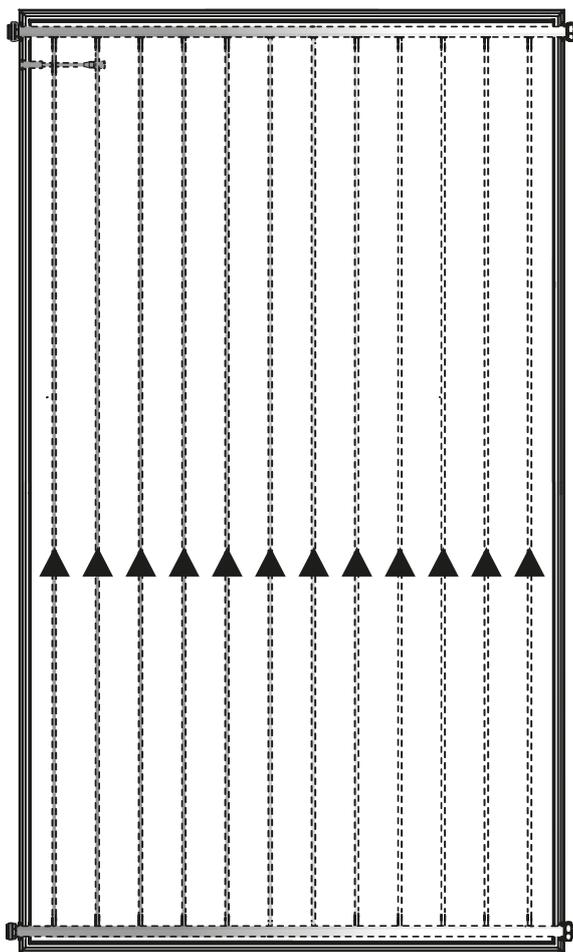




SCHEDA TECNICA



CFS-25/4

sylber

Collettore solare piano CFS-25/4

Guida al capitolato

collettore solare piano per circolazione forzata
elevato rendimento assicurato dall'assorbitore
in alluminio con superficie altamente selettiva

tenuta tra vetro e telaio con materiale
sigillante, senza guarnizione

tubazioni in rame saldate ad ultrasuoni

temperatura di stagnazione 200°C

superficie complessiva 2,30 m²

isolamento in lana di vetro 40 mm

possibile installazione in assetto verticale o
orizzontale

possibilità di collegare fino a 10 collettori
in serie in verticale, fino a 6 collettori in
orizzontale

ampia gamma di accessori per agevolare
l'installazione

ridotti tempi di montaggio grazie ai sistemi di
fissaggio semplici ed affidabili

collettori solari conformi alle norme UNI-EN
12975 ed alla certificazione Solar Keymark 

garanzia 5 anni



Descrizione

Il collettore solare piano CFS-25/4 ha quattro attacchi ed è costituito da una struttura in alluminio sulla quale è fissata una piastra captante in alluminio, in un unico pezzo, con finitura altamente selettiva effettuata tramite un trattamento sottovuoto denominato "TiNOX", che permette altissime prestazioni al collettore.

La piastra captante è saldata ad ultrasuoni su 12 tubi di rame per la conduzione del liquido termovettore. In assetto verticale, il glicole scorre dal basso verso l'alto, in parallelo nei 12 tubi di rame.

Ogni pannello è protetto da un vetro solare temperato a basso contenuto di ossido di ferro e con alto coefficiente di trasmissione di energia. L'isolamento, in lana di vetro e dello spessore di 4 cm, è collocato sul fondo.

La sonda di temperatura viene posizionata in un apposito pozzetto in rame.

Il sistema di montaggio è semplice e, se eseguito correttamente, garantisce un esercizio efficace e durevole nel tempo.

Tabella dati tecnici

Descrizione	Unità	CFS-25/4
Superficie lorda AG	m ²	2,30
Superficie di apertura Aa	m ²	2,15
Superficie effettiva assorbitore	m ²	2,14
Energia Qcol (50°C) **	kWh _t /anno	1055
Energia Qcol (75°C) **	kWh _t /anno	638
Producibilità specifica **	kWh _t /m ² anno	458,70
Collegamenti M-F	∅	1"
Peso a vuoto	kg	44
Contenuto liquido	litri	1,70
Portata consigliata per m ² di pannello *	l/h	30
Tipo di vetro - Spessore - Classe		vetro di sicurezza con superficie antiriflesso - 3,2 mm - U1
Assorbimento (α)	%	95
Emissioni (ε)	%	4
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	200
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n °	10 verticale / 6 orizzontale

* Portata per m² min-max: 20-200 l/h.

** Dati da report per località Würzburg.

Influsso del vento e della neve sui collettori

Il massimo carico per vento e neve (eventualmente combinati) ammissibile sulla superficie del collettore è 1500 Pa (corrispondente alla velocità del vento di 175 km/h).

Per determinare la velocità massima del vento considerare:

- altezza dell'edificio;
- sito dell'impianto solare;
- esposizione e topografia (zona/fabbricati).

Il carico di neve massimo dipende dalla regione e dall'altezza della zona.

Velocità del vento, km/h	Angolo d'inclinazione dei collettori solari	Massa in kg, distribuita sui diversi punti di appoggio, per assicurare un collettore dal sollevamento del vento
100	30°-45°	135
130	30°-45°	255
150	30°-45°	355

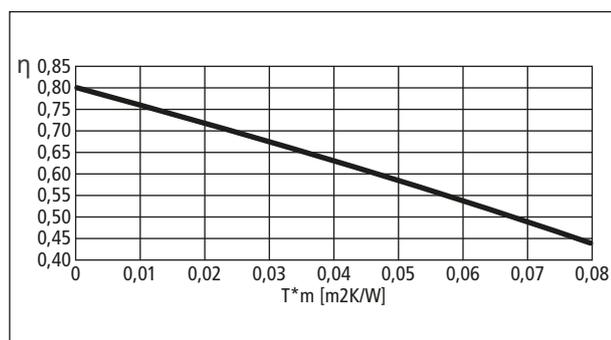
I valori indicati sono validi sia per installazione verticale che per quella orizzontale.

Diametro tubi di collegamento con portata specifica di 30 litri/m²h

Superficie totale (m ²)	2 - 4	6 - 12	14 - 20
Diametro rame (mm)	10 - 12	14	18
Diametro acciaio	3/8" - 1/2"	1/2"	3/4"

Curve efficienza

Rendimento ottico all'assorbitore (η ₀)	Coefficienti di dispersione termica dell'assorbitore		IAM (50°)	Rendimento del collettore % (η _{col})
	a1 W/(m ² K)	a2 W/(m ² K ²)		
0,802 ⁽¹⁾	4,28 ⁽¹⁾	0,0064 ⁽¹⁾	0,95 ⁽¹⁾	62,0 ⁽²⁾



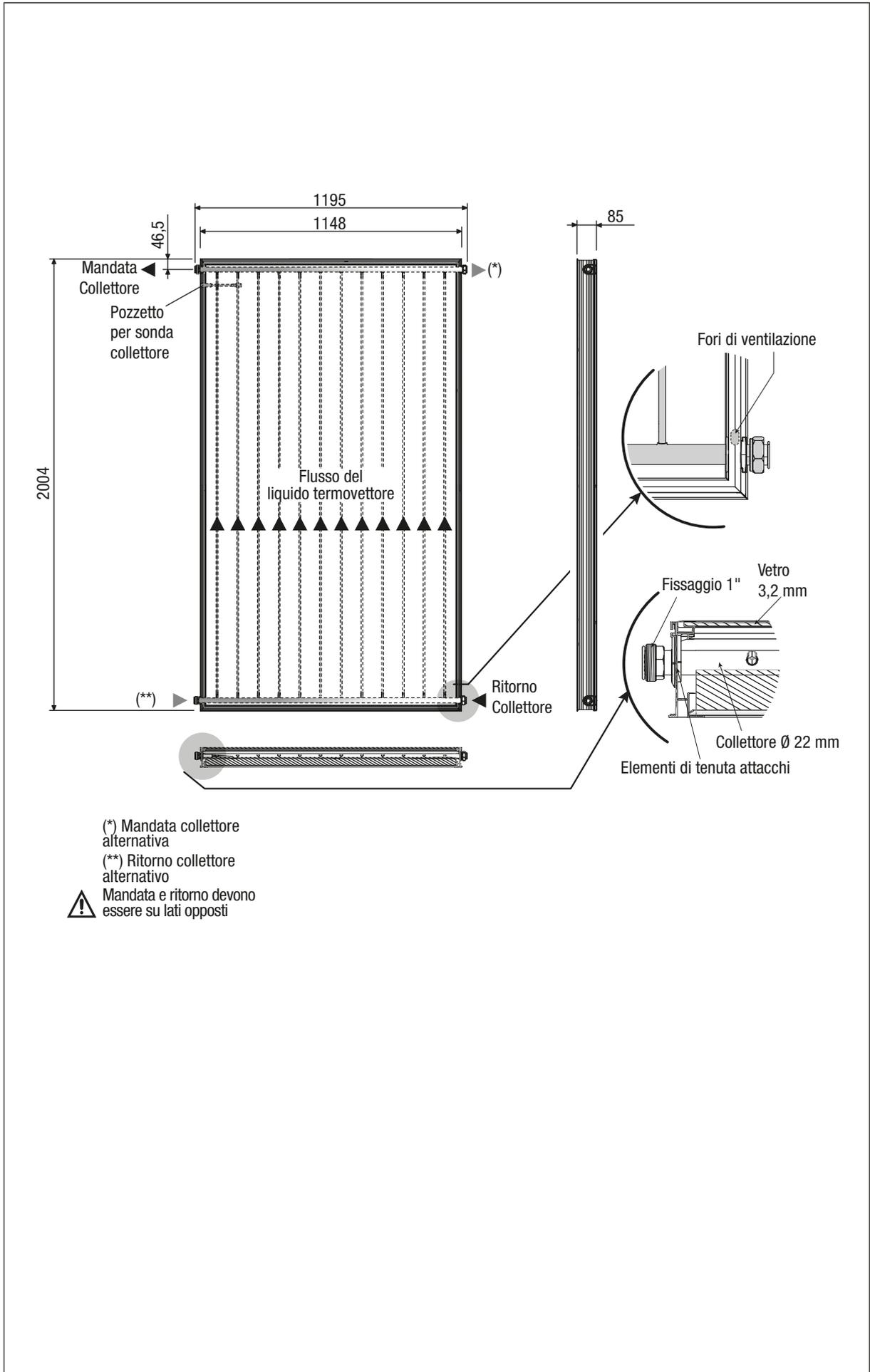
(1) Valore riferito all'area di apertura. Test secondo ISO 9806 riferito a miscela acquaglicole al 33,3%, portata di 160 litri/ora e irraggiamento $G = 800 \text{ W/m}^2$.

$$T_m = (T_{\text{collettore ingresso}} + T_{\text{collettore uscita}}) / 2$$

$$T^*_m = (T_m - T_{\text{ambiente}}) / G$$

(2) Calcolato con una differenza di temperatura di 40 K tra il collettore solare e l'aria ambiente circostante, con un irraggiamento solare globale, riferito all'area di apertura, di 1000 W/m².

Dimensioni di ingombro e elementi strutturali



Collegamenti idraulici

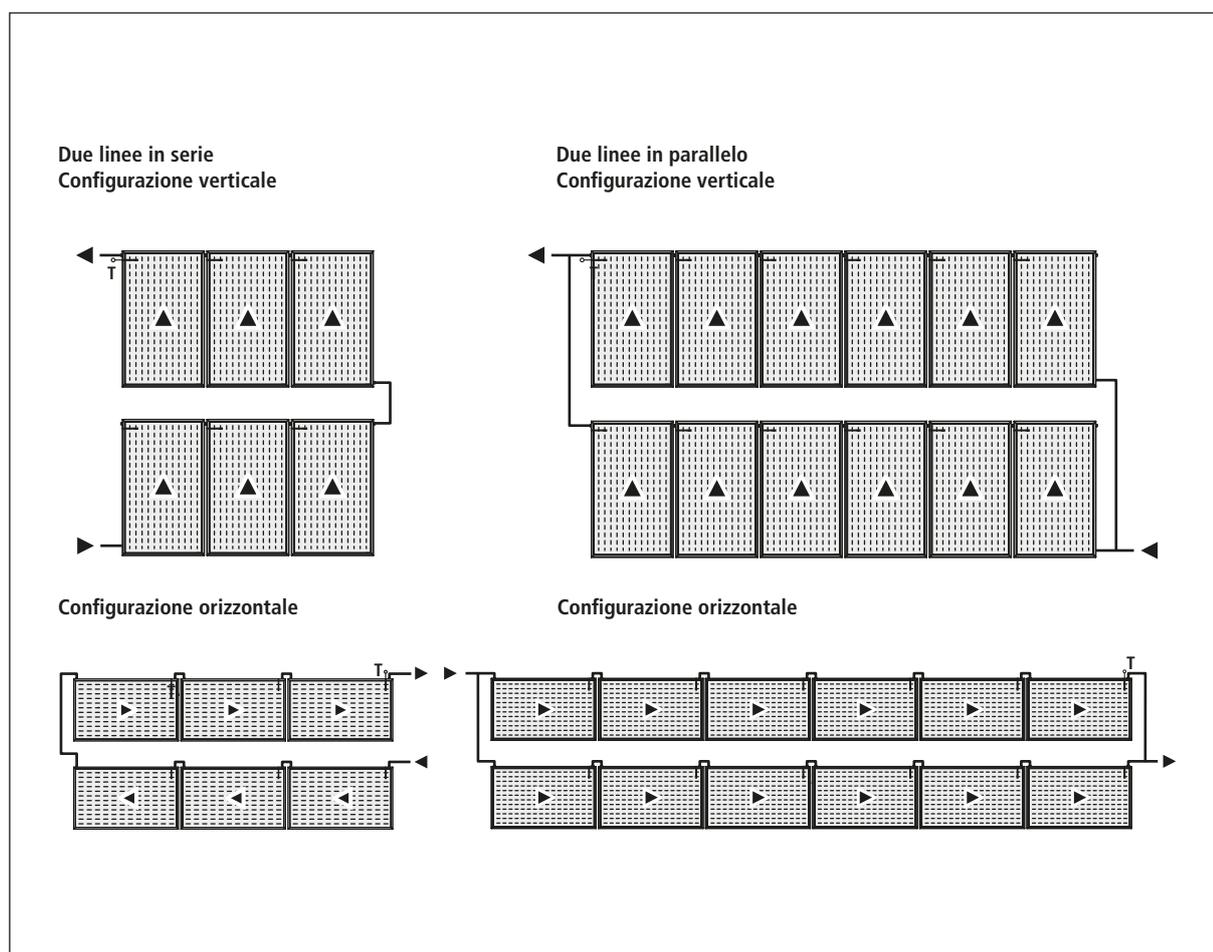
Configurazione verticale

I collettori vengono collegati tra loro in modo che il fluido termovettore li attraversi in parallelo. Il collegamento con il circuito di scambio termico verso lo scambiatore deve essere fatto dalla parte del pozzetto della sonda (T) dell'ultimo collettore della serie (vedere figura). Il posizionamento del pozzetto sul collettore permette il massimo trasferimento del calore accumulato nei pannelli.

È anche possibile connettere più di una linea di collettori solari, sia in serie (purché il numero di collettori solari per ciascuna serie non superi le 10 unità) che in parallelo. In ogni caso il circuito deve essere idraulicamente bilanciato (vedere i seguenti schemi come esempio).

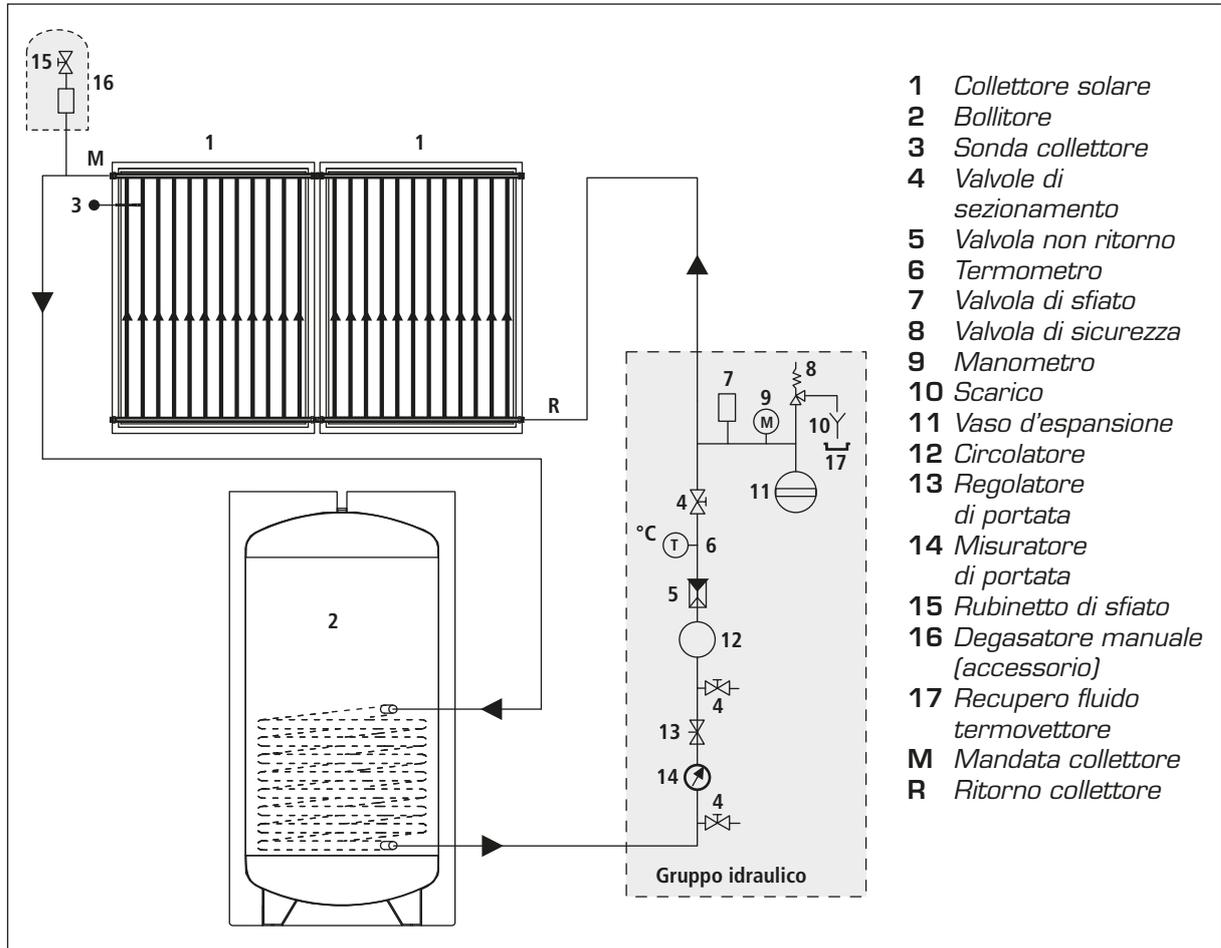
Configurazione orizzontale

I collettori vengono collegati tra loro in modo che il fluido termovettore li attraversi in serie. Il collegamento con il circuito di scambio termico verso lo scambiatore deve essere fatto dalla parte del pozzetto della sonda (T) dell'ultimo collettore della serie (vedere figura). È anche possibile connettere più di una linea di collettori solari, sia in serie (purché il numero di collettori solari per ciascuna serie non superi le 6 unità) che in parallelo. In ogni caso il circuito deve essere idraulicamente bilanciato (vedere i seguenti schemi come esempio). La connessione tra i collettori deve essere effettuata esclusivamente utilizzando il raccordo di giunzione (comprendente l'apposito isolamento) fornito separatamente. Questo raccordo funge da dilatatore tra i collettori.



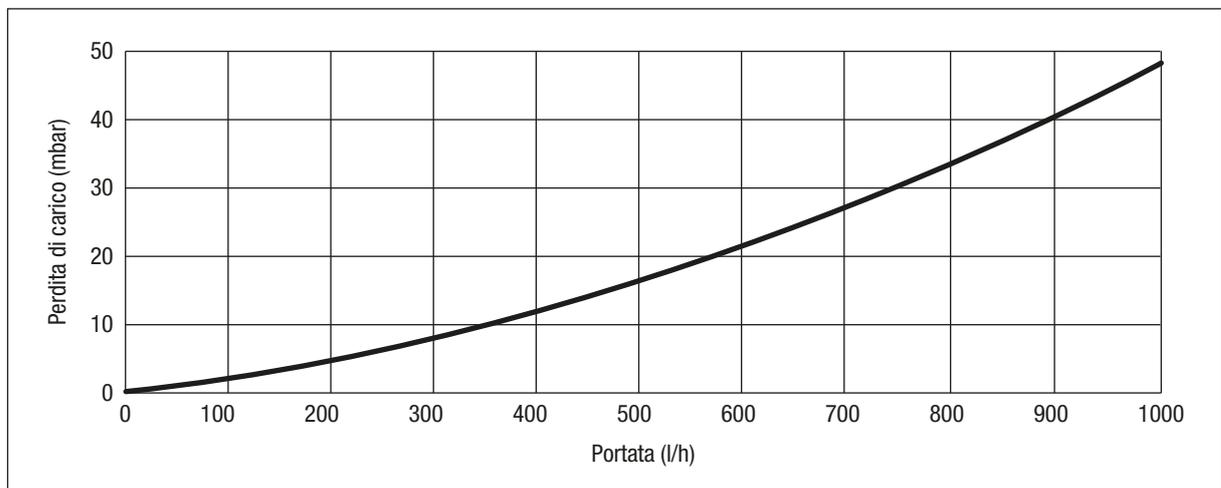
Circuito idraulico

Lo schema idraulico seguente illustra il collegamento tra collettori solari e bollitore solare. Collegare al massimo 6 collettori in serie. In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte. Si consiglia di utilizzare tubazioni in acciaio INOX predisposte per il solare (mandata, ritorno e tubo per la sonda). È consigliato un cavo della sonda di tipo schermato. Non utilizzare tubi in plastica o multistrato: la temperatura di esercizio può superare i 180°C. La coibentazione dei tubi deve resistere ad alte temperature (180°C).



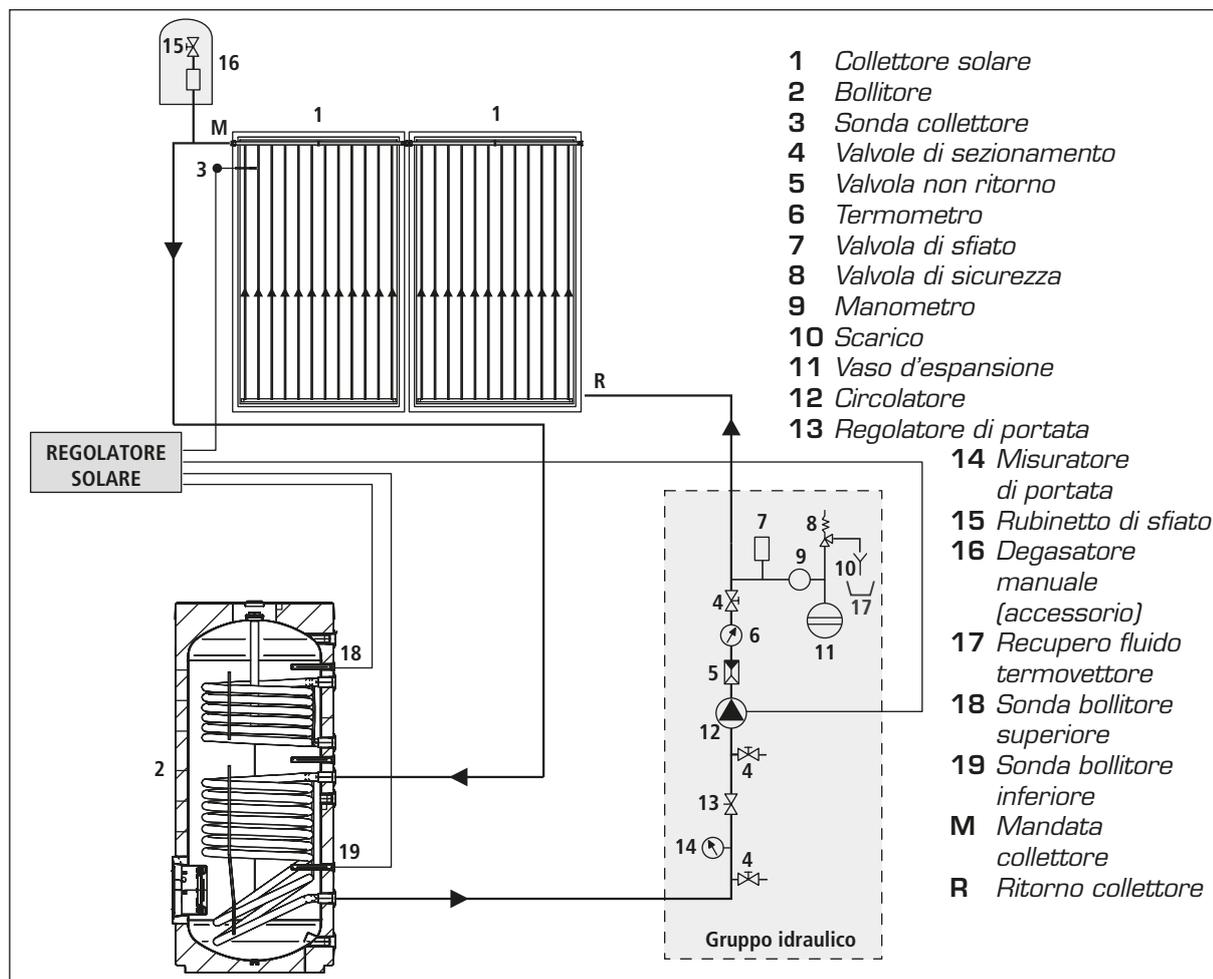
Perdita di carico del collettore solare

Miscela di antigelo / acqua 33,3% / 66,7% e temperatura del liquido termovettore = 20°C.



Posizionamento sonde

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto più vicino al tubo di mandata del collettore. Assicurare il contatto ottimale tra sonda e pozzetto. Per il montaggio del sensore possono essere impiegati solo materiali con un'adeguata resistenza alle alte temperature (fino a 250°C per elemento sensore, cavi, materiali della guarnizione, isolamento).



Installazione

Indicazioni per il montaggio

Il montaggio deve essere eseguito soltanto da personale specializzato. Occorre impiegare esclusivamente il materiale incluso nella fornitura. L'intelaiatura e i suoi collegamenti alle parti in muratura devono essere controllati da un esperto di statica a seconda delle circostanze presenti sul posto.

Statica

Il montaggio deve avvenire soltanto su superfici di tetti o telai sufficientemente robusti. La robustezza del tetto o dell'intelaiatura deve essere controllata sul posto da un esperto di statica prima del montaggio dei collettori. In questa operazione occorre soprattutto verificare l'idoneità dell'intelaiatura riguardo alla tenuta di collegamenti a vite per il fissaggio dei collettori. La verifica dell'intera intelaiatura secondo le norme vigenti da parte di un esperto di statica è necessaria soprattutto in zone con notevoli precipitazioni nevose o in aree esposte a forti venti. Occorre quindi prendere in considerazione tutte le caratteristiche del luogo di montaggio (raffiche di

vento, formazione di vortici, ecc.) che possono portare ad un aumento dei carichi sulle strutture.

Protezione antifulmine

Le condotte metalliche del circuito solare devono essere collegate mediante un conduttore (giallo-verde) di almeno 16 mm² Cu (HO7 V-U o R) con la barra principale di compensazione del potenziale. Se è già installato un parafulmine, i collettori possono essere integrati nell'impianto già esistente. Altrimenti è possibile eseguire la messa a terra con un cavo di massa interrato. La conduttura di terra deve essere posata fuori dalla casa. Il cavo di terra deve essere inoltre collegato con la barra di compensazione mediante una conduttura dello stesso diametro.

Collegamenti

I collettori devono essere collegati in serie mediante raccordi e le guarnizioni. Se non sono previsti tubi flessibili come elementi di collegamento, occorre prevedere nelle condutture di collegamento adeguati dispositivi di compensazione delle deformazioni provocate dagli sbalzi di temperatura (archi di dilatazione, tubature flessibili). Nel serraggio del raccordo con una pinza o una chiave è necessario tenere fermo l'altro raccordo con una seconda chiave per non danneggiare l'assorbitore.

Tutte le tubazioni della rete idraulica devono essere coibentate in modo rispondente alle norme vigenti. Gli isolanti devono essere protetti dagli agenti atmosferici e da attacchi di animali.

Inclinazione collettori / Generale

Il collettore è idoneo ad un'inclinazione di minimo 15°, fino ad un massimo di 75°. Tutti i collegamenti dei collettori, nonché i fori di ventilazione e di sfogo devono essere protetti da impurità come depositi di polvere, ecc. Negli impianti in cui il carico sia prevalentemente estivo (produzione di acqua calda sanitaria) orientare il collettore da est a ovest e con una inclinazione variabile da 20° a 60°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo -10°. Nel caso il carico sia prevalentemente invernale (impianti che integrino produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento di ambienti), orientare il collettore solare verso sud (sud-est, sud-ovest) con una inclinazione maggiore di 35°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo +10°.

Risciacquo e riempimento

Per motivi di sicurezza il riempimento deve essere eseguito solo in assenza di raggi solari. In zone soggette a gelo si rende necessario l'impiego di una soluzione al 40% di glicole, per collettori piani. L'antigelo deve essere mescolato con acqua prima del riempimento. In caso di lavaggio dell'impianto prima di procedere con il riempimento dell'antigelo prestare attenzione a eventuali depositi di acqua nel collettore che possono gelare.

Sfiato

Occorre eseguire uno sfogo:

- Al momento della messa in funzione (dopo il riempimento).
- Se necessario, ad es. in caso di guasti.

Verificare con attenzione lo sfogo completo dell'impianto.

Pericolo di ustione con il liquido contenuto nei collettori.

Azionare la valvola di sfogo soltanto se la temperatura del liquido conduttore è minore di 60°C.

Controllo del liquido termovettore

Il liquido termovettore deve essere controllato ogni 2 anni per la sua capacità antigelo e il suo valore di pH.

Controllare l'antigelo con l'apposito strumento, rifrattometro o densimetro, (valore nominale ca. -30°C): se il valore limite di -26°C viene superato, sostituire o aggiungere l'antigelo.

Controllare il valore di pH con una cartina di tornasole (valore nominale ca. 7,5): se il valore misurato è al di sotto del valore limite 7, si consiglia di sostituire la miscela.

Premiscelazione acqua+glicole

Il glicole viene fornito separatamente in confezioni standard e va miscelato con acqua in un recipiente prima di eseguire il riempimento dell'impianto (ad esempio 40% di glicole e 60% di acqua permettono una resistenza al gelo fino alla temperatura di -21°C).

- Il glicole propilenico fornito è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto

conserva le sue caratteristiche nell'intervallo -32÷180°C. Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile.

- Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua.
- Non utilizzare sistemi di riempimento manuali o automatici.
- In presenza di un tenore di cloro molto elevato è necessario utilizzare acqua distillata per la miscela.

Antigelo	Temperatura	Densità
50%	-32°C	1,045 kg/dm ³
40%	-21°C	1,037 kg/dm ³
30%	-13°C	1,029 kg/dm ³

Riempimento impianto

1. Aprire la valvola di non ritorno (A).
2. Aprire lo sfogo aria nel punto più alto (vedere figura) e mantenerlo aperto durante tutta l'operazione di caricamento.
3. Aprire la valvola di sfogo (7).
4. Far circolare il fluido termovettore con una pompa di carico esterna fino ad eliminare tutte le bolle d'aria. Chiudere il rubinetto del degasatore manuale.
5. Innalzare brevemente la pressione dell'impianto fino a 4 bar.
6. Mettere in funzione l'impianto per circa 20 minuti.
7. Ripetere l'operazione di sfogo aria dal punto 2 fino alla completa disaerazione dell'impianto.
8. Impostare la pressione dell'impianto a 3 bar.
9. Chiudere la valvola di non ritorno (A) e gli sfoghi aria precedentemente aperti per evitare eventuali evaporazioni del fluido termovettore.

Non eseguire il riempimento dell'impianto in condizioni di forte insolazione e con i collettori ad elevate temperature. Assicurarsi di aver eliminato completamente le bolle d'aria utilizzando anche lo sfogo posto sul gruppo idraulico.

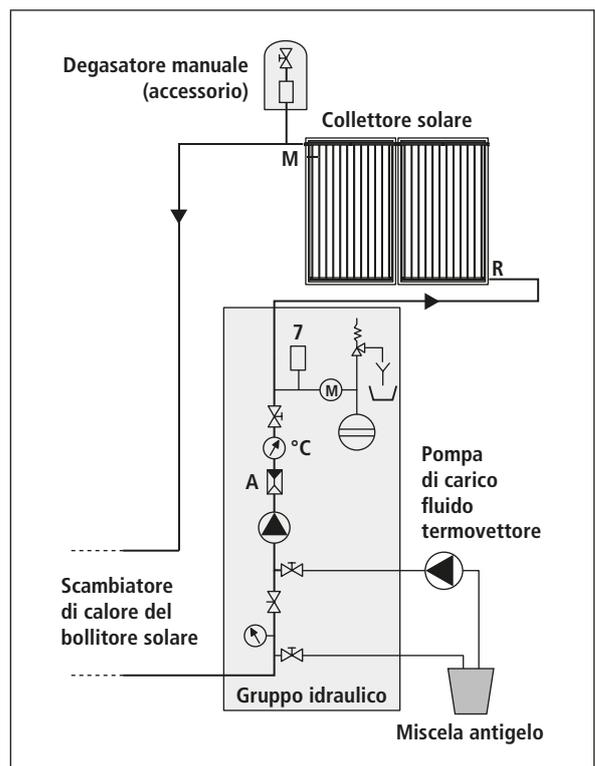
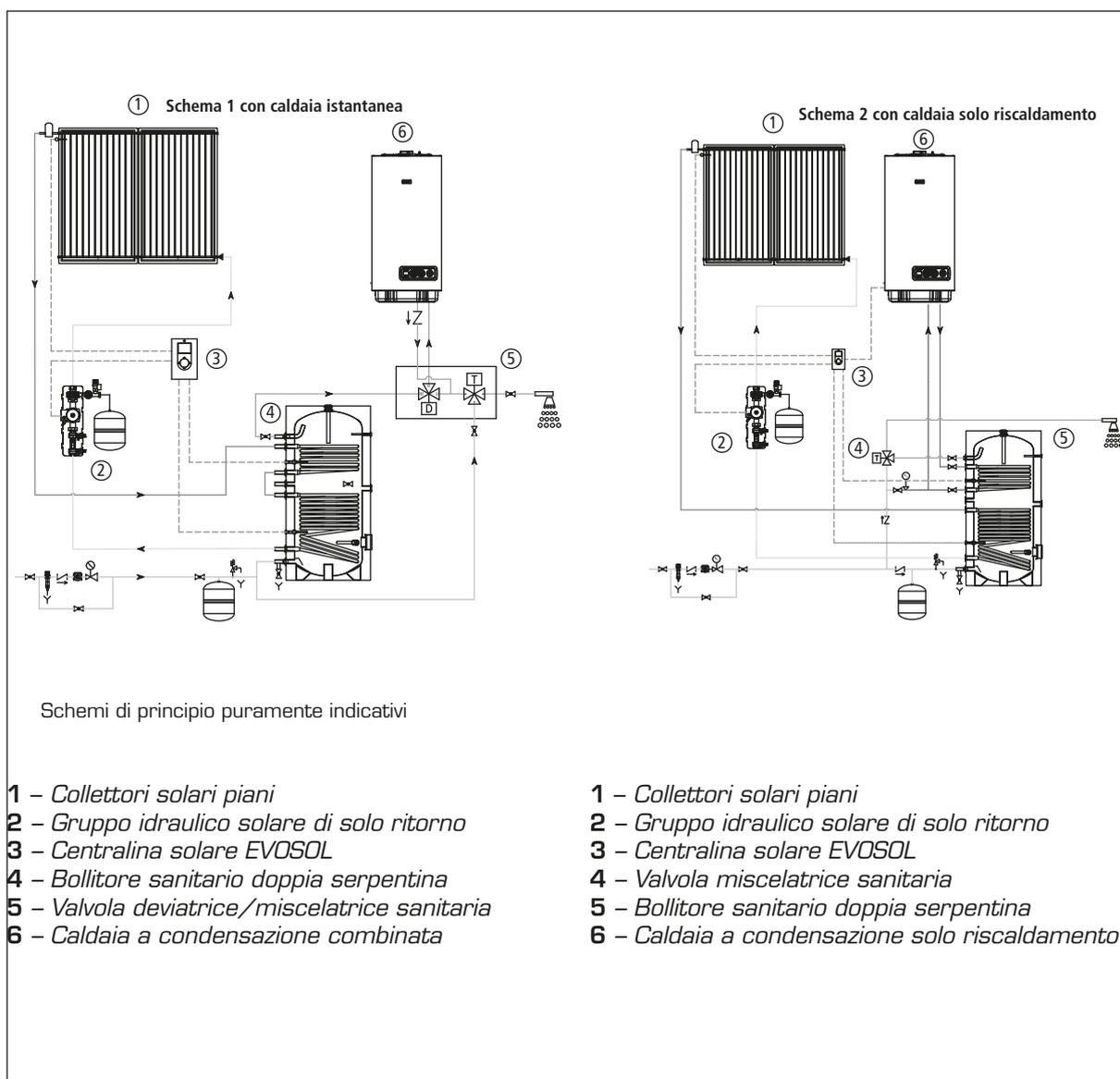


Tabella per la scelta della composizione solare

Copertura fabbisogni ACS							
SOLUZIONE A CIRCOLAZIONE FORZATA							
UTILIZZO	APPLICAZIONE	N° PERSONE	N° COLLETTORI SOLARI	CAPACITÀ ACCUMULO litri	SISTEMA	SCHEMA	TIPOLOGIA CALDAIA
acqua calda sanitaria	thermoautonoma	2-3	1 CFS-25/4	200	CFS-25/4 200/1	1-2	istantanea/ solo riscald.
		4-5	2 CFS-25/4	300	CFS-25/4 300/2	1-2	istantanea/ solo riscald.
		5-6	3 CFS-25/4	430	CFS-25/4 400/3	1-2	solo riscaldamento

Il contenuto della seguente tabella è puramente indicativo e non è sostitutivo di una progettazione effettuata da un tecnico qualificato.



Lined writing area consisting of 30 horizontal lines.



ENTRA E SCOPRI
CFS-25/4

Sylber si riserva di variare le caratteristiche e i dati riportati nel presente fascicolo in qualunque momento e senza preavviso, nell'intento di migliorare i prodotti. Questo fascicolo pertanto non può essere considerato come contratto nei confronti di terzi.

Sede Commerciale

Via Risorgimento 23 A - 23900 Lecco

www.sylber.com

Servizio Clienti:

199 115 115*

* Costo della chiamata da telefono fisso: 0,15 euro/min. IVA inclusa, da lunedì a venerdì dalle 08.00 alle 18.30, sabato dalle 08.00 alle 13.00. Negli altri orari e nei giorni festivi il costo è di 0,06 euro/min. IVA inclusa.
Da cellulare il costo è legato all'Operatore utilizzato.