



collettori solari per installazioni  
orizzontali



Il collettore solare CSO 25 è fornito di una piastra in rame - superficie di apertura 2,2 m<sup>2</sup> - con assorbitore altamente selettivo che permette un assorbimento energetico pari al 95% dell'irraggiamento sulla superficie e ne limita l'emissione al 5%. Grazie alla particolare geometria dell'assorbitore e della vasca, il collettore è indicato per l'installazione orizzontale.

L'isolamento è in lana di roccia e permette un elevato rendimento anche in presenza di basse temperature esterne. La vasca di contenimento in alluminio è stampata in un unico pezzo per garantire affidabilità e tenuta nel tempo.

Il vetro temperato è antiriflesso e antigrandine. La guarnizione in epdm è fornita in unico pezzo per evitare infiltrazioni. Il collettore solare è stato progettato con due attacchi e doppia lunghezza termica per agevolare il collegamento in serie dei collettori e ottimizzare il rendimento nei sistemi a bassa portata.

### PLUS DI PRODOTTO

- Elevato rendimento assicurato dall'assorbitore in rame con finitura selettiva.
- Tubazioni saldate ad ultrasuoni.
- Temperatura massima 230°C.
- Superficie complessiva 2,57 m<sup>2</sup>.
- Isolamento in lana di roccia 55 mm in posizione orizzontale all'interno della vasca di contenimento.
- Attacchi 1".

### VANTAGGI PER L'INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

- Possibilità di collegare fino a 6 collettori in serie.
- Adattabilità a geometrie di montaggio particolari.
- Ampia gamma di accessori per agevolare l'installazione.
- Ridotti tempi di montaggio grazie ai sistemi di fissaggio semplici ed affidabili.



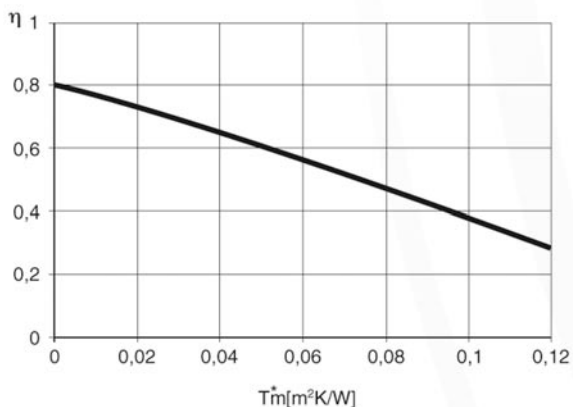
IL CLIMA PER OGNI TEMPO

## CSO

## CSO 25

Superficie complessiva	m <sup>2</sup>	2,57
Superficie di apertura	m <sup>2</sup>	2,20
Superficie effettiva assorbitore	m <sup>2</sup>	2,17
Collegamenti (M) - (F)		1"
Peso a vuoto	kg	49
Contenuto liquido	l	1,66
Portata consigliata per m <sup>2</sup> di pannello	l/h	30
Tipo di vetro - Spessore		vetro di sicurezza con superficie antiriflesso - 4 mm
Assorbimento ( $\alpha$ )	%	~0,95
Emissioni ( $\epsilon$ )	%	~0,05
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura massima di esercizio	°C	230
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n°	6

### CURVA DI EFFICIENZA



Test secondo EN 12975 riferito a miscela acqua-glicole al 33,3%, portata di 300 l/h e irraggiamento  $G = 800 \text{ W/m}^2$ .

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

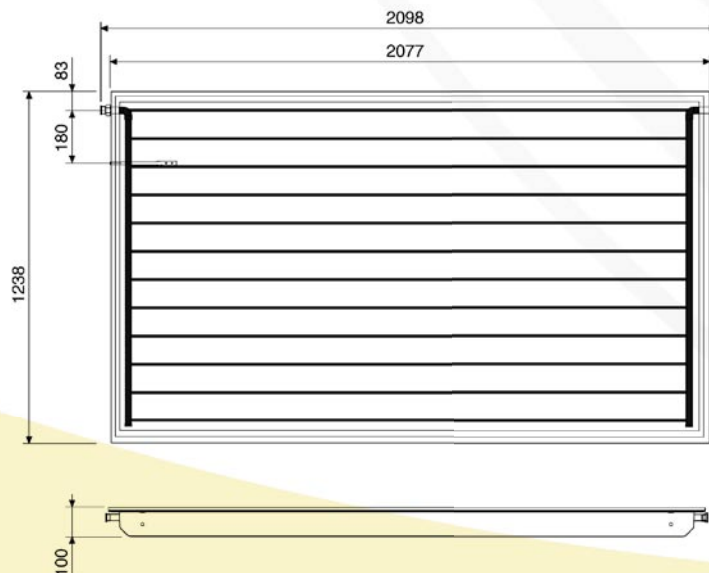
$$T^*m = (T_m - T_{\text{ambiente}}) / G$$

Rendimento ottico all'assorbitore ( $\eta_0$ )	Coefficiente di dispersione termica dell'assorbitore	
	a1 W/(m <sup>2</sup> K)	a2 W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )
0,806	3,68	0.0072

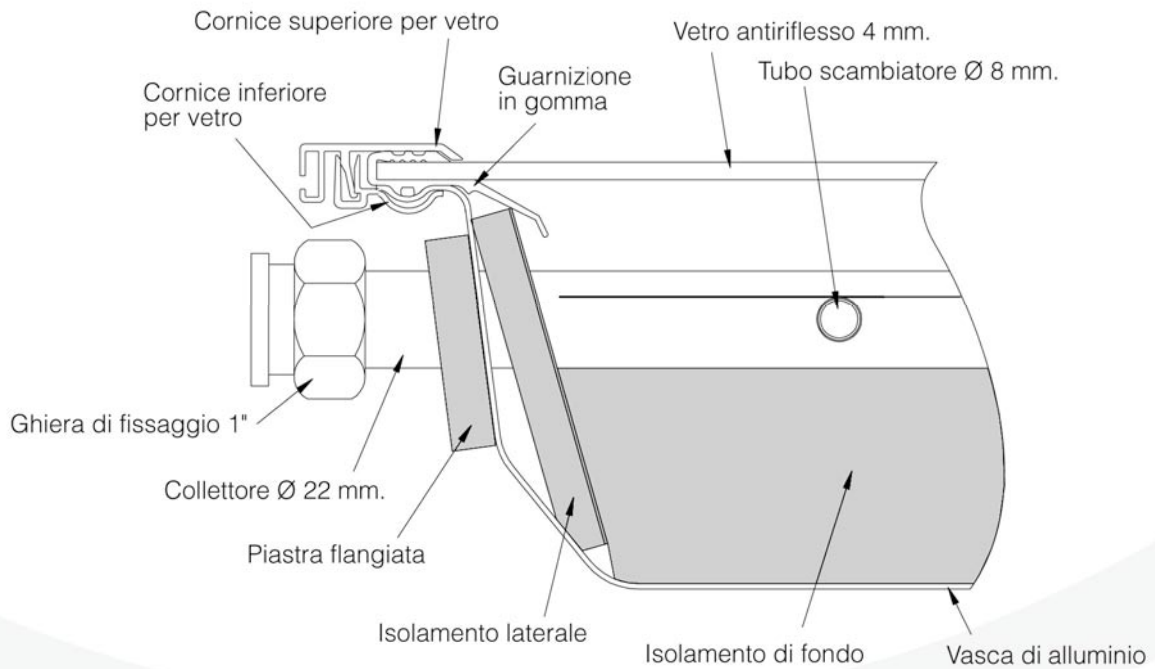
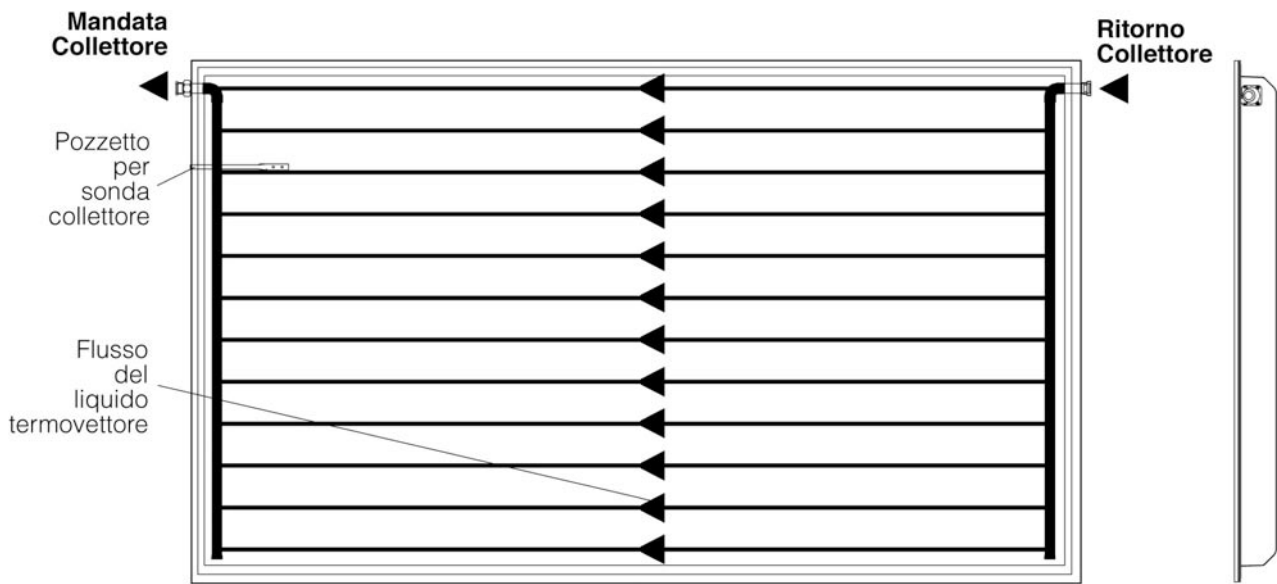
### INFLUSSO DEL VENTO E DELLA NEVE SUI COLLETTORI

Altezza da terra del posizionamento	Velocità del vento	Massa in Kg per assicurare un collettore dal sollevamento del vento		Carico della copertura del tetto per vento, neve, peso di un collettore	
		inclinazione a 45°	inclinazione a 20°	inclinazione a 45°	inclinazione a 20°
0 - 8 m	100 km/h	80 kg	40 kg	345 kg	320 kg
8 - 20 m	130 km/h	180 kg	90 kg	470 kg	430 kg
20 - 100 m	150 km/h	280 kg	150 kg	624 kg	525 kg

## DIMENSIONI D'INGOMBRO

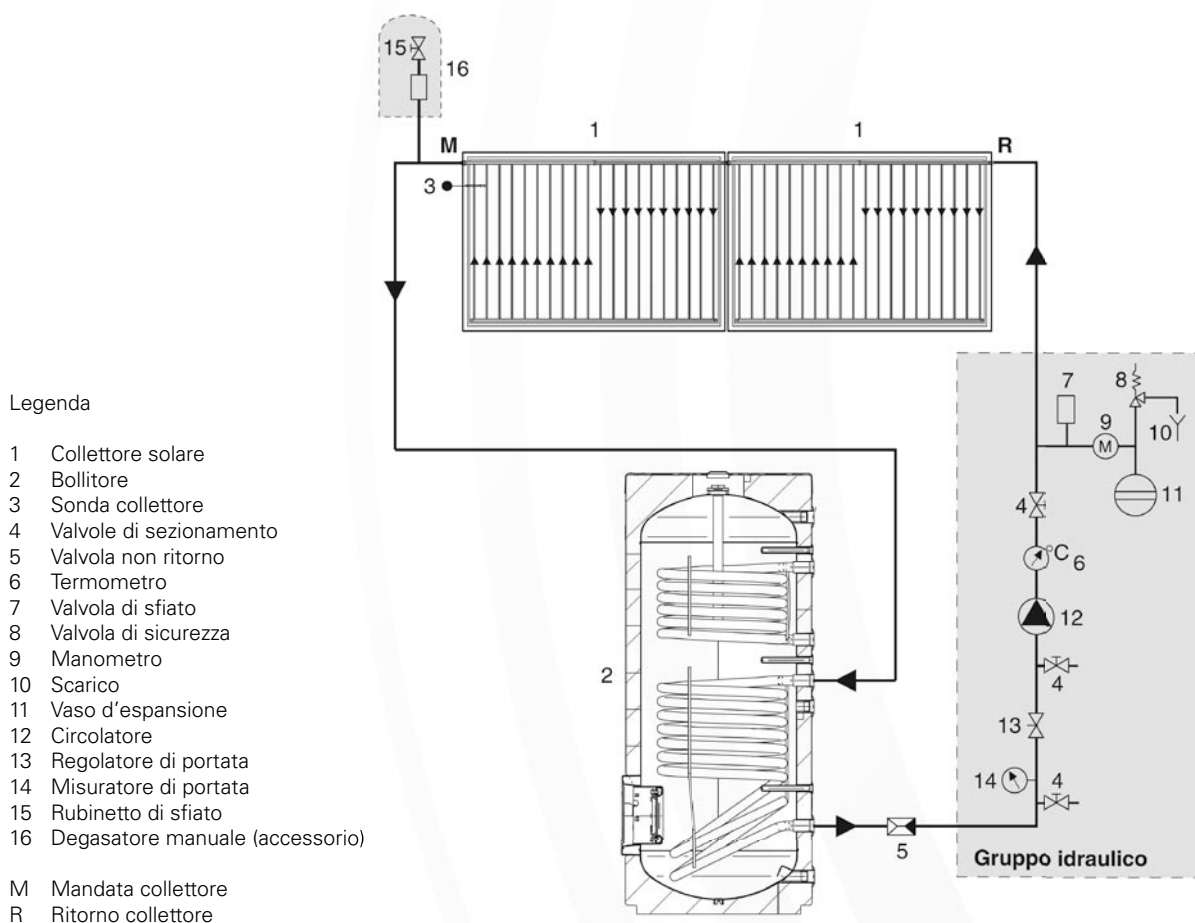


# STRUTTURA



## CIRCUITO IDRAULICO

Lo schema idraulico seguente illustra il collegamento tra collettori solari e bollitore solare.



Collegare al massimo 6 collettori in serie.

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.

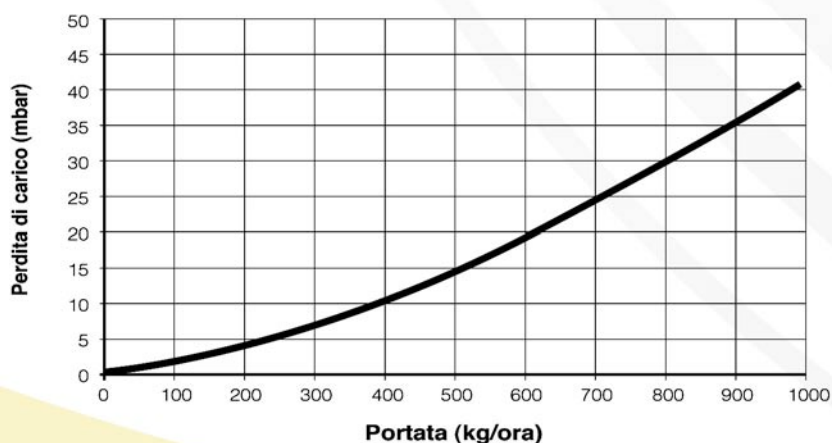
In caso di utilizzo di tubazioni in rame eseguire una saldatura a brasatura forte.

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).

Per evitare indebite sottrazioni di calore, inserire una valvola di non ritorno (5) sul ritorno del collettore solare vicino al bollitore.

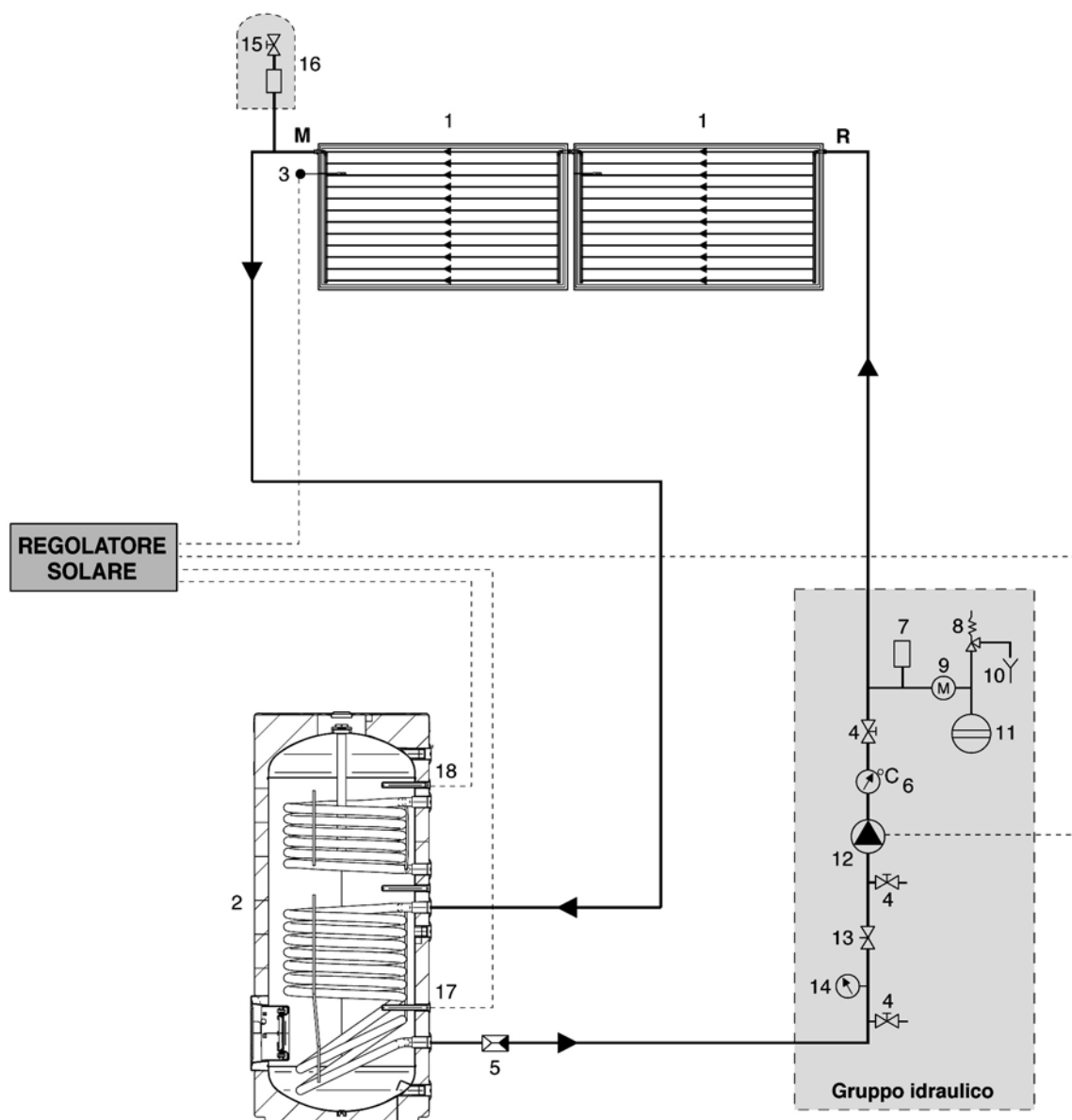
### PERDITA DI CARICO DEL COLLETTORE SOLARE



Miscela di antigelo/acqua 40% / 60% e temperatura del liquido termovettore = 50°C.

## POSIZIONAMENTO SONDE

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



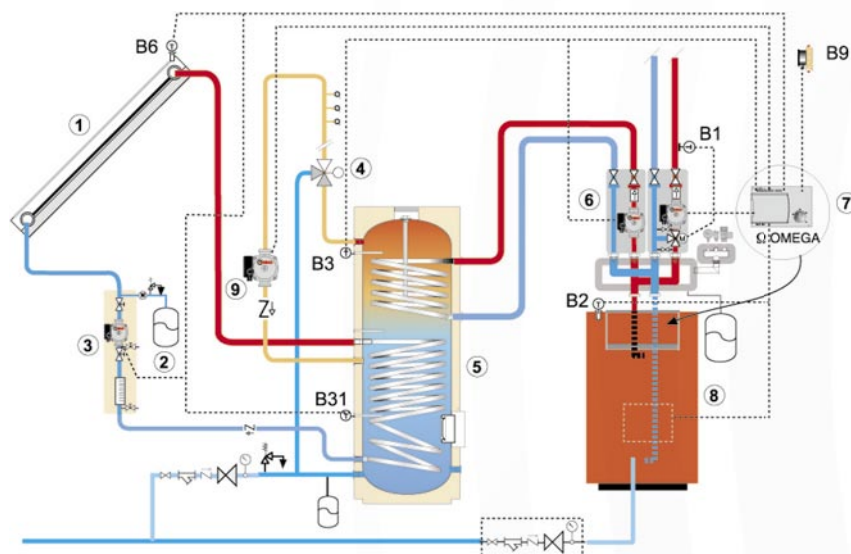
### Legenda

- 1 Collettore solare
- 2 Bollitore
- 3 Sonda collettore
- 4 Valvole di sezionamento
- 5 Valvola non ritorno
- 6 Termometro
- 7 Valvola di sfiato
- 8 Valvola di sicurezza
- 9 Manometro
- 10 Scarico
- 11 Vaso d'espansione
- 12 Circolatore
- 13 Regolatore di portata
- 14 Misuratore di portata
- 15 Rubinetto di sfiato
- 16 Degasatore manuale (accessorio)
- 17 Sonda bollitore inferiore
- 18 Sonda bollitore superiore

M Mandata collettore  
R Ritorno collettore

## SCHEMI IMPIANTO

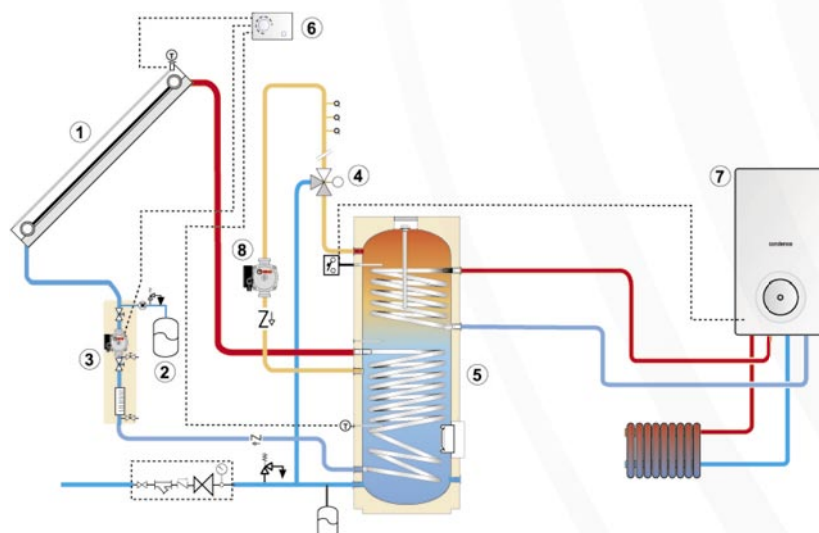
ESEMPIO DI INSTALLAZIONE CON CALDAIA A BASAMENTO + TERMOREGOLAZIONE ESATTO OMEGA



Legenda

- 1 Collettore solare CSO 25
- 2 Vaso di espansione SUN
- 3 Kit idraulico di mandata o mandata e ritorno SUN
- 4 Miscelatore termostatico
- 5 Bollitore Riello 7200/2
- 6 Modulo 25 Mix
- 7 Termoregolazione Riello Esatto OMEGA
- 8 Caldaia a basemento Riello
- 9 Circolatore Riello per eventuale ricircolo sanitario

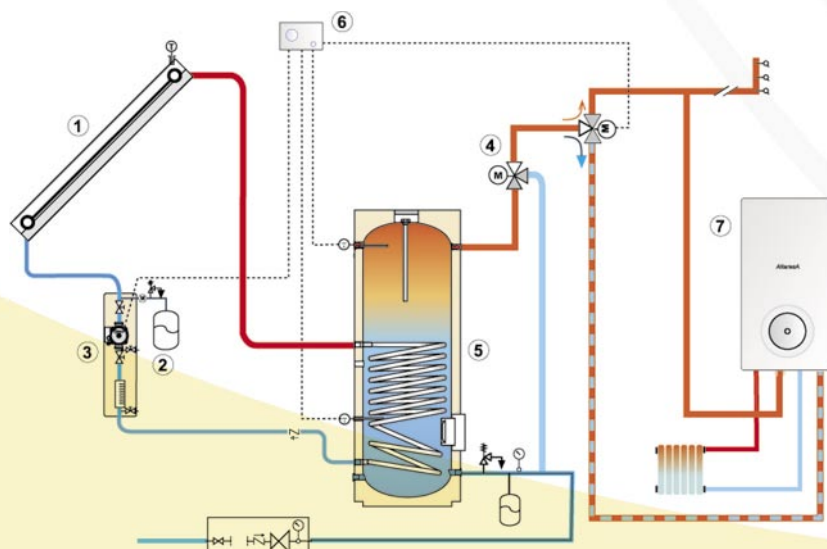
ESEMPIO DI INSTALLAZIONE CON CALDAIA MURALE FORNITA DI VALVOLA A 3 VIE E REGOLATORE DIFFERENZIALE SUN



Legenda

- 1 Collettore solare CSO 25
- 2 Vaso di espansione SUN
- 3 Kit idraulico di mandata o mandata e ritorno SUN
- 4 Miscelatore termostatico
- 5 Bollitore Riello 7200/2
- 6 Regolatore differenziale SUN
- 7 Caldaia murale con valvola a 3 vie
- 8 Circolatore Riello per eventuale ricircolo sanitario

ESEMPIO DI INSTALLAZIONE CON CALDAIA MURALE A SCAMBIO RAPIDO E REGOLATORE DIFFERENZIALE SUN



Legenda

- 1 Collettore solare CSO 25
- 2 Vaso di espansione SUN
- 3 Kit idraulico di mandata o mandata e ritorno SUN
- 4 Miscelatore termostatico
- 5 Bollitore Riello 7200
- 6 Regolatore differenziale SUN
- 7 Caldaia murale a scambio rapido



## MONTAGGIO DEI COLLETTORI SOLARI

### 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 mm<sup>2</sup> Cu (H07 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). In casi simili è possibile collegare in serie un max. di 6 collettori. Occorre verificare la collocazione corretta delle guarnizioni piane nella loro sede.

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°.

Le aperture di ventilazione e di sfiato dei collettori non devono essere chiuse al momento di montare l'impianto.

Tutti i collegamenti dei collettori, nonché i fori di ventilazione e di sfiato 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 glicole premiscelato LS (rosa) che garantisce una protezione fino a -28°C.

### NON MISCELARE CON ACQUA.

Il glicole per il collettore sottovuoto è già pronto per l'utilizzo, garantisce una tenuta fino a -28°C e NON DEVE essere miscelato.

In caso di lavaggio dell'impianto prima di procedere con il riempimento dell'antigelo prestare attenzione ad eventuali depositi di acqua nel collettore che possono gelare.

### 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. -28°C): se la densità (20°C) è diversa da 1,032÷1,035 kg/dm<sup>3</sup>, sostituire o aggiungere l'antigelo.
- Controllare il valore di pH con una cartina di tornasole (valore nominale ca. 9÷10,5): se il valore misurato è al di sotto del valore limite 7, si consiglia di sostituire la miscela.

## GLICOLE (accessorio)

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 <sup>3</sup>
40%	-21°C	1,037 kg/dm <sup>3</sup>
30%	-13°C	1,029 kg/dm <sup>3</sup>

## COLLETTORE SOLARE CSO 25

### DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO SINTETICO

È un collettore solare per installazione in orizzontale con superficie lorda di 2,57 m<sup>2</sup> e superficie netta 2,20 m<sup>2</sup>. Assorbimento energetico pari a 0,95 ed emissione pari a 0,05 con isolamento in lana di roccia, vasca di contenimento stampata in unico pezzo e vetro temperato antiriflesso ed antigrandine. Ideale per installazione su tetti poco profondi

### DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO

Il collettore solare per installazione orizzontale è composto da:

- superficie lorda da 2,57 m<sup>2</sup>
- superficie di apertura 2,20 m<sup>2</sup>
- superficie effettiva assorbitore da 2,17 m<sup>2</sup>
- assorbitore in rame strutturato per il massimo rendimento con finitura selettiva sunselect
- assorbimento energetico pari allo 0,95
- emissione 0,05
- 12 tubazioni in rame 8x0,5 mm saldate ad ultrasuoni sulla piastra per il trasferimento del liquido termovettore acqua-glicole collegate a 2 collettori in rame da 22 mm
- 2 attacchi da 1" per agevolare il collegamento
- doppia lunghezza termica per il collegamento in serie
- isolamento in lana di roccia da 55 mm, che permette un elevato rendimento anche a basse temperature
- isolamento laterale
- vasca di contenimento in alluminio stampata in un unico pezzo per garantire affidabilità e tenuta
- vetro temperato di sicurezza antiriflesso e antigrandine da 4 mm
- guarnizione in epdm in unico pezzo
- pozzetto in rame per posizionare la sonda di temperatura
- temperatura massima 230 °C
- pressione massima 10 bar
- possibilità di collegare fino a 6 collettori solari in serie
- conforme alle norme EN12975



### MATERIALE A CORREDO

- certificato di garanzia
- libretto di installazione, uso e manutenzione

### PRECAUZIONI

È necessario utilizzare il glicole propilenico biodegradabile, biocompatibile, atossico fornito con il collettore per evitare problemi di corrosione e residui ad alte temperature

Utilizzare i sistemi di fissaggio predisposti per una corretta installazione completi di viti, guarnizioni, dadi e rondelle.

## ACCESSORI

Kit raccordi  
Kit degasatore manuale  
Miscelatore termostatico  
Glicole 5 kg  
Glicole 10 kg  
Tubazione pre-assemblata inox per solare (15 m)  
Kit raccordi tubo flessibile  
Valigetta solare  
Pompa di carico

### Installazione parallela a tetto

Kit staffaggio 1 collettore in //  
Kit staffaggio 2 collettori in //  
Kit staffaggio 3 collettori in //  
Kit staffaggio 4 collettori in //  
Kit staffaggio 5 collettori in //  
Kit staffaggio 6 collettori in //

### Installazione a tetto o su tetto inclinato - inclinazione 45°

Kit staffaggio 1 collettore a 45°  
Kit staffaggio 2 collettori a 45°  
Kit staffaggio 3 collettori a 45°  
Kit staffaggio 4 collettori a 45°  
Kit staffaggio 5 collettori a 45°  
Kit staffaggio 6 collettori a 45°



**RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)**  
**Tel 0442630111 - Fax 044222378 - [www.riello.it](http://www.riello.it)**

Poiché l'Azienda è costantemente impegnata nel continuo perfezionamento di tutta la sua produzione, le caratteristiche estetiche e dimensionali, i dati tecnici, gli equipaggiamenti e gli accessori, possono essere soggetti a variazione.