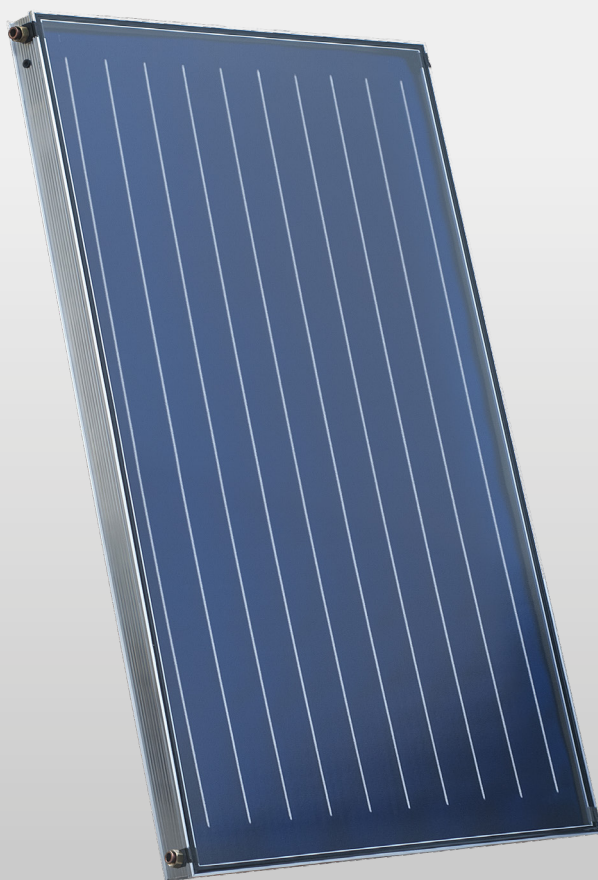
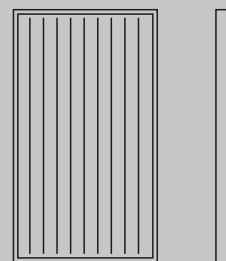




CSAL 20 RS

Pannelli solari piani verticali

Collettori solari per installazioni verticali



CSAL 20 RS

DESCRIZIONE PRODOTTO

Il collettore solare CSAL 20 RS è dotato di una piastra captante in alluminio con finitura selettiva in TiN0x Energy AL che permette un assorbimento energetico pari al 95% dell'irraggiamento sulla superficie e ne limita l'emissione al 4%. Sulla piastra sono saldate ad ultrasuoni le 10 tubazioni in rame che contengono il fluido termovettore per il trasferimento di calore al sistema.

Il vetro solare temperato, spesso 3,2 mm e l'isolamento in lana di roccia, di spessore 30 mm posizionato sul fondo, garantiscono un elevato rendimento anche in presenza di non ottimali condizioni climatiche.

Il collettore solare è stato progettato con quattro attacchi saldati da 1" per agevolare la flessibilità installativa di collegamento dei collettori, garantendo basse perdite di carico (i collettori vengono attraversati in parallelo) ed alti rendimenti.

Due dei quattro attacchi devono essere chiusi tramite tappi a stringere in ottone.

Possibilità di collegare fino a 6 collettori in linea.

Il collettore solare è conforme alla EN 12975 e certificato Solar Keymark.

Garanzia di 5 anni.

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

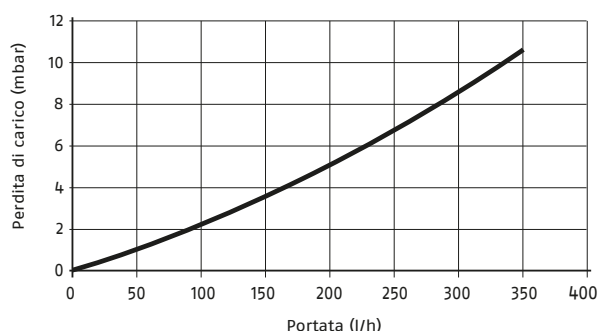


DATI TECNICI

COLLETTORE SOLARE		CSAL 20 RS
Superficie lorda AG	m ²	1,89
Superficie apertura Aa	m ²	1,77
Superficie effettiva assorbitore	m ²	1,76
Energia Qcol (50°C) (*)	kWh/anno	731
Energia Qcol (75°C) (*)	kWh/anno	423
Produttività Specifica (*)	kWh/m ² anno	386,16
Collegamenti (M) - (M)		2 x 1" M / 2 x 1" F
Peso a vuoto	kg	30
Contenuto liquido	l	1,5
Portata consigliata per m ² di pannello	l/(h x m ²)	30
Portata minima per linea per m ² di pannello	l/(h x m ²)	20
Portata massima per linea per m ² di pannello	l/(h x m ²)	200
Spessore vetro	mm	3,2
Spessore isolamento lana di vetro	mm	30
Assorbimento (α)	%	95
Emissioni (ε)	%	4
Pressione massima ammessa	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	192
Massimo numero di pannelli collegabili in linea	n°	6

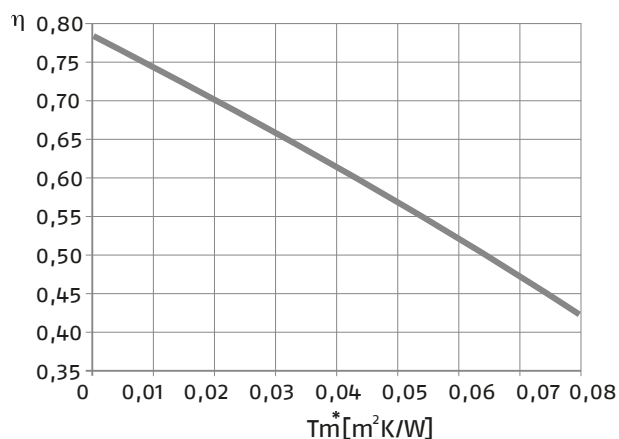
(*) Dati da report per località Würzburg

PERDITA DI CARICO DEL COLLETTORE SOLARE



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

CURVA DI EFFICIENZA



Descrizione	U/M	
Rendimento ottico all'assorbitore (η_0) (*)	%	0,781
Coefficiente di dispersione termica dell'assorbitore (a_1) (*)	$\text{W/(m}^2\text{K)}$	4,98
Coefficiente di dispersione termica dell'assorbitore (a_2) (*)	$\text{W/(m}^2\text{K)}$	0,0005
IAM (50°) (*)	-	0,87
Rendimento del collettore (η_{col}) (**)	%	0,579

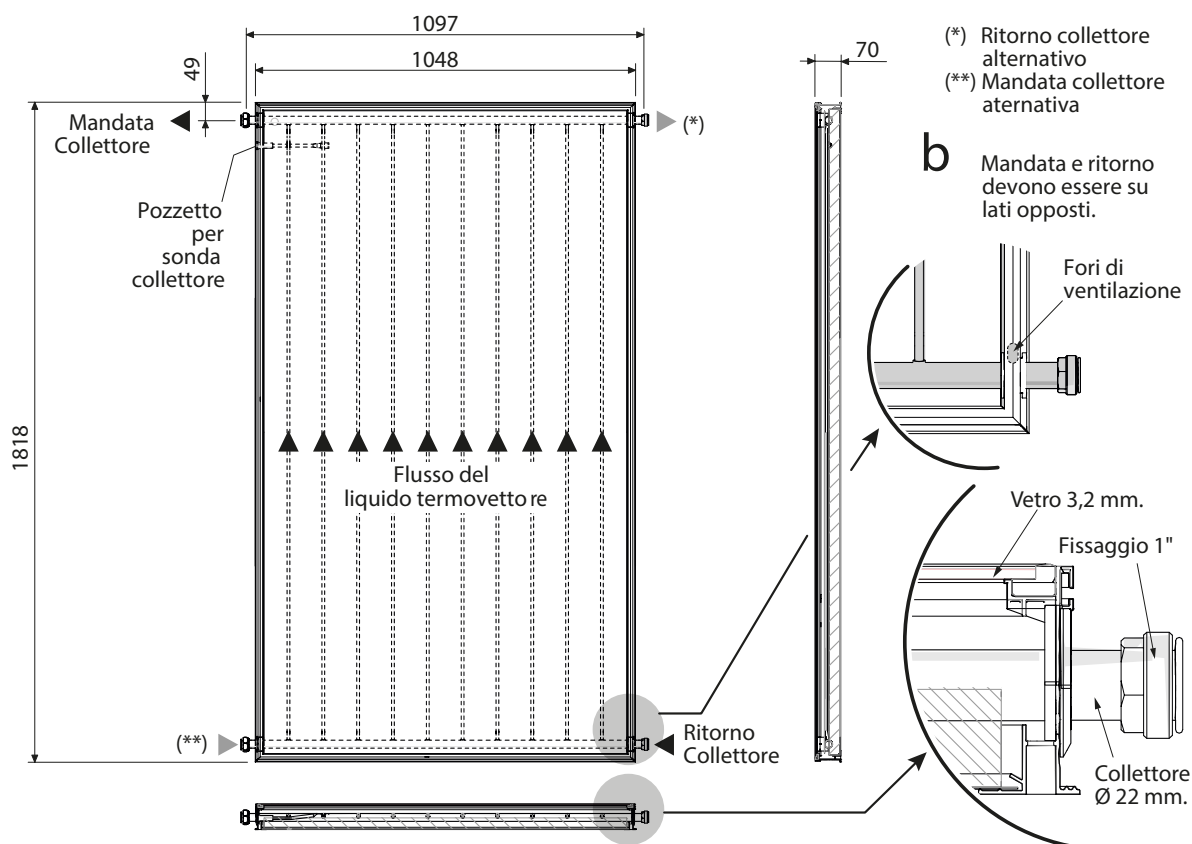
(*) Valore riferito all'area di apertura. Test secondo EN 12975 riferito a miscela acqua-glicole al 33,3%, portata di 160 l/h e irraggiamento $G = 800 \text{ W/m}^2$.

$$T_m = (T_{\text{coll_ingresso}} + T_{\text{coll_uscita}}) / 2$$

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

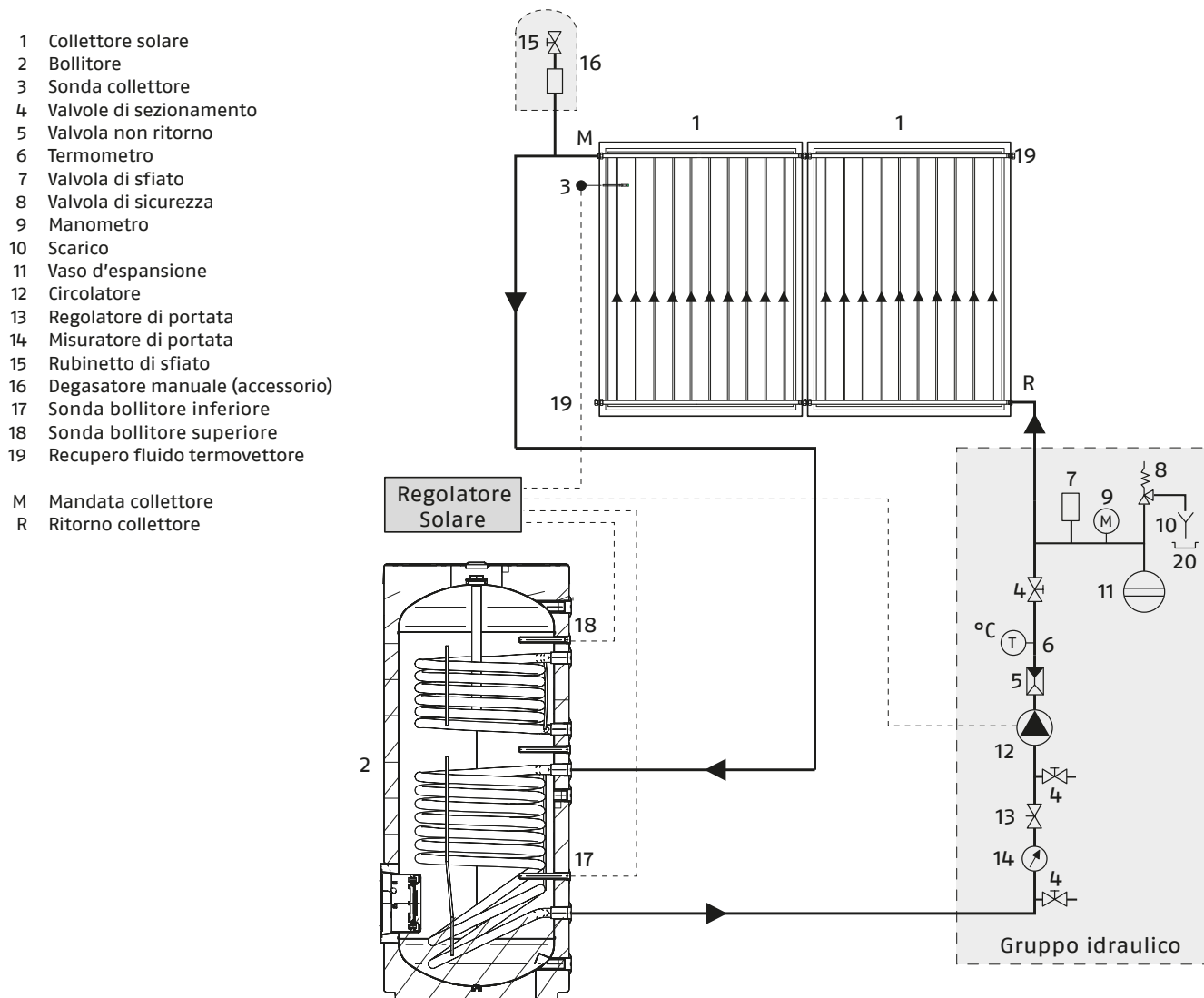
(**) Calcolato ad una differenza di temperatura di 40K tra il collettore solare e l'aria ambiente circostante, con un irraggiamento solare globale, riferito all'area di apertura, di 1000 W/m^2 .

STRUTTURA E DIMENSIONI DI INGOMBRO



POSIZIONAMENTO SONDE

Il sensore di temperatura deve essere montato nel pozzetto che si trova sul tappo 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 214° C per elemento sensore, pasta di contatto, cavi, materiali della guarnizione, isolamento.)



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 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 mm² 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°.

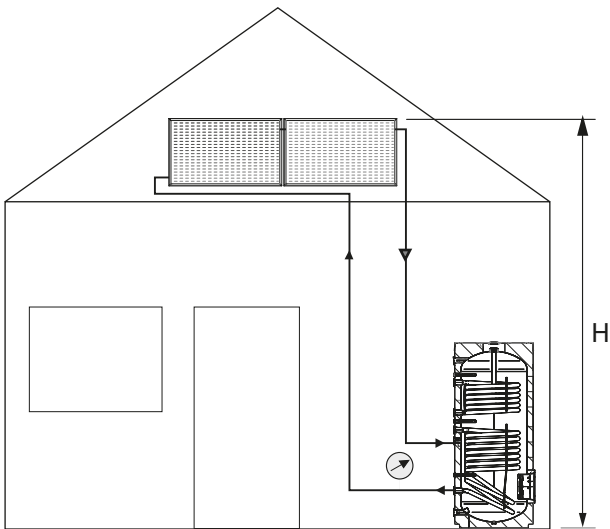
Nel caso il carico sia prevalentemente invernale (impianti che integrino produzione di acqua calda sanitaria e riscaldamento di ambienti), orientare il collettore solare verso sud (sud-est, sudovest) con una inclinazione maggiore di 35°. Ideale è l'orientamento a sud e inclinazione pari alla latitudine 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

Max carico per vento e neve (eventualmetne combinati) ammissibile sulla superficie del collettore : 1500 (175 km/h)

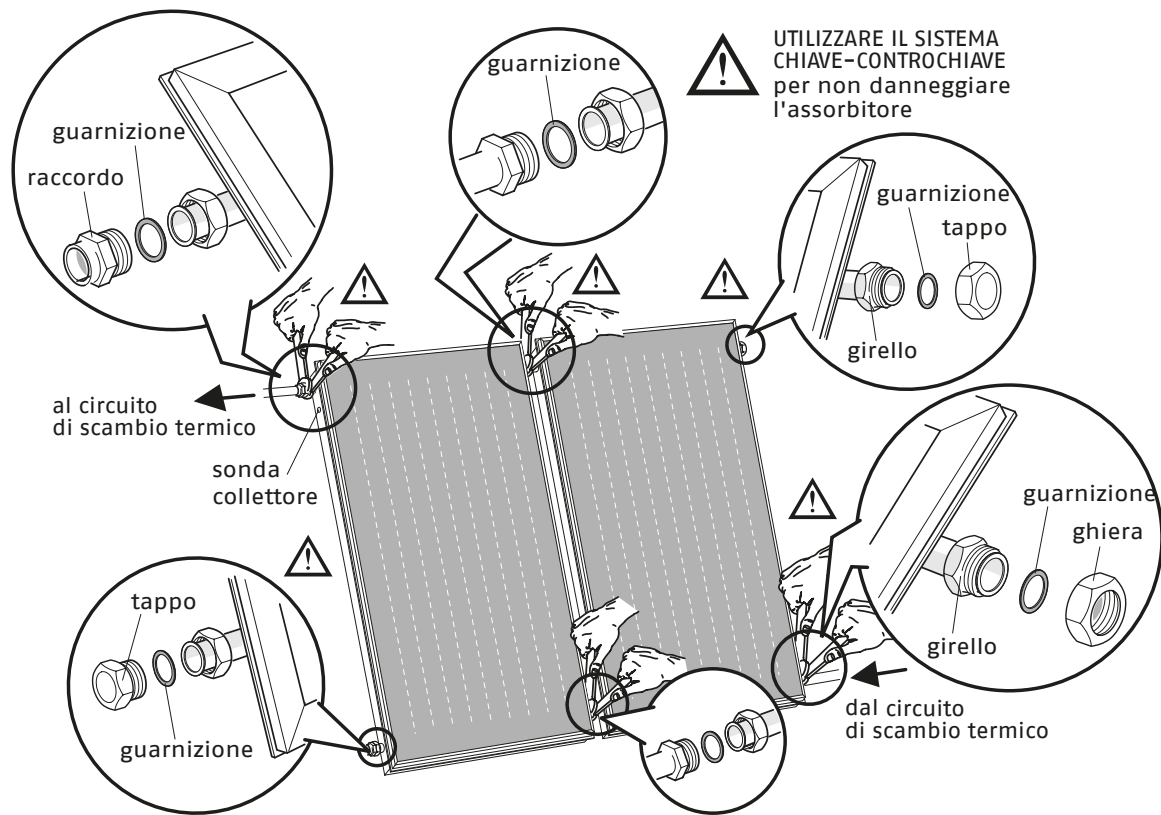
SCHEMA PRESSIONE DI PRECARIA



H	Pressione in centrale termica
fino a 15 m	3 bar
15 - 20 m	3,5 bar
20 - 25 m	4 bar
25 - 30 m	4,5 bar

In generale : $p \text{ [bar]} = 1,5 + H \text{ [m]} / 10$

CONNESSIONI

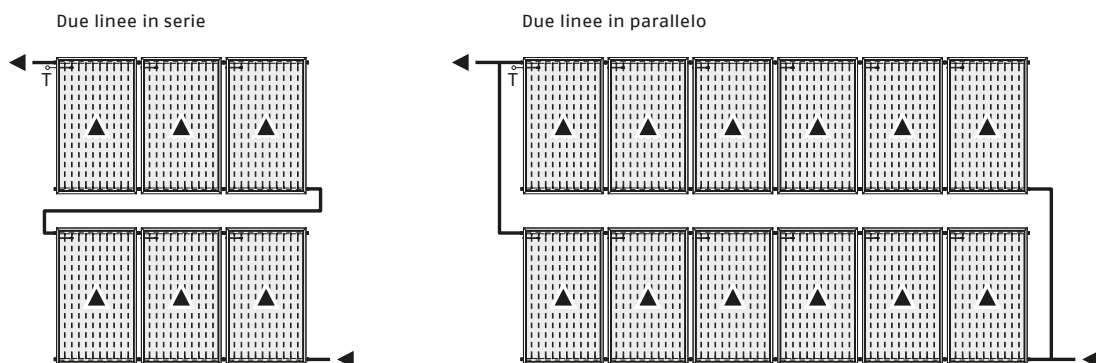


I collettori vengono collegati tra loro in modo che il fluido termovettore li attraversi in parallelo. Due su quattro degli attacchi dei collettori alle estremità della serie devono essere chiusi tramite tappi.

Il collegamento con il circuito di scambio termico che va verso lo scambiatore deve essere fatto dalla parte del pozzetto della sonda dell'ultimo collettore della serie. Il collegamento con il circuito che ritorna dallo scambiatore deve essere fatto con il tubo in basso del primo pannello della serie (vedere figura).

È anche 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).



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

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

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.

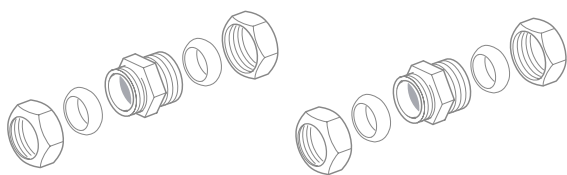
Antigelo	Temperatura	Densità
50%	-32°C	1.045 kg/dm³
40%	-21°C	1.037 kg/dm³
30%	-13°C	1.029 kg/dm³

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°C rispetto alla temperatura ambiente.

ACCESSORI

Kit raccordo a stringere dritto

da utilizzare con TUBAZIONI FLESSIBILI INOX



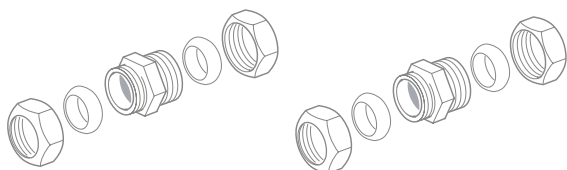
Kit raccordo a stringere terminale

da utilizzare con TUBI Ø 22 in rame



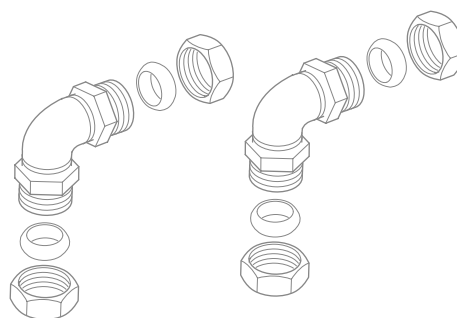
Kit raccordo a stringere dritto

da utilizzare con TUBI Ø 22 in rame



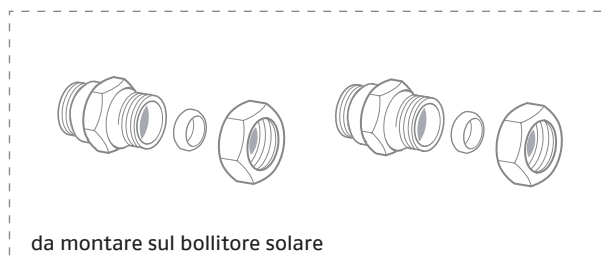
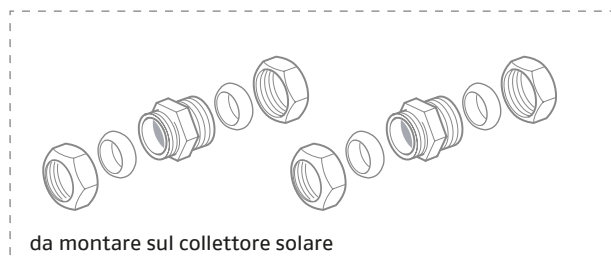
Kit raccordo a stringere curvo

da utilizzare con TUBI Ø 22 in rame

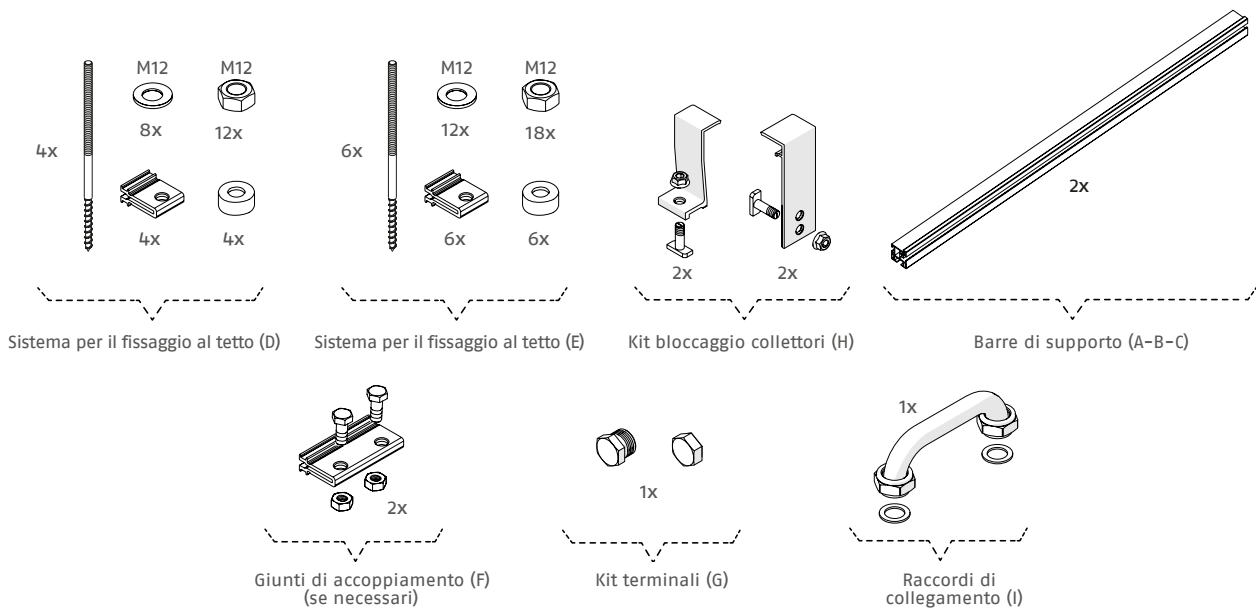


Kit raccordo a stringere collettori + bollitore

da utilizzare con TUBI Ø 22 in rame

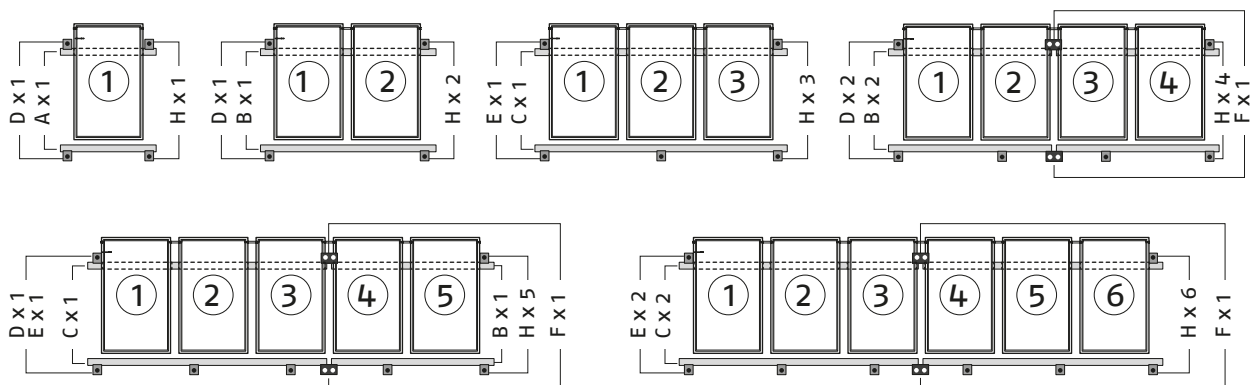


Kit per fissaggio al tetto con vite prigioniera

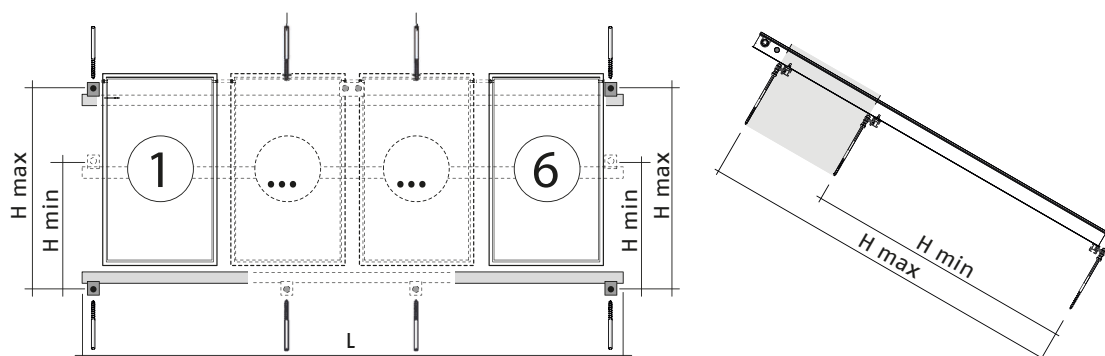


Configurazioni possibili

Componenti	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
Barre di supporto	A 1x					
	B	1x		2x	1x	
	C		1x		1x	2x
Sistema di fissaggio	D 1x	1x		2x	1x	
	E		1x		1x	2x
Giunti di accoppiamento	F			1x	1x	1x
Kit bloccaggio collettori	H 1x	2x	3x	4x	5x	6x

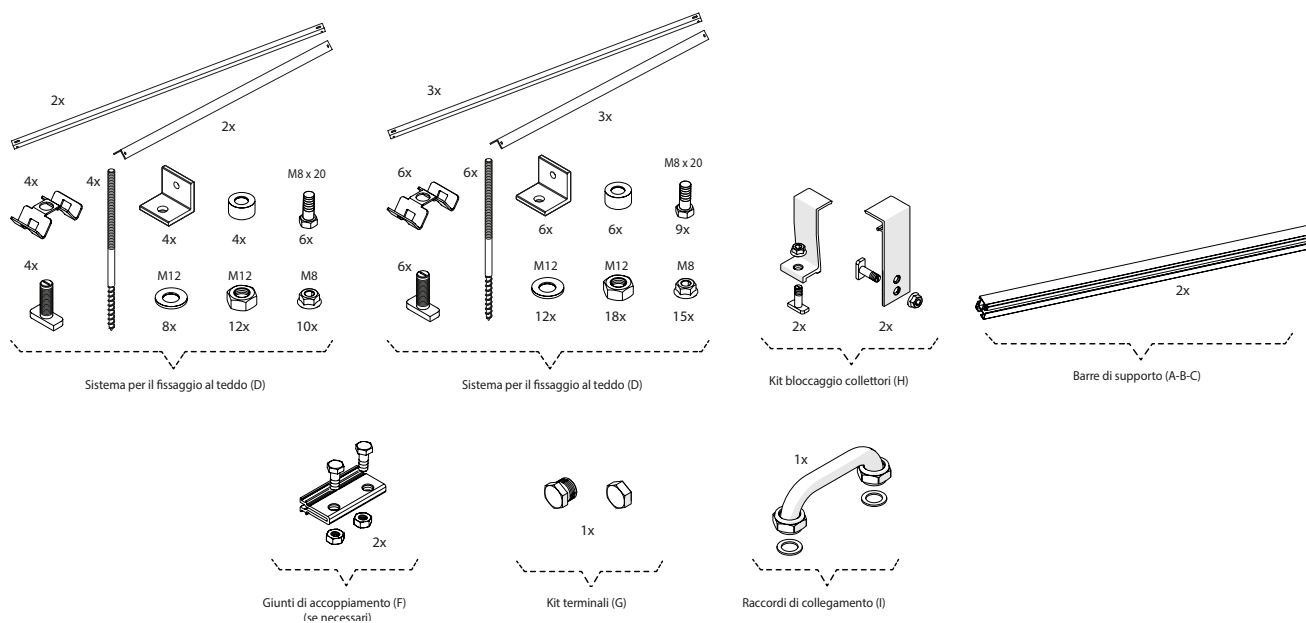


Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



Quota H min - H max (in cm)	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
	L - Lunghezza in cm					
160 - 190	120	240	360	480	600	720

Kit per fissaggio a 30°

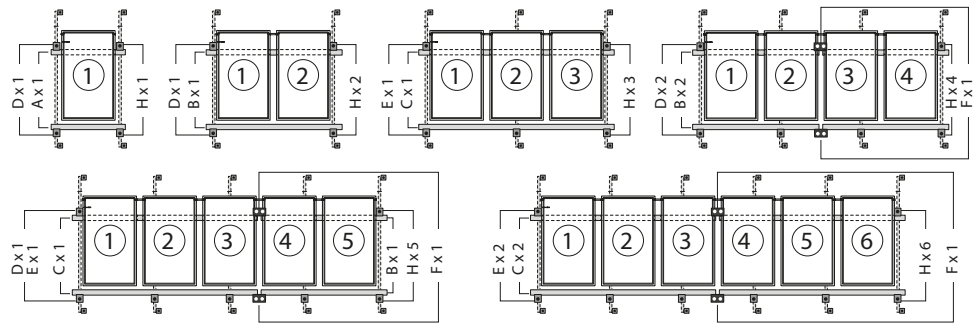


Configurazioni possibili

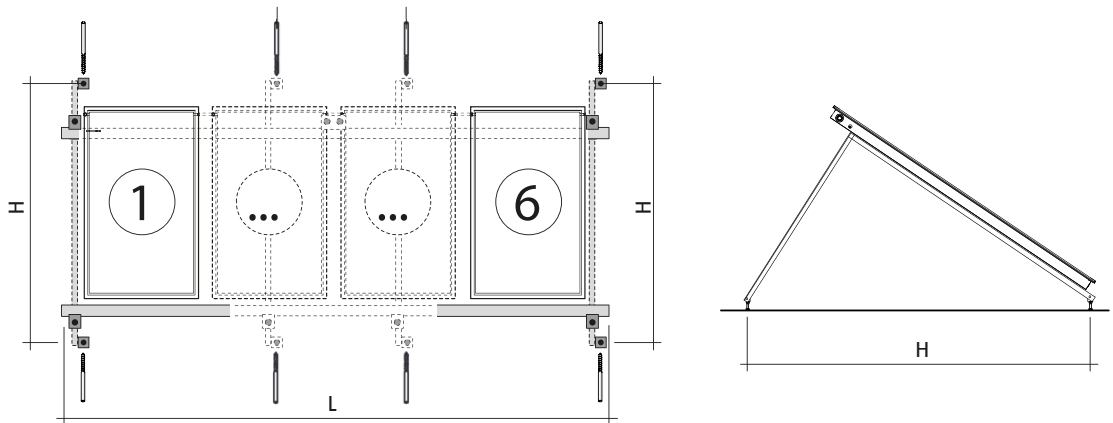
Componenti		NUMERO COLLETTORI					
		1	2	3	4	5	6
Barre di supporto	A	1x					
	B		1x		2x	1x	
	C			1x		1x	2x
Sistema di fissaggio	D	1x	1x		2x	1x	
	E			1x		1x	2x
Giunti di accoppiamento	F				1x	1x	1x
Kit bloccaggio collettori	H	1x	2x	3x	4x	5x	6x

SOLARE TERMICO E BOLLITORI

Pannelli solari piani verticali

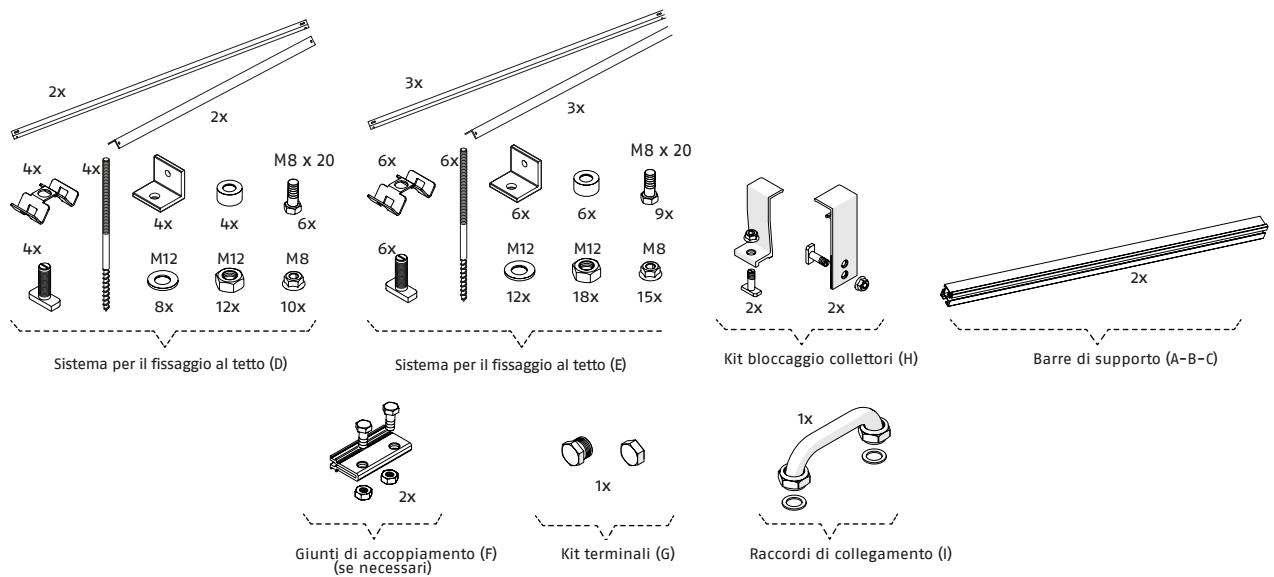


Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



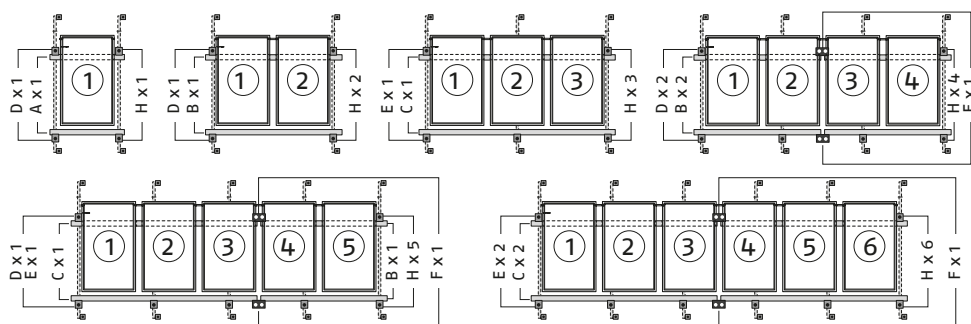
Quota H min - H max (in cm)	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
	L - Lunghezza in cm					
208	120	240	360	480	600	720

Kit per fissaggio a 45°

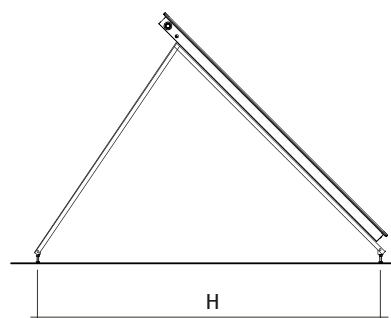
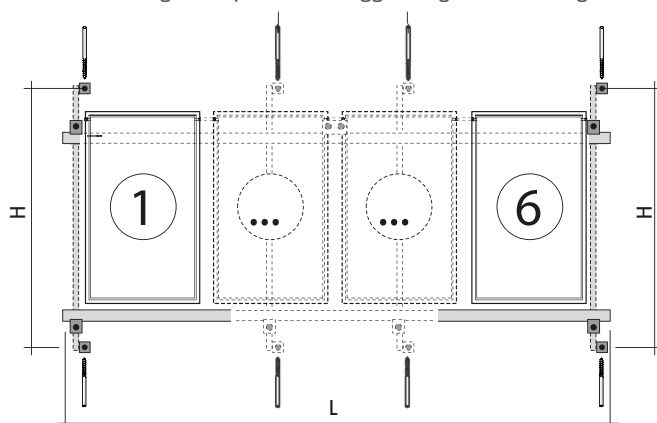


Configurazioni possibili

Componenti	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
Barre di supporto	A 1x					
	B	1x		2x	1x	
	C		1x		1x	2x
Sistema di fissaggio	D 1x	1x		2x	1x	
	E		1x		1x	2x
Giunti di accoppiamento	F			1x	1x	1x
Kit bloccaggio collettori	H 1x	2x	3x	4x	5x	6x

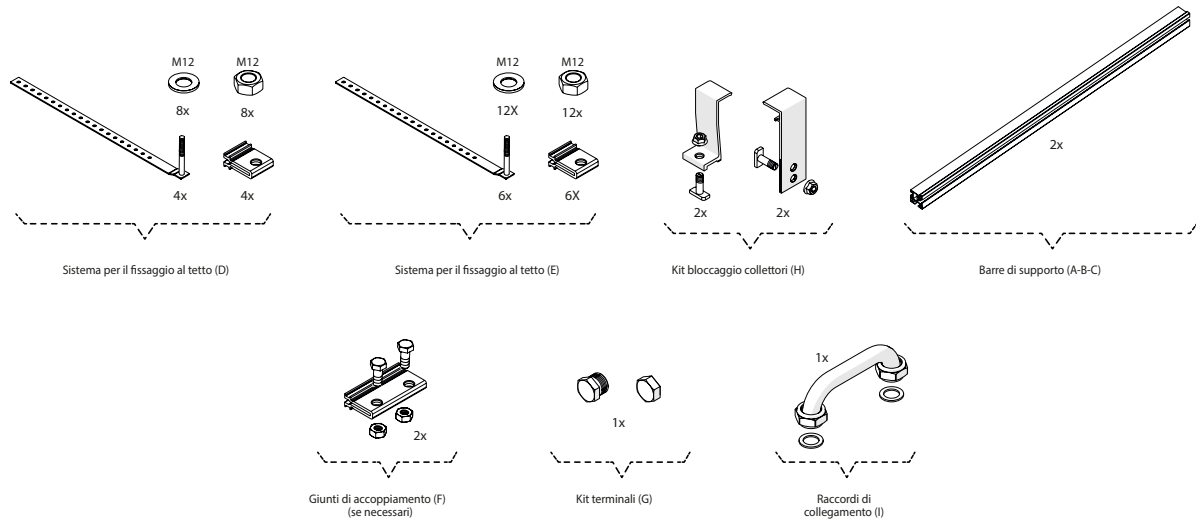


Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



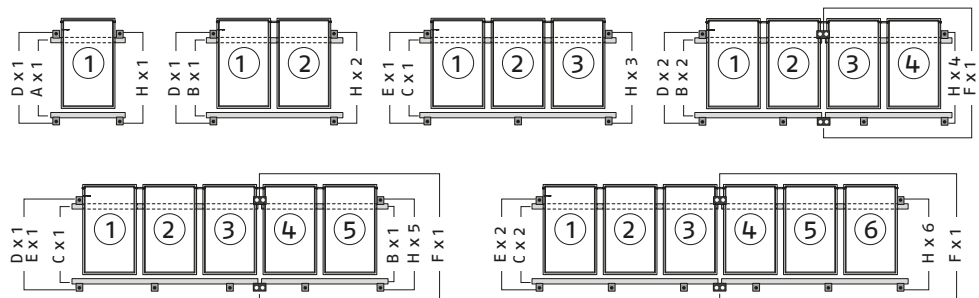
Quota H min - H max (in cm)	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
	L - Lunghezza in cm					
201	120	240	360	480	600	720

Kit per fissaggio SOTTOTEGOLA

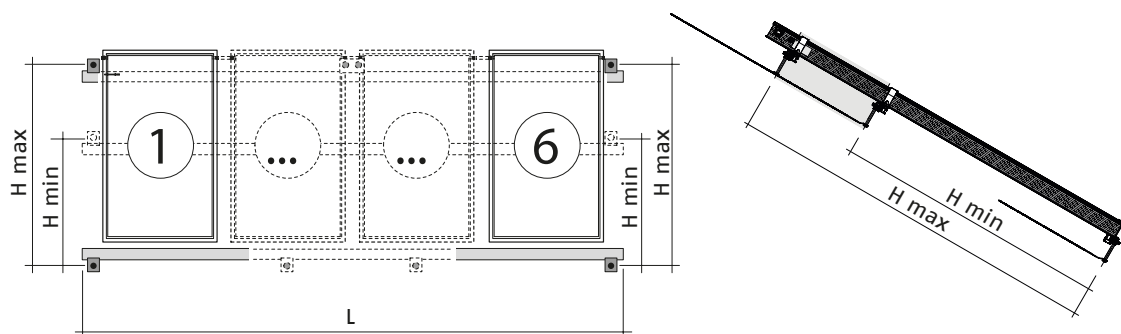


Configurazioni possibili

Componenti	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
Barre di supporto	A 1x					
	B	1x		2x	1x	
	C		1x		1x	2x
Sistema di fissaggio	D 1x	1x		2x	1x	
	E		1x		1x	2x
Giunti di accoppiamento	F			1x	1x	1x
Kit bloccaggio collettori	H 1x	2x	3x	4x	5x	6x

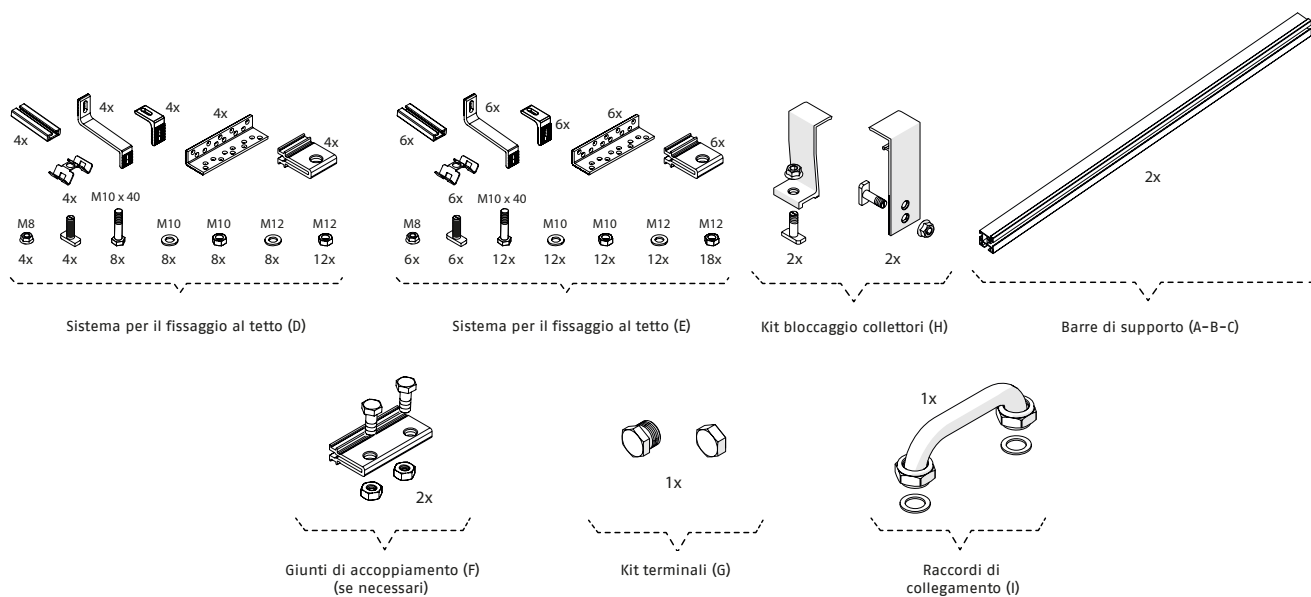


Distribuire uniformemente gli altri punti di fissaggio lungo tutta la lunghezza.



Quota H min - H max (in cm)	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
	L - Lunghezza in cm					
160 - 190	120	240	360	480	600	720

Kit per fissaggio SOTTOTEGOLA REGOLABILE

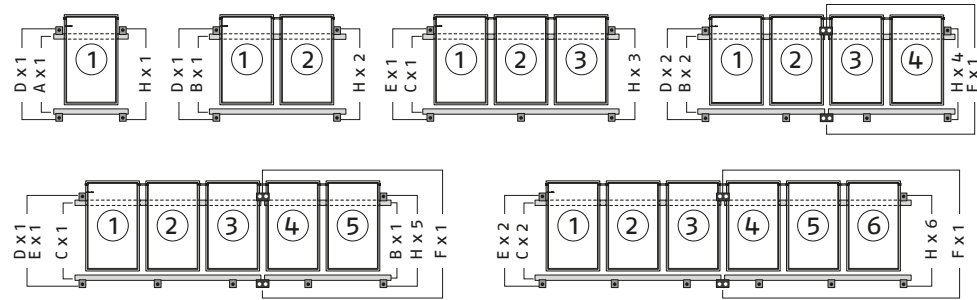


Configurazioni possibili

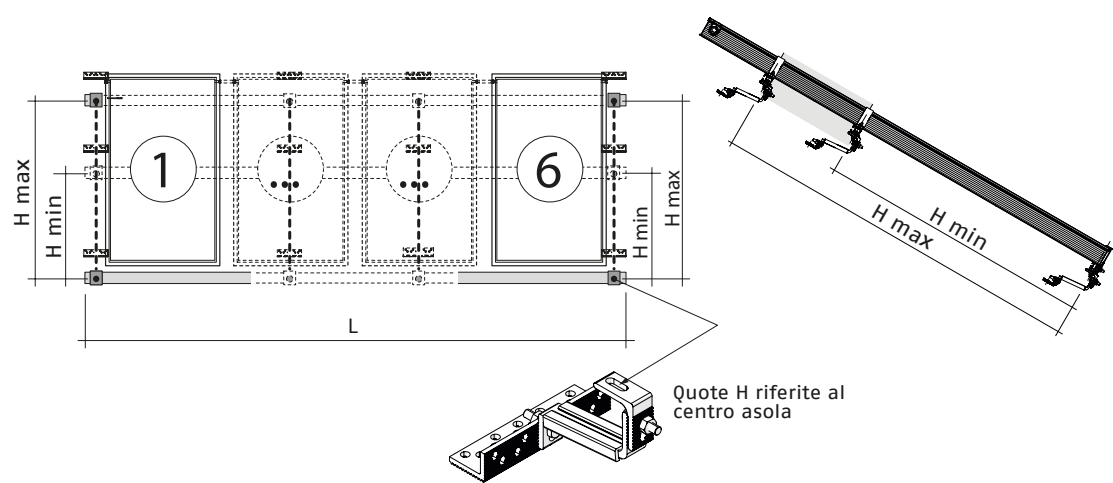
Componenti		NUMERO COLLETTORI					
		1	2	3	4	5	6
Barre di supporto	A	1x					
	B		1x		2x	1x	
	C			1x		1x	2x
Sistema di fissaggio	D	1x	1x		2x	1x	
	E			1x		1x	2x
Giunti di accoppiamento	F				1x	1x	1x
Kit bloccaggio collettori	H	1x	2x	3x	4x	5x	6x

SOLARE TERMICO E BOLLITORI

Pannelli solari piani verticali



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



Quota H min - H max (in cm)	NUMERO COLLETTORI					
	1	2	3	4	5	6
	L - Lunghezza in cm					
160 - 190	120	240	360	480	600	720

COLLETTORE SOLARE CSAL 20 RS

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO SINTETICO

È un collettore solare con superficie lorda di 1,91 m² e superficie di apertura 1,78 m². Assorbimento energetico pari al 0,95 ed emissione pari a 0,05 con isolamento in lana di roccia, telaio formato da profili trafilati in alluminio, vetro temperato antiriflesso ed antigrandine temperato.

DESCRIZIONE COSTRUTTIVA PER CAPITOLATO

Il collettore solare è composto da:

- superficie lorda da 1,91 m²
- superficie di apertura 1,78 m²
- superficie effettiva assorbitore da 1,77 m²
- assorbitore con spessore 0,3 mm in alluminio con finitura selettiva effettuata tramite un trattamento sottovuoto detto "TiNOx Energy Al"
- assorbimento energetico pari allo 0,95
- emissione 0,05
- arpa di 10 tubazioni in rame 8x0,4 mm saldate ad ultrasuoni sulla piastra per il trasferimento del liquido termovettore acqua-glicole collegate a 2 collettori in rame da 22 mm
- doppia lunghezza termica per il collegamento in serie
- isolamento in lana di roccia da 3 cm, che permette un elevato rendimento anche a basse temperature
- struttura portante composta da un telaio con profili trafilati in alluminio e da un fondo in lega di alluminio
- vetro temperato di sicurezza antiriflesso e antigrandine da 3,2 mm a basso contenuto di ossido di ferro e un alto coefficiente di trasmissione di energia
- guarnizione in EPDM in unico pezzo
- pozzetto in rame per posizionare la sonda di temperatura
- temperatura massima 198 °C
- pressione massima 10 bar
- possibilità di collegare fino a 6 collettori solari in serie
- conforme alle norme EN 12975-1 ed EN 12975-2
- certificato per il collettore CSAL 20 RS (CP 20 TSA) 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; in alternativa usare il fluido termovettore non glicolico presente a listocatalogo. Utilizzare i sistemi di fissaggio predisposti per una corretta installazione completi di viti, guarnizioni, dadi e rondelle.

ACCESSORI

Kit degasatore solare manuale

Kit raccordi a saldare (contiene: 2 raccordi a saldare per il collegamento ai collettori CS 25 R Plus, CSO 25 R Plus, CSAL 25 RS, CSAL 20 RS e 2 raccordi per il collegamento al gruppo idraulico RielloSolar o direttamente al bollitore solare)

Kit raccordi per tubo in inox (contiene: 2 raccordi per il collegamento ai collettori CS 25 R Plus, CSO 25 R Plus, CSAL 25 RS, CSAL 20 RS e 2 raccordi per il collegamento al gruppo idraulico RielloSolar o direttamente al bollitore solare)

Kit tubo flessibile in inox DN 16 da 15 m (contiene: doppia tubazione ondulata in inox per mandata e ritorno, cavo per sonda solare ed idoneo isolamento per applicazioni solari)

Kit tubo flessibile in inox DN 16 da 20 m (contiene: doppia tubazione ondulata in inox per mandata e ritorno, cavo per sonda solare ed idoneo isolamento per applicazioni solari)

Kit staffaggio 1 - 6 collettori in // (installazione parallelo su tetto a falda con vite prigioniera)

Kit staffaggio 1 - 6 collettori a 30° per tetto piano (installazione a 30° su tetto piano con vite prigioniera)

Kit staffaggio 1 - 6 collettori a 45° per tetto piano (installazione a 45° su tetto piano con vite prigioniera)

Kit staffaggio sottotegola 1 - 6 collettori (installazione parallelo su tetto a falda con staffe sottotegola)

Kit staffaggio sottotegola regolabile 1 - 6 collettori (installazione parallelo su tetto a falda con staffe sottotegola regolabili)



RIELLO S.p.A. - 37045 Legnago (VR)
tel. +39 0442 630111 - fax +39 0442 630371
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