.18 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 morsettiera. 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.



La linea elettrica e i dispositivi di sicurezza esterni all'unità devono essere dimensionati al fine di garantire la corretta tensione di alimentazione alle condizioni massime di funzionamento riportate nello schema elettrico dell'unità.



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.

4.19 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.

4.19.1 Dati elettrici modello LS

Modello LS		242	292	402	412	432	492	592	602
Alimentazione elettrica	V/~-Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito di controllo	V/~-Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	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
Alimentazione ventilatori	V/~-Hz	230/1/50	230/1/50	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sezione linea	mm ²	10	16	16	16	16	25	25	25
Sezione PE	mm ²	6	10	10	10	10	16	16	16

Modello LS		702	802	902	1002	1202	1402	1602	1802	2002
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	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	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
Alimentazione ventilatori	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
Sezione linea	mm ²	35	35	50	70	70	70	95	120	120
Sezione PE	mm ²	25	25	25	35	35	35	50	70	70

Modello LS		2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
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	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	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
Alimentazione ventilatori	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
Sezione linea	mm ²	150	150	185	185	185	240	240	2x150	2x240
Sezione PE	mm ²	70	70	90	90	90	120	120	150	240



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

4.19.2 Dati elettrici modello silenzioso

Modello XL		252	302	402	412	432	492	592	602
Alimentazione elettrica	V/~/Hz	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3+N/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Circuito di controllo	V/~/Hz	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	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
Alimentazione ventilatori	V/~/Hz	230/1/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50	400/3/50
Sezione linea	mm ²	10	16	16	16	16	25	25	25
Sezione PE	mm ²	6	10	10	10	10	16	16	16

Modello XL		702	802	902	1002	1202	1402	1602	1802	2002
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	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	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
Alimentazione ventilatori	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
Sezione linea	mm ²	35	35	50	70	70	70	95	120	120
Sezione PE	mm ²	25	25	25	35	35	35	50	70	70

Modello XL		2302	2502	2504	3004	3204	3504	4004	4504	5004
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	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	24 V	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
Alimentazione ventilatori	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
Sezione linea	mm ²	150	150	185	185	185	240	240	2x150	2x240
Sezione PE	mm ²	70	70	90	90	90	120	120	150	240

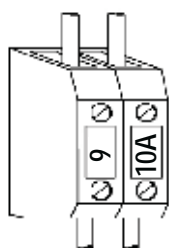


I dati elettrici possono cambiare senza preavviso. È perciò necessario fare sempre riferimento allo schema elettrico fornito con l'unità.

4.20 Collegamenti elettrici

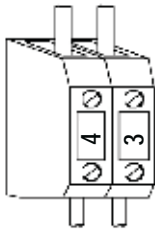
4.20.1 Collegamenti elettrici remoti

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



FLUSSOSTATO CIRCUITO UTENZA (SF1)

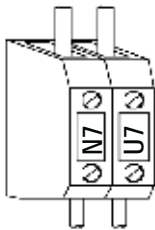
È utilizzato per proteggere il circuito utenza da ridotte portate d'acqua. È collegato in fabbrica.



SONDA INGRESSO ACQUA CIRCUITO UTENZA (BTI)

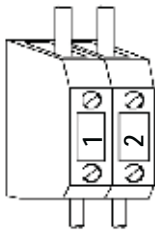
E' utilizzata per misurare la temperatura dell'acqua di ritorno dal circuito utenza. La sonda è sempre fornita separatamente all'interno dell'unità in una scatola di plastica e deve essere connessa ai morsetti indicati.

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. 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. Se l'unità è acquistata con la pompa acqua utenza fornita di fabbrica (versione A) i collegamenti sopra riportati sono già presenti.

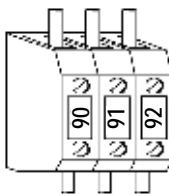


ON / OFF REMOTO

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.

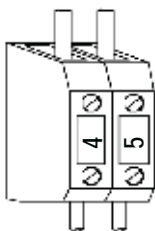


ALLARME GENERALE REMOTO

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)



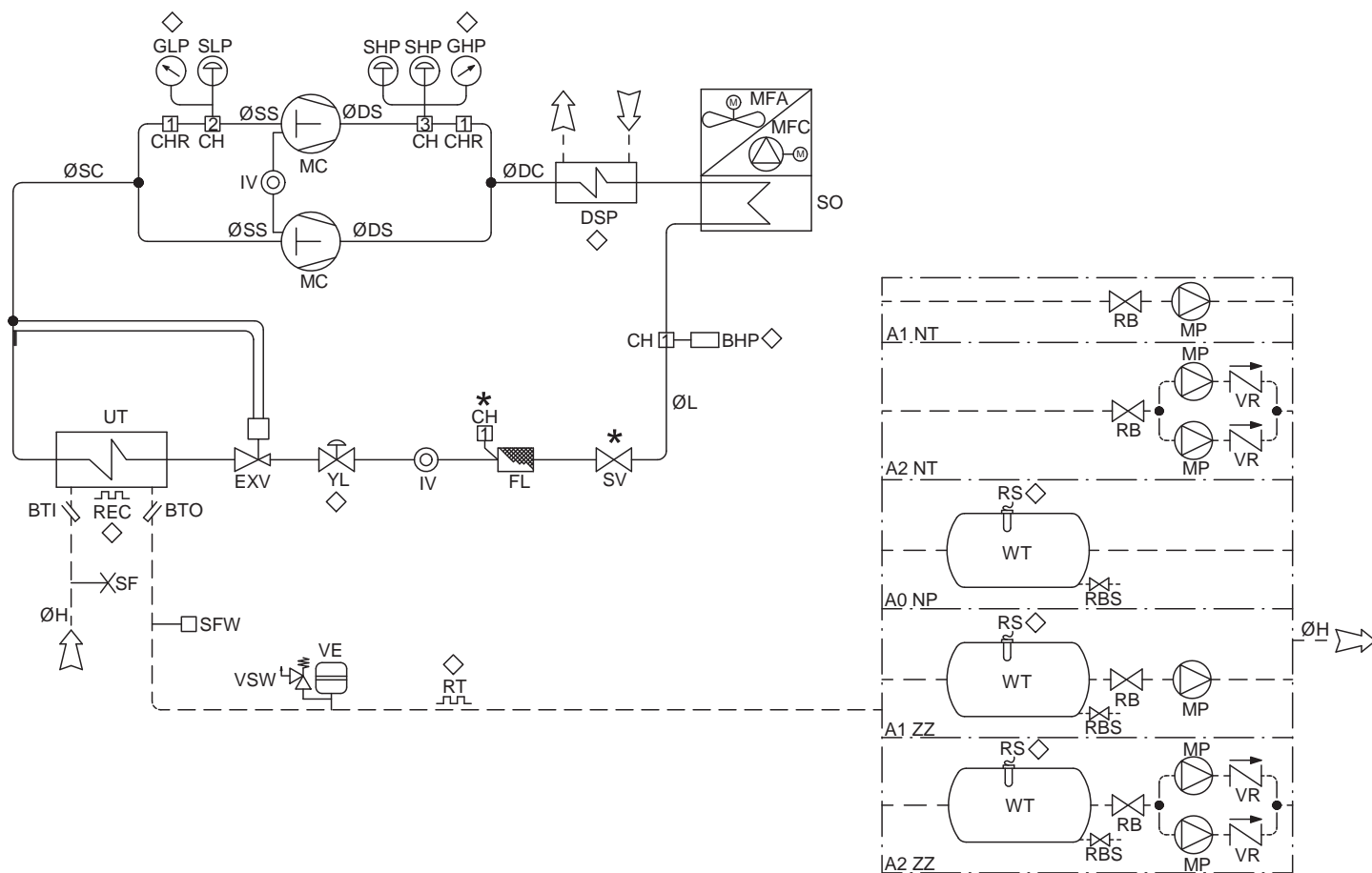
SONDA USCITA ACQUA CIRCUITO UTENZA (BTO)

E' utilizzata per misurare la temperatura mandata acqua del circuito utenza; è anche usata come protezione antigelo in modalità raffreddamento.



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

4.21 Schema frigorifero di principio



A0NP	Versione con serbatoio senza pompe	MP	Pompa
A1NT	Versione una pompa senza serbatoio	RB	Rubinetto
A1ZZ	Versione con serbatoio e una pompa	RBS	Rubinetto di scarico
A2NT	Versione due pompe senza serbatoio	REC	Resistenza scambiatori
A2ZZ	Versione con serbatoio e due pompe	RS	Resistenza serbatoio
BHP	Trasduttore alta pressione	RT	Resistenza tubazioni
BTI	Sonda ingresso acqua utenza	SF	Sfiato acqua
BTO	Sonda uscita acqua utenza	SFW	Flussostato acqua
CH	Presa di carica 1/4 sae	SHP	Pressostato alta pressione
CHR	Presa di carica 5/16 sae	SLP	Pressostato bassa pressione
DSP	Desurriscaldatore	SO	Scambiatore sorgente
EXV	Valvola termostatica	SV	Rubinetto
FL	Filtro linea liquido	UT	Scambiatore utenza
GHP	Manometro alta pressione	VE	Vaso di espansione
GLP	Manometro bassa pressione	VR	Valvola di ritegno
IV	Indicatore di liquido	VSW	Valvola di sicurezza acqua
MC	Compressore	WT	Serbatoio acqua
MFA	Ventilatore assiale	YL	Valvola solenoide linea liquido
MFC	Ventilatore centrifugo		

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 targhetta 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 (Raffreddamento)	°C	12	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

5.1.3 Controlli durante il funzionamento

- Controllare la rotazione dei ventilatori. Se la rotazione non è corretta, disconnettere immediatamente l'interruttore generale e cambiare una qualsiasi delle fasi entranti dell'alimentazione principale in modo da invertire il senso di rotazione dei motori.
- Controllare che la temperatura dell'acqua all'ingresso dello scambiatore utenze corrisponda all'incirca al set point del termostato.
- Per le unità versione A (con pompe e serbatoio d'accumulo) se il motore della pompa 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 Descrizione del controllore (Modd. 242 ÷ 2502)









5.2.1 Icone del display

Il display dello strumento è diviso in tre zone:

Zona a sinistra: il display mostra le icone,

Zona in alto a destra: il display mostra la temperatura acqua utenze in ingresso.

Zona in basso a destra: il display mostra la temperatura acqua utenze in uscita o, nella versione con controllo di condensazione, la pressione di evaporazione/condensazione.

Icona	Significato	Icona	Significato
°C	Gradi Celsius s		Attivazione resistenze elettriche
bar	Bar		Pompa acqua utenza
	Compressore1	Flow!	Allarme flussostato
	Compressore 2		Ventilatore sorgente
	Allarme Generale		

5.2.2 Funzione dei tasti



M permette di entrare in menù funzioni



SET visualizza o modifica i set points . Seleziona un parametro o conferma un valore in modalità programmazione



In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature

1 click: La riga in basso visualizza **Pb1**: Temperatura acqua ingresso utenza

2 clicks: La riga in basso visualizza **Pb2**: Temperatura acqua uscita utenza

3 clicks: La riga in basso visualizza **Pb3**: Pressione refrigerante (alta pressione in raffreddamento, bassa pressione in riscaldamento)

4 clicks: La riga in basso visualizza **Pb4**: Temperatura batteria alettata (non usata)

In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne incrementa il valore.



In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature in modo inverso della freccia sopra. In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne decrementa il valore.



Se premuto per 5 secondi, rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità raffreddamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display.









Se premuto per 5 secondi, rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità riscaldamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display. (Non abilitato)







5.3 Pannello comandi remoto (Modd. 242 ÷ 2502)



5.3.1 Icone del display

Icona	Significato	Icona	Significato
°C	Gradi Celsius		Attivazione resistenze elettriche
bar	Bar		Pompa acqua utenza
	Compressore 1	Flow!	Allarme flussostato
	Compressore 2		Ventilatore sorgente
	Allarme Generale		

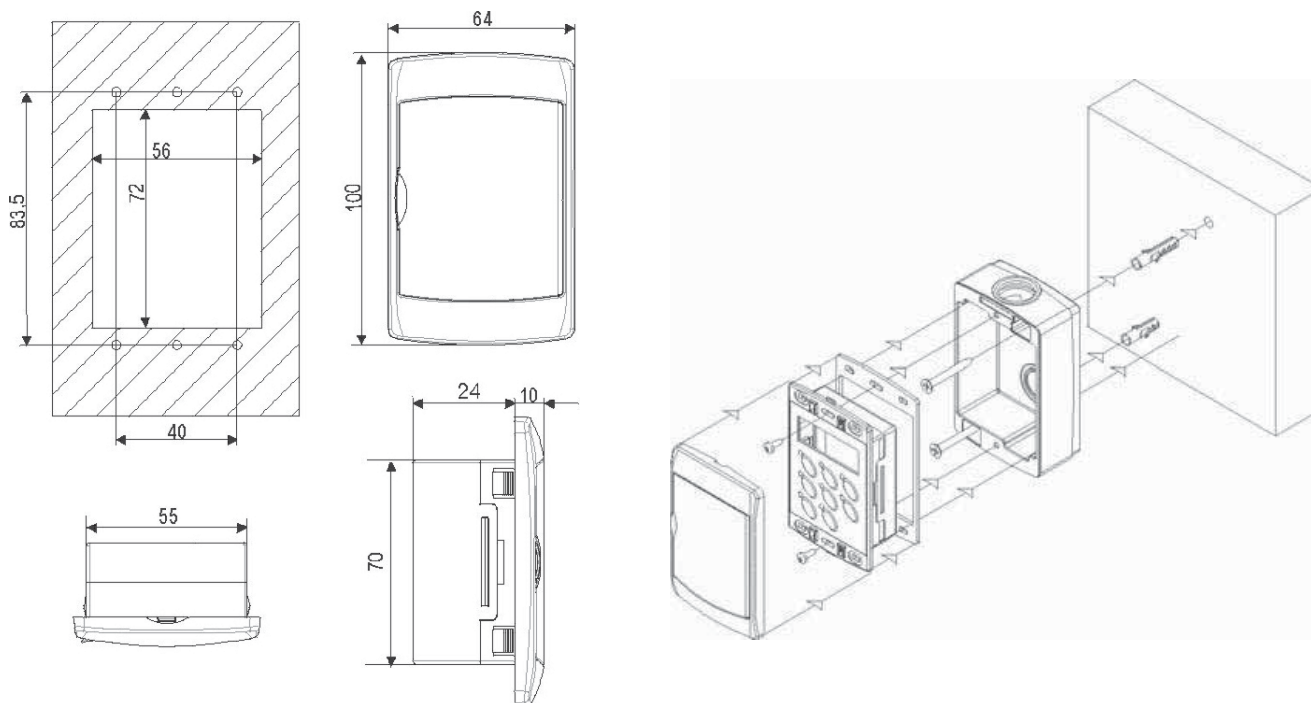
5.3.2 Funzione dei tasti

	M permette di entrare in menù funzioni
	SET visualizza o modifica i set points . Seleziona un parametro o conferma un valore in modalità programmazione
	In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature 1 click: La riga in basso visualizza Pb1 : Temperatura acqua ingresso utenza 2 clicks: La riga in basso visualizza Pb2 : Temperatura acqua uscita utenza 3 clicks: La riga in basso visualizza Pb3 : Pressione refrigerante (alta pressione in raffreddamento, bassa pressione in riscaldamento) 4 clicks: La riga in basso visualizza Pb4 : Temperatura batteria alettata (non usata) In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne incrementa il valore.
	In modalità standard permette di visualizzare le varie temperature in modo inverso della freccia sopra. In modalità programmazione permette di scorrere i codici dei parametri o ne decrementa il valore.
	Se premuto per 5 secondi, rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità raffreddamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display.
	Se premuto per 5 secondi, rende possibile accendere o spegnere l'unità in modalità riscaldamento. Ogni volta che questa funzione viene attivata, il simbolo compare sul display. (Non abilitato)

5.3.3 Installazione

Il terminale remoto va montato a pannello, su foro 72x56 mm, e fissato con viti.

Per ottenere una protezione frontale IP65 utilizzare la gomma di protezione frontale mod. RGW-V (opzionale). Per il fissaggio a muro e' disponibile un adattatore per tastiere verticali V-KIT.



Per il collegamenti elettrici al pannello comandi remoto riferirsi allo schema elettrico fornito con l'unità.

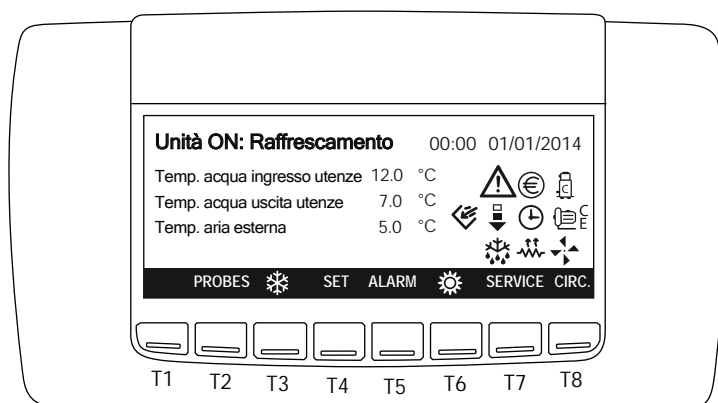


In caso di guasto del controllore/ terminale remoto o di errore nel cablaggio, la mancanza di comunicazione tra lo strumento ed il terminale remoto sarà segnalata a display con il messaggio di errore "noL" (no link).

5.4 Posizione del controllore (Modd. 2504 ÷ 5004)





5.5 Descrizione del controllore (Modd. 2504 ÷ 5004)



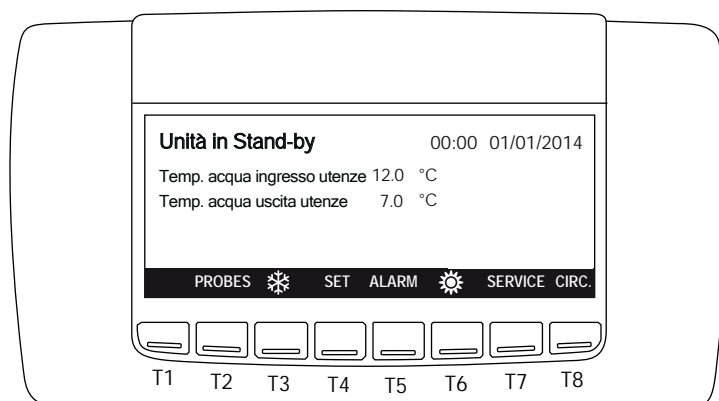
5.5.1 Icone del display

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 (non disponibile).
	Funzionamento in risparmio energetico.		Sbrinamento attivo.
	Indica che è in corso la modalità UNLOADING (non disponibile).		

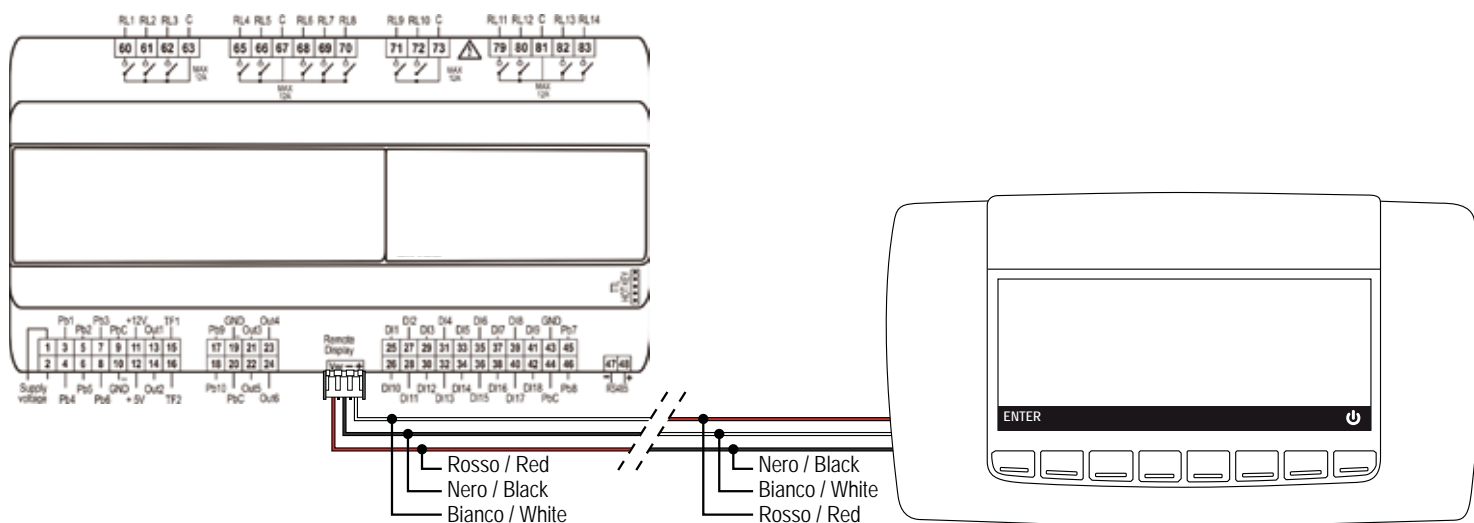
5.5.2 Funzione dei tasti

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:



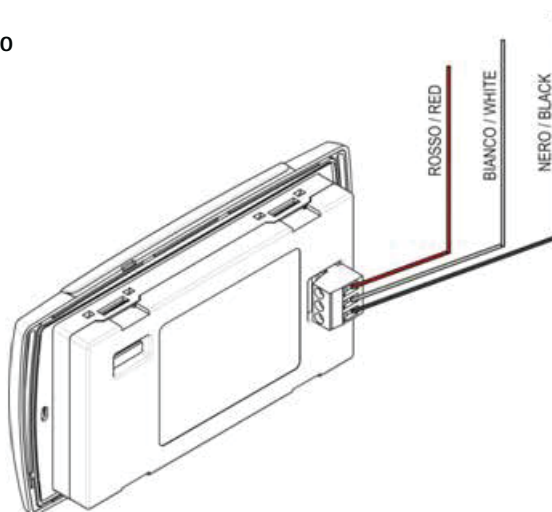
5.6 Collegamento display remoto (Modd. 2504 ÷ 5004)



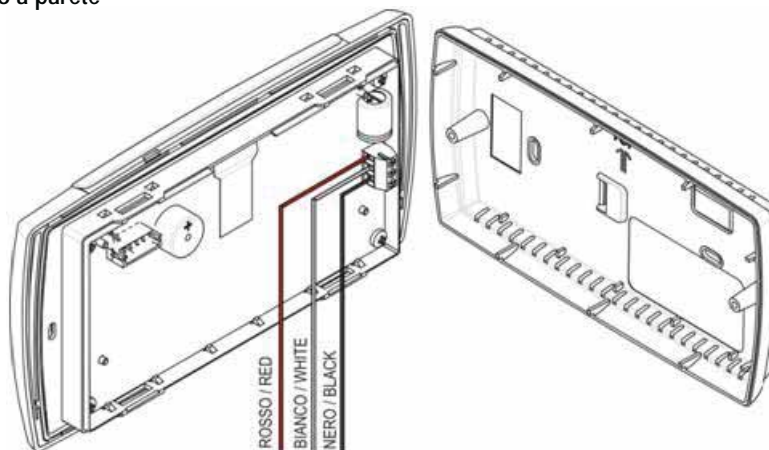
Prestare particolare attenzione quando si collega la tastiera al controllo remoto al fine di evitare danni irreparabili al controllo e/o alla tastiera.

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

5.6.1 Schema di collegamento del pannello



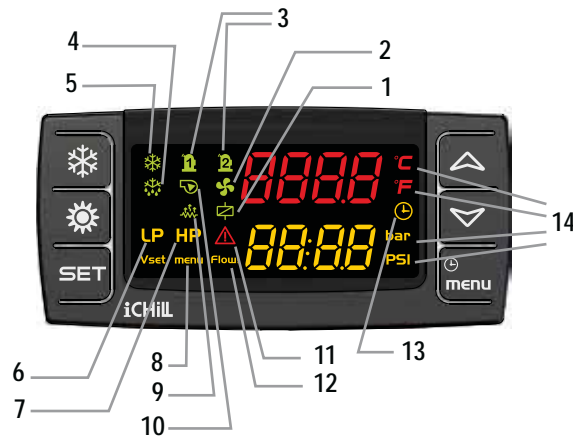
5.6.2 Schema di montaggio a parete



6. USO (Modd. 242 ÷ 2502)

6.1 Accensione e primo avviamento (Modd. 242 ÷ 2502)

Per alimentare elettricamente l'unità, girare l'interruttore generale in posizione ON. Il display mostra la temperatura acqua ingresso utenza.



Legenda

1	Accesa se l'uscita open collector è attiva	8	Funzione menù attiva.
2	Icona ON (accesso): se le ventole sono accese.	9	Resistenze integrative circuito utenza attive.
3	Accesa se il relativo compressore è acceso; lampeggiante se il compressore è in temporizzazione di accensione	10	Accesa se almeno una delle 2 pompe acqua (pompa acqua sorgente o pompa acqua utenza) è accesa
4	Icona lampeggiante: Tempo attesa inizio sbrinamento; Icona ON: Ciclo sbrinamento in corso.	11	Accesa lampeggiante in presenza di allarme
5	Icona ON (accesso): Unità in modalità raffreddamento.	12	Accesa lampeggiante se l'ingresso digitale del flussostato è attivo (sia con pompa ON che con pompa OFF)
6	Accese lampeggiante in caso di allarme Bassa pressione attivo.	13	Accesa quando il display inferiore visualizza l'ora corrente, le ore di funzionamento dei carichi, etc.
7	Accese lampeggiante in caso di allarme Alta pressione attivo.	14	Accese quando il display visualizza una temperatura oppure una pressione

6.1.1 Modalità raffreddamento

Per accendere l'unità in modalità raffreddamento, premere il tasto . L'icona del fiocco di neve è accesa. 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.

6.2 Spegnimento (Modd. 242 ÷ 2502)

6.2.1 Modalità raffreddamento

Per spegnere l'unità in modalità raffreddamento, premere il tasto . Il LED si spegne. L'unità va in modalità stand-by.

6.3 Stand-by (Modd. 242 ÷ 2502)

Quando l'unità è spenta da tastiera o da pannello remoto, l'unità va in modalità stand-by. In questa modalità il controllo a microprocessore visualizza le misurazioni (es. temperatura acqua) ed è in grado di rilevare gli stati di allarme. I soli segnali visibili sul display sono il led verde del circuito 1 e le temperature acqua. Se l'unità è spenta da ON/OFF appare la scritta OFF.



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, p.e. 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.

6.4 Come modificare i set point (Modd. 242 ÷ 2502)



Quando si modificano o variano i parametri operativi della macchina assicurarsi di non creare situazioni di conflitto con gli altri parametri impostati.






La visualizzazione completa dei 2 set point (riscaldamento, raffreddamento) è possibile SOLO quando l'unità è in modalità stand-by. Si consiglia di porre l'unità in stand-by quando si modificano i set point. Se l'unità non è in stand-by, i soli parametri editabili sono quelli relativi al modo operativo dell'unità. Es. In modalità riscaldamento è possibile cambiare solo i set point del riscaldamento; in modalità raffreddamento è possibile cambiare solo i set point del raffreddamento.



Selezionare il set point richiesto premendo il tasto . In basso nel display appaiono i seguenti simboli:
SEtC Set point Raffreddamento

Per impostare il set point richiesto premere ancora il tasto  per 3 secondi.

Il valore corrente lampeggia in alto e può essere modificato usando i tasti ,  per impostare il nuovo valore.

Poi premere il tasto  per memorizzare il parametro e uscire.



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.

6.4.1 Impostazione parametri

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



Simbolo	Funzione	Limiti ammessi	Valore di fabbrica
SEt C	Set-point raffreddamento	10÷23°C	12°C
PAS	Password	(contattare ufficio assistenza)	




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.

6.5 Lista parametri (Modd. 242 ÷ 2502)

Premendo il tasto  l'utente ha la possibilità di visualizzare numerosi parametri.

Scorrere la lista parametri usando i tasti  ,  poi premere il tasto  per visualizzare il parametro richiesto.


In questo menù vi è solo la possibilità di visualizzare i parametri. Non è possibile modificare alcun valore. La lista parametri è:

Display	Lista	Simbolo	Significato
ALrM	Lista Allarmi	ALrM	Vedere paragrafo seguente
ALOG	Storico allarmi	ALOG	Vedere paragrafo seguente
HouR	Ore funzionamento componenti principali	C1HR	Ore funzionamento compressore 1
		C2HR	Ore funzionamento compressore 2 (solo modelli con 2 compressori)
		PFHR	Ore funzionamento pompa acqua utenza
		PCHR	Ore funzionamento pompa acqua sorgente
DEF	(Non usato)	dF1	Conteggio (in secondi) fino al ciclo di sbrinamento successivo; il conteggio è attivo se il led di sbrinamento  sta lampeggiando. Nel caso in cui il led di sbrinamento è spento il ciclo di sbrinamento non è richiesto. Durante lo sbrinamento il led di sbrinamento è acceso.

6.6 Silenziamento segnale acustico (Modd. 242 ÷ 2502)

Premendo e rilasciando uno dei tasti, Pressing and releasing one of the keys; il "buzzer" viene spento, anche se la condizione di allarme rimane attiva.


6.7 Reset allarmi (Modd. 242 ÷ 2502)

Premere il tasto  (compare il menu ALrM in basso a destra del display). Premere il tasto  per visualizzare l'allarme attivo.

In caso di allarmi simultanei usare i tasti  ,  per scorrere la lista degli allarmi attivi.

Ci sono due tipi di allarmi:




Allarmi resettabili:

Il simbolo RST compare nella parte superiore del display. In questo caso premere il tasto  per resettare l'allarme.

Allarmi non resettabili:

Il simbolo nO compare nella parte superiore del display. In questo caso l'allarme è permanente; contattare l'assistenza.

6.8 Visualizzazione storico allarmi (Modd. 242 ÷ 2502)

Premere il tasto  , poi i tasti  ,  per scorrere i menu, quando appare il simbolo ALOG nella parte inferiore del display,

premere il tasto  . Per scorrere la lista allarmi usare i tasti  , .

7. USO (Modd. 2504 ÷ 5004)

7.1 Accensione e primo avviamento (Modd. 2504 ÷ 5004)

Accensione e spegnimento dell'unità possono avvenire tramite:

- tastiera
- ON/OFF remoto

7.1.1 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.

Anche in stand-by è possibile:

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

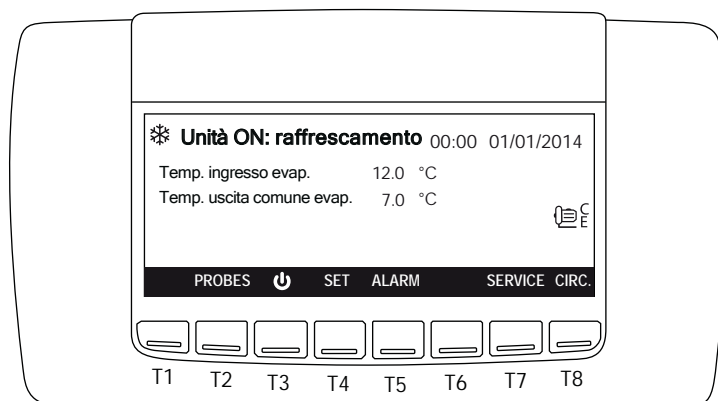


Mai spegnere l'unità (per l'arresto temporaneo), aprendo l'interruttore principale: questo dispositivo deve solo essere usato per sconnettere l'unità dall'alimentazione elettrica in assenza di passaggio di corrente, per esempio quando l'unità è in OFF. Inoltre, mancando l'alimentazione, le resistenze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

7.1.2 Modalità riscaldamento e raffreddamento

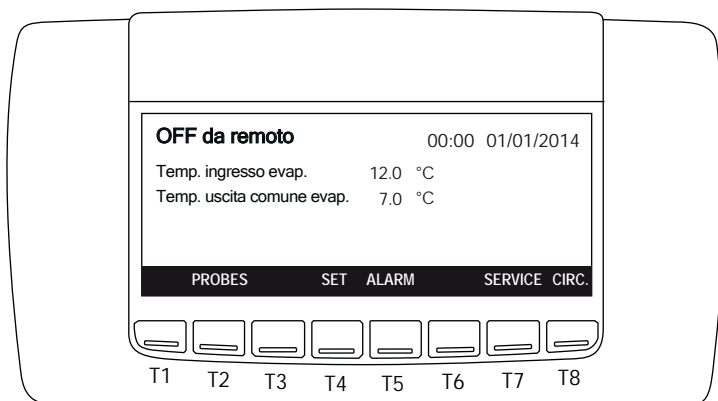
Il display sottoriportato mostra la visualizzazione tipica durante il funzionamento in:

MODALITÀ RAFFREDDAMENTO



7.1.3 Accensione dell'unità da remoto


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

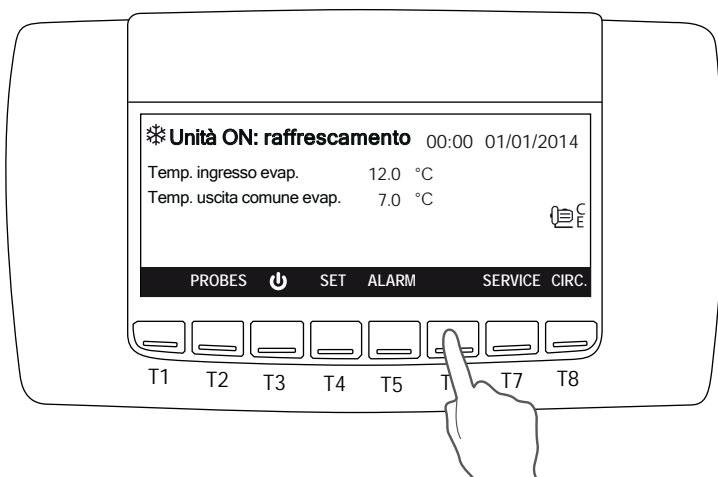


Quando il tasto ON/OFF non è attivato, lo stato della macchina è spento.

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

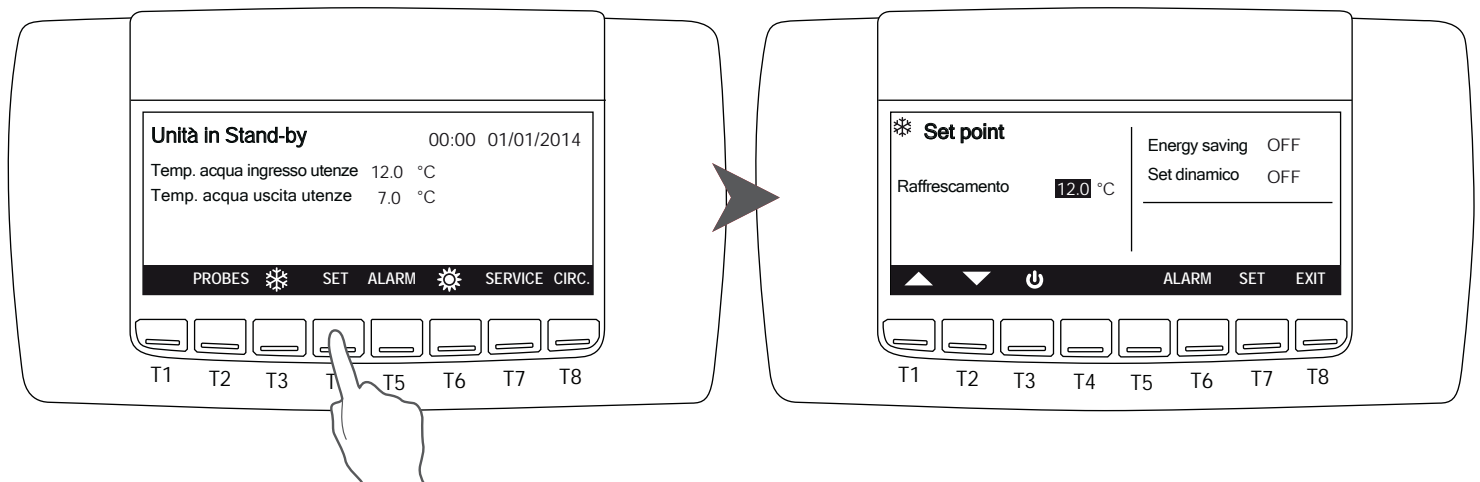
7.2 Spegnimento

Per spegnere l'unità premere il tasto .



7.3 Come modificare i set points (Modd. 2504 ÷ 5004)

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 **EXIT** 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:

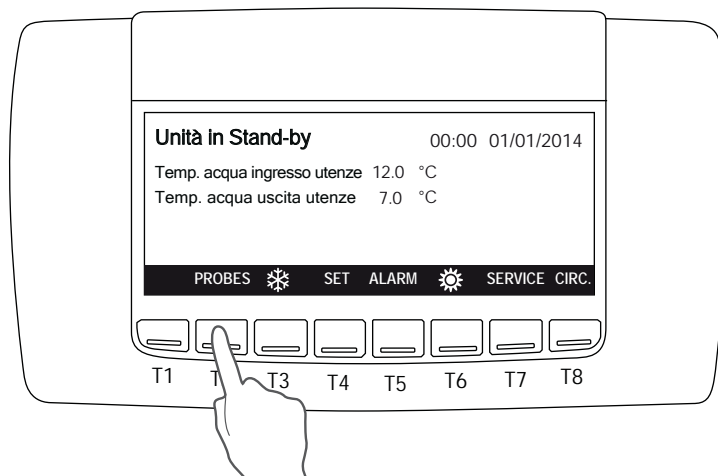
Funzione	Limiti ammessi	Valore di fabbrica
Set-point raffreddamento	10÷25°C	23°C
Password	(Contattare l'Azienda)	



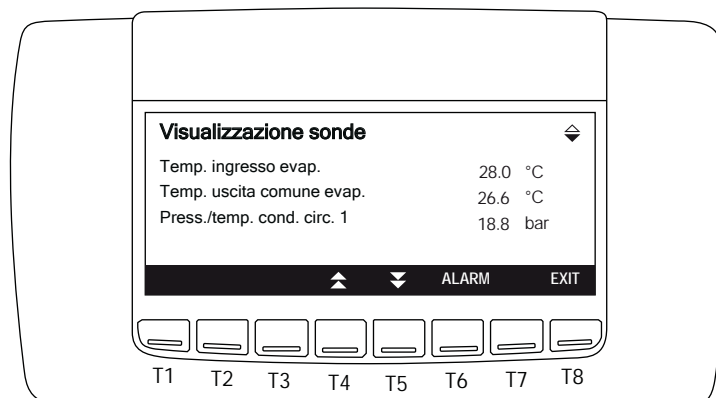
Le unità sono dotate di un sistema di controllo molto sofisticato con numerosi altri parametri che non sono modificabili dall'utente finale; questi parametri sono protetti da una password costruttore.

7.4 Tasto PROBES (Modd. 2504 ÷ 5004)

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



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

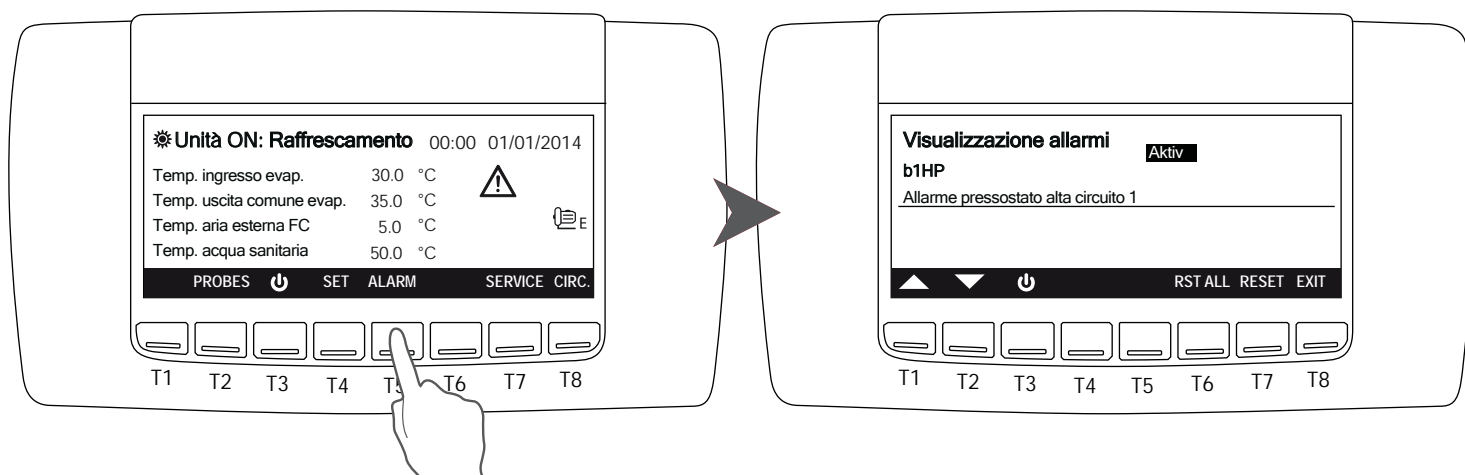


Premere **EXIT** per tornare alla schermata principale.

7.5 Tasto ALARM (Modd. 2504 ÷ 5004)

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).

7.6 Tasto CIRC (Modd. 2504 ÷ 5004)

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

Premendo o , si passa da una schermata all'altra mentre con e si scorre tra le varie voci del menu. Premere **ENTER** per visualizzare i parametri relativi.

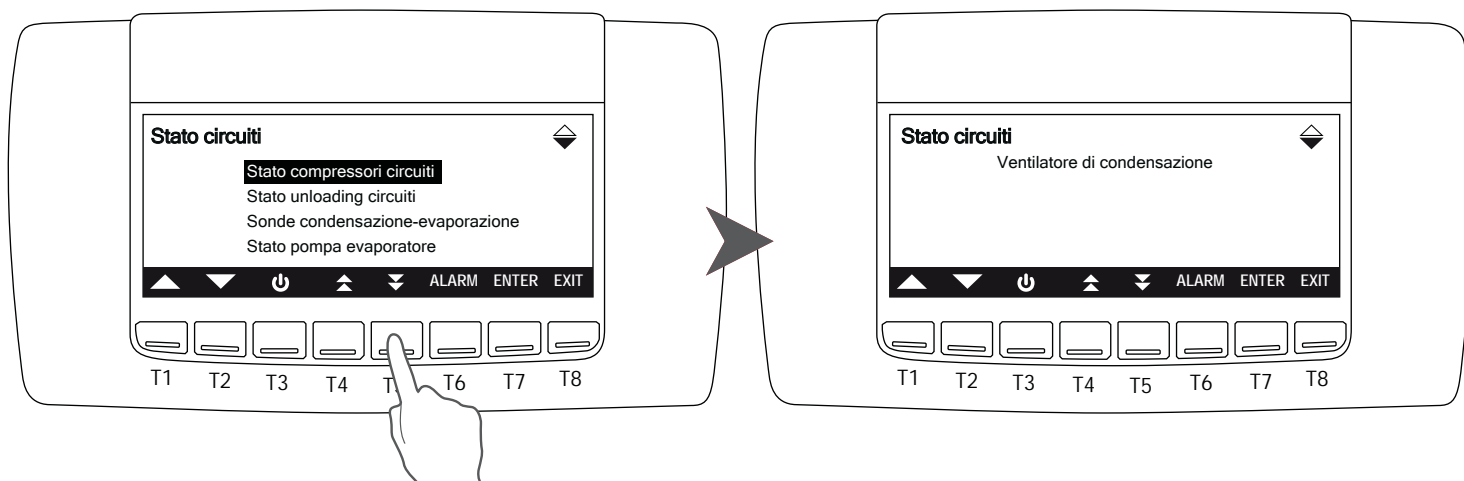
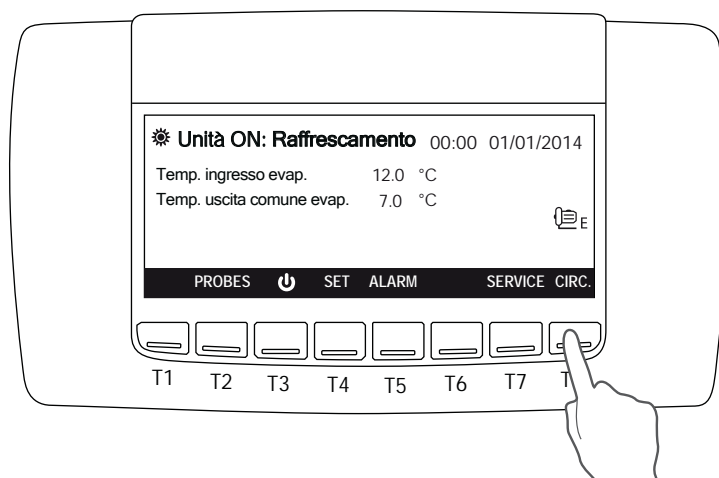
Stato dei compressori; la schermata mostra i compressori presenti per ogni circuito e lo stato di attivazione degli stessi.

Colore nero: compressore in funzione

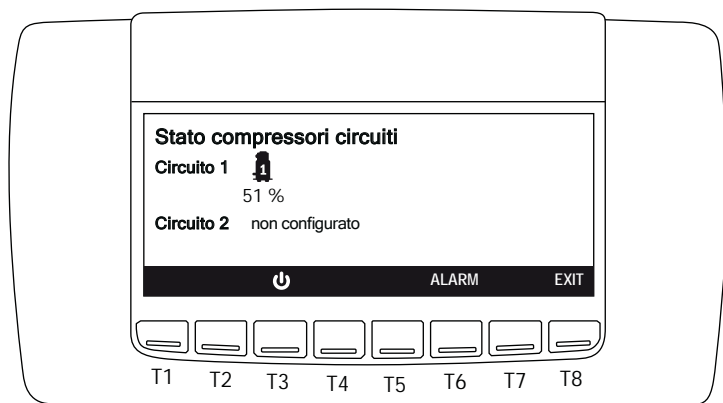
Colore bianco: compressore in stand-by

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.

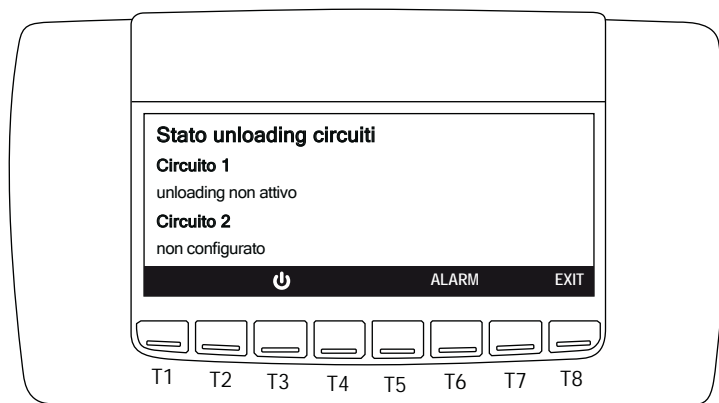
Nel caso di utilizzo di compressori non parzializzabili (Scroll) non appare nessuna icona a destra dell'icona del compressore.



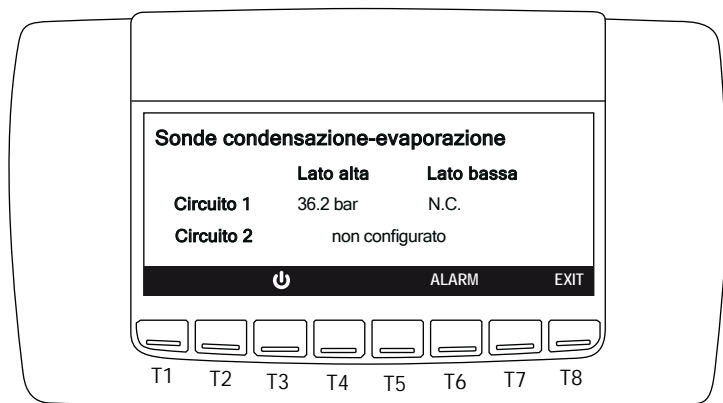
Stato compressori circuiti.



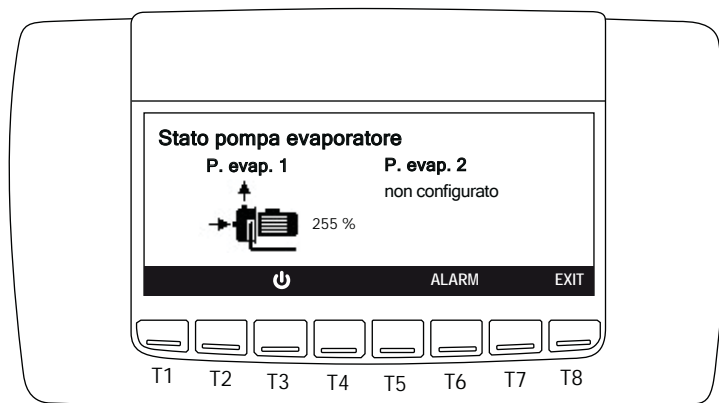
Stato unloading circuiti.



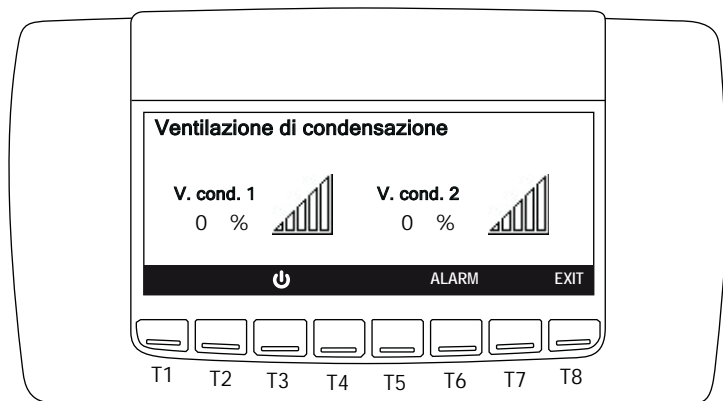
Sonde condensazione



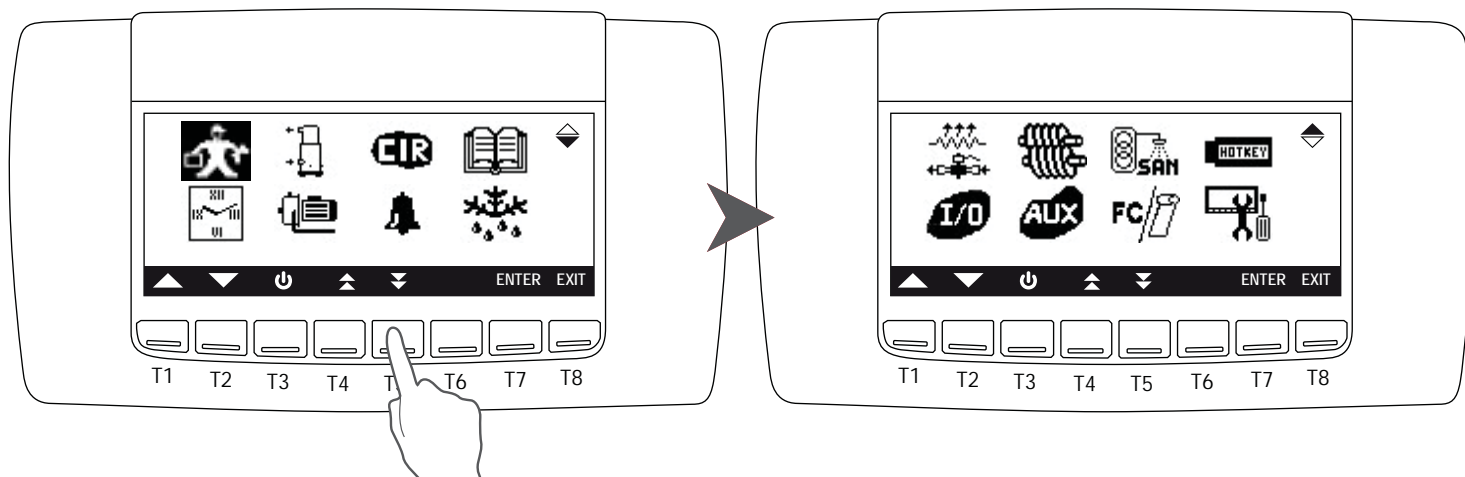
Stato pompa evaporatore



Ventilazione di condensazione



7.7 Tasto SERVICE (Modd. 2504 ÷ 5004)



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

	Impostazione parametri (solo per service)		Resistenze / Valvola solenoide del liquido
	Impostazione data e ora		Stato fisico I / O
	Stato compressori		Stato compressori a vite (Non configurato)
	Pompe acqua		Stato uscite ausiliarie
	Stato circuiti		Acqua calda sanitaria (Non configurato)
	Visualizzazione allarmi		Temperatura di mandata del compressore
	Storico allarmi		Upload / Download
	Sbrinamento (Se disponibile)		Pannello di controllo




Per visualizzare tutti i menu disponibili premere .

Per modificare ed impostare i parametri muovere il cursore utilizzando i tasti e , premere **ENTER**, per selezionare il menu richiesto, e quindi **SET** per selezionare il valore desiderato.

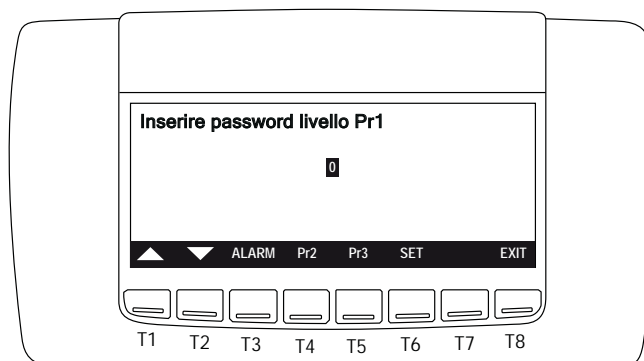
Modificare i parametri premendo i tasti e , quindi premere nuovamente **SET** per confermare.


Premere il tasto **EXIT** per tornare al menu principale.

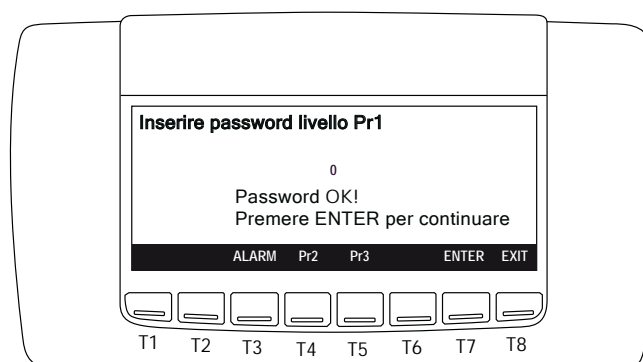
7.7.1 Impostazione parametri service



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

Il sistema richiede l'inserimento di una password per accedere a diversi livelli di sicurezza.



Il primo livello consente di modificare alcuni parametri come set point estate, inverno e set points dinamici. Per accedere a questo livello premere **SET**, con  portare lo 0 a 1, quindi premere nuovamente **SET** per confermare. Verrà visualizzata la schermata seguente:



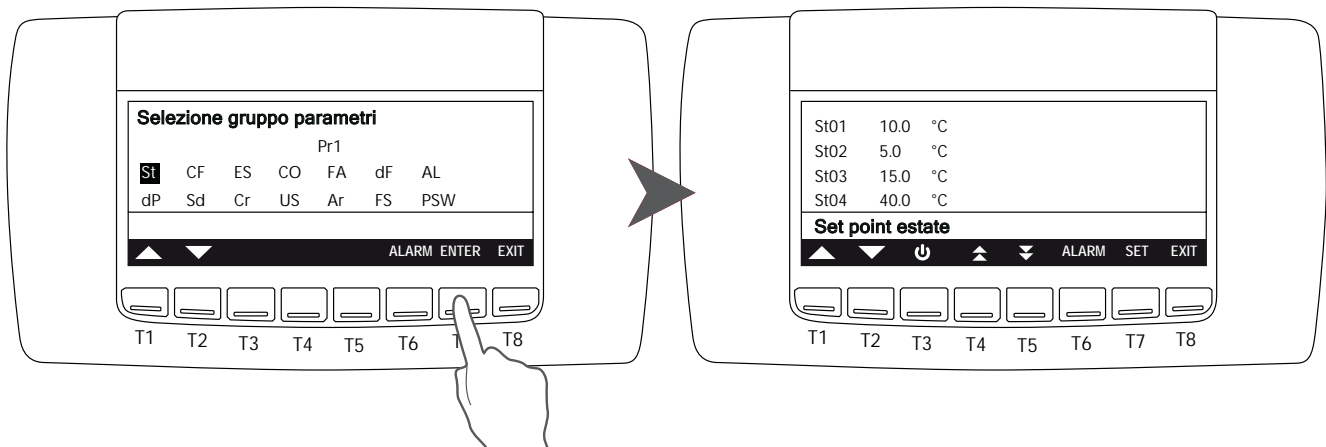
Premendo  e  è possibile selezionare diversi gruppi di parametri da visualizzare o modificare. Con password di livello 1 è possibile modificare solo i Set Point (**St**), Set point dinamici (**Sd**), e parametri relativi al circuito sanitario (**FS**) la macchina deve essere in funzione. Premere **ENTER** per entrare nel gruppo di parametri. Gli altri parametri sono accessibili dal personale service solo con password dedicata.

Lista parametri:

Codice	Significato	Codice	Significato
St	Set point	US	Uscite ausiliarie
dP	Visualizzazione	FA	Ventilatori
CF	Configurazione	Ar	Antigelo
Sd	Set dinamico	AL	Allarmi
ES	Energy saving		
Cr	Centrale compressori		
CO	Compressori		

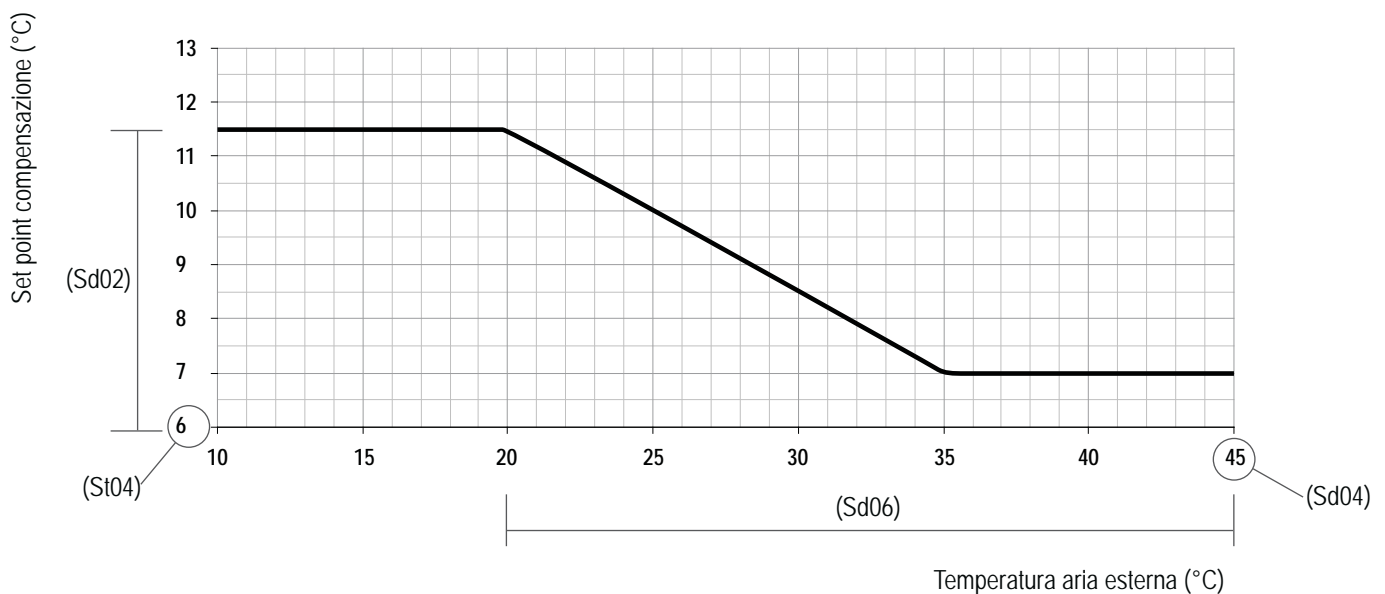
Per modificare i parametri: con ▲ e ▼ selezionare il parametro da modificare quindi premere **SET** il valore inizia a lampeggiare, modificarlo con ▲ e ▼ quindi premere nuovamente **SET** per confermare.

I valori disponibili nel gruppo parametri Set point (St) sono: set point estate (St01), set point inverno (St04), banda di intervento funzionamento estivo (St07) e banda di intervento funzionamento invernale (St08).




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.




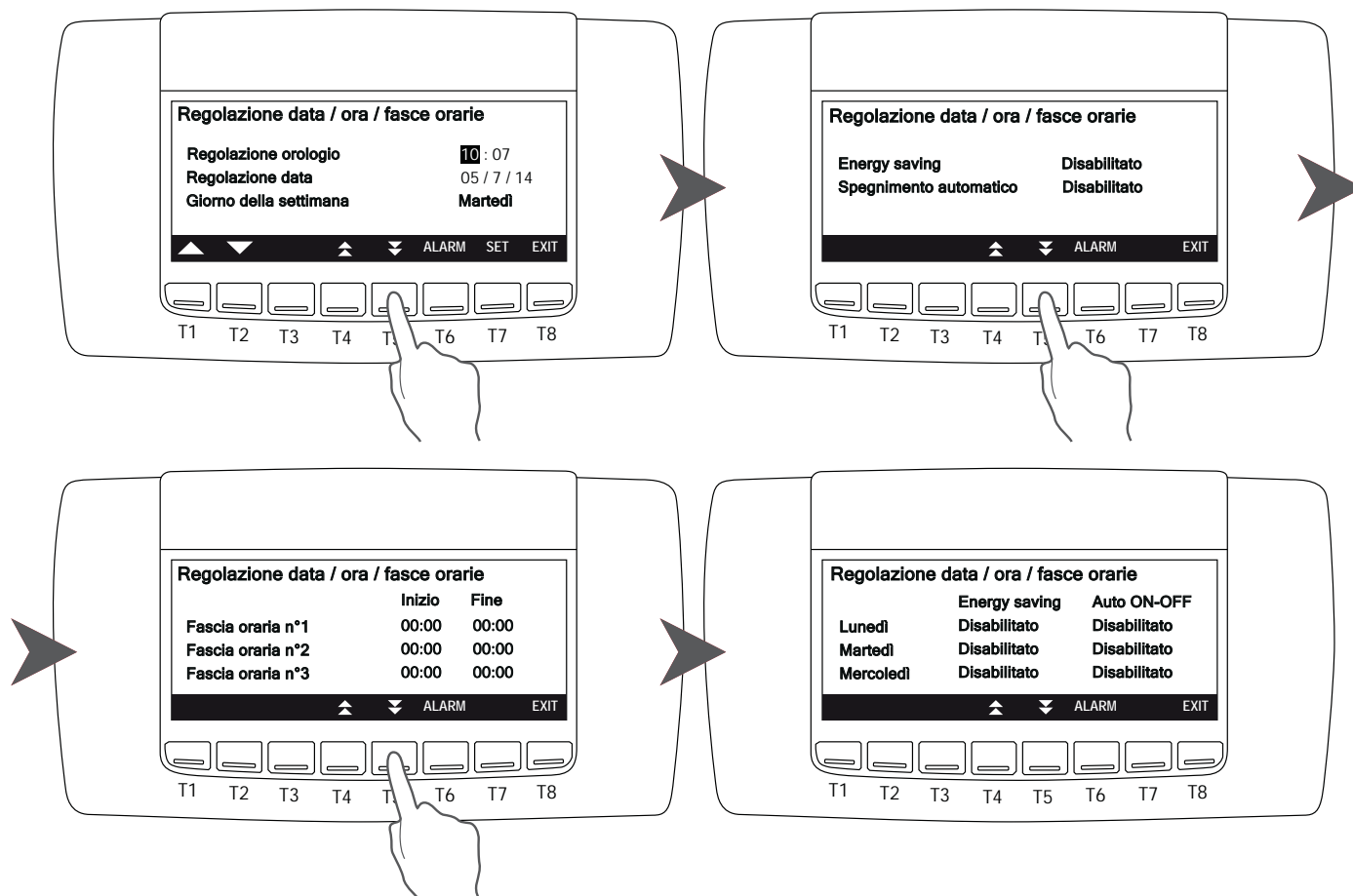
Tutte le unità sono programmate in fabbrica con la funzione set point compensazione aria esterna non attivo.

7.7.2 Impostazione data e ora

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

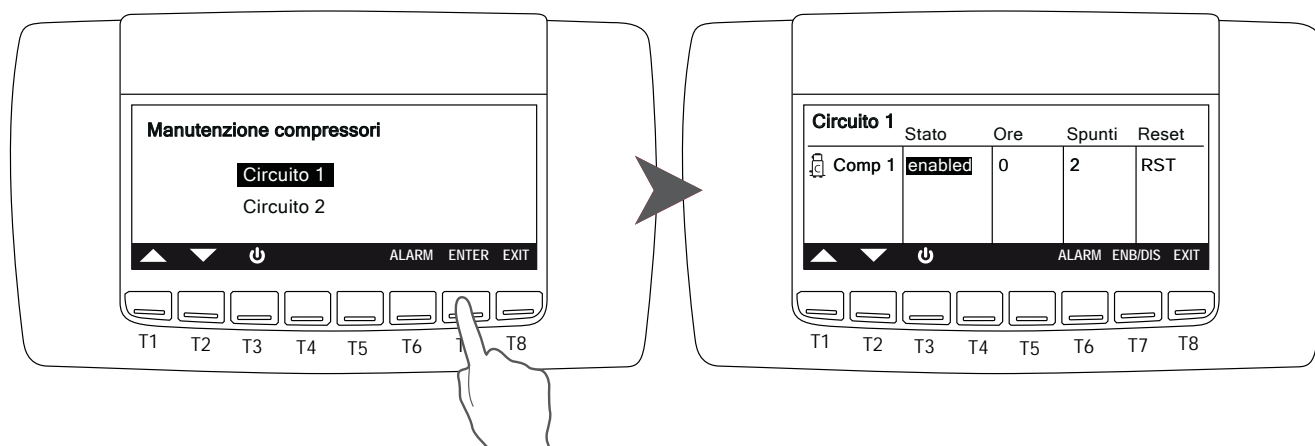
Per regolare data e ora scorrere tra i parametri con i tasti  e  e premere **SET**. Il parametro selezionato comincerà a lampeggiare, quindi con  e  impostare il valore corretto e premere nuovamente **SET** per confermare.

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.



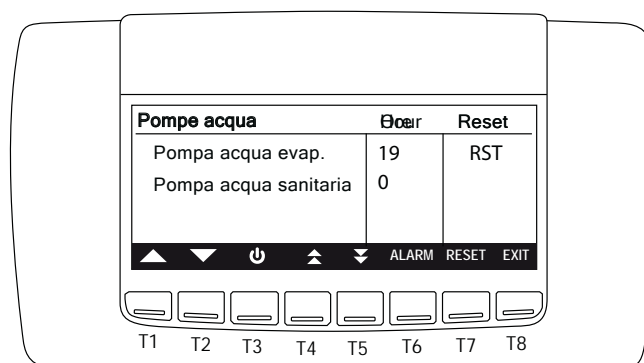
7.7.3 Funzionamento compressori

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. La funzione disabilita **ENB/DIS** è consentita solo al service.



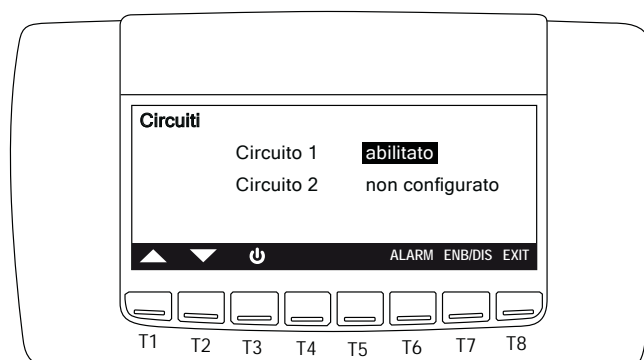
7.7.4 Pompe acqua

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** è consentita solo al service.






7.7.5 Circuiti

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 dei circuiti. La funzione disabilita **ENB/DIS** è consentita solo al service.






7.7.6 Allarmi



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

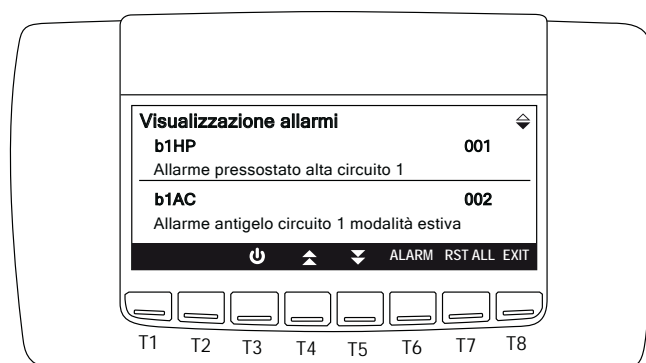
Per la gestione degli allarmi vedi par. 6.5.






7.7.7 Storico allarmi

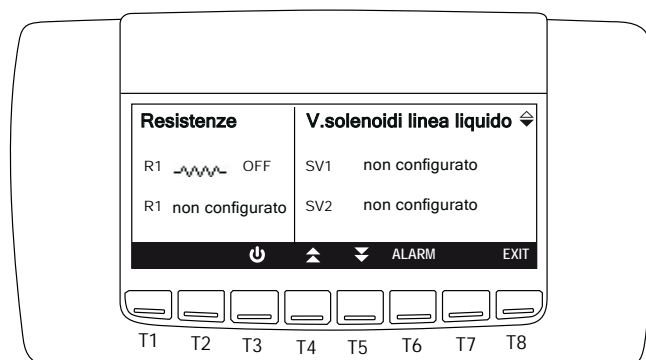
Per accedere a questo menù selezionare  spostandosi tra le varie icone con i tasti  e  e premere **ENTER**.

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.



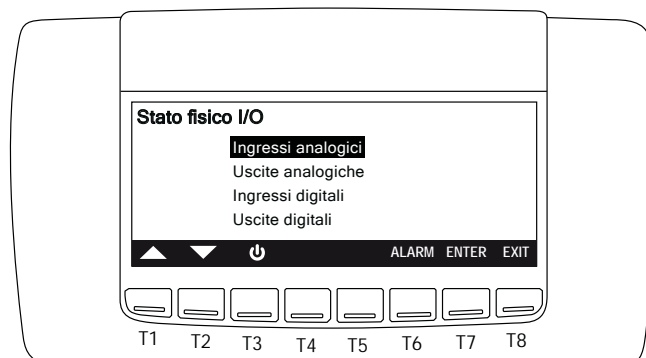
7.7.8 Resistenze

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



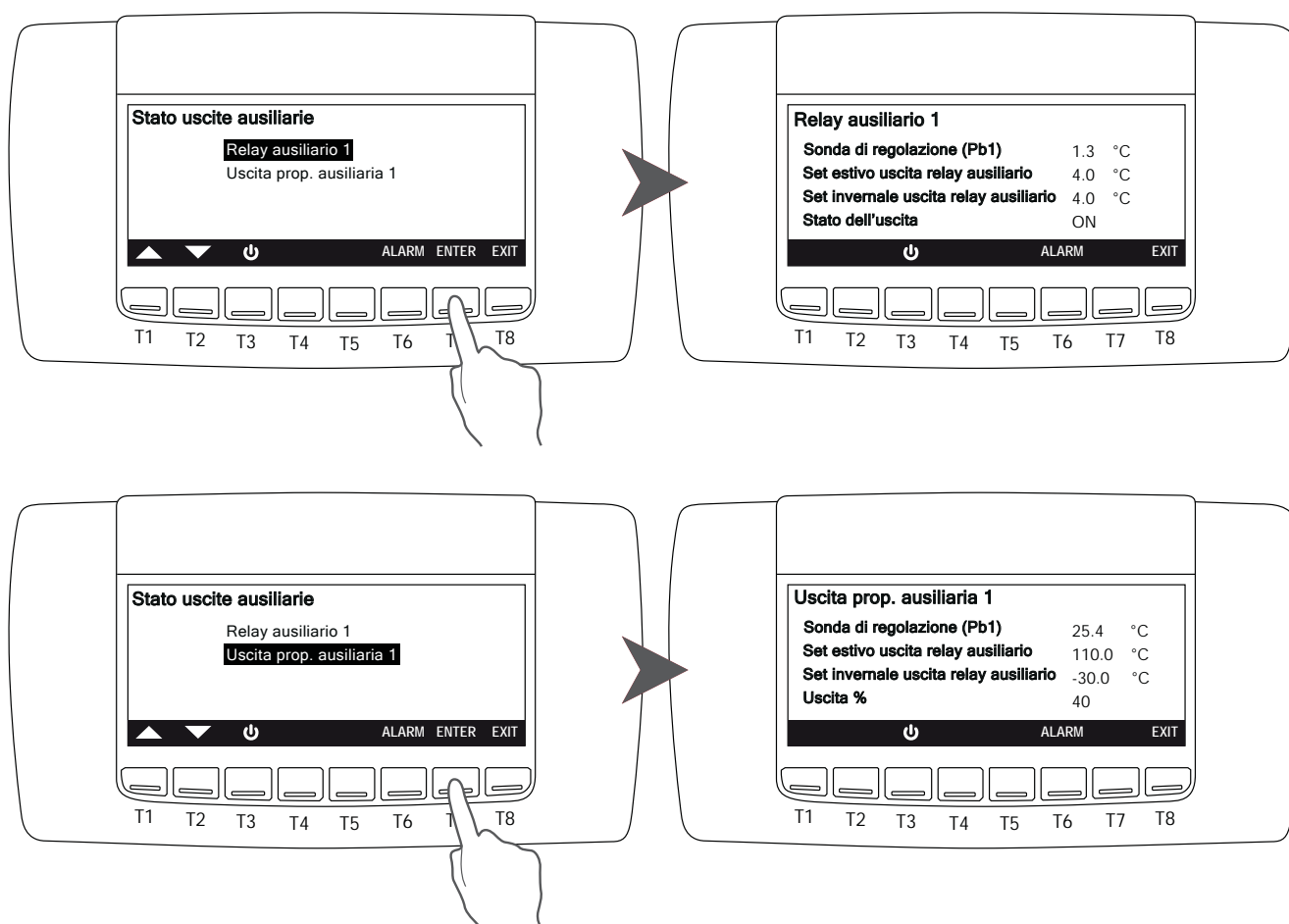
7.7.9 Stato I/O (Input/Output)

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.





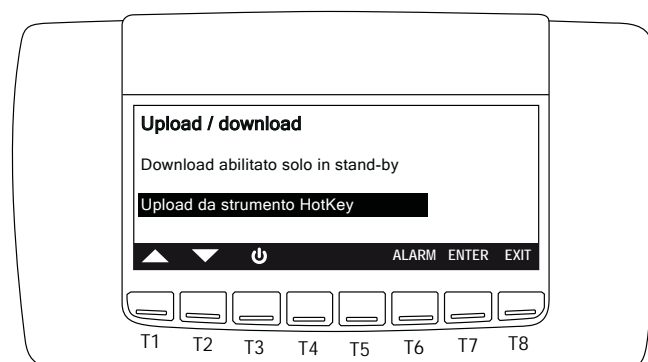
7.7.10 Stato uscite ausiliarie

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.






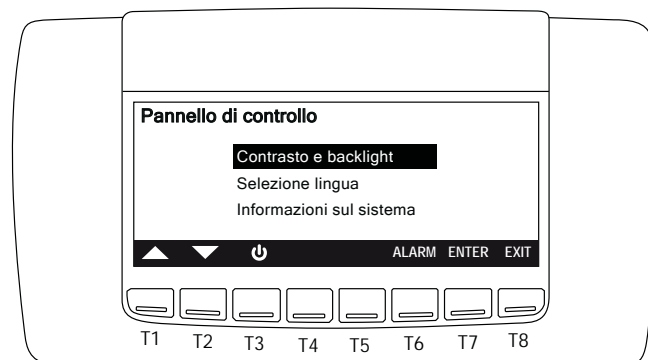
7.7.11 upload download

Per accedere a questo menù selezionare **HOTKEY** spostandosi tra le varie icone con i tasti  e  e premere **ENTER**.
Funzione riservata al service.



7.7.12 Pannello di controllo

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



7.8 Silenziamento segnale acustico

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

8. MANUTENZIONE UNITÀ

8.1 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.



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.

8.2 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.

8.3 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.

8.4 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.

8.4.1 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		

8.4.2 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 batteria alettata ⁽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 dei condensatori a microchannel con cadenza **TRIMESTRALE** (o maggiore) secondo le modalità riportate nel paragrafo " Pulizia delle batterie di condensazione microcanale"



⁽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 .

8.4.3 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.

8.5 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 frigorifero 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 pre-caricato nel compressore.
- Per macchine che utilizzano il fluido frigorifero R410A, 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 frigorifero, 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.

9. MESSA FUORI SERVIZIO

9.1 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.

9.2 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.

9.3 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.

10. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI (Modd. 242 ÷ 2502)

10.1 Ricerca guasti (Modd. 242 ÷ 2502)

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.

Problema	Sintomo	Causa	Rimedio
P1	Allarme di sonda PB1	Errati collegamenti elettrici. Sonda difettosa.	Controllare i collegamenti elettrici della sonda alla morsettiera, se sono corretti contattare l'assistenza per sostituire la sonda.
P2	Allarme di sonda PB2		
P3	Allarme di sonda PB3		
P4	Allarme di sonda PB4		
A01	Allarme pressostato di massima	In modalità riscaldamento: Portata acqua insufficiente circuito acqua utenza. In modalità raffreddamento: Portata aria insufficiente al ventilatore sorgente.	Ripristinare la corretta portata acqua utenza. Ripristinare la corretta portata aria ventilatore sorgente.
A02	Allarme pressostato di minima	Perdita di carica di refrigerante.	Trovare la perdita e ripararla.
A05	Alta pressione	Trasduttore difettoso.	Sostituire il trasduttore difettoso.
A06	Allarme bassa pressione	Perdita di carica di refrigerante.	Trovare la perdita e ripararla.
A07	Allarme di antigelo da Attivazione da ingresso analogico	Temperatura acqua troppo bassa.	Controllare set point temperatura utenza. Controllare portata acqua utenza.
A08	Allarme di flussostato acqua utenza (unità aria/acqua acqua/acqua)	Presenza di aria o sporcizia nell'impianto idraulico utenza.	Sfiatare lentamente l'impianto idraulico utenza o controllare e pulire il filtro acqua.
A09	Allarme termica compressore 1	Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi.	Contattare l'Azienda.
A10	Allarme termica compressore 2		
A11	Allarme termica ventilatore di condensazione	Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi.	Controllare il corretto funzionamento del ventilatore sorgente e se necessario sostituirlo.
A12	Allarme errore in sbrinamento	Tempo di sbrinamento troppo elevato. Temperatura esterna al di fuori dei limiti operativi. Perdita di carica di refrigerante.	Controllare il set point dello sbrinamento. Ripristinare le normali condizioni operative. Trovare la perdita e ripararla.
EE	Allarme errore EEPROM	Grave danneggiamento hardware del sistema di controllo a microprocessore.	Spegnere l'unità e dopo pochi secondi riaccenderla, se l'allarme appare ancora contattare l'assistenza.

11. DIAGNOSI E RISOLUZIONE DEI PROBLEMI (Modd. 2504 ÷ 5004)

11.1 Ricerca guasti (Modd. 2504 ÷ 5004)

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.

Problema	Sintomo	Causa	Rimedio
ACF1	Allarme di configurazione	Errata configurazione sistema di controllo a microprocessore.	Contattare l'assistenza.
ACF2	Allarme di configurazione		
ACF3	Allarme di configurazione		
ACF4	Allarme di configurazione		
ACF5	Allarme di configurazione		
ACF6	Allarme di configurazione		
ACF7	Allarme di configurazione		
ACF8	Allarme di configurazione		
ACF9	Allarme di configurazione		
AEE	Allarme di EPROM	Grave danneggiamento hardware del sistema di controllo a microprocessore.	Spegnere l'unità e dopo pochi secondi riaccenderla, se l'allarme appare ancora contattare l'assistenza.
AEFL	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.
AEU _n	Allarme unloading compressore (solo unità con 2 compressori)	Temperatura acqua utenza troppo alta.	Attendere che la temperatura acqua utenza si abbassi.
AP1	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.
AP2	Allarme sonda temperatura acqua uscita utenza		
AP3	Allarme trasduttore pressione		
AP8	Non usato		
AP9	Non usato		
AtE1	Allarme termica pompa evaporatore1		
AtE2	Allarme termica pompa evaporatore2		

Problema	Sintomo	Causa	Rimedio
B1 HP	Allarme pressostato alta pressione circuito 1	<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>
b1AC	Allarme antigelo circuito 1 (modalità raffreddamento)	Temperatura acqua troppo bassa.	<p>Controllare set point temperatura utenza. Controllare portata acqua utenza.</p>
b1hP	Allarme alta pressione trasduttore circuito 1	Trasduttore difettoso.	Sostituire il trasduttore difettoso.
B1LP	Allarme pressostato bassa pressione circuito 1	Perdita di carica di refrigerante.	Trovare la perdita e ripararla.
b1IP	Allarme bassa pressione trasduttore circuito 1	Trasduttore difettoso.	Sostituire il trasduttore difettoso.
b1tF	Allarme termica ventilatore sorgente	Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi.	Controllare il corretto funzionamento del ventilatore sorgente e se necessario sostituirlo.
C1tr	Allarme termica Compressore 1	Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi.	Sostituire il compressore.
C2tr	Allarme termica Compressore 2	Corrente assorbita al di fuori dei limiti operativi.	Sostituire il compressore.

Hidros

THERMAL SOLUTIONS

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.