SUNWOOD S.r.l.
Viale del Lavoro, 18 - 37069 Villafranca di Verona VR
tel. +39 045 7903582 fax +39 045 7903655
Cod. Fis. Partita IVA 0287954 023 1

REV 1 20-03-2025

COLLETTORE SOLARE SOTTOVUOTO

Mod. SW HP CPC 14/21 OCS

Modelli:

SW HP CPC 8, SW HP CPC 9, SW HP CPC 10

SW HP CPC 12, SW HP CPC 14, SW HP CPC 15

SW HP CPC 16, SW HP CPC 18, SW HP CPC 20

SW HP CPC 21, SW HP CPC 22, SW HP CPC 24

MANUALE D'INSTALLAZIONE

1. INFORMAZIONI IMPORTANTI

Assicurarsi che tutti i tubi di mandata e ritorno sino in rame senza raccordi in plastica.

Indossare sempre guanti ed occhiali protettivi mentre si maneggiano i tubi sottovuoto

L'installazione dei collettori solari non deve compromettere l'integrità strutturale dell'edificio.

Se il collettore è installato dove potrebbero verificarsi atti vandalici, può essere necessario installare protezioni che non pregiudichino la resa dei collettori.

Fare attenzione quando si maneggiano i tubi sottovuoto in quanto potrebbero rompersi se urtati con violenza o se dovessero cadere in terra.

Con il tubo di calore installato nel tubo evacuato, e buona insolazione, il condensatore del tubo di calore può raggiungere temperature superiori a 200C. Se venisse toccato il tubo di calore in questo momento potrebbe causare gravi ustioni.

I tubi sottovuoto devono essere inseriti per ultimi dopo che il sistema è stato messo in funzione. Se si desidera installare i tubi prima della messa in funzione, coprirli dai raggi solari fino a che la pompa non sia messa in funzione.

1.1. Normative e Regolamenti Locali

L'installazione deve rispettare per intero le normative e i regolamenti locali.

1.2. Qualifica dell'installatore

L'installazione deve essere eseguita da installatori professionali qualificati.

1.3. Sicurezza per la pressione e la temperatura.

Il circuito solare deve essere progettato per il funzionamento con una pressione di esercizio < 500kPa (5 bar) mediante l'utilizzo di una valvola limitatrice di pressione (valvola di sicurezza) sulla linea di alimentazione dell'acqua a fredda. La progettazione dell'impianto deve prevedere dei dispositivi che consentano il rilascio della pressione a non più di 800kPa (8 bar) e lo scarico di acqua dal circuito chiuso dei pannelli o dal bollitore solare una volta che la temperatura raggiunge i 99 ℃. Se viene impiegata una valvola combinata limitatrice della pressione e della temperatura, si raccomanda che la leva della valvola venga azionata almeno una volta ogni 6 mesi per garantire un funzionamento affidabile. E' importante sollevare e abbassare la leva delicatamente

1.4. Qualità dell'acqua

L'acqua sanitaria, se fatta passare in flusso diretto attraverso il collettore, deve soddisfare innanzitutto i requisiti richiesti all'acqua potabile e in aggiunta le seguenti restrizioni:

Residuo fisso totale	<	600mg/litro o p.p.m
Durezza totale	<	200mg/litro o p.p.m
Cloruri	<	250mg/litro o p.p.m
Magnesio	<	10mg/litro o p.p.m

Nelle zone con acqua "dura" (> 200ppm), si possono formare incrostazioni all'interno del tubo

collettore. In queste regioni, si consiglia l'installazione di un dispositivo di addolcimento dell'acqua per assicurare il buon funzionamento a lungo termine del collettore, o utilizzare un circuito chiuso per il circuito di circolazione solare. Se si utilizza una miscela di glicole / acqua, questa deve soddisfare i requisiti di cui sopra, e la miscela deve essere cambiata periodicamente per evitare che il glicole di diventare acido.

1.5. Corrosione metallica

Sia il rame e acciaio inox sono soggetti a corrosione in presenza di alte concentrazioni di cloruri. Il collettore solare può essere utilizzato per il riscaldamento diretto di acqua termale o di piscine, ma i livelli di cloro libero non deve superare 2ppm. In aggiunta, la garanzia fornita sul collettore quando in questo caso è di 2 anni, che è lo standard in questo caso. Il livello di cloruri presente nella maggior parte delle reti di acqua potabile è di solito sicuro per l'uso diretto nel collettore..

1.6. Protezione antigelo

La protezione antigelo deve essere intrinseca al sistema e viene effettuata o mediante l'utilizzo della funzione antigelo della centralina, che aziona la pompa solare quando la temperatura scende sotto i 4 °C e può essere impiegata solo in zone dove la temperatura scende sotto lo zero eccezionalmente durante l'inverno, oppure mediante l'utilizzo di un circuito solare chiuso riempito con una miscela di glicole e acqua. I tubi sottovuoto non sono suscettibili di essere danneggiati dal gelo e neanche i tubi di calore che sono protetti contro i danni causati dal congelamento del piccolo quantitativo d'acqua contenuta al loro interno

1.7. Resistenza alla grandine

I tubi di vetro evacuati sono sorprendentemente resistenti e in grado di gestire sollecitazioni d'urto significative, una volta installati. Test e prove di simulazione dimostrano che i tubi sono in grado di resistere agli urti da grandine fino a 25 mm di diametro quando installati con un angolo di 40 ° o superiore. La capacità dei tubi sottovuoto per resistere agli urti da grandine è sensibilmente influenzata dall'angolo di impatto e così il montaggio dei collettori a bassi angoli riduce la resistenza agli urti. Si raccomanda che in aree soggette a grandine di grandi dimensioni (> 20mm), il collettore solare sia installato con un angolo di 40 "o superiore per fornire una protezione ottimale. Dato che molte delle aree popolate al mondo cadono all'interno della latitudine di ± 30-70 °, tale angolo è generalmente ottenuto nelle normali installazioni. Se nella circostanza improbabile che un tubo debba rompersi, può essere facilmente sostituito in pochi minuti. Il collettore solare può ancora funzionare correttamente con uno o più tubi rotti, tuttavia risulterà una riduzione della potenza termica proporzionale a quanti tubi sono rotti.

1.8. Progettazione del Sistema e installazione

Si prega di leggere tutte le istruzioni di installazione con attenzione prima di iniziare la progettazione del sistema o l'installazione. La configurazione del sistema può avere bisogno di essere personalizzata per soddisfare le esigenze specifiche dell'impianto. Assicurarsi che tutto il progetto del sistema soddisfi i regolamenti edilizi locali e la normativa sulla qualità dell'acqua (quando questa venisse riscaldata direttamente nel collettore.

1.9. Protezione dai fulmini

I collettori dovrebbero avere una protezione antifulmine per evitare le scariche sull'impianto. Il parafulmine è necessario e dovrebbe essere 1,5 m più alto e 3 m distante dai collettori solari. Per eventuali problemi che coinvolgono collegamenti idraulici o elettrici devono essere impiegati i servizi di un professionista qualificato.

2. Spacchettamento e Controllo

2.1. Controllo dei tubi

Aprire le scatole dei tubi, che contengono sia i tubi di vetro sottovuoto che i tubi di calore. Verificare che i tubi sottovuoto sono tutti intatti e il fondo di ogni tubo si ancora d'argento. Se un tubo ha un fondo bianco chiaro, è danneggiato e deve essere sostituito. Ogni tubo evacuato contiene una coppia di alette metalliche per il trasferimento del calore. Non appena i tubi sottovuoto sono rimossi dalla scatola, si prega di applicare ai tubi stessi i tappi di plastica che si trovano nella confezione del collettore. Questo proteggerà la punta inferiore del tubo di vetro da rotture se urtato inavvertitamente. Non rimuovere e/o esporre i tubi ai raggi solari fino a quando non devono essere installati, altrimenti il tubo di calore interno e le relative alette metalliche per il trasferimento del calore diventeranno molto caldi. La superficie esterna di vetro comunque non si surriscalda.

2.2. Tubi di calore

Se i tubi di calore si sono piegati durante il maneggio, non vi preoccupate in quanto non possono essere facilmente danneggiati. Basta assicurarsi che siano relativamente dritti prima dell'inserimento nel tubo di vetro evacuato

2.3. Telaio

Estrarre il kit telaio standard che viene imballato con il collettore. Se viene utilizzato un telaio su tetto piano o un telaio basso per tetto a falda, i componenti saranno imballati separatamente dal collettore. Potrebbe essere necessario acquistare dei bulloni o altri dispositivi di fissaggio per adattarsi alla superficie di installazione.

2.4. Trasporto

A causa del tubo di vetro che è comunque fragile, si prega di maneggiare con cura. Le scatole devono essere fissate saldamente durante il trasporto per evitare lo scuotimento. Mettere degli imballi morbidi tra i tubi per ottenere maggiore protezione. In caso di trasporto verticale, assicurarsi che la parte bassa del tubo sia verso l'alto.

3. Allacciamento

3.1. Allacciamento idraulico

Una volta che è stato montato il telaio e fissata la testata del collettore al telaio stesso (e prima di inserire i tubi), si può procedere al collegamento idraulico del collettore.

3.2. Scelta della tubazione

Di solito, per le utenze domestiche, viene impiegato nella maggior parte dei casi il tubo di rame da 16, 18 o 22 millimetri. Poiché il flusso è piccolo, un tubo di grande diametro è inutile e aumenterà solo i costi di sistema e la perdita di calore.

3.3. Valori di pressione

Indipendentemente dalla configurazione di installazione, devono essere installati la valvola di sicurezza, i vasi di espansione e/o altri dispositivi di controllo della pressione. Il circuito solare deve essere progettato per funzionare a non più di 800kPa (la valvola di sicurezza può essere da 850kPa). Per l'installazione in cui viene utilizzata l'acqua di rete, il sistema dovrebbe essere idealmente progettato per operare a una pressione di <600kPa, ottenuta mediante l'uso di un riduttore di pressione.

3.4. Miscelazione termostatica

Un miscelatore termostatico regolabile deve essere installato nel tubo dell'acqua calda tra il boiler e bagni per ridurre il rischio di scottature. La temperatura dell'acqua all'utenza non deve essere superiore ai 48 °C.

3.5. Inserimento del sensore di temperatura

Il Sensore di temperatura del regolatore solare deve essere rivestito con uno spesso strato di pasta termica e inserita nella porta sensore alla profondità completa. Se l'adattamento è troppo lasco, far scorrere un pezzo di lamiera di rame o filo a lato del sensore e sigillare l'apertura con sigillante siliconico per evitare l'ingresso di acqua. Assicurarsi che i sensori utilizzati sul collettore siano quelli per alta temperatura nominale (fino a 250 °C / 486F) (di solito con il cavo nero resistente anch'esso alle alte temperature).

3.6. Carichi dovuti al vento ed alla neve

Quando si installa il collettore si deve considerare la problematica della resistenza al vento e lo sforzo risultante sui punti di fissaggio. Il telaio standard è progettato per resistere a velocità del vento fino a 120 chilometri all'ora e 30 centimetri accumulo di neve senza danni. Per le aree con possibilità di forti venti, un ulteriore rinforzo dei punti di attacco può essere richiesto e la soluzione può essere facilmente fornita dai vostri installatori locali.

3.7. Fluido termovettore

Nella zone fredde, si consiglia di utilizzare il glicole come protezione al congelamento. Nel definire la percentuale di glicole / acqua nella miscela, rispettare le pertinenti norme e regolamenti locali o consultare con gli idraulici professionali locali.

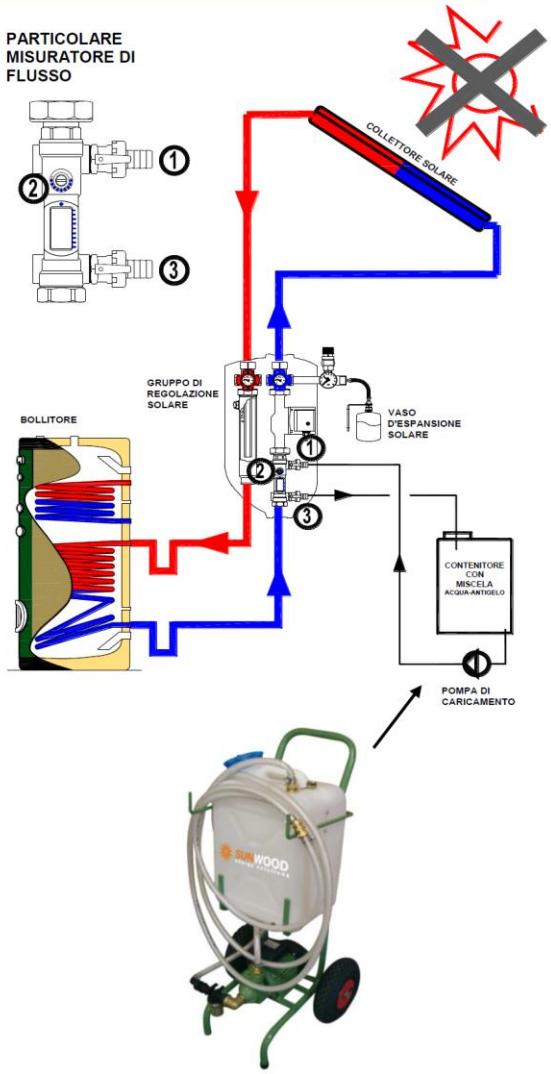
· utilizzare glicole con additivi che forniscono resistenza durante l'alta temperatura in caso di guasto

· il glicole dovrebbe essere controllato (PH) e sostituito periodicamente come specificato dal produttore di glicole

Di seguito è riportata la sequenza per il rienpimento:

Le operazioni devono essere eseguite ad impianto freddo (mattina presto) oppure in alternativa coprendo i collettori (per esempio con lo stesso cartone di imballo).

- Aprire i rubinetti (1) e (3) e chiudere la valvola di intercettazione (2).
- Collegare la pompa carico impianti Sunwood al contenitore e al rubinetto (1).
- Riportare un tubo di gomma dal rubinetto (3) al contenitore.
- Azionare la pompa di caricamento per una decina di minuti in modo da eliminare l'aria presente nelle tubazioni e nei collettori solari (avendo l'accortezza di spegnerla per 5 secondi 5-6 volte nel corso della procedura). Far uscire l'aria dal degasatore del gruppo solare se presente.
- Alla fine, chiudere il rubinetto (3). La pressione all'interno del circuito solare deve essere fatta salire fino alla pressione iniziale desiderata (vedi capitolo precente). Quindi chiudere il rubinetto (1) e smettere di caricare.
- Aprire il rubinetto di intercettazione (2).
- Accendere la pompa del circuito solare



3.8. Manutenzione

1 il fluido termovettore, se esposto alla stagnazione, si può degradare e diventare acido e perdere le proprietà antigelo.

In generale diventerà una specie di melma che ridurrà l'efficienza.

2 Il fluido termovettore dovrebbe essere controllato ogni anno, almeno una volta ogni 2 anni seguendo la seguente procedura:

2.1) verificare la presenza di liquido scuro o di melma che possa indicare il degrado del fluido;

2.2) controllare il pH della miscela, che deve essere compreso nell'intervallo specificato dal costruttore;

2.3) utilizzare un rifrattometro per verificare il livello di protezione antigelo della miscela.

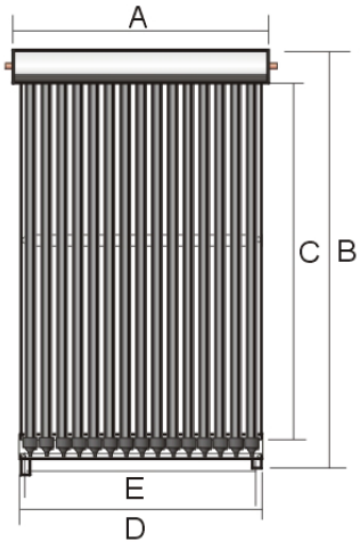
3.9. Manutenzione

La stagnazione si riferisce alla condizione che si verifica quando la pompa si arresta, a causa di guasto della pompa, blackout elettrico, o come risultato di una funzione di protezione alta temperatura serbatoio incorporata nel controller, che disattiva la pompa. Se è installata una valvola PT (pressione e temperatura) in ingresso o in uscita del collettore solare, la temperatura continuerà ad aumentare fino a che non si raggiunge la temperatura di rilascio della valvola, punto in cui l'acqua calda viene scaricata dal sistema. Se non è installata una valvola PT sul collettore solare, si formerà vapore sulla

testata del collettore. Un po' di vapore potrebbe defluire al serbatoio di stoccaggio tramite la linea di ritorno.

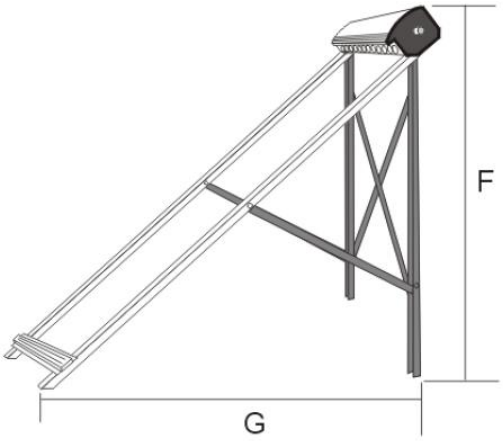
La valvola PTsul serbatoio si aprirà per rilasciare la pressione o il calore, come richiesto. In tali condizioni il collettore potrà raggiungere normalmente una temperatura massima di circa 160 °C. Generalmente il calore ritorno dal collettore sotto forma di vapore non è sufficiente per provocare un continuo aumento della temperatura del serbatoio (Apporto termico < perdite di calore del serbatoio). Nell'uso normale la stagnazione dovrebbe raramente verificarsi a seguito di arresto pompa, dal momento che le interruzioni di corrente normalmente accadono durante i temporali e non con tempo soleggiato. La protezione alta temperatura del serbatoio dovrebbe scattare solo quando l'acqua calda non viene usata per diversi giorni (quando in vacanza), e solo durante i periodi di forte insolazione (estate). Se si uscisse di casa per un periodo di tempo prolungato (oltre 2-3giorni), si consiglia di coprire il collettore solare o progettare il sistema con un dispositivo di dissipazione di calore o uso alternativo per il calore, evitando il surriscaldamento del sistema e la stagnazione del collettore. La stagnazione del collettore solare non danneggia il collettore solare, tuttavia l'isolamento usato sulla tubazione vicino alla entrata e l'uscita del collettore deve essere in grado di resistere a temperature fino a 200 °C. (Es. lana di vetro o lana di roccia con un involucro esterno di alluminio, che la protegga dagli agenti atmosferici).

4. Dimensioni e ingombri



Telaio:
installazione a falda

Telaio:
installazione sul piano



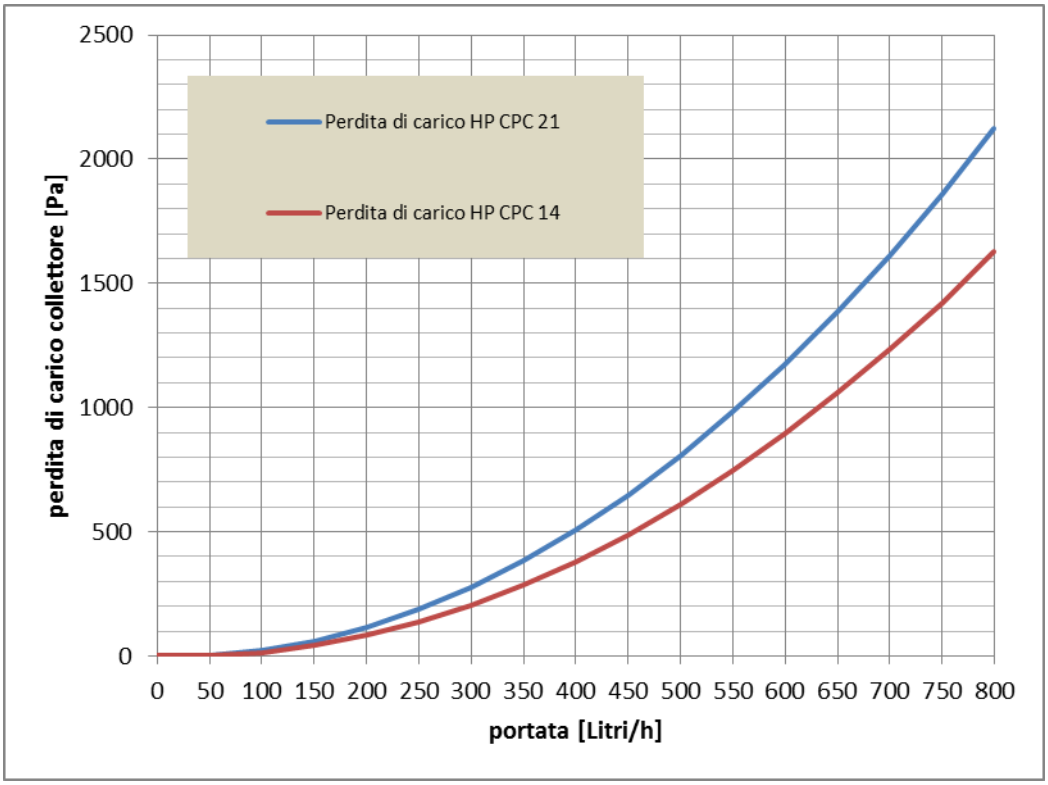
MODELLO	A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	Superficie lorda m^2	Superficie di apertura m^2
HP CPC 8	910	1917	1720	860	1420-45°	1400	133	1,744	1,406
HP CPC 9	1020	1917	1720	970	1420-45°	1400	133	1,955	1,593
HP CPC 10	1130	1917	1720	1080	1420-45°	1400	133	2,166	1,781
HP CPC 12	1350	1917	1720	1300	1420-45°	1400	133	2,588	2,156
HP CPC 14	1570	1917	1720	1520	1420-45°	1400	133	3,010	2,531
HP CPC 15	1680	1917	1720	1630	1420-45°	1400	133	3,221	2,717
HP CPC 16	1790	1917	1720	1740	1420-45°	1400	133	3,431	2,906
HP CPC 18	2010	1917	1720	1960	1420-45°	1400	133	3,853	3,281
HP CPC 20	2230	1917	1720	2180	1420-45°	1400	133	4,275	3,656
HP CPC 21	2340	1917	1720	2290	1420-45°	1400	133	4,486	3,844
HP CPC 22	2450	1917	1720	2400	1420-45°	1400	133	4,697	4,031
HP CPC 24	2670	1917	1720	2620	1420-45°	1400	133	5,118	4,406

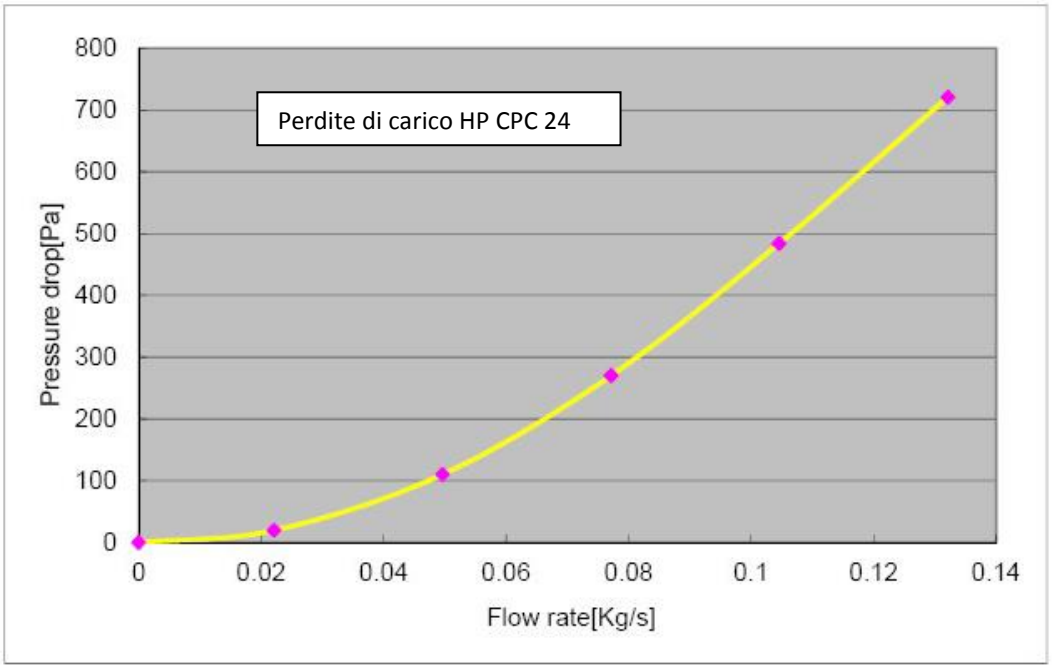
Peso del collettore (vuoto senza acqua)

HP CPC 8 : 27 kg HP CPC 9 : 30 kg HP CPC 10: 33 kg
HP CPC 12: 40 kg HP CPC 14: 46 kg HP CPC 15: 49 kg
HP CPC 16: 52 kg HP CPC 18: 59 kg HP CPC 20: 66 kg
HP CPC 21: 69 kg HP CPC 22: 72 kg HP CPC 24: 79 kg

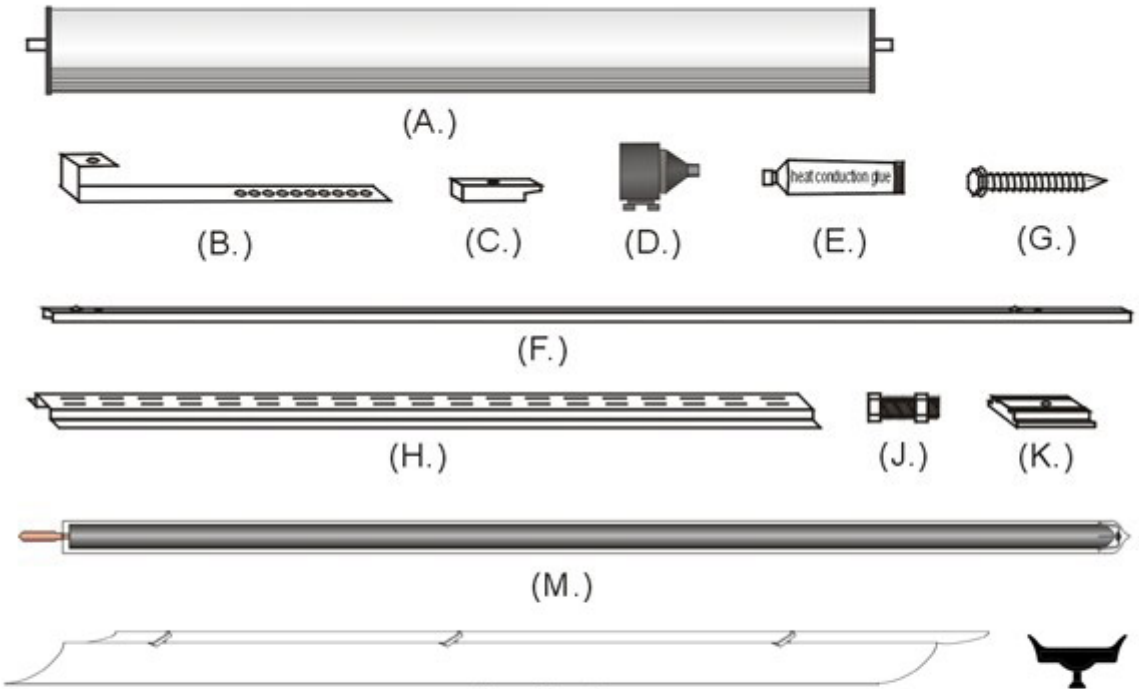
MASSIMA PRESSIONE OPERATIVA: 10 bar

PERDITE DI CARICO (acqua T=20 °C)





5. Lista del materiale (per montaggio su tetto a falda)



X = parabole riflettenti **L =** morsetto di fissaggio

rif.	descrizione	q.tà	rif.	descrizione	q.tà
(A.)	Collettore	1	(G.)	Viti da legno	4
(B.)	Ganci in lamiera	4	(H.)	Profilo inferiore	1
(C.)	Piastrina di fissaggio	4	(J.)	Bulloni	13
(D.)	Supporto del tubo	14/21	(K.)	Cuscinetto in gomma	4
(E.)	Pasta conduttrice	1	(M.)	Tubo Heat pipe completo	8…24
(F.)	Profilo anteriore	2	(X,L.)	pari a: (n° di tubi -1)	

NOTA

Per il montaggio su tetto piano, oltre al materiale della lista di cui sopra, saranno presenti i profili del telaio riportati in grigio scuro nell'immagine a pag. 7 e i 4 piedini di supporto e fissaggio (vedi istruzioni di montaggio del telaio per tetto piano).

6. Installazione del collettore

6.1. Orientamento

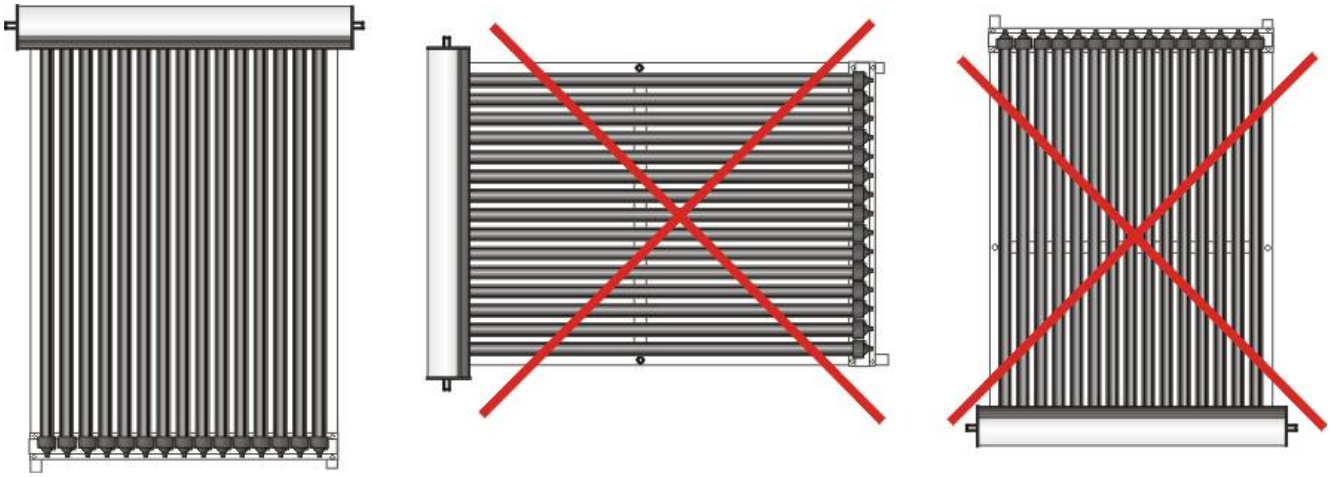
Il collettore deve essere rivolto verso Sud. Posizionare il collettore nella direzione corretta e con il giusto orientamento è importante per garantire una resa ottimale del collettore, ma una deviazione di fino a 10 ° rispetto al Sud è accettabile, ed avrà un effetto minimo sulla produzione di calore.

6.2. inclinazione

l'ideale sarebbe un angolo che corrisponde alla latitudine del luogo. Installazione con un angolo inferiore a 15 °non è raccomandata perché gli heat pipe funzionano meglio nel range tra 15 e 85 gradi. Un angolo inferiore alla latitudine migliorerà uscita estiva, mentre un angolo maggiore aumenterà uscita invernale.

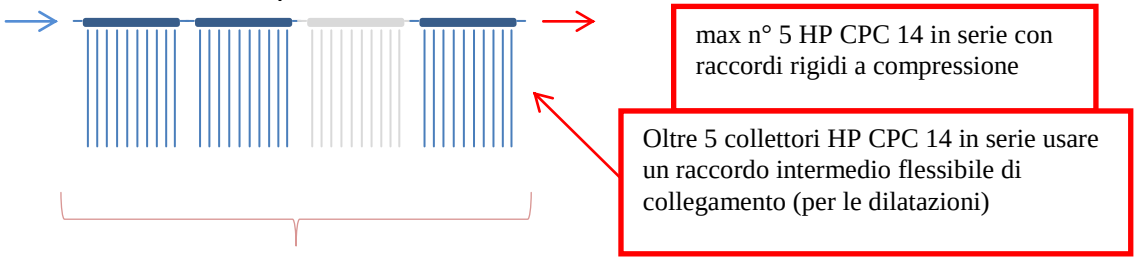
6.3. posizionamento

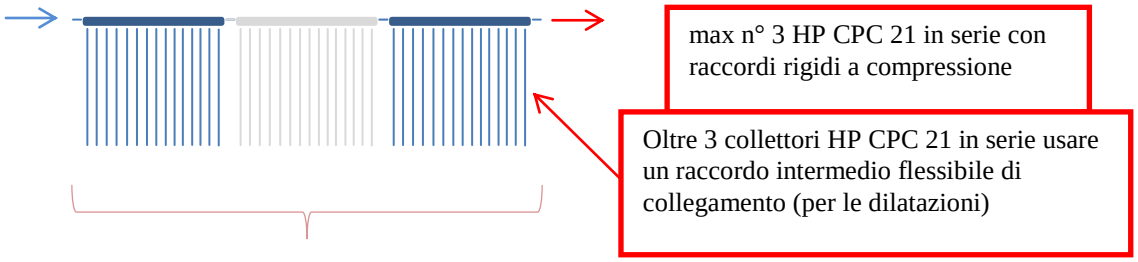
Il collettore deve essere posizionato il più vicino possibile al serbatoio di accumulo per evitare lunghe tubazioni. Il posizionamento del bollitore deve pertanto considerare i requisiti di installazione del collettore solare. Il bollitore dovrebbe essere posizionato anche il più vicino possibile ai punti di erogazione dell'acqua sanitaria.



7. collegamento dei collettori

1. Utilizzare sempre due chiavi opposte quando si stringono i raccordi a compressione. Non torcere il tubo di rame (ingresso / uscita) da momento che il tubo collettore potrebbe danneggiarsi.
2. Serrare con chiavi di lunghezza standard usando una forza di serraggio moderata. Non serrare eccessivamente i raccordi.
3. Per le connessioni di più collettori in serie (> 5 HP CPC 14 / > 3 HP CPC 21), è necessario utilizzare i tubi flessibili tra due collettori per assorbile le dilatazioni dovute alla temperatura.





4. La perdita di calore dalle tubazioni può essere significativa e si dovrebbe quindi prestare attenzione ed isolare bene gli eventuali punti di dispersione. Assicurarsi che il materiale isolante sia posto aderente la tubo sia nel ramo di mandata che di ritorno. Anche la pompa dovrebbe essere isolata in quanto sorgente di dispersione di calore.
5. Usare del silicone per sigillare il sensore di temperatura ed evitare gli ingressi di acqua.
6. L'isolante posto all'esterno deve essere protetto contro i raggi UV.

8.Manutenzione

1. La sola pioggia dovrebbe tenere i tubi sottovuoto pulito, ma, se particolarmente sporchi, possono essere lavati con un panno morbido e una soluzione calda di acqua saponata o di un prodotto per la pulizia dei vetri. Se i tubi non sono accessibili facilmente o non in sicurezza, è efficace anche un getto d'acqua ad alta pressione.
2. Durante l'autunno, le foglie possono accumularsi tra e sotto i tubi. Si prega di rimuovere queste foglie regolarmente per garantire prestazioni ottimali.
3. Se un tubo è rotto dovrebbe essere sostituito appena possibile per mantenere le massime prestazioni di collettore. Il sistema continua a funzionare normalmente anche con un tubo rotto. Ogni vetro rotto dovrebbe essere tolto per evitare lesioni.

9.Precauzioni

<u>Impianto solare per il riscaldamento – prevenzione delle sovratemperature</u>

Se un sistema è stato progettato per fornire contributo al riscaldamento centralizzato, spesso fornirà molto più calore in estate di quanto è necessario per la produzione di acqua calda. In tali casi è opportuno che la casa abbia una vasca o una piscina dove si possa utilizzare il calore nel periodo estivo o venga installato un dispositivo di dissipazione del calore.

<u>Componenti metalliche</u>

Indossare sempre guanti quando si maneggiano i vari componenti del collettore solare. Sono stati fatti tutti gli sforzi per rendere i componenti metallici sicuri da maneggiare, ma ci possono essere ancora dei bordi taglienti.

<u>Tubi evacuati</u>

Prestare attenzione quando si maneggiano i tubi sottovuoto, in quanto potrebbero rompersi se urtati o se lasciati cadere. Indossare guanti per maneggiare gli eventuali vetri rotti.

Alte temperature

Con il tubo di calore installato nel tubo sottovuoto e buona insolazione, il condensatore del tubo di calore può raggiungere temperature superiori a 200 °C. A questa temperatura, toccare il tubo di calore si tradurrà in gravi ustioni. Attenzione quindi, quando si maneggiano i tubi di calore e i tubi sottovuoto.

In un sistema installato e funzionante, se la pompa viene fermata in una giornata con buona insolazione, il collettore e i tubi vicino al collettore possono raggiungere temperature di 160 °C, e, pertanto, si deve usare cautela quando si toccano tali componenti.