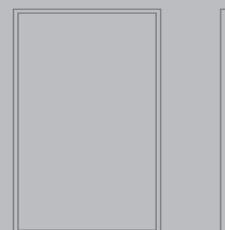




# CSA 25 R

Circolazione forzata

Collettori solari per installazioni verticali



## SOLARE TERMICO

Collettori solari per installazioni verticali

# CSA 25 R

### DESCRIZIONE PRODOTTO

Il collettore solare CSA 25 R è dotato di una piastra captante in alluminio con finitura selettiva in TiNOx Energy Al che permette un assorbimento energetico pari al 95% dell'irraggiamento sulla superficie e ne limita l'emissione al 4%. Sulla piastra è saldato al laser un serpentino a meandro in rame che contiene il fluido termovettore per il trasferimento di calore al sistema.

L'isolamento in lana di roccia, di spessore 50 mm nella parte inferiore e 9 mm lateralmente, garantisce un elevato rendimento anche in presenza di alta salti termici fra temperatura media di lavoro del fluido termovettore e temperatura ambiente.

La vasca di contenimento in alluminio stampata in un unico pezzo, come la guarnizione in EPDM, garantiscono affidabilità e tenuta nel tempo. Il vetro solare temperato, con doppio trattamento antiriflesso, raggiunge una trasmissività del 96%.

Il collettore solare è progettato con 4 attacchi di diametro 18 mm per raccordi a stringere per garantire la massima flessibilità installativa e massimizzare il trasferimento di calore fra radiazione e fluido termovettore, ottimizzando il rendimento anche in sistemi a bassa portata. Sono collegabili sino ad un massimo di 12 collettori in serie.

Il collettore solare è conforme alla EN12975 e certificato Solar Keymark.

Garanzia di 5 anni.

Ampia gamma di accessori e sistemi di fissaggio per garantire la massima versatilità installativa.



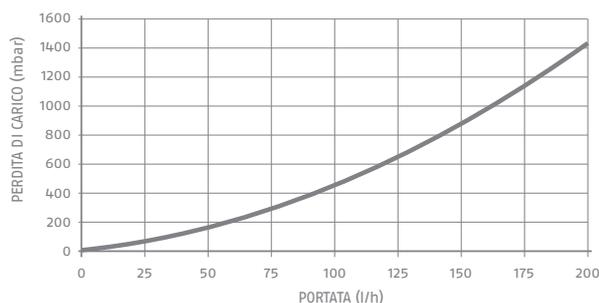
### DATI TECNICI

COLLETTORE SOLARE		CSA 25 R
Superficie complessiva	m <sup>2</sup>	2,57
Superficie di apertura	m <sup>2</sup>	2,29
Superficie effettiva assorbitore	m <sup>2</sup>	2,15
Collegamenti	DN	18
Peso a vuoto	kg	44
Contenuto liquido	l	1,35
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 ( $\alpha$ )	%	~95
Emissioni ( $\epsilon$ )	%	~4
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	198
Capacità termica (*)	kJ/K	6,8
IAML = IAMT (50°)		0,87
Potenza di picco (**)	W	1788
Massimo numero di pannelli collegabili in serie	n°	12

(\*) Capacità termica specifica C del collettore senza fluido, determinato adeguato a 6.1.6.2 del EN 12975-2:2008.

(\*\*) Potenza di picco secondo EN 12975. Ai fini INAIL la potenza di picco dovrà essere determinato dal progettista in base alla zona climatica, orientamento del collettore, inclinazione dello stesso, salto termico di lavoro, ecc.

### PERDITA DI CARICO DEL COLLETTORE SOLARE

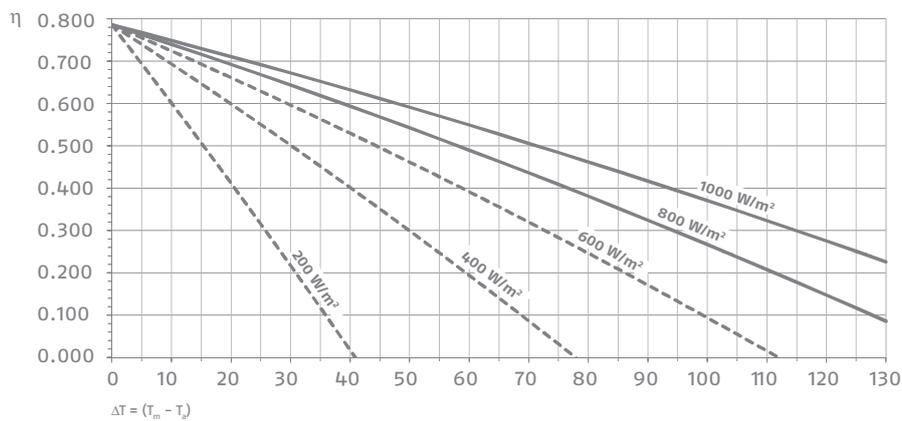


Miscela di antigelo/acqua 33,3% / 67,7% e temperatura del liquido termovettore = 20°C.

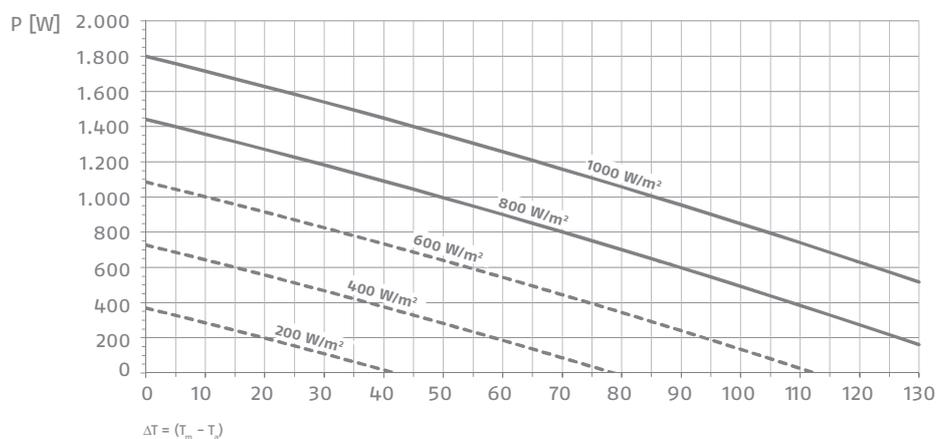
	Rendimento ottico ( $\eta^{\circ}$ )	Coefficiente di dispersione	
		a1 W/(m <sup>2</sup> K)	a2 W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )
Sup. assorbitore	0,833	3,87	0,0056
<b>Sup. apertura</b>	<b>0,781</b>	<b>3,63</b>	<b>0,0052</b>
Sup. lorda	0,695	3,23	0,0047

Test secondo EN 12975 riferito a miscela acqua-glicole al 33,3% e portata di 75 l/h.

## CURVA DI EFFICIENZA

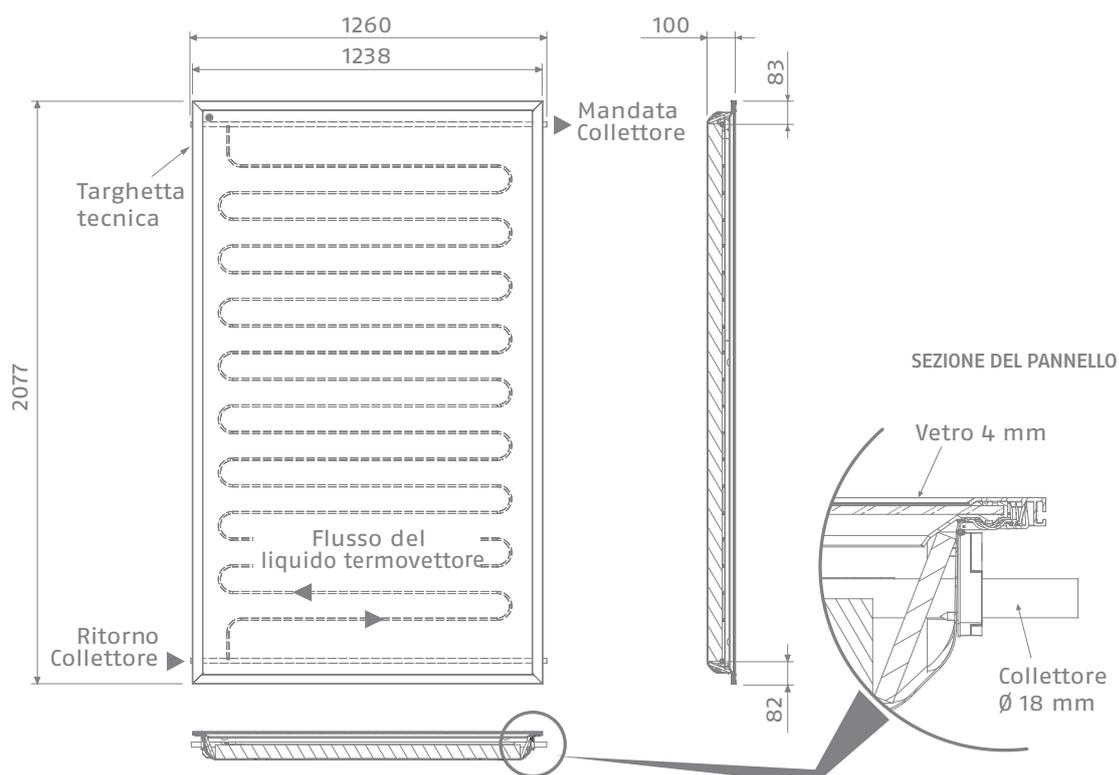


## CURVA DI POTENZA RESA



La curva di potenza nominale è riferita a 800 W/m<sup>2</sup> mentre la potenza di picco viene calcolata da normativa con un irraggiamento di 1000 W/m<sup>2</sup>

## STRUTTURA E DIMENSIONI DI INGOMBRO

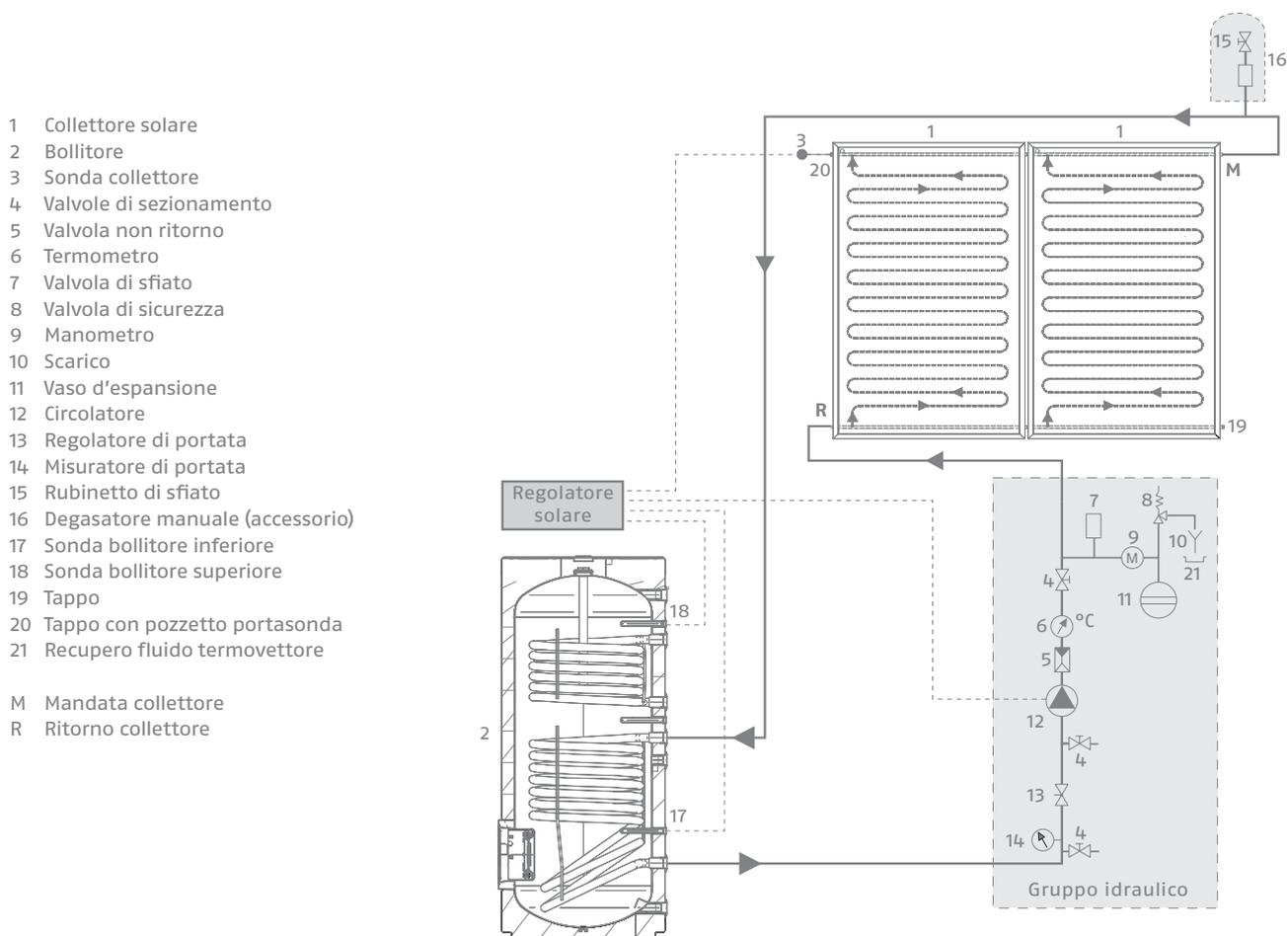


## SOLARE TERMICO

### Collettori solari per installazioni verticali

#### POSIZIONAMENTO SONDE

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto che si trova sul raccordo terminale posto sul tubo di mandata del collettore. Per il montaggio del sensore possono essere impiegati solo materiali con un'adeguata resistenza alle alte temperature (oltre 198° C per elemento sensore, pasta di contatto, cavi, materiali della guarnizione, isolamento.)



Collegare al massimo 12 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 sul ritorno del collettore solare vicino al bollitore.

## 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.

### INCLINAZIONE COLLETTORI / GENERALE

Si consiglia di installare il collettore con un'inclinazione minima di 15° per facilitare la pulizia del vetro e lo smaltimento di eventuale neve.

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.

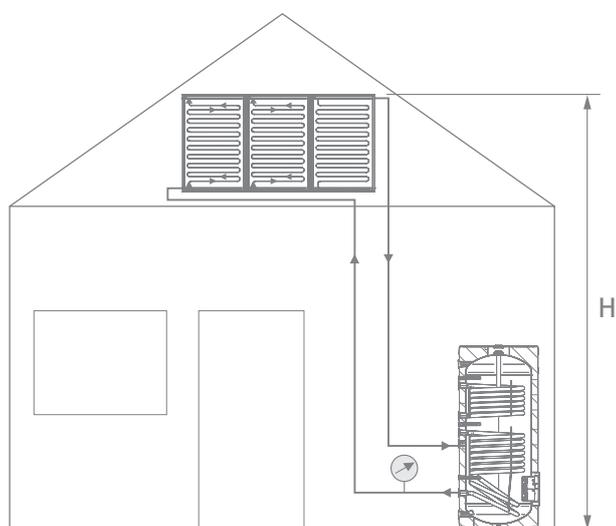
Negli impianti in cui il carico sia prevalentemente estivo (produzione di acqua calda sanitaria) orientare il collettore da est a ovest e con una inclinazione variabile da 20 a 60°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo -10°.

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, sudovest) con una inclinazione maggiore di 35°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine del luogo +10°.

### INFLUSSO DEL VENTO E DELLA NEVE SUI COLLETTORI (valori indicativi)

Altezza da terra del posizionam.	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	
		inclinaz. a 45°	inclinaz. a 20°	inclinaz. a 45°	inclinaz. a 20°
0 - 8 m	100 km/h	80 kg	40 kg	320 kg	345 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

## SCHEMA PRESSIONE DI PRECARIA



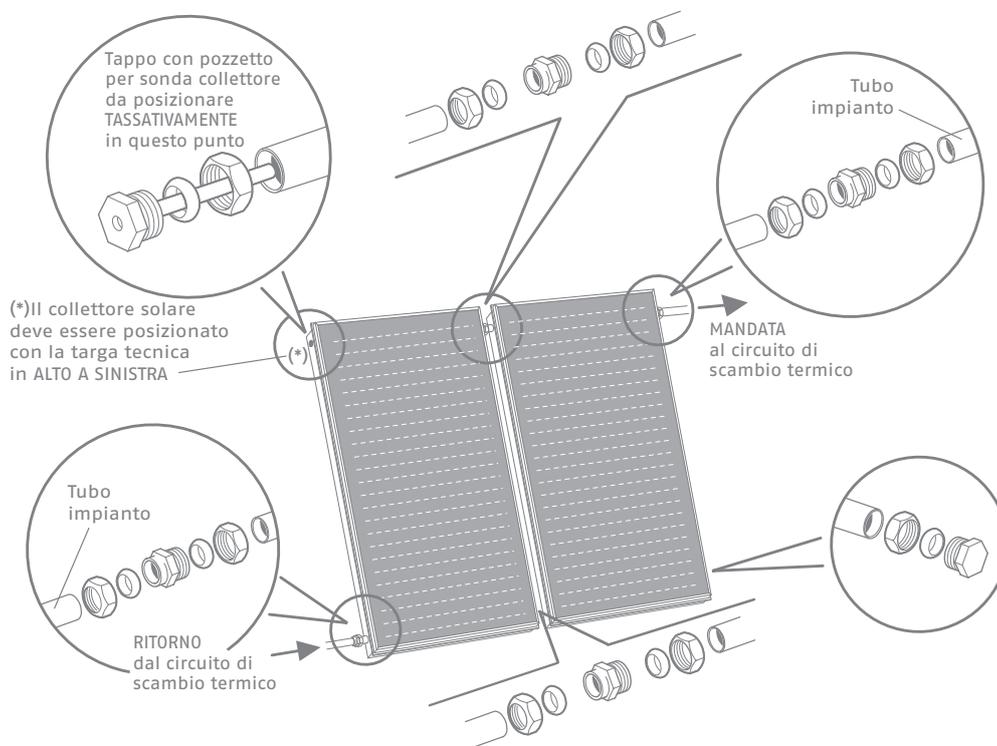
Pressione consigliata di pre-carica (a freddo) dell'impianto:  
 $p [\text{bar}] = 1,5 + H [\text{m}] / 10$

## SOLARE TERMICO

### Collettori solari per installazioni verticali

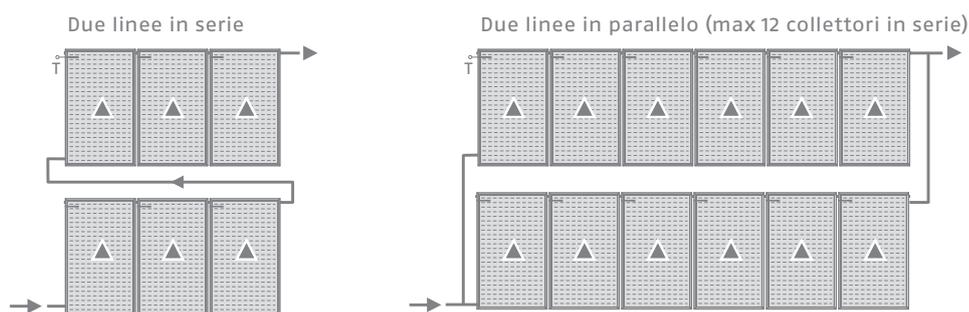
#### CONNESSIONI

Lo schema seguente illustra le connessioni tra collettori solari.



Il montaggio va eseguito iniziando dal collettore collegato con la mandata al circuito di scambio termico. Una volta fissato il collettore solare stringere i raccordi. È indispensabile serrare i raccordi di ciascun collettore prima di posizionare il successivo altrimenti questi risulteranno difficilmente accessibili. Procedere al posizionamento del collettore solare adiacente, verificare che la distanza tra le cornici dei due collettori sia 28 mm e serrare i raccordi. Procedere in questo modo fino al fissaggio dell'ultimo collettore solare. Collegare l'ultimo collettore al ritorno dal circuito di scambio termico utilizzando il raccordo. Utilizzare il raccordo nella posizione indicata nel disegno, per inserire il sensore di temperatura. Spingere e serrare il raccordo in battuta sul tubo del collettore.

È possibile connettere più di una linea di collettori solari utilizzando raccordi a stringere in ottone a gomito oppure saldando i tubi del circuito. Il circuito deve essere idraulicamente bilanciato (vedere i seguenti schemi come esempio).



#### 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  $-21^{\circ}\text{C}$ ).

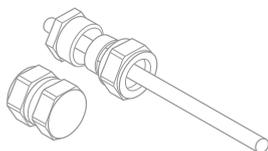
Il glicole propilenico fornito è studiato appositamente per applicazioni solari in quanto conserva le sue caratteristiche nell'intervallo  $-32^{\circ}\text{C}$  a  $180^{\circ}\text{C}$ . Inoltre è atossico, biodegradabile e biocompatibile. Non immettere glicole puro nell'impianto e poi aggiungere acqua. 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%	$-32^{\circ}\text{C}$	1.045 kg/dm <sup>3</sup>
40%	$-21^{\circ}\text{C}$	1.037 kg/dm <sup>3</sup>
30%	$-13^{\circ}\text{C}$	1.029 kg/dm <sup>3</sup>

Il collettore risente dell'irraggiamento della volta celeste e quindi d'inverno, durante la notte, il pannello si porta a temperature inferiori anche di  $7^{\circ}\text{C}$  rispetto alla temperatura ambiente.

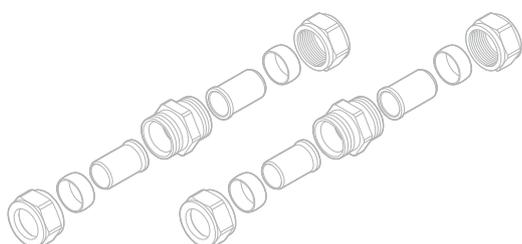
## ACCESSORI

### Kit raccordi terminali con pozzetto porta sonda



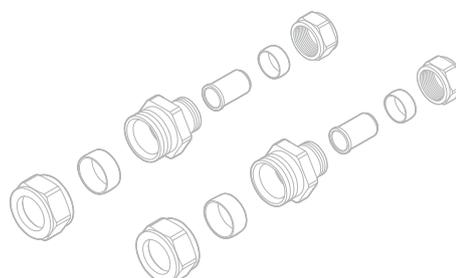
### Kit raccordi a stringere

per collegamento tra collettori o con tubazioni in rame  $\varnothing$  18 mm



### Kit raccordi

per collegamento tra collettori e tubo INOX DN 16

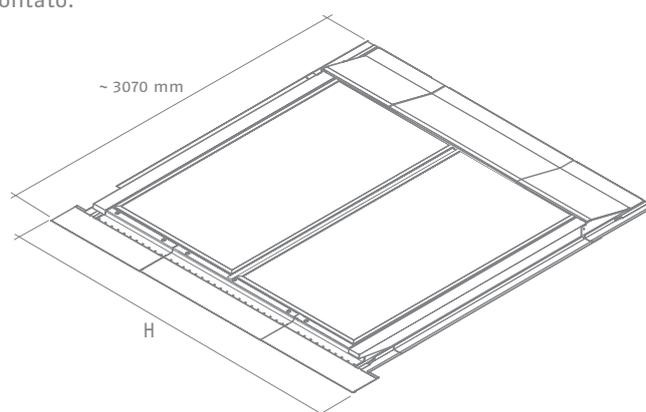
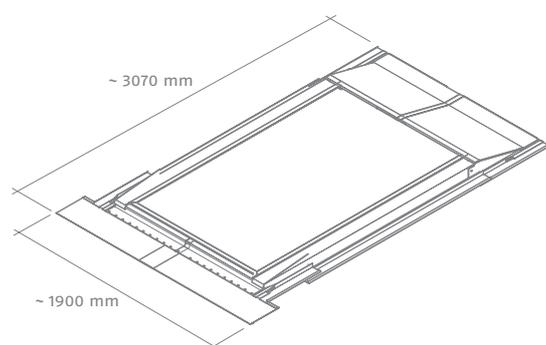


## CONVERSE A INCASSO PER PANNELLI CSA 25 R

I collettori incassati nel tetto necessitano di tetti ventilati che permettono la corretta aereazione del fondo del pannello. La copertura del tetto deve formare una cornice di almeno 50 cm attorno al kit di converse per consentire un corretto alloggiamento dello stesso.

### DIMENSIONI

Le quote espresse in figura indicano l'ingombro totale del kit montato.



#### Quota H (in mm)

~ 3100 mm	2 collettori
~ 4500 mm	3 collettori
~ 5650 mm	4 collettori
~ 6900 mm	5 collettori
~ 8150 mm	6 collettori

## SOLARE TERMICO

### Collettori solari per installazioni verticali

#### Kit per fissaggio parallelo al tetto

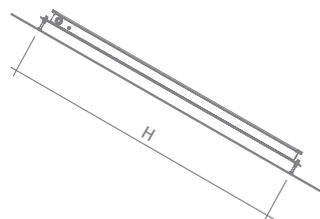
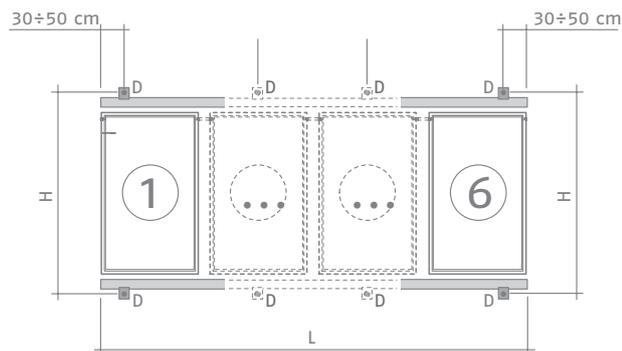
Installazione parallelo su tetto a falda con viti prigioniere

##### QUOTE PER IL POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA DI FISSAGGIO (D)

Forare sempre sul colmo della tegola o del coppo.

In presenza del giunto di accoppiamento tra barre, assicurare almeno un punto di fissaggio in prossimità del giunto stesso.

Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



Lunghezza L (in cm)  
Numero collettori verticali

2	3	4	5	6
253	380	507	633	760

Quota H (in cm)

Collettore 2,5 m <sup>2</sup> VERTICALE con vasca	206
---	-----

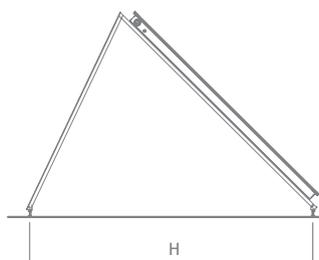
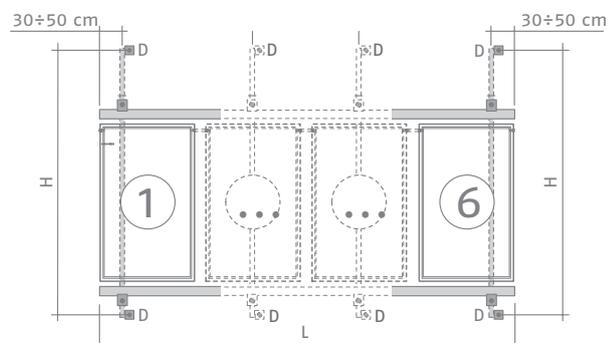
#### Kit per fissaggio a 45°

Installazione a 45° su tetto piano con viti prigioniere

##### QUOTE PER IL POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA DI FISSAGGIO (D)

In presenza del giunto di accoppiamento tra barre, assicurare almeno un punto di fissaggio in prossimità del giunto stesso.

Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



Lunghezza L (in cm)  
Numero collettori verticali

2	3	4	5	6
253	380	507	633	760

Quota H (in cm)

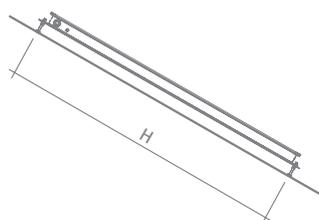
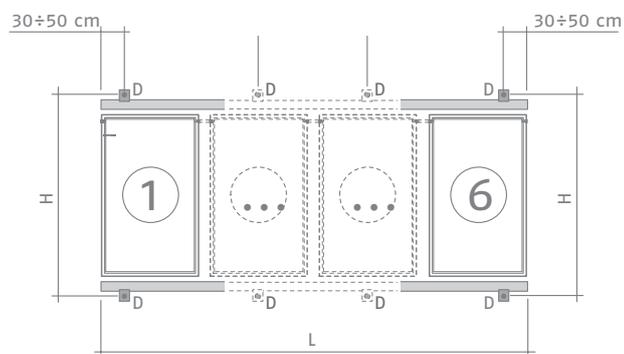
Collettore 2,5 m <sup>2</sup> VERTICALE con vasca	201
---	-----

### Kit per fissaggio SOTTOTEGOLA

Installazione parallelo su tetto a falda con staffe sottotegola

#### QUOTE PER IL POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA DI FISSAGGIO (D)

Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



Lunghezza L (in cm)  
Numero collettori verticali

2	3	4	5	6
253	380	507	633	760

Quota H (in cm)

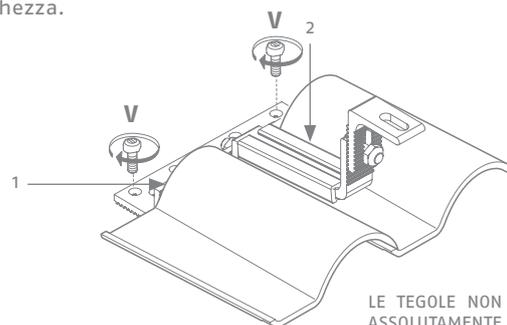
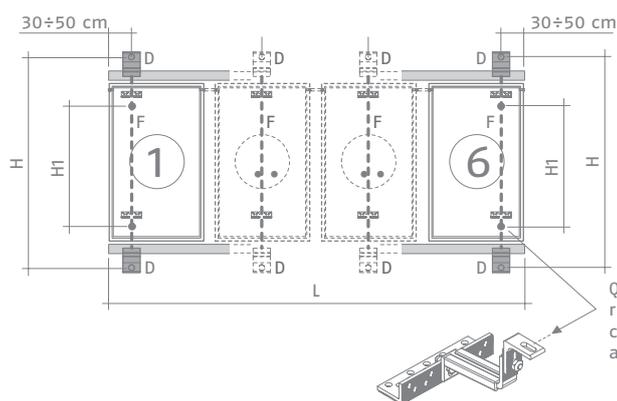
Collettore 2,5 m <sup>2</sup> VERTICALE con vasca	206
---	-----

### Kit per fissaggio SOTTOTEGOLA REGOLABILE

Installazione parallelo su tetto a falda con staffe sottotegola

#### QUOTE PER IL POSIZIONAMENTO DEL SISTEMA DI FISSAGGIO (D)

Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



- 1 Calcolare la posizione del sistema di fissaggio in modo che la staffa ad L vada in appoggio alle tegole.
- 2 Far aderire perfettamente il sistema di fissaggio al tetto. Se necessario modellare leggermente la tegola. Fissare al tetto le staffe (ogni staffa deve essere fissata in almeno due punti e deve esserne verificata la tenuta). Le viti "V" NON SONO FORNITE e s da prevedere in installazione a seconda delle caratteristiche del tetto.

Quota H (in cm)

Collettore 2,5 m <sup>2</sup> VERTICALE con vasca	206
---	-----

Quota H1 (in cm)

min 132 cm - max 184 cm

Lunghezza L (in cm)  
Numero collettori verticali

2	3	4	5	6
253	380	507	633	760

## SOLARE TERMICO

### Collettori solari per installazioni verticali

#### COLLETTORE SOLARE CSA 25 R

##### DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO SINTETICO

È un collettore solare con superficie lorda di 2,57 m<sup>2</sup> e superficie netta 2,29 m<sup>2</sup>. Assorbimento energetico pari al 0,95 ed emissione pari a 0,04 con isolamento in lana di roccia, vasca di contenimento in alluminio stampata in unico pezzo e vetro antiriflesso ed antigraffio temperato con spessore di 4 mm.

##### DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO

Il collettore solare è composto da:

- superficie lorda da 2,57 m<sup>2</sup>
- superficie di apertura 2,29 m<sup>2</sup>
- superficie effettiva assorbitore da 2,15 m<sup>2</sup>
- assorbitore in alluminio con spessore 0,5 mm saldato al laser con il meandro in rame sottostante e strutturato per il massimo rendimento con finitura selettiva effettuata tramite trattamento sottovuoto detto "TiNOx Energy Al"
- assorbimento energetico pari allo 0,95
- emissione 0,04
- circuito idraulico interno composto da 2 collettori in rame DN 18 a cui è saldato il meandro in rame costituito da un tubo DN 8 che compie 18 passaggi e si sviluppa per più di 20 m all'interno del collettore, il tutto saldato intimamente al laser con l'assorbitore in alluminio per massimizzare la resa termica del collettore solare.
- 4 attacchi DN 18 per il collegamento idraulico per consentire una migliore fluidodinamica interna ed una maggiore resa termica. I 4 attacchi consentono altresì di lavorare "in parallelo" anche con collettori disposti visivamente in serie diminuendo le perdite di carico e migliorando le performance termiche degli impianti più estesi
- possibilità di collegare fino a 12 collettori in serie riducendo così le spese di impianto e manodopera
- isolamento in lana di roccia da 5 cm, che permette un elevato rendimento anche a basse temperature
- isolamento laterale con 9 mm di lana di roccia ad alta densità (100 - 120kg/m<sup>3</sup>)
- vasca di contenimento in lega di alluminio - magnesio 5754 (lega a medio - alte caratteristiche meccaniche resistenti alla corrosione; le maggiori applicazioni sono: pannellaria per auto strutture saldate per industria chimica, alimentare, nucleare, strutture saldate e sollecitate e resistenti alla corrosione marina come fasciami e tubazioni, applicazioni navali, bulloneria speciale) stampata in un unico pezzo per garantire affidabilità e tenuta nel tempo
- vetro temperato di sicurezza con doppio trattamento antiriflesso ed antigraffio da 4 mm a basso contenuto di ossido di ferro e con alto coefficiente di trasmissione di energia (pari al 96%).
- guarnizione in EPDM in unico pezzo
- temperatura massima 198 °C
- pressione massima 10 bar
- adatto per installazioni verticali
- conforme alle norme EN 12975-1 ed EN 12975-2
- certificato per il collettore CSA 25 R (CP 25 VVM) SPF e DIN CERTCO

##### 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

Sono disponibili gli accessori sottoriportati da richiedere separatamente.

Glicole

Fluido solare non glicolico

Kit degasatore manuale (1)

Kit 2 raccordi a stringere per collegamento collettore con tubazioni in rame Ø 18 e per collegamento tra collettori

Kit raccordi a stringere per collegamento tra tubo in rame Ø 18 e G 1" (bollitore)

Kit raccordi a 90° bigiunto per tubo in rame Ø 18

Kit raccordi per collegamento tra collettore e tubo in acciaio INOX DN 16

Kit raccordi per collegamento tra tubo in acciaio INOX DN 16 e G 1" (bollitore)

kit raccordo di compensazione collettore solare (attacchi Ø 18)

Kit 2 raccordi terminali a stringere per collettori con pozzetto porta sonda

Doppia Tubazione Inox con isolamento solare con filo sonda integrata (senza raccordi) da 15 metri

Doppia Tubazione Inox con isolamento solare con filo sonda integrata (senza raccordi) da 20 metri

Installazione parallelo su tetto a falda con vite prigioniera

Kit staffaggio collettore in // da 1 ÷ 6

Installazione a 45° su tetto piano con vite prigioniera

Kit staffaggio collettore a 45° per tetto piano da 1 ÷ 6

Installazione parallelo su tetto a falda con staffe sottotegola

Kit staffaggio sottotegola collettore da 1 ÷ 6

Installazione parallelo su tetto a falda con staffe sottotegola regolabili

Kit staffaggio sottotegola regolabile collettore da 1 ÷ 6

Installazione ad incasso con converse per tetti ventilati

Kit converse per incasso collettore da 1 ÷ 6

(1) Utilizzarne uno per ogni serie "alta" di collettori.

RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)  
tel. +39 0442 630111 - fax +39 0442 630371  
[www.riello.it](http://www.riello.it)

Poichè 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.

**RIELLO**