



ELIOSAN

ELIOSISTEMA MONOBLOCCO PRONTO ALL'USO



Manuale Tecnico Di Installazione



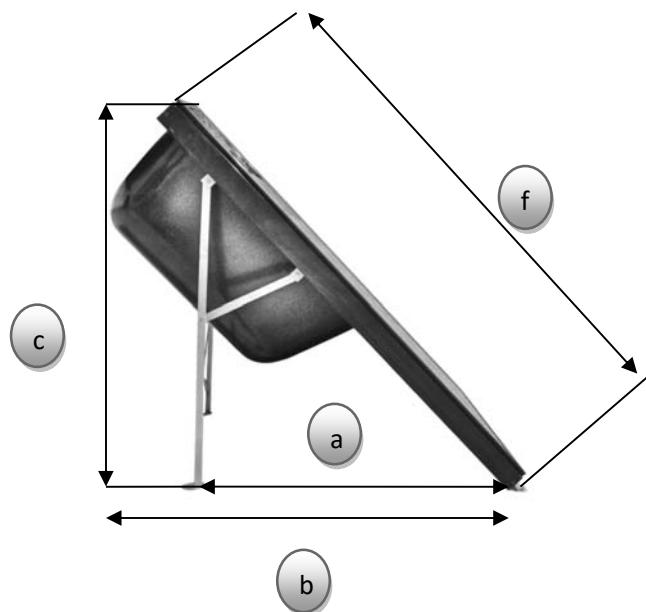
<i>Dati Tecnici del Sistema</i>	<i>Pag. 3</i>
<i>Dimensioni</i>	<i>Pag. 5</i>
<i>Principio di Funzionamento</i>	<i>Pag. 6</i>
<i>Descrizione Visiva del Sistema</i>	<i>Pag. 7</i>
<i>Vantaggi della Tecnologia Usata</i>	<i>Pag. 7</i>
<i>Parti a Corredo</i>	<i>Pag. 7</i>
<i>Procedura di Installazione</i>	<i>Pag. 8</i>
<i>Connessioni Idrauliche</i>	<i>Pag. 14</i>
<i>Connessioni Elettriche</i>	<i>Pag. 16</i>
<i>Manutenzione Periodica</i>	<i>Pag. 17</i>
<i>Appendice 1</i>	<i>Pag. 19</i>

Dati Tecnici

Tipo Sistema		S 100	M 100	L 150
Collettore				
Area totale	m ²	1,53	1,96	2,34
Area Apertura	m ²	1,29	1,80	2,15
Tipo Assorbitore		<i>Piano selettivo con fascio tubiero ad arpa</i>		
N. Collettori per ogni sistema	n	1		
Area assorbitore	m ²	1,29	1,80	2,15
Spessore assorbitore	mm	0,4		
Materiale assorbitore		Al/Cu		
Trattamento selettivo		<i>Blue Tec Eta Plus, Alanod Mirotherm, Tinox Classic</i>		
Coefficiente assorbim.to α	%	95		
Coefficiente emissione ϵ	%	5		
Configurazione idraulica		<i>Arpa</i>		
Numero tubi arpa verticale	n	8	8	10
Numero tubi testata	n	2		
Diametro tubi arpa	mm	8		
Spessore tubi	mm	0.4		
Materiale tubi		Cu		
Diametro tubi testata	mm	22		
Spessore tubi testata	mm	0.7		
Materiale tubi testata		Cu		
Saldatura arpa assorbitore		<i>Laser</i>		
Pressione circuito chiuso	bar	-1		
Fluido termovettore		<i>Etanolo</i>		
Resistenza al gelo	°C	-60		
Copertura trasparente				
N. coperture	n	1		
Materiale copertura		<i>Vetro prismatico di sicurezza a basso contenuto di ferro</i>		
Spessore copertura	mm	3,2		
Coeff. di trasmissività τ	%	91		
Struttura collettore				
Materiale cornice collettore		<i>Alluminio con verniciatura a polveri</i>		
Materiale parete posteriore		<i>Acciaio galvanizzato DX51D Z140</i>		
Spessore parete posteriore	mm	6		
Lunghezza collettore	mm	1480	1980	1980
Larghezza collettore	mm	980	980	1180
Spessore collettore	mm	120		
Guarnizione		<i>EPDM, Silicone poliuretano</i>		
Isolamento termico collettore				
Spessore isolante posteriore	mm	40		
Spessore isolamento laterale	mm	20		

Tipo isolante		Lana minerale di roccia con tessuto nero in fibra di vetro, polistirene espanso		
Densità isolante	kg/m ³	40		
Bollitore				
Volume	l	97	107	148
Materiale corpo bollitore		Acciaio inox 316L / Acciaio galvanizzato TX51D Z140		
Spessore corpo bollitore	mm	2,5 / 3		
Trattamento interno		Acciaio inox 316L / Acciaio teflonato		
Copertura esterna		Polipropilene		
Scambiatore di Calore		Acciaio inox 316L / Acciaio teflonato		
Resistenza elettrica	kW	1		
Anodo sacrificale		Anodo di Magnesio		
Pressione max esercizio	bar	10		
Isolamento Bollitore				
Isolamento		Poliuretano espanso + lana di vetro + Polipropilene		
Spessore isolante	mm	111		
Densità lana vetro	kg/m ³	13		
Peso acqua contenuta	kg	97	107	148
Peso a vuoto con staffe (Inox / acciaio teflonato)	kg	65 / 70	75 / 90	89 / 110

Dimensioni del Sistema con Inclinazione 35° e 45°



Sistema	a	b	c	d	e	f	g	h
M 100	1450	1800	1150	460	110	1980	980	870
L 150	1550	1950	1150	540	110	1980	1180	870

Dimensioni con inclinazione 35°

Riferirsi ad entrambe le figure.

Nota Bene . Misure espresse in mm, (a) centro foro.

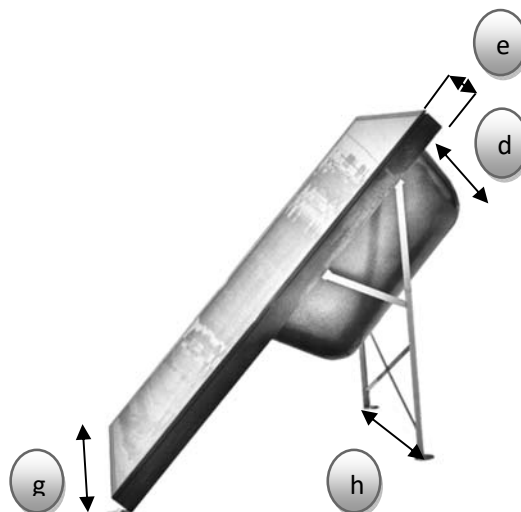
Sistema	a	b	c	d	e	f	g	h
M 100	1350	1700	1500	460	110	1980	980	870
L 150	1450	1850	1500	540	110	1980	1180	870

Dimensioni con inclinazione 45°

Riferirsi ad entrambe le figure.

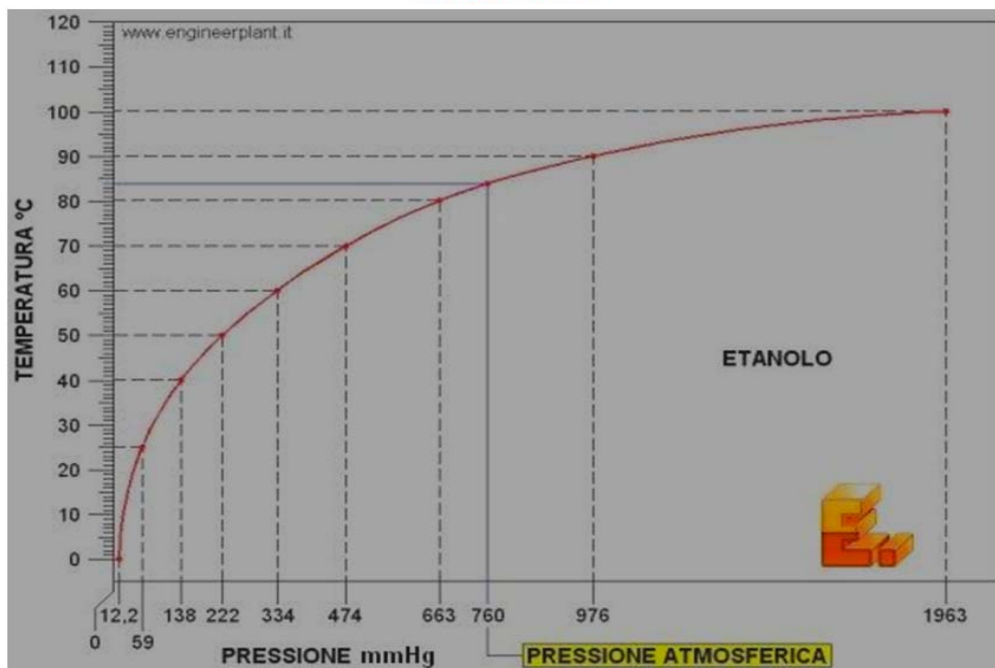
Nota Bene . Misure espresse in mm,

(g) ingombro. (h) centro foro, (d) spessore solo guscio.



Principio di Funzionamento

Il principio di funzionamento del sistema ELIOSAN (Sig.SOLE) si fonda sui cambiamenti di fase dell'alcol etilico sfruttando il suo basso punto di ebollizione a bassa pressione e bassa temperatura di congelamento. L'alcol etilico congela a -60°C e protegge il primario solare dal gelo invernale.



Il primario del sistema solare è costituito dal circuito chiuso composto dal fascio tubiero ad arpa del collettore e dallo scambiatore di calore immerso nel bollitore.

Questo circuito chiuso sigillato viene pre caricato in fabbrica con alcol etilico in condizioni di vuoto (pressione interna -1 bar). L'alcol etilico ha un punto di ebollizione $T=78,28\text{ }^{\circ}\text{C}$, alla pressione atmosferica e si abbassa, in condizioni di bassa pressione, a valori inferiori ai $50\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Con l'esposizione del collettore ai raggi solari, la temperatura dell'alcol a bassa pressione aumenta e raggiunge il suo punto di ebollizione trasformandosi in vapore saturo. I vapori saturi riempiono il circuito primario e condensano nello scambiatore che si trova immerso nel bollitore cedendo, all'acqua fredda, il calore latente di condensazione. L'alcol in fase liquida scende nella parte bassa del collettore solare per gravità. Questi cicli di cambiamento di fase, da liquido ad aeriforme e viceversa, si succedono fintanto c'è radiazione solare, riscaldando continuamente l'acqua del secondario. Di notte, l'alcol è confinato in fase liquida nella parte bassa del collettore e non attiva un ciclo inverso di scambio termico dal serbatoio al collettore in quanto non l'alcol liquido non è presente nello scambiatore sito nel bollitore.

Descrizione Visiva del Sistema

Il sistema solare ELIOSAN (Signor Sole) è un monoblocco pronto all'uso estremamente elegante. Tutti i suoi componenti (collettore, bollitore, circuito primario) sono assemblati in un unico blocco. In una vista frontale lascia intravedere sotto il vetro prismatico la sua magnifica piastra blu incorniciata di bianco. In una vista posteriore appare come un guscio dalle linee morbide di un candido colore bianco.



Vantaggi della Tecnologia Usata

Il sistema ELIOSAN è un sistema solare a circuito chiuso. Il circuito primario (formato dal collettore e lo scambiatore di calore) è pre caricato dal costruttore con alcol etilico in condizioni di sottovuoto. La pressione al suo interno è -1 bar. Il sistema sfrutta i cambiamenti di fase dell'alcol etilico, da liquido a vapore saturo e viceversa con trasferimento di calore all'acqua nel circuito secondario. Quindi non ha bisogno nè di aggiunte nè tantomeno di rabbocchi di fluido termovettore. Dato il bassissimo punto di congelamento dell'alcol (-60 °C) lo stesso funge da protezione antigelo del circuito primario. In caso di installazioni del sistema solare in alta montagna a temperature sotto zero, con prolungata assenza di Sole, se ricoperto di neve, si consiglia l'accensione della resistenza elettrica integrativa per evitare rischi di congelamento dell'acqua del secondario.

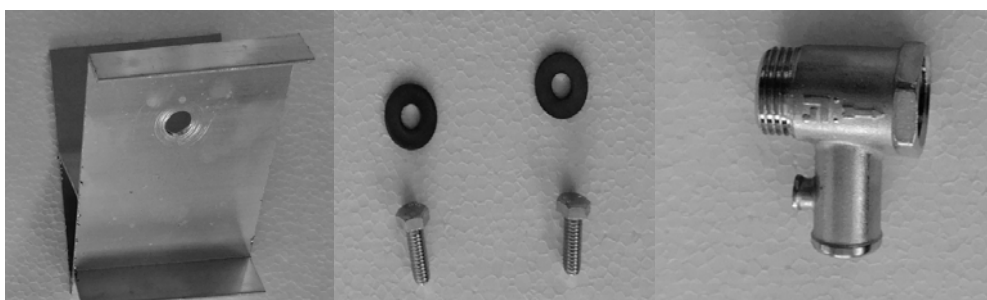
Per la protezione da sovratemperature, l'installazione all'ingresso dell'acqua fredda della valvola di sicurezza a corredo, protegge il sistema da pressioni superiori a 10 bar. Inoltre la quantità dell'alcol etilico nel circuito chiuso protegge il sistema da sovratemperature.

La configurazione stessa del sistema e il suo principio di funzionamento (cambiamenti di fase per il trasferimento di calore), impedisce la circolazione inversa notturna che causa grandi dispersioni termiche.

Per ovviare ai problemi di condensa, il collettore è dotato di fori di aerazione protetti dall'indesiderato ingresso di insetti, ad esempio, vespe.

Parti a Corredo

Il sistema ELIOSAN si compone del sistema solare proprio (collettore solare e bollitore pre-assemblati in un unico blocco), gli accessori di connessione idraulica (valvola di sicurezza, valvola di non ritorno), staffe di posizionamento semi assemblate e piedini in alluminio per il fissaggio del sistema a terra. La resistenza elettrica integrativa completa di termostato e anodo al magnesio è già presente e flangiata nel serbatoio.



Piedini di fissaggio anteriore con bulloni di ancoraggio al pannello e valvola sicurezza non ritorno

Installazione



Il sistema è progettato per installazione su tetto piano o a falda pre montato. Cercate sempre di preferire zone di facile accesso al sistema solare in quanto il Sole è circa il medesimo a meno di riflessioni (albedo) ed ombre. Potendo scegliere preferite il luogo più vicino alla utenza.

Prima dell'installazione verificare che il sito:

- non sia ombreggiato (Vedi Appendice 1)
- minimizzi la lunghezza delle tubazioni idrauliche
- sia accessibile per future ispezioni e manutenzioni.
- non sia esposto a forti turbolenze. Evitare a tale scopo l'installazione ai bordi dei tetti.
- rispetti le norme locali vigenti in materia di edilizia

Considerate che è fatto obbligo poter compensare il consumo dell'anodo al magnesio almeno ogni uno-due anni.

Posizionamento-Orientazione-Inclinazione

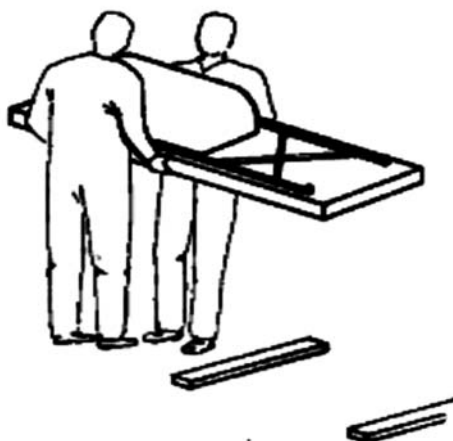
L'orientamento del sistema solare deve essere verso il Sud (per l'emisfero Nord) e verso il Nord (per l'emisfero Sud). In pratica deve guardare sempre l'equatore. La distanza minima da ogni muro o ostacolo deve consentire le future operazioni di manutenzione.

Considerate sempre gli ombreggiamenti che variano nei mesi, bisogna calcolare la distanza del sistema dall'ostacolo o dal muro seguendo la procedura esposta nell'**Appendice 1**

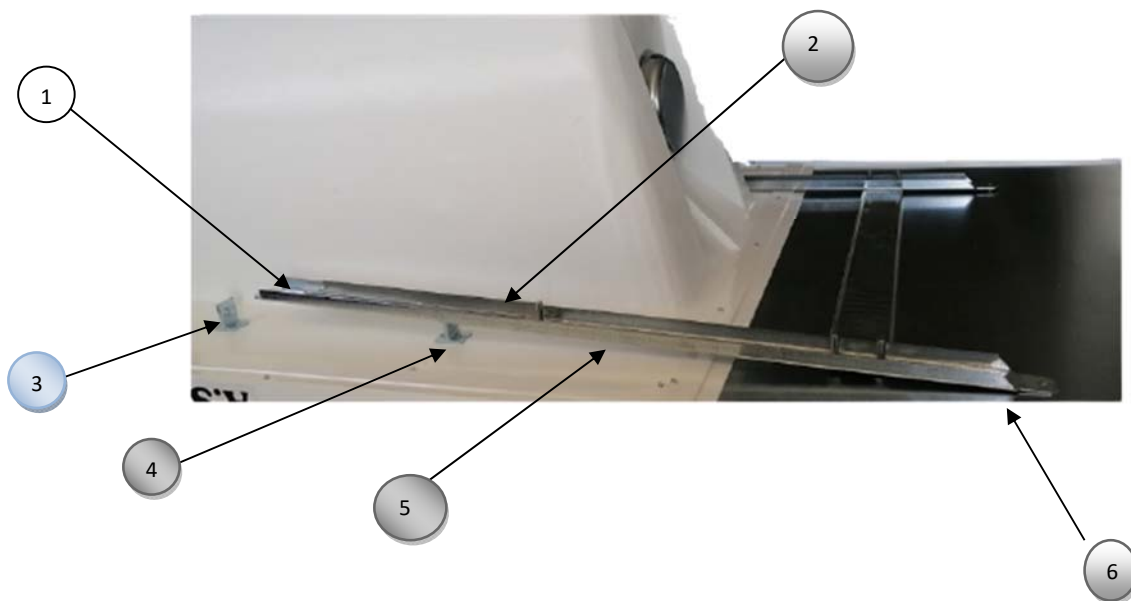
Procedura di Installazione

Il sistema ha un peso che può essere manipolato da due operatori. Tutte le operazioni di montaggio del supporto sul sistema si devono eseguire dai due operatori contemporaneamente

1. Capovolgere il sistema poggiandolo a faccia in giù su due travicelli di legno per proteggere il vetro e il telaio da frammenti di materiale.

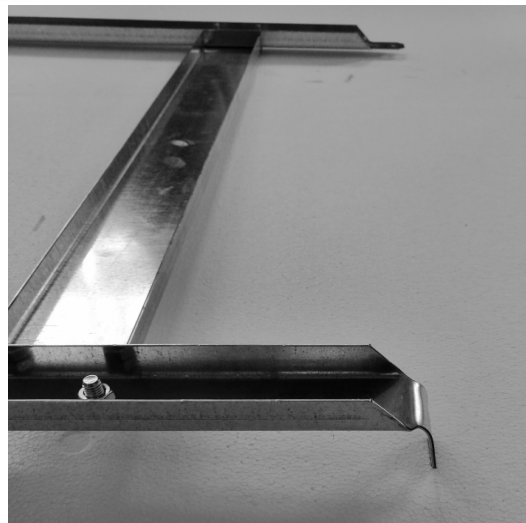
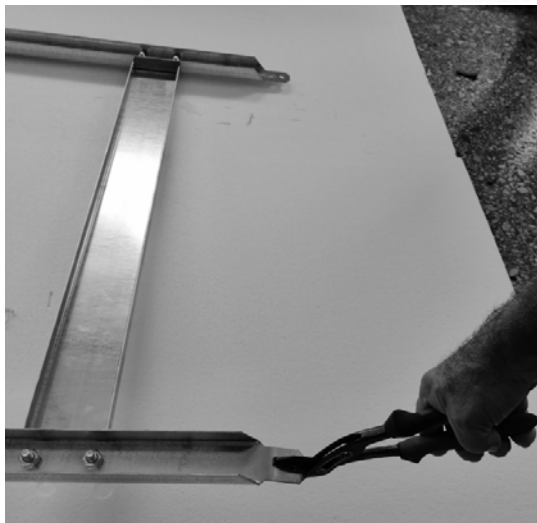


2. Togliere l'imballo in pluriball e esaminate il supporto semi assemblato impachettato al suo interno.

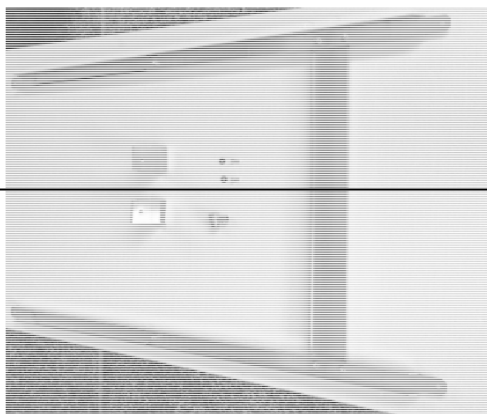


- | | |
|----|--|
| 1. | <i>Parte alta supporto</i> |
| 2. | <i>Controstaffa incastrata nella staffa portante</i> |
| 3. | <i>Perno fissaggio superiore</i> |
| 4. | <i>Perno inferiore</i> |
| 5. | <i>Staffa portante</i> |
| 6. | <i>Parte bassa supporto che va a terra</i> |

3. Le parti basse del supporto hanno una lingua. Con uno strumento idoneo piegare queste lingue verso l'esterno fino a formare un angolo retto con le staffe portanti stesse.



4. *Il supporto è imballato nel sistema con le sue parti concave verso l'esterno per non ferire il sistema stesso. Capovolgerlo ruotando il supporto semi assemblato di 180° rispetto all'asse immaginario in modo che le sue parti concave guardino verso il sistema e appoggiarlo delicatamente sul guscio plastico*

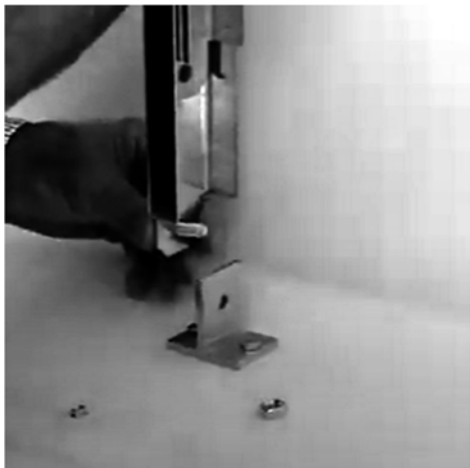


Asse immaginario x

5. *Individuare le 4 alette di fissaggio premontate sulla parte posteriore del sistema (due da una parte e due dalla parte opposta) dove si deve fissare il supporto metallico. I bulloni e dadi di fissaggio si trovano già appoggiati nei fori delle alette di fissaggio.*

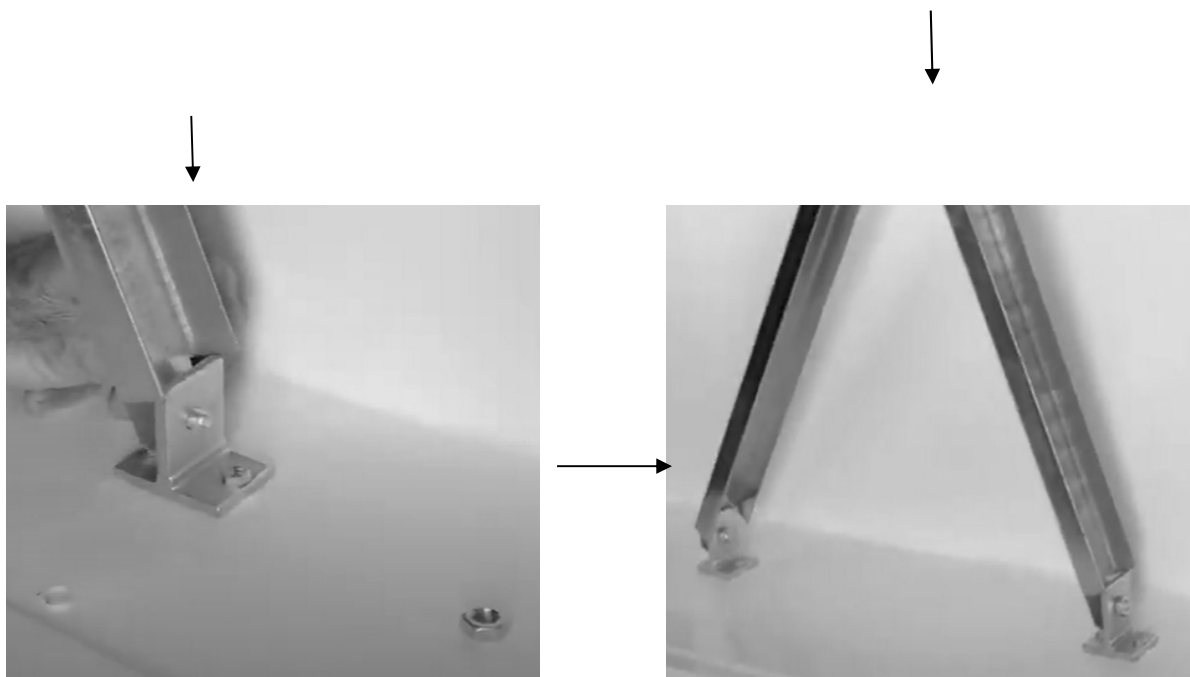


6. Alzare il supporto metallico (sempre contemporaneamente dai due operatori) e avvicinare le sue estremità alte alle alette superiori. Avvitare ma non stringere ancora fortemente.



7. Estrarre a compasso la contro staffa che è inserita nel canale del profilo della staffa portante. La contro staffa è già fissata sulla staffa portante in una delle sue estremità. Prendere l'estremità libera e ruotatela a compasso abbassandola anche la staffa portante affinché l'estremo libero della contro staffa raggiunga il perno inferiore. Togliere i bulloni dal foro della aletta inferiore e usarli per il fissaggio della controstaffa.





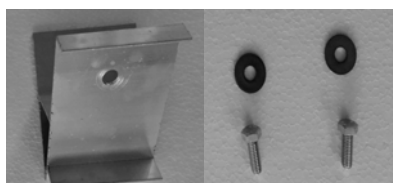
8. Serrare bene tra loro i dadi con i bulloni.



9. Alzare il sistema e appoggiarlo con cura sul pavimento.



10. Inserire a terra i piedini frontali del collettore (sono in alluminio e hanno una sezione ad A). Muoverli fino a far combaciare il foro di ognuno di essi con gli appositi fori del telaio inferiore del collettore. Avvitare bene con le viti a corredo (si trovano insieme ai supporti stessi nel sacchetto degli accessori a corredo).

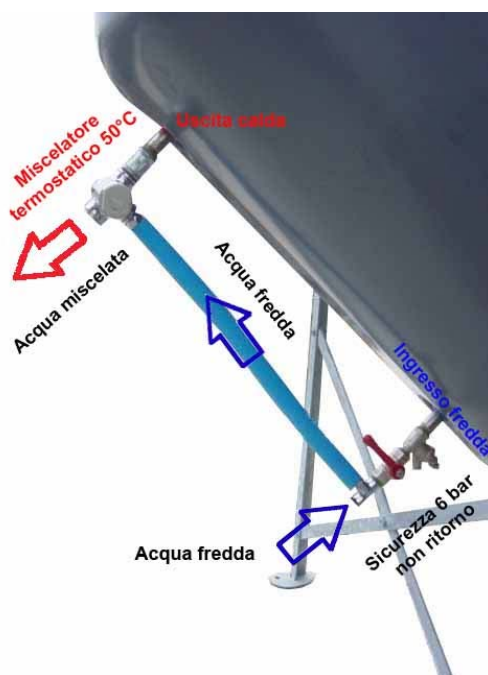


11. Le lingue delle staffe portanti, piegate in precedenza a 90°, hanno già dei fori per il fissaggio a terra .
12. Fissare il sistema sul pavimento usando utensili e stop idonei al tipo di pavimento (questi non sono a corredo) avendo cura di impermeabilizzare i fori.



Connessioni idrauliche

L'acqua calda esce in alto nel bollitore (maschio $\frac{1}{2}$ "), è presente anche un marcatore di colore rosso.



L'acqua fredda entra in basso nel bollitore (maschio $\frac{1}{2}$ "), è presente anche un marcatore di colore blu.

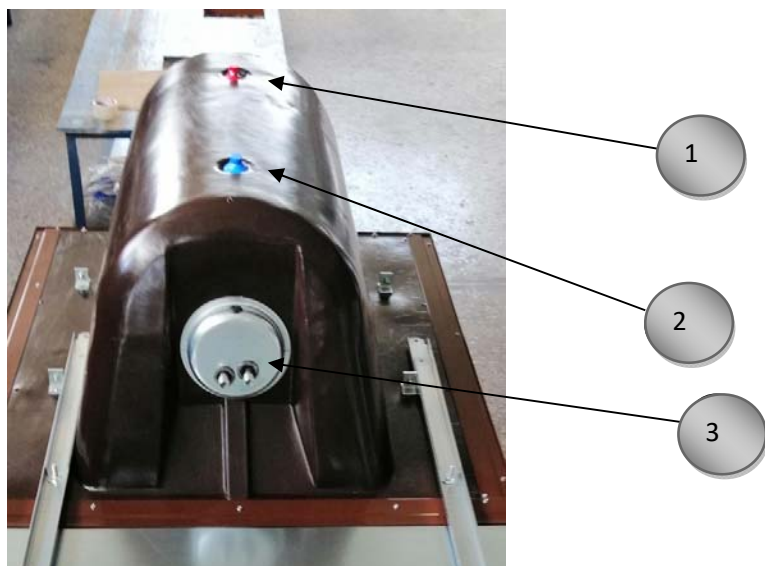
La sequenza idraulica corretta di alimentazione procedendo verso il serbatoio :

- 1-alimentazione acqua fredda,
- 2-valvola a sfera,
- 3-valvola di non ritorno,
- 4-valvola di sicurezza a 10 bar.

Si possono comporre gruppi di sistemi solari collegati tra loro in parallelo o in serie. Preferire il collegamento in parallelo maggiormente flessibile regolando a cascata il termostato secondo la più opportuna logica integrativa. Ogni resistenza genera un carico elettrico di potenza. Verificate di disporre della potenza elettrica impegnata disponibile. Per piccole utenze integrate elettricamente si consiglia di mettere al massimo due sistemi in serie e di collegare alla corrente solo l'ultima resistenza elettrica.

Il miscelatore va montato in alto alla uscita dell'acqua calda. Il metallo viene ad essere a contatto con il metallo perchè potrebbe uscire acqua anche a 100°C e non è opportuno utilizzare qui tubazioni in materiale plastico. L'acqua miscelata, invece, sarà al valore di temperatura impostato max di 50°C e

potrà beneficiare di tubazioni in polipropilene ad esempio. L'utilizzazione di tubazioni in polipropilene o multistrato permette di ottenere una disgiunzione galvanica dei metalli e delle correnti di dispersione di terra, riducendo la attivazione di fenomeni corrosivi.



1. Uscita ACS (Cappuccio Rosso)
2. Ingresso AFS (Cappuccio Blu)
3. Coperchio Resistenza elettrica integrazione

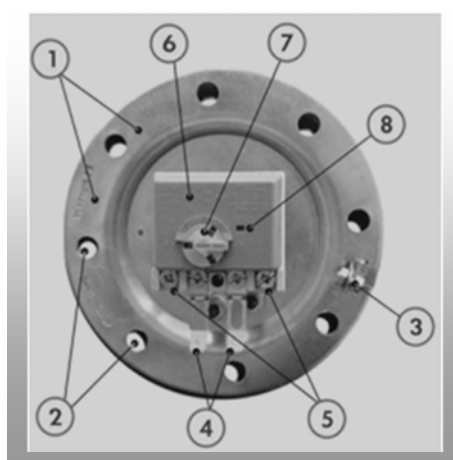
Attenzione

La destinazione dell'acqua calda determina la sua temperatura. Per ACS questa è di 45-50° C. In caso di collegamento diretto a lavatrici non predisposte per il doppio ingresso calda/fredda, bisogna installare un miscelatore idoneo a non danneggiare i capi più delicati con eccessive temperature.

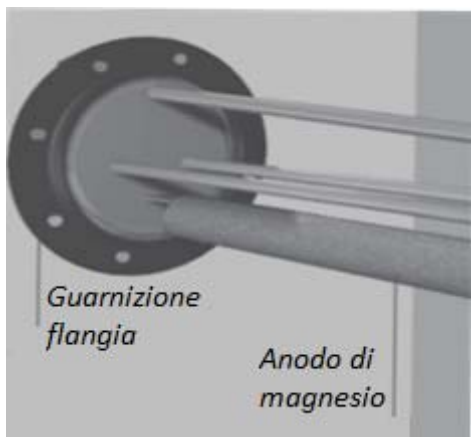
Collegamenti Elettrici

a. Parti e Componenti della Resistenza Elettrica e del Termostato

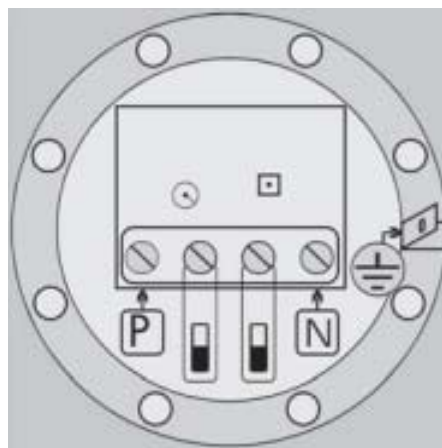
- 1 - Flangia porta-resistenza elettrica e porta anodo di magnesio
- 2 - Fori di fissaggio della flangia (8 fori)
- 3 - Morsetto di messa a terra
- 4 - Resistenza elettrica
- 5 - Morsetti di collegamento alla rete
- 6 - Termostato bimetallico
- 7 - Regolazione temperatura termostato.
- 8 - Interruttore termico di sicurezza



Schema di Cablaggio



Flangia con guarnizione, anodo di magnesio, porta sonda termostato.



P=Fase , N=Neutro, Terra

Nota: Tutti gli elementi elettrici sono conformi alle norme EN 60335-1 e EN 60335-2-21 in vigore.

b. Collegamento della Resistenza Elettrica e del Termostato

Chiudere l'interruttore generale di corrente. Togliere il coperchio della resistenza, svitando le tre viti di fissaggio. Il collegamento del termostato alla resistenza elettrica è già cablato dal costruttore. Controllare che i dadi dei terminali siano ben stretti.

Attenzione: Il termostato è preimpostato a 60°C. Si può impostare una temperatura diversa mediante il regolatore di temperatura, un valore consigliato è di 45-50°C.

Non impostare temperature superiori a 75°C perché si interferisce inutilmente con il solare.

Accertarsi della posizione dell'interruttore termico di sicurezza del termostato.

L'interruttore è normalmente chiuso quando si trova nella posizione premuta. Diventa rosso se è intervenuta la protezione di un malfunzionamento che ha determinato una eccessiva temperatura superiore a 100°C.

Inserire il cavo esterno di alimentazione attraverso l'apposito foro del coperchio

ed eseguire i collegamenti corrispondenti alla morsettiera seguendo lo schema di cablaggio (pagina precedente).

Norme d'Installazione

Tutti i collegamenti elettrici devono essere conformi alle norme locali in vigore ed eseguiti da personale qualificato.

Attenzione: Non accendere la resistenza elettrica con il serbatoio vuoto. L'accensione della resistenza elettrica con serbatoio vuoto fa decadere la garanzia dell'apparecchiatura.

Eseguire i collegamenti elettrici dopo aver riempito il serbatoio.



MANUTENZIONI PERIODICHE

Manutenzione

Si consiglia una manutenzione ordinaria ogni 2 anni.

Interventi essenziali:

- Sostituire o integrare l'anodo al magnesio. In caso di acque molto dure, bisogna controllare e sostituire l'anodo più frequentemente.
- Controllare e sostituire, se il caso, la valvola di sicurezza e non ritorno del bollitore.
- Un lavaggio del bollitore permette di eliminare le scaglie di calcio che si formano per adesione sullo scambiatore e che si frantumano e distaccano accumulandosi sul fondo del serbatoio. Usare aceto per il lavaggio. Non usare prodotti aggressivi essendo inutili e dannosi.

Reintegro dell'Anodo di magnesio

- Posizionare l'interruttore generale su spento (OFF), coprire i collettori, svuotare l'acqua sanitaria dal serbatoio.
- Rimuovere il coperchio della resistenza elettrica svitando le viti di fissaggio.
- Svitare i dadi della flangia ed estrarre la flangia stessa dal serbatoio.
- Svitare la vite dell'anodo (\varnothing 8 mm) ed asportare dalla flangia l'anodo consumato.
- Installare il nuovo anodo sulla flangia, avvitandolo la relativa vite da 8 mm.
- Riposizionare la flangia sul bollitore avvitando gli 8 bulloni.
- Attenzione: Rispettare il verso preesistente dei bulloni.
- Ricollocare il coperchio della resistenza elettrica.
- Riempire il serbatoio.
- Posizionare l'interruttore generale su acceso (ON).

Attenzione: L'anodo al magnesio si deve reintegrare almeno ogni due anni e non più di una volta all'anno e, se consumato oltre il 50%, sostituirlo immediatamente. Le operazioni di sostituzione si devono eseguire sempre in orari con poca insolazione e con i collettori coperti, per evitare eventuali scottature alle persone.

Sostituzione della resistenza elettrica

- Posizionare l'interruttore generale su spento (OFF), coprire i collettori, svuotare l'acqua sanitaria dal serbatoio.
- Rimuovere il coperchio della resistenza elettrica svitando le viti di fissaggio.
- Svitare i dadi della flangia ed estrarre la flangia stessa dal serbatoio.
- Installare un anodo integro sulla flangia, avvitandolo la relativa vite da 8 mm.
- Riposizionare la flangia sul bollitore avvitando gli 8 bulloni.
- Attenzione: Rispettare il verso preesistente dei bulloni e del dado (dado esterno).
- Ricollocare il coperchio della resistenza elettrica.
- Riempire il serbatoio.
- Posizionare l'interruttore generale su acceso (ON).



Anomalie e Rimedi

Se l'impianto solare non produce o riduce di molto la sua capacità di acqua calda, controllare che :

- Non sia presente una ombra sul vetro del collettore
- In presenza di Sole splendente il vetro al centro appare al tatto comunque molto caldo
- Il miscelatore non sia sporco e intasato,
- Il gelo abbia bloccato la valvola di non ritorno (isolare meglio la tubazione).
- I vetri dei collettori siano coperti da foglie oppure ombreggiati da qualche ostacolo nella parte bassa del collettore nelle ore mattutine o serali.

Se nell'acqua tiepida in periodi di bassa insolazione senza integrazione elettrica compare un odore nauseabondo, controllare se : L'acqua di alimentazione sia viva di micro-organismi e non adeguatamente clorata. Accade nel caso si utilizzi serbatoi di prima raccolta oppure pozzi artesiani .

Se al ritorno da una assenza prolungata compare "aria calda" dalle tubazioni del rubinetto calda . E' solo sintomo della esuberanza del sistema Solare. Nessun problema.

In caso di rottura del vetro di sicurezza: Avvicinarsi al sistema solo indossando occhiali di protezione e guanti. I frammenti del vetro sono molto pericolosi . E' possibile utilizzare un aspiratutto per rimuovere i frammenti. Il trasporto di un nuovo vetro è molto difficile. Fate attenzione a non colpire il vetro negli angoli con materiale appuntito. In caso di sostituzione contattate il produttore.

Istruzioni per lo Smantellamento del Sistema

Rispettare sempre la seguente procedure e l'ordine delle azioni:

- **Scollegare i collegamenti elettrici.**
- **Svuotare il serbatoio**
- **Smontare il supporto**
- **Impermeabilizzare i fori praticati al suolo.**

Appendice 1

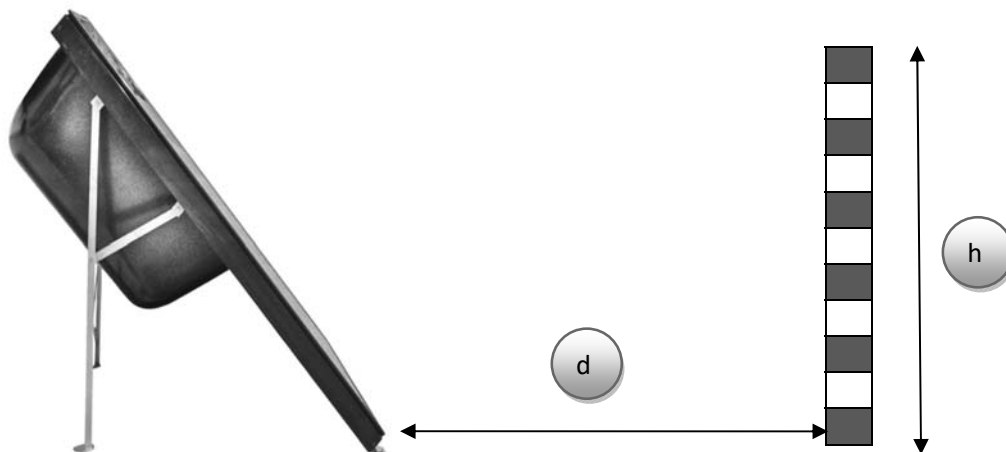
Ombreggiamento

Si deve evitare l'ombreggiamento dei collettori da eventuali ostacoli (alberi, edifici, altri sistemi solari ecc.) in modo da garantire almeno 4 ore di esposizione (intorno al mezzogiorno) dei collettori senza ostacoli alla radiazione solare in inverno.

La distanza tra i collettori del sistema solare e l'ostacolo che ottimizza il funzionamento, si calcola come segue:

$$d = h \times \kappa$$

dove $\kappa = 1 / \text{tg}(61^\circ - \phi)$ e $\phi =$ latitudine del luogo e h l'altezza dell'ostacolo



Per evitare calcoli difficili, la tabella seguente fornisce il coefficiente κ per alcune latitudini.

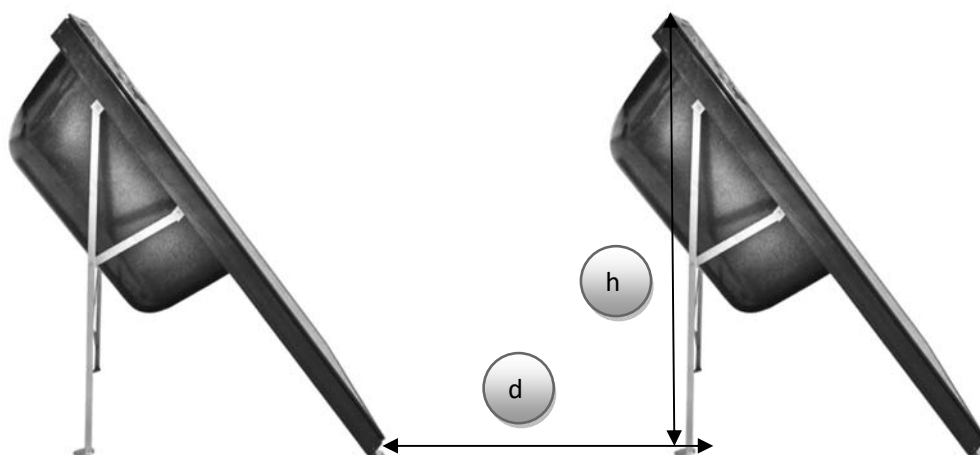
Latitudine ϕ	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
κ	2,144	2,246	2,355	2,475	2,605	2,747	2,904	3,077	3,270	3,487	3,732

Per calcolare la distanza ottimale, basta moltiplicare l'altezza dell'ostacolo per il coefficiente κ .

Per latitudini diverse da quelle della tabella, usare le formule.

ATTENZIONE; Le formule valgono per installazioni su tetti piani.

Usare la stessa procedura per calcolare le distanze ottimali tra le varie file di una schiera di sistemi ELIOSAN.



Per evitare calcoli difficili, la tabella seguente fornisce la distanza d per alcune latitudini.

Latitudine ϕ	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46
k	2,144	2,246	2,355	2,475	2,605	2,747	2,904	3,077	3,270	3,487	3,732
$d=h \times k$											



Per ogni esigenza potete contattare :



www.piccinettisolare.it

PICCINETTI SOLARE, Via Appia Nuova 669, 00179 ROMA- Tel. 337.80.25.36

<http://www.piccinettisolare.it/chi-siamo.php>

PRODOTTO IN EUROPA