



Manuale di installazione

SIMBOLOGIA

Ogni procedura che il fornitore ritiene possa comportare pericolo di lesione e/o danno materiale sarà connotata da un segnale di pericolo.



Per una migliore caratterizzazione del pericolo, il simbolo sarà accompagnato da una delle seguenti parole:

- **PERICOLO:** quando si possano verificare lesioni all'operatore e/o a persone vicine all'apparecchiatura
- **AVVISO:** quando si possono verificare danni materiali all'apparecchiatura e/o a materiali annessi



Ogni informazione che il fornitore intenda essere utile per un maggiore rendimento e una migliore conservazione dell'apparecchiatura sarà accompagnata dal simbolo di informazione.

PRE-INSTALLAZIONE



AVVISO

- L'installazione elettrica dell'apparecchiatura deve essere conforme alle norme nazionali in vigore sulle installazioni elettriche.
- La **SolarBox** può funzionare solo dopo aver effettuato la rispettiva carica di frigorifero.
- La pressione massima dell'acqua consentita all'ingresso del circuito idraulico è di 300 kPa.
- L'alimentazione elettrica è a 230V, 50 Hz
- Se il cavo di alimentazione è danneggiato, deve essere sostituito dal fabbricante, dal suo servizio di assistenza o da personale di qualifica simile per evitare qualsiasi pericolo.



PERICOLO

- La **SolarBox** può funzionare solo se il termoaccumulatore è rifornito d'acqua
- Questa apparecchiatura non deve essere utilizzata da persone (bambini inclusi) con ridotte capacità fisiche, sensoriali o mentali, o mancanza di esperienza o conoscenza, a meno che non siano sorvegliate da persona responsabile della loro sicurezza, o abbiano ricevuto una formazione sul funzionamento dell'apparecchio.

SICUREZZA

L'installatore deve informare il cliente sul funzionamento dell'apparecchiatura, dei pericoli che ne possano derivare, dei diritti e dei doveri del cliente.

L'installazione di una apparecchiatura termodinamica destinata al riscaldamento di acque sanitarie deve essere effettuata da personale con formazione adeguata e appositamente qualificato;

L'apparecchiatura non dovrà essere installata in locali che possano presentare rischio di impatto, urto o esplosione;

Rimanere con l'apparecchiatura imballata fino al luogo e al momento dell'installazione;

Garantire che tutti i collegamenti idraulici siano privi di perdite d'acqua prima di alimentare l'apparecchiatura elettricamente

Il gas utilizzato in tutto il processo è il 134a, privo di CFC, non infiammabile e senza effetti nocivi per lo strato dell'ozono;

SICUREZZA (cont.)

In ogni caso, per legge, il gas presente nel funzionamento di questa apparecchiatura non può essere liberato nell'ambiente

Tutta la manipolazione del gas presente nell'apparecchiatura deve essere effettuata da tecnico qualificato

La manutenzione dell'apparecchiatura dovrà essere effettuata dal servizio di assistenza, eccettuate le ordinarie operazioni di pulizia, che possono/devono essere effettuate dallo stesso utilizzatore;

L'alimentazione elettrica dell'apparecchiatura dovrà essere sempre spenta durante le operazioni di manutenzione;

Il fornitore raccomanda che venga effettuata, come minimo, un'ispezione annuale dell'apparecchiatura, da parte di tecnico qualificato;

Il principio di funzionamento di questa apparecchiatura è direttamente legato ad elevate temperature espressioni; pertanto, tutti i processi che comportino il contatto con l'apparecchiatura, dovranno essere effettuati con cautela per evitare il rischio di ustioni e proiezioni di materiale;

Principio di Funzionamento

Il Sistema Solare Termodinamico **SolarBox** è un'apparecchiatura basata sul principio di refrigerazione per compressione - principio di Carnot - che definiamo **Sistemi Solari Termodinamici**: Pannello Solare e una Pompa di Calore. Il **pannello solare**, che è il componente principale, collocato all'esterno, assicura la captazione di energia su:

- ✓ Radiazione solare diretta e diffusa.
- ✓ Aria esterna, per convezione naturale.
- ✓ L'effetto del vento (quasi sempre esistente).
- ✓ Acqua piovana.

La differenza di temperatura provocata dagli agenti esterni suddetti garantisce che il Klea (fluido frigorifero ecologico) evapori all'interno del pannello solare.

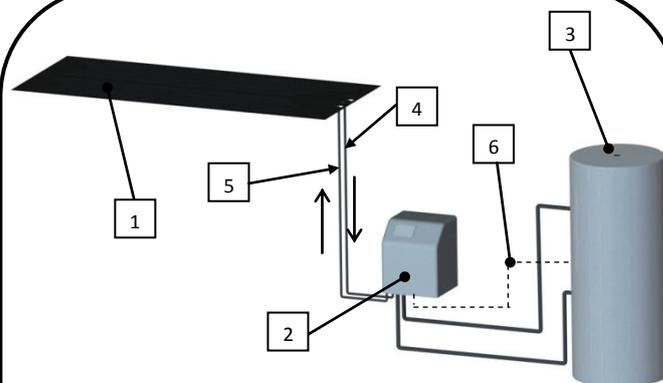
L'assenza di vetro nel pannello permette di incrementare gli scambi termici per convezione.

Dopo il passaggio attraverso il pannello, il Klea è aspirato dal componente meccanico del sistema, il **compressore**, il quale ne eleva la temperatura e la pressione; il calore viene successivamente trasferito al circuito d'acqua attraverso uno **scambiatore** di calore.

Prima che il Klea ritorni al pannello solare, è necessario che si verifichi uno strangolamento, ossia, che si riduca la pressione in modo da far tornare il fluido al suo stato liquido, completando così il ciclo.

Questa facilità con cui si allea la tecnologia con una legge di natura (il cambiamento di stato di un fluido) dimostra la validità e il potenziale della **SolarBox**.

Schema di Montaggio



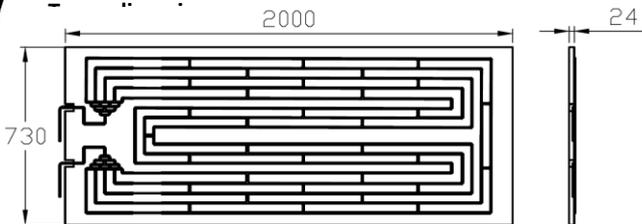
- [1] Pannello Solare Termodinamico
- [2] SolarBox
- [3] Termoaccumulatore
- [4] Linea di Aspirazione 3/8"
- [5] Linea Liquido 1/4"
- [6] Sonda di Temperatura

CARATTERISTICHE TECNICHE

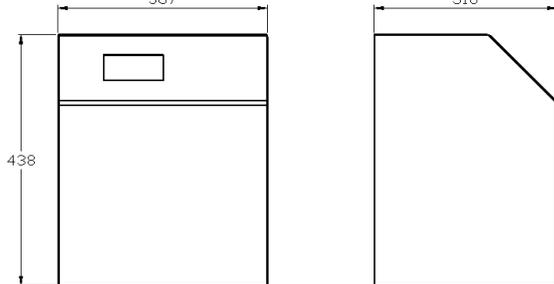
SolarBox		
Potenza Termica Fornita	W	800 - 2200
Potenza Assorbita	W	250 - 490
Alimentazione Elettrica	V/HZ	230/50-60
Temperatura di Funzionamento	°C	da -2 a 42
Fluido Refrigerante / Carica	-/Kg	R134a / 0,8
Temperatura Massima dell'Acqua	°C	55
Massima Pressione di Lavoro (Acqua)	bar	7
Peso	Kg	23,5
Dimensioni di Imballaggio	a x l x p	470 x 400 x 400
Collegamenti idraulici (Ingresso Uscita)	Pollici	1/2" 1/2"
Collegamenti frigoriferi (Ingresso Uscita)	Pollici	3/8" 1/4"
Pannello Solare Termodinamico		
Peso	Kg	8
Dimensioni di Imballaggio	a x l x p	2200 x 810 x 30
Collegamenti frigoriferi (Ingresso Uscita)	Pollici	1/4" 3/8"

DIMENSIONI

Pannello Solare

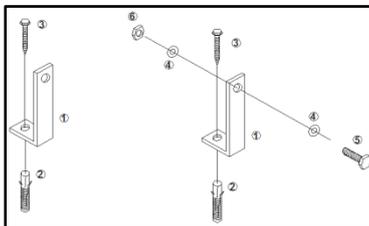


SolarBox



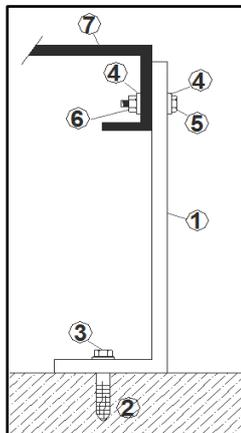
INSTALLAZIONE

Pannello Solare Termodinamico



Fissaggio dei profili

- [1] Profilo di alluminio
- [2] Tassello in plastica
- [3] Vite autofilettante M6x4
- [4] Rondella M6
- [5] Vite M6x20
- [6] Dado M6
- [7] Pannello



Fissaggio dei profili ai pannelli

INSTALLAZIONE

La natura del locale e l'angolo di inclinazione con cui si installano i pannelli sono fattori importanti di cui tenere conto. Per trarre il massimo del beneficio dalla radiazione solare incidente, i pannelli dovranno avere un'inclinazione compresa tra 10 e 85° rispetto all'orizzontale, e dovranno di preferenza essere orientati a sud.

Il pannello è già preparato con 6 fori M8 nelle linguette laterali. La distanza fra fori nel locale in cui viene collocato il pannello deve coincidere con quella dei fori disposti nel pannello.

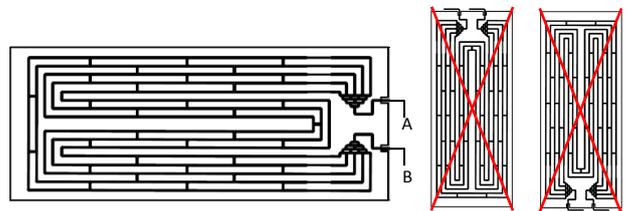
Possiede 3 profili piccoli e 3 profili grandi che dovranno essere fissati dando l'inclinazione voluta al pannello.

Il profilo deve essere fissato alla base (es. tegola) mediante tassello in plastica e vite autofilettante M6 forniti.

Il fissaggio del pannello i profili avviene attraverso due viti M6 e rispettive femmine e rondelle.



AVVISO Il pannello dovrà essere sempre installato in basso, ovvero, con i collegamenti rivolti verso il basso.



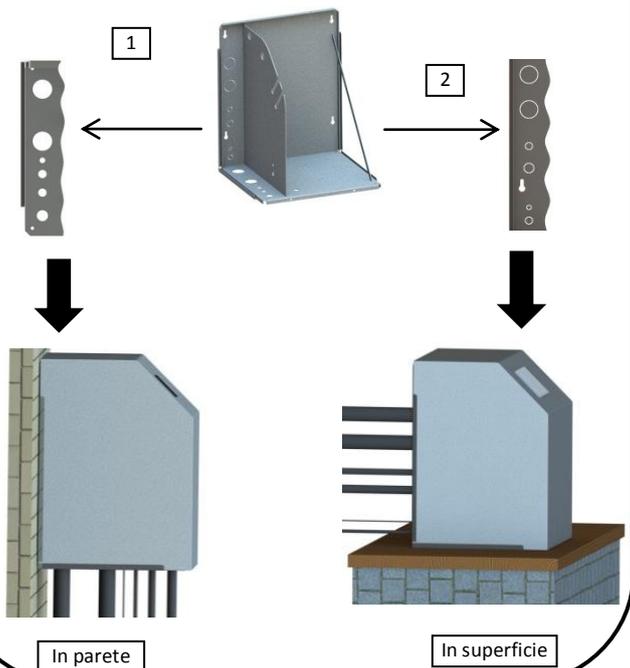
- ✓ A - Entrata di liquido
- ✓ B - Uscita di vapore (aspirazione)

SolarBox

SolarBox potrà essere fissata a una parete, attraverso le quattro perforazioni nella parte posteriore, oppure appoggiata su una superficie, mediante i suoi quattro appoggi antivibranti. In ogni caso si dovrà assicurare il corretto livellamento dell'unità. Per questo, la SolarBox possiede fori nella parte inferiore (1) e mezzi fori nella parte posteriore (2).



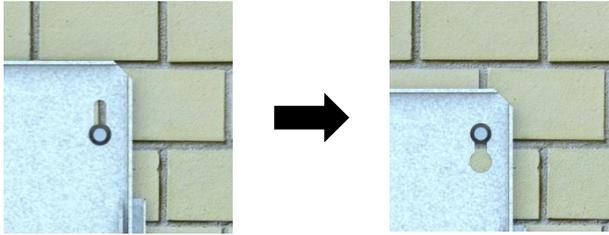
AVVISO Per fissare l'unità SolarBox, tenere presente che la parete dovrà reggere il peso della stessa unità.



INSTALLAZIONE

Fissaggio della SolarBox alla Parete

- 1 - Eseguire i quattro fori per ricevere i dati corrispondenti alle quattro viti M5 flangiata, incluse nell'imballaggio;
- 2 - Avvitare le viti lasciando una distanza di circa 3mm tra la parete e la flangia della vite;
- 3 - Appoggiare la struttura della SolarBox alle quattro viti e fare in modo che rimanga appesa alle viti stesse;



- 4 - Dare il serraggio finale alle quattro viti, fino a che queste siano aderenti alla struttura
- 5 - Realizzare le connessioni dalla parte inferiore della struttura

Collocazione della SolarBox su superficie

- 1 - Appoggiare la struttura su superficie livellata e stabile, controllando che i quattro appoggi antivibratori siano debitamente montati
- 2 - Togliere i mezzi fori dalla parte posteriore della struttura: per questo basterà esercitare una forza di torsione nella parte metallica che si vuole togliere

Connessioni Frigorifere - Pannello Termodinamico

PERICOLO

Le connessioni di fluido frigorifero devono essere realizzate da un tecnico qualificato, con un certificato professionale di abilitazione al compito.

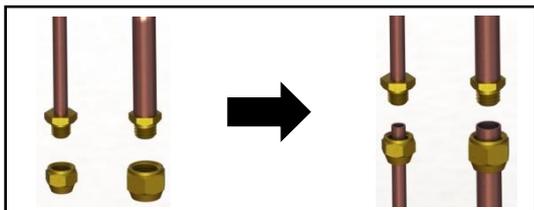
L'unità termodinamica possiede una pre-carica di fluido R134a.

PERICOLO

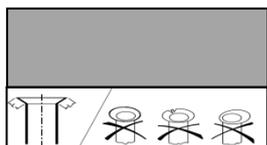
Le connessioni di fluido frigorifero devono essere isolate termicamente al fine di evitare ustioni e per garantire un funzionamento ottimale del sistema.

DIAMETRO DELLE TUBAZIONI			
GAS (aspirazione)		LIQUIDO (andata al pannello)	
mm	pollici	mm	pollici
9,52	3/8"	6,35	1/4"

- Preparare il tubo di rame, togliendo i coperchi protettivi dalle estremità.
- Collocare l'estremità del tubo rivolta verso il basso, tagliare il tubo alla distanza voluta e ripulire le bave esistenti
- Togliere le femmine dalle connessioni e collocarle a lato del tubo

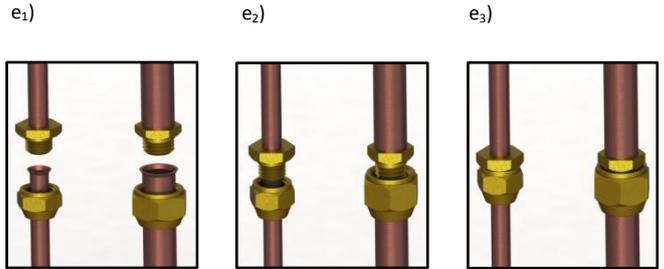


- Flangiare il tubo con gli attrezzi appropriati, formando la conica, prestando attenzione a che non vi siano bave o imperfezioni e a che la lunghezza delle pareti sia uniforme



INSTALLAZIONE

- Serrare la femmina con la mano, dando alcuni giri, e poi dare la stretta finale applicando una coppia di torsione dai valori conformi a quanto indicato nella tabella



Diametro del tubo (pollici)	Coppia applicata (Nm)	Chiave n°
1/4"	14 a 16	19
3/8"	33 a 42	21

Connessioni frigorifere - SolarBox

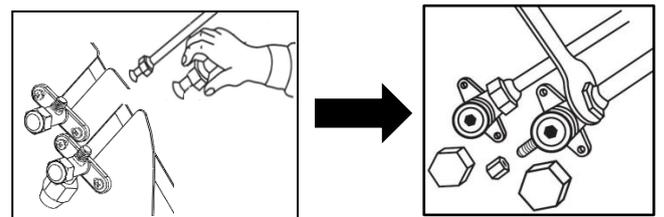
Alcuni dei passi da effettuare sono la ripetizione dei procedimenti effettuati per il collegamento al pannello.

Effettuare il taglio del tubo alla misura richiesta con l'estremità rivolta verso il basso. Pulire le bave esistenti.

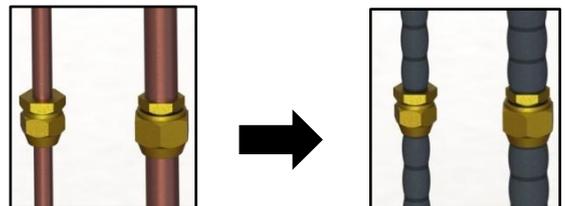
Eseguire la conica del tubo non dimenticando di collocare la femmina a lato del tubo.

Legenda:	
1	Valvola a 3 vie
2	Presa di pressione
3	Boccola valvola
4	Ago della valvola
5	Chiave esagonale
6	Valvola a 2 vie
7	Dado conica
8	Linea di liquido (1/2")
9	Linea di gas (1/2")

Serrare la femmina a mano, dando alcuni giri, e serrare con chiave propria, applicando la coppia di torsione di cui sopra



Tutti i collegamenti dovranno essere isolati!



CARICA DI AZOTO

Dopo avere concluso le connessioni, si deve garantire che non vi siano fughe, per questo occorre effettuare una carica di azoto a una pressione di 10 bar attraverso la presa di pressione (valvola a 3 vie)

Cospargere tutte le connessioni di schiuma di sapone e verificare che la pressione nei manometri si mantenga costante

EFFETTUAZIONE DEL VUOTO

- Utilizzare, in tutta l'operazione, connessioni, pompa del vuoto e manometri debitamente adattati per fluido R134a
- Usare una pompa per il vuoto solo per togliere l'aria e l'umidità esistenti nella tubazione
- Non usare mai il refrigerante del sistema per spurgare i tubi di connessione
- Mantenere le valvole di stop completamente chiuse
- Connettere il tubo flessibile proveniente dalla pompa del vuoto alla valvola a 3 vie
- Creare un vuoto con la pompa connessa alla presa di pressione della valvola a tre vie (per 30 minuti) fino a raggiungere un valore di -1bar
- Una volta terminato il processo di vuoto (30 minuti), spegnere la pompa e il manometro dovrà mostrare sempre lo stesso valore
- Chiudere i rubinetti dei manometri
- Dopo avere effettuato tutto questo processo di vuoto, si deve effettuare l'apertura delle due valvole in modo che il refrigerante possa circolare in tutto il sistema



Dopo avere effettuato il vuoto, non togliere i tubi flessibili fino a quando il sistema non sia stato totalmente pressurizzato dal refrigerante



Si raccomanda l'utilizzazione di un sigillante di filettature in tutte le connessioni filettate esistenti

CONNESSIONI



AVVISO / PERICOLO

L'acqua che si utilizza può contenere impurezze e/o sostanze dannose per il sistema e anche per la salute. Accertarsi di utilizzare una qualità di acqua accettabile per il consumo domestico. Nel seguente quadro sono presentati alcuni parametri al di fuori dei quali l'acqua dovrà essere sottoposta a trattamento chimico.

Durezza (°dH)	pH	Trattamento
da 3,0 a 20,0	da 6,5 a 8,5	No
da 3,0 a 20,0	<6,5 o >8,5	Sì
<3,0 o >20,0	-----	Sì

Per procedere al collegamento idraulico del circuito si dovrà:

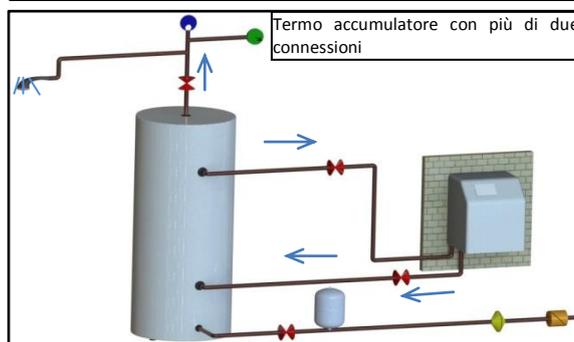
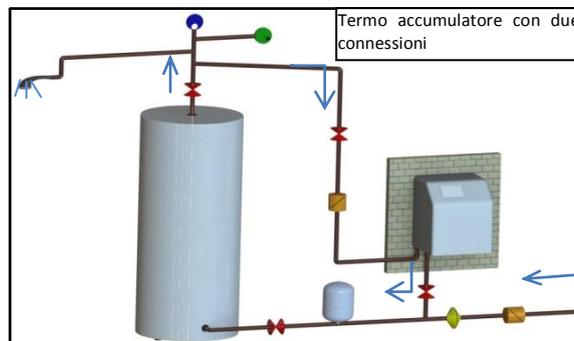
- Collegare l'entrata e l'uscita dell'acqua dall'apparecchiatura con tubazioni o raccordi che sopportino una combinazione di temperatura/pressione di 75 °C / 7 bar costante. Per tale motivo si consiglia l'utilizzazione di tubazione con resistenza ad alte temperature e pressioni. Si raccomanda l'utilizzazione di tubo dei tipi (tra gli altri) PEX, PPR, MULTISTRATO.
- È necessaria l'installazione di un gruppo di sicurezza nell'entrata dell'acqua fredda dell'apparecchiatura. Il dispositivo di sicurezza deve essere in conformità con la norma EN 1487:2002, pressione massima 7 bar (0,7 MPa)
- Al di là di questo dispositivo dovranno essere installati altri componenti per garantire l'interruzione del carico idraulico, nel seguente ordine:
 - Valvola di ritegno
 - Valvola di riduzione della pressione (qualora la pressione di entrata nell'acqua fredda sia superiore a 4,5 bar)
 - Valvola di sicurezza/scarico
 - Vaso di espansione

CONNESSIONI IDRAULICHE (cont.)

La valvola di sicurezza/scarico deve essere connessa mediante tubazione con diametro mai inferiore alla connessione di ingresso dell'acqua fredda. La parte di scarico deve essere connessa a un sifone di fognatura o, qualora ciò non sia possibile, deve essere elevata di almeno 20 mm rispetto al pavimento per consentire l'ispezione visiva.

Tutte le raccomandazioni di cui sopra sono intese a garantire la sicurezza delle persone, degli animali e di altro.

La SolarBox potrà essere installata in termo accumulatori con due o più connessioni. Le figure rappresentano due ipotesi di collegamento

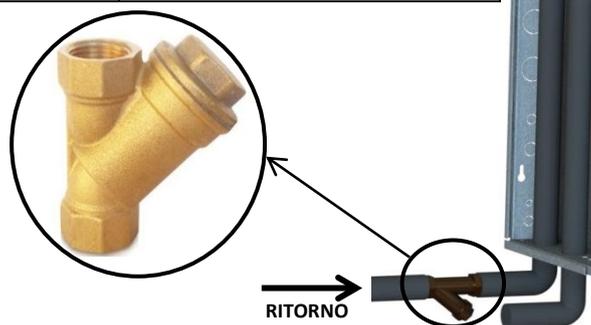


FILTRO "y"



AVVISO

L'apparecchiatura è dotata di un filtro "y" che dovrà essere collocato nella linea di ritorno idraulico a SolarBox.



CONNESSIONI

Per effettuare il collegamento elettrico dell'apparecchiatura, accertarsi delle seguenti condizioni:

- L'apparecchiatura termodinamica deve essere alimentata elettricamente solo dopo riempimento del termo accumulatore
- L'apparecchiatura termodinamica deve essere connessa a una tensione monofase (230 VAC / 50 o 60Hz)
- Le connessioni dovranno essere conformi alle norme di installazione vigenti nel territorio nazionale o nel paese in cui l'apparecchiatura termodinamica è installata
- È obbligatorio collegare l'apparecchiatura a una presa elettrica con collegamento a terra.

PANNELLO

Avvio dell'apparecchiatura

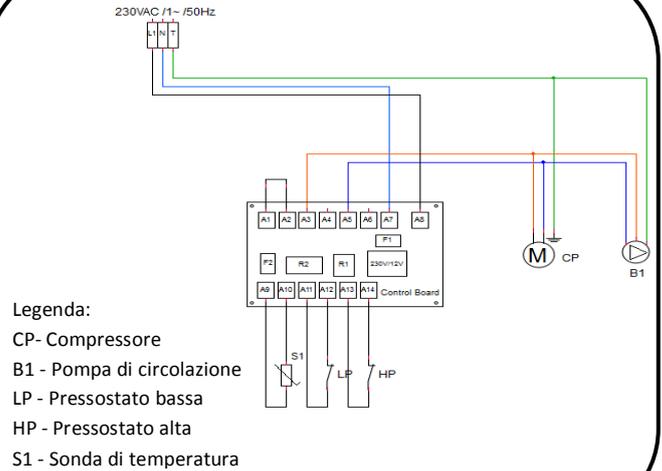
- Riempire il termo accumulatore d'acqua e spurgare l'aria esistente, aprendo un rubinetto di acqua calda
- Premere il pulsante ON/OFF generale (1) del pannello di comandi. Successivamente premere il pulsante ON/OFF del sistema solare (2). Il display dovrà dare riscontro di sistema in funzione (ON). A questo punto inizia il riscaldamento dell'acqua.

N°	Puls.	Designazione	Funzione
1		Pulsante ON/OFF generale	Per accendere/spegnere l'alimentazione elettrica
2		Pulsante ON/OFF del Sistema Solare	Per accendere/spegnere il sistema solare
3	X	Senza effetto nel modello	Senza effetto nel modello
4		Pulsante programmazione (in fabbrica)	Interfaccia di programmazione, (modificato in fabbrica o da un tecnico autorizzato)
5	X	Senza effetto nel modello	Senza effetto nel modello

TABELLA DEGLI ERRORI

Errore	Descrizio	Cause Possibili
LP	Sistema di protezione e attivato (bassa pressione)	Carica insufficiente di fluido frigorifero
		Fuga di fluido frigorifero
		Bassa temperatura ambiente esterno
		Bassa temperatura dell'acqua in entrata
		Pressostato di bassa pressione in avaria
		Cavo scollegato o danneggiato
		Pannello elettronico danneggiato
HP	Sistema di protezione e attivato (alta pressione)	Mancanza d'acqua nel circuito
		Pompa di circolazione danneggiata
		Presenza di aria nel circuito refrigerante
		Condensatore o filtro (eventuale) sporco
		Fluido in eccesso
		Pressostato di alta pressione guasto
LO	Sonda	Cavo scollegato o danneggiato
		Pannello elettronico danneggiato
		Sonda disconnessa o danneggiata

SCHEMA ELETTRICO



RISOLUZIONE DI PROBLEMI

PROBLEMA	POSSIBILI CAUSE	COME AGIRE
Pannello elettronico non funzionante	Mancanza di alimentazione	Verificare la presenza di corrente elettrica Verificare che il disgiuntore corrispondente sia acceso
	Cablaggio danneggiato o non connesso	Verificare l'integrità del circuito elettrico Controllare protezione elettrica (Fusibile RES)
Bassa temperatura dell'acqua	Apparecchiatura spenta	Premere il pulsante ON/OFF.
	Assenza di corrente elettrica o cablaggio danneggiato	Controllare il collegamento dell'apparecchiatura alla presa.
		Verificare che il disgiuntore corrispondente sia acceso
		Verificare l'integrità del cablaggio Controllare che il cavo elettrico non sia staccato dall'elettronica. Controllare la protezione elettrica (Fusibile RES)
	Errore nel funzionamento dei componenti	Verificare la presenza di errore nel pannello elettronico e consultare la tabella degli errori
Bassa temperatura programmata nel Setpoint	Regolare la temperatura di Setpoint	
Compressore spento	Connettere il compressore con il tasto "COMP"	
Acqua troppo calda	Ritorno di acqua calda attraverso il circuito dell'acqua fredda (Gruppo di sicurezza male installato o danneggiato)	Chiudere la valvola di entrata dell'acqua fredda per scollegare il gruppo di sicurezza. Aprire un rubinetto di acqua calda. Attendere 10 minuti e, se si ottiene acqua calda, sostituire la canalizzazione difettosa e/o garantire il corretto posizionamento del gruppo di sicurezza.
		Pulitura del filtro del gruppo di sicurezza
Acqua troppo calda	Problema di sonda	Controllo di presenza di errore nel pannello elettronico
Basso flusso di acqua calda	Perdite o intasamento del circuito idraulico	Controllo dello stato del circuito idraulico
Perdita di acqua dal gruppo di sicurezza	Assenza o cattivo dimensionamento del vaso di espansione (se la perdita è intermittente)	Installazione e/o corretto dimensionamento di un vaso di espansione
	Pressione elevata nella rete (se la perdita è continua)	Controllo della valvola riduttrice di pressione (se montata) Installazione di valvola riduttrice di pressione (se assente)
Consumo elettrico anormalmente elevato e costante	Perdite o ostruzione nel circuito refrigerante	Verificare che la tubazione non sia danneggiata
		Utilizzare un equipaggiamento appropriato per la verifica di fughe nel circuito
Altro	Condizioni ambientali avverse	Contattare il servizio di assistenza