



Codice: 8TAV00005

MANUALE DI INSTALLAZIONE



10 DTH V2

Sistemi a circolazione forzata

Indice

- Misure di sicurezza pag. 3
 - a. Indicazioni generali pag. 3
 - b. Indicazioni per l'installazione pag. 3

- Descrizione del pannello pag. 5
 - c. Informazione sul pannello pag. 5
 - d. Descrizione etichetta pannello pag. 6
 - e. Panoramica pannello pag. 6
 - f. Caratteristiche tecniche pannello pag. 7
 - g. Indicazione sul dimensionamento di massima pag. 9

- Installazione del pannello pag. 12
 - h. Avvertenze sull'esecuzione dell'installazione pag. 12
 - i. Trasporto e movimentazione pag. 13
 - j. Scelta ed esempi di collegamento idraulico pag. 14
 - k. Metodi di installazione pag. 19
 - l. Supporto base (composizione) pag. 19
 - m. Installazione a tetto piano con cavalletto pag. 25
 - n. Installazione mediante staffe pag. 29
 - o. Montaggio sistema idraulico pag. 31
 - p. Caricamento e messa in funzione circuito solare pag. 36

- Manutenzione e riparazioni del pannello pag. 39
 - q. Controlli annuali sul pannello e sull'impianto solare pag. 39
 - r. Sistemi di sicurezza pag. 39
 - s. Sostituzione tubi sottovuoto pag. 41
 - t. Smaltimento rifiuti e pannello pag. 43

Misure di sicurezza

a. Indicazioni generali

L'operatore dell'impianto deve:

- Custodire accuratamente questo manuale;
- Assicurarsi che i collettori non siano accessibili da persone non autorizzate o non accompagnate (minori, non addetti alla manutenzione, ecc.);

b. Indicazioni per l'installazione

L'installazione, il caricamento, la manutenzione e le riparazioni dovranno essere effettuate esclusivamente da un installatore specializzato, osservando le seguenti indicazioni riguardanti la sicurezza:

- Rispettare la normativa vigente di ciascun paese in termine di prevenzione infortuni e sicurezza ambientale;
- Installare l'intero impianto solare secondo le regole e pratiche tecniche riconosciute ed in uso per l'installazione di tali apparati;
- Rispettare le norme antinfortunistiche delle associazioni professionali di categoria, in particolare utilizzando guanti, occhiali protettivi per evitare lesioni e cintura di sicurezza quando si lavora sul tetto da ancorare alla linea vita;
- Non effettuare lavori di riparazione su componenti con funzioni di sicurezza, questi devono essere periodicamente controllati ed eventualmente sostituiti;
- Eventuali sostituzioni dei componenti devono essere effettuate solo con ricambi originali Thermics Energie pena la decadenza della garanzia;
- Evitare il contatto con i componenti ad alta temperatura o con fuoriuscite di vapore, possono provocare bruciate o ustioni;
- Rimuovere la pellicola di protezione solare applicata sul collettore solo dopo il caricamento dell'impianto solare e il suo completo avviamento e consegnarlo all'utente per l'eventualità di un suo riutilizzo;



- Rispettare le norme e le direttive riguardanti la protezione antifulmine e dell'equipotenzialità principale, specifiche del paese di dove avviene l'installazione;
- Collegare le parti che conducono elettricità all'impianto di protezione antifulmine in accordo con le specifiche normative vigenti del paese di installazione;
- In caso di lavori nelle vicinanze di linee elettriche aeree, adottare adeguate misure di prevenzione sia dalle correnti vaganti o indotte, sia per il rispetto delle distanze di sicurezza;
- L'installazione non corretta può provocare danni ai collettori e ai suoi componenti, quindi seguire attentamente le presenti istruzioni utilizzare i sistemi di fissaggio previsti dal produttore e utilizzare gli appositi utensili per l'installazione;
- L'installazione va eseguita esclusivamente da personale qualificato e certificato secondo la normativa vigente nazionale e regionale.
- Utilizzare esclusivamente i sistemi di fissaggio previsti per i collettori Thermics Energie e leggere le normative vigenti presenti istruzioni per effettuare un corretto montaggio;
- Non passare mai al di sotto di carichi sollevati o sospesi, la caduta di oggetti può provocare lesioni alle persone;

Rispettare le norme vigenti nell'ambito dell'esecuzione di lavori alla corrispondente altezza

- di intervento e transennare e contrassegnare lo stesso in modo da garantire la visibilità, secondo quanto richiesto dalla normativa;
- Nel montaggio del collettore rispettare le distanze richieste dal bordo tetto;



Descrizione del pannello

c. Informazione sul pannello

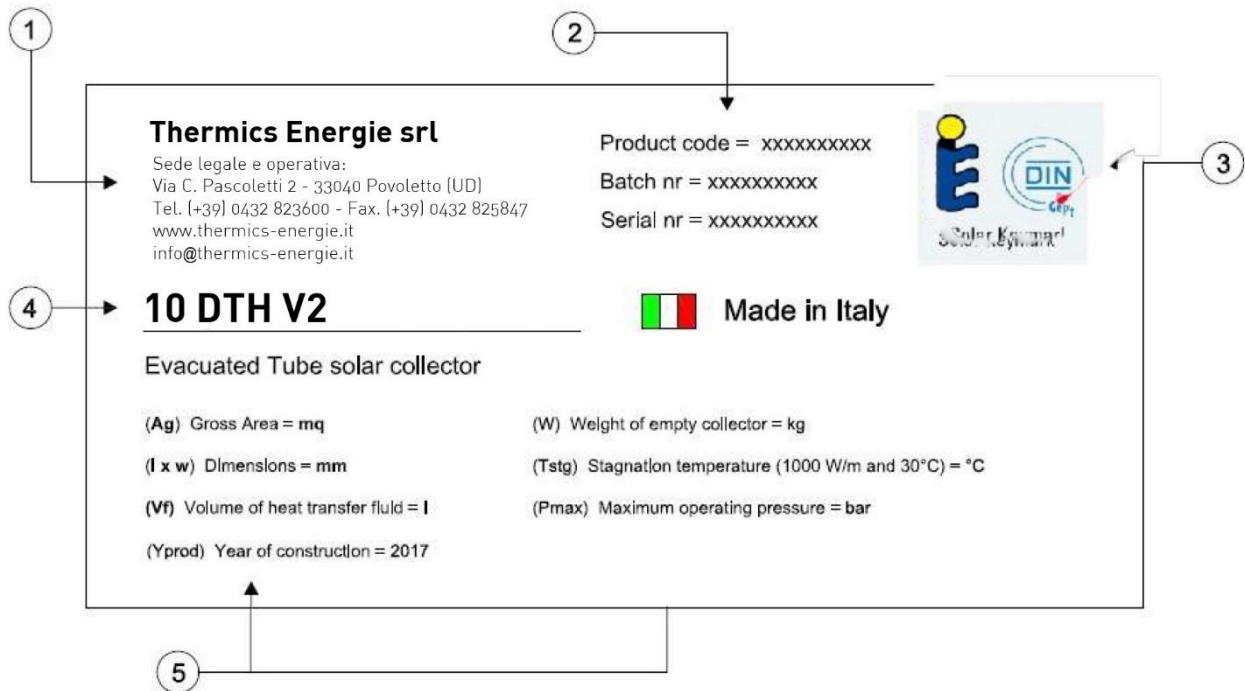
Collettore solare a tubi sottovuoto ad elevate prestazioni tecnologicamente raffinato e sofisticato, dotato di un riflettore concentratore a parabole composte studiato specificatamente per questo prodotto. Ha le più alte rese energetiche annue tra i collettori solari per produzione di acqua calda.

Progettato per l'impiego in gradi campi solari di impianti di medio/grandi dimensioni; dove non solo l'efficienza del pannello singolo ma anche la sua capacità di ottimizzare l'efficienza di tutto il campo solare sono un aspetto fondamentale per l'economia dell'investimento. Grazie a precisi obiettivi di progettazione il collettore solare Thermics Energie consente in fase di ideazione di impianto e di installazione la semplificazione e riduzione consistente delle linee di distribuzione del fluido vettore e l'ottimizzazione degli spazi disponibili. Il collettore solare Thermics Energie è un prodotto di elevata qualità, solido e che garantisce la durata nel tempo delle prestazioni, grazie alla manifattura e ai materiali impiegati, unitamente ai numerosi e severi controlli interni e direttamente sulle linee di produzione, alcuni condotti sul 100% della produzione del singolo componente o sottosistema.



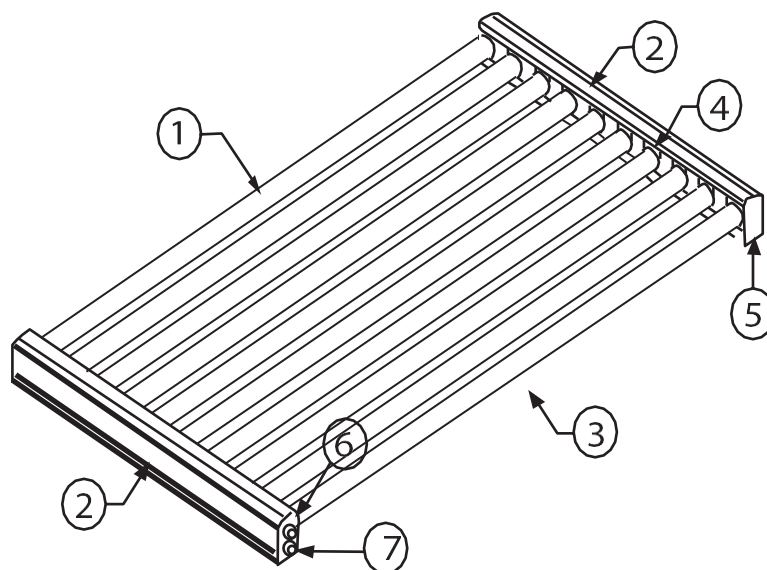
d. Descrizione etichetta pannello

L'etichetta presente sul pannello, situata in alto a destra della scatola è la seguente:



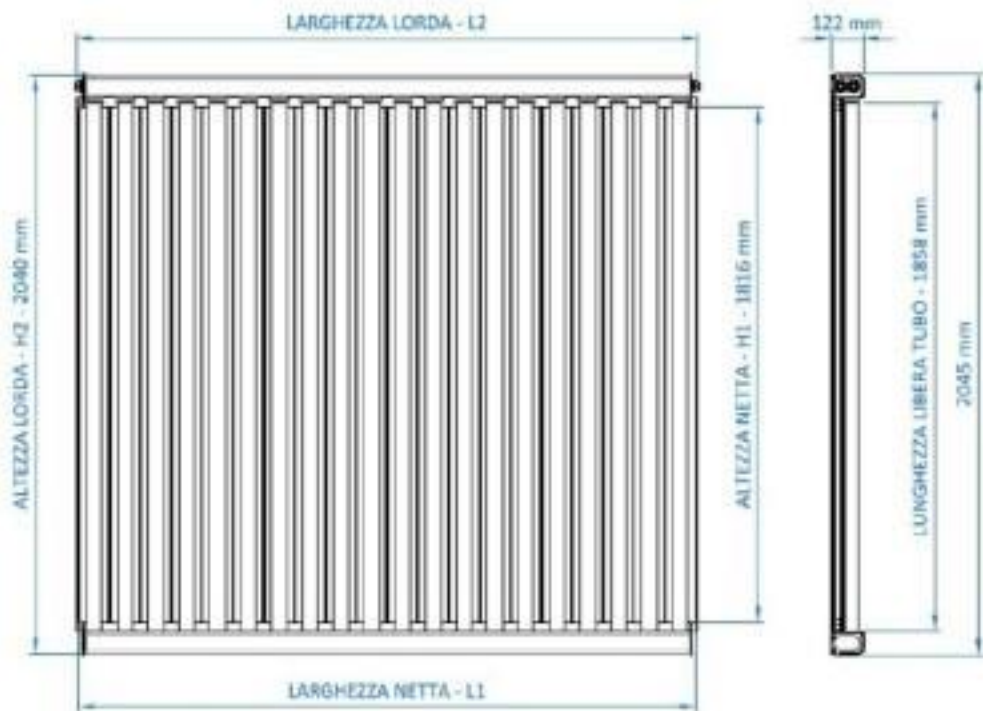
1. Intestazione Azienda produttrice;
2. Identificazione prodotto;
3. Etichetta certificazione Solar Keymark;
4. Denominazione pannello;
5. Dati tecnici pannello;

e. Panoramica pannello



1. Tubo sottovuoto Dn 58 mm;
2. Coperchio scatola in alluminio;
3. Telaio pannello in alluminio;
4. Guarnizione tubo sottovuoto;
5. Tappo testata;
6. Tappo testata con fori;
7. Attacchi idraulici;

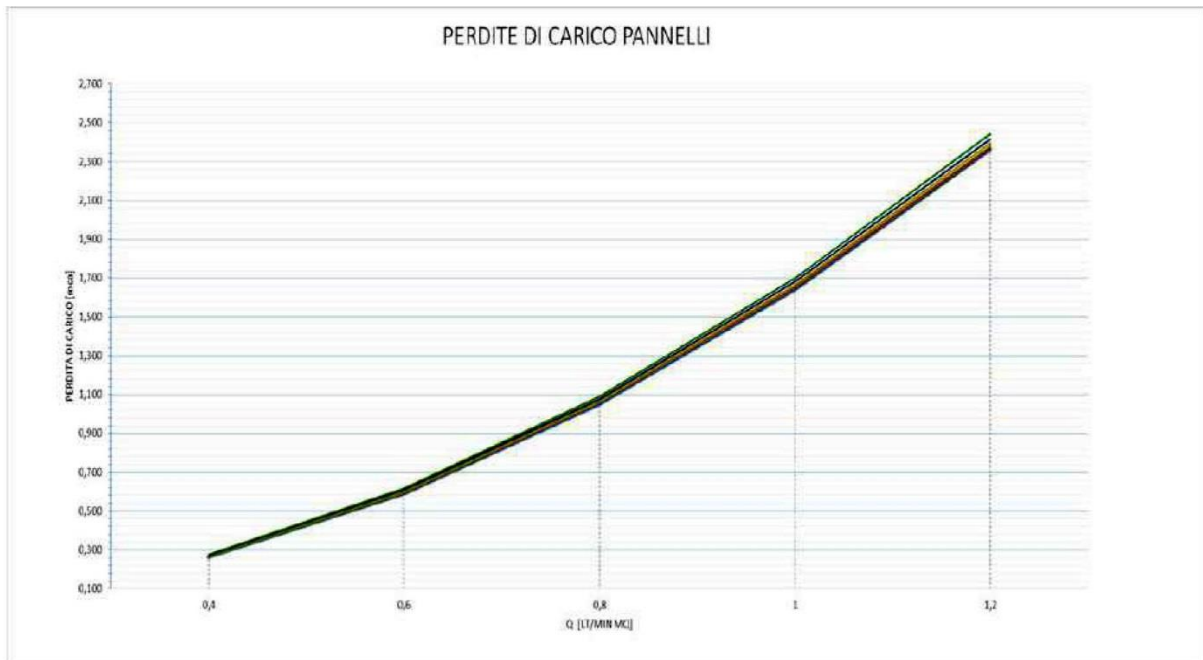
f. Caratteristiche tecniche pannello



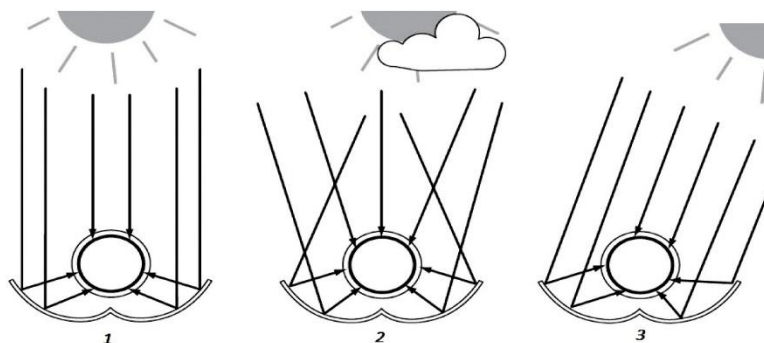
<i>Modello</i>	<i>10 DTH V2</i>
<i>n° Tubi</i>	10
<i>L1 netta</i>	1150 mm
<i>L2 netta</i>	1166 mm
<i>Area netta</i>	2,09 mq
<i>Area lorda</i>	2,38 mq
<i>Volume fluido</i>	2,23 l
<i>Peso a vuoto</i>	52 Kg
<i>Attacchi</i>	Rame Dn22



Perdite di carico



Dettaglio irraggiamento sullo specchio CPC



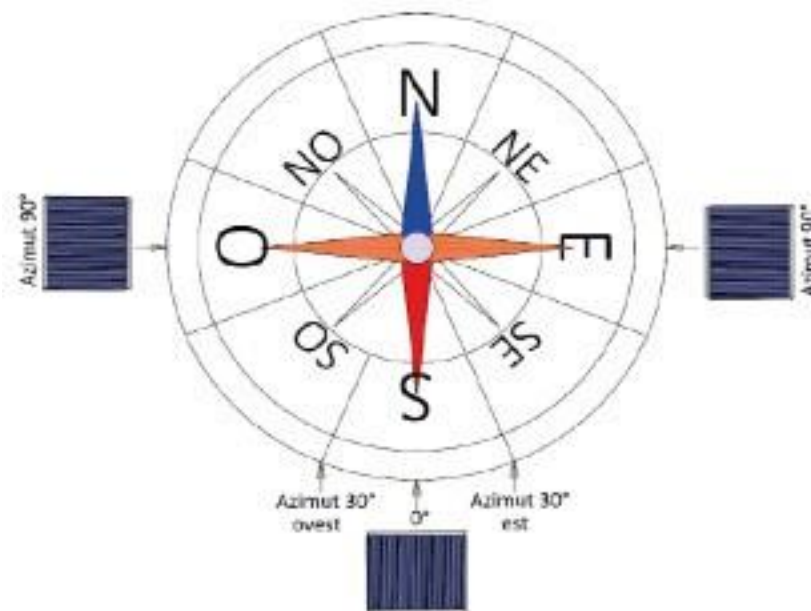
g. Indicazione sul dimensionamento di massima

È possibile far riferimento ad alcune indicazioni di massima per il dimensionamento di sistemi solari Thermics Energie di piccole dimensioni, come punto di partenza per la progettazione esecutiva puntuale che deve svolgere il progettista o tecnico professionista abilitato, in base alla prassi tecnica e alla normativa vigente:

- Orientamento collettori solari:

Azimut

Angolo formato sul piano orizzontale tra l'orientamento dei pannelli e il Sud geografico. Se il pannello è rivolto verso Sud l'angolo di azimut è 0° , se è rivolto ad Est o a Ovest è pari a 90° .



Orientamento ottimale = 0° Sud

Orientamento massimo consigliato = 30° Sud/Est - 30° Sud/Ovest. Nel caso l'orientamento della falda sia superiore ai 30° rispetto al sud è possibile anche considerare di effettuare un'installazione a doppia falda EST-OVEST.

È molto importante verificare che sulla linea dell'orizzonte non ci siano ingombri che possano pregiudicare l'irraggiamento del collettore durante il transito del sole. Nel caso di presenza di ingombri, è opportuno segnalarli, poiché tale informazione condiziona il dimensionamento dei collettori solari necessari e può ridurre la resa dei collettori.

Nota È consigliabile seguire l'orientamento indicato nel seguente manuale, qualsiasi altro orientamento non garantisce le prestazioni ottimali dei pannelli installati. Per suggerimenti è possibile consultare l'ufficio tecnico Thermics Energie.



- Modalità di impiego e periodo di utilizzo:

<i>Modalità</i>	<i>Sud Italia</i>	<i>Centro Italia</i>	<i>Nord Italia</i>
<i>Acqua prodotta (45°C) per mq di superficie solare installata</i>	110 - 120 L	90 - 100 L	80 - 90 L
<i>Superficie di impianti di riscaldamento a BT integrabili per ogni mq di solare installato</i>	20 - 25 mq	15 - 20 mq	10 - 15 mq
<i>Rapporto tra superficie solare e superficie piscina per solo utilizzo estivo</i>	40 % - 45 %	30 % - 35 %	25 % - 30 %

Nota Per il dimensionamento di massima dell'ACS è da considerare il fabbisogno totale del nucleo familiare ipotizzando un consumo di acqua (45°C) tra 45 e 70 l/giorno per persona. Inoltre individuare e verificare la contemporaneità di utilizzo dell'ACS e il periodo di utilizzo.

- Componenti principali del sistema solare:

Antigelo solare

Per calcolare in modo approssimativo l'antigelo necessario al sistema solare composto, sommare i seguenti punti:

<i>Volume fluido pannello installato</i>	<i>Capacità del vaso di espansione circuito solare</i>	<i>Contenuto di antigelo per ogni metro di tubazione (rame)</i>	<i>Contenuto di antigelo per ogni metro di tubazione (inox)</i>	<i>Contenuto di antigelo per ogni bollitore installato</i>
10 DTH V2- 2,23 l	1/3	DN 18=0,20 litri	DN 16=0,29 litri	6 litri da 200 a 300 L

Vaso di espansione circuito solare

Per calcolare in modo approssimativo il volume del vaso di espansione si possono considerare 8 l ogni mq di superficie solare installata. Il calcolo specifico del vaso deve essere effettuato dal progettista dell'impianto oppure rivolgersi ai tecnici Thermics Energie.

Portata di riferimento del campo solare

La portata nominale dei pannelli Thermics Energie viene definita considerando un valore da 0,6 a 0,85 l/min per m². A sua volta il gruppo di spinta va selezionato e dimensionato di conseguenza considerando i mq di superficie solare installato, le perdite di carico del campo solare e quelle lungo il circuito dello stesso (puntuali e distribuite).





Scelta rapida delle tubazioni ipotizzabili su sistemi solari Thermics Energie con distanza massima dal bollitore di 15 metri di mandata e 15 metri di ritorno

Capacità	Mq totali solare	Portata	n° collettori	Tubazione consigliabile
200L	2,38 mq	170 l/h	1	Rame da 18 mm
300L	4,76 mq	228 l/h	2	Rame da 18 mm
500L	7,14 mq	340 l/h	3	Rame da 18 mm
800L	11,90 mq	569 l/h	5	Rame da 22 mm
1000L	14,28 mq	681 l/h	6	Rame da 22 mm
1500L	21,42 mq	1022 l/h	9	Rame da 22 mm
2000L	28,56 mq	1363 l/h	12	Rame da 28 mm

Nota Per impianti complessi e con particolari dimensioni e caratteristiche impiantistiche sono indispensabili calcoli specifici per determinare i diametri appropriati.



Installazione del pannello

h. Avvertenze sull'esecuzione dell'installazione

Si consiglia di eseguire le seguenti avvertenze in merito all'installazione e alla sicurezza in modo da evitare danni all'impianto, a persone e oggetti.

- Il peso supplementare dei collettori, delle persone impiegate nell'installazione e quello dovuto dal carico del vento e della neve grava ulteriormente sul tetto. Quindi è necessario prima del montaggio, verificare, col progettista il carico massimo dello stesso, l'agibilità, l'accessibilità, la libertà di movimento e qualità del supporto in opera dell'edificio per l'ancoraggio dei dispositivi di sostegno dei collettori. Le stesse misure precauzionali di verifica vanno effettuate in caso di installazione su muro;
- Si raccomanda di verificare in fase preliminare, in base alla posizione di installazione, alla località, alla altezza dal livello del suolo, alla esposizione, alle condizioni climatiche della zona, ecc. le condizioni di carico dovute al vento e alle precipitazioni nevose in base a quanto previsto dal Decreto del Ministero delle infrastrutture e dei trasporti 14 settembre 2005 "Norme tecniche per le costruzioni" e successivi decreti. Nei calcoli per la valutazione delle sollecitazioni da carichi singoli e combinati dovuti a vento e precipitazioni nevose si deve considerare un carico massimo sostenibile, normale alla superficie del collettore, di 0,90 kN/m². Il collettore solare è stato progettato per resistere adeguatamente alle condizioni combinate di vento e neve più gravose caratteristiche del territorio italiano, così come previsto dalla norma di riferimento. Tuttavia qualora si prevedessero situazioni di carico superiori al carico massimo caratteristico del pannello è opportuno procedere alla predisposizione di protezioni aggiuntive, quali tiranti, rinforzi e zavorre addizionali da stabilire in opera.
- L'angolo di inclinazione massimo è 90°;
- Utilizzare imbracature di sicurezza, ponteggi e scale da appoggio per evitare il rischio di cadute e di oggetti connessi a quest'ultime;
- Verificare che il materiale della fornitura sia completo e non presenti segni di danni;
- I collettori solari non vanno esposti ai raggi solari senza essere stati prima opportunamente caricati pena la decadenza della garanzia. Quindi rimuovere dagli stessi la pellicola di protezione inclusa nell'imballo di fabbrica solo dopo il caricamento e collaudo dell'impianto solare, al più tardi entro quattro settimane. In caso di tempi più lunghi si consiglia di utilizzare un telo adeguato per la copertura dei collettori;
- Evitare ombreggiamenti e orientare il collettore il più possibile verso sud;
- Le tubazioni di collegamento del campo solare devono essere in rame o in acciaio inox. Non utilizzare altri materiali quali acciaio zincato, multistrato ecc. Sia nell'utilizzo di rame che di acciaio inox.



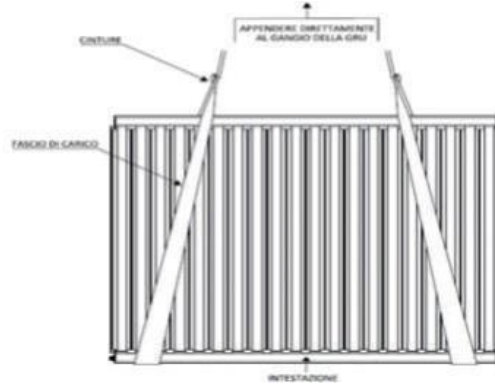
- Si raccomanda l'utilizzo di raccordi Thermics Energie ad innesto rapido per l'acciaio inox e a stringere o a saldare per i tubi in rame. Qualsiasi utilizzo di altri materiali può pregiudicare la tenuta delle giunzioni o connessioni nel tempo. Sul circuito solare si consiglia di effettuare sempre le giunzioni con teflon per alte temperature per il collegamento al bollitore;
- Sul circuito solare deve essere sempre presente una valvola di sicurezza certificata. Tutte le stazioni e moduli solari Thermics Energie sono dotati di valvola di sicurezza certificata. Inoltre prevedere uno scarico metallico in uscita alla valvola di sicurezza in apposito contenitore in ottone come da normativa;
- Assicurarsi che l'isolamento termico di tutte le tubazioni relative al circuito solare e di tutto la raccorderia resistano alle alte temperature fino a 150 °C;
- Il fluido termovettore fornito è specifico per collettori solari ed è pronto per l'impiego garantendo protezione fino a - 12 °C sotto zero. Contiene inibitori alla corrosione e non deve essere miscelato ad altri fluidi né diluito con acqua, eventuali rabbocchi devono essere eseguiti esclusivamente mediante antigelo Thermics Energie;
- Prevedere sempre valvole di sfiato manuali per alte temperature nei punti più alti del circuito solare per sfiatare accuratamente tutto il circuito;
- Dopo l'installazione dei prodotti verificare che la pressione di precarica del vaso sia conforme a quella di progetto, che la connessione delle sonde alla centralina di gestione sia corretta, che quest'ultima sia collegata in maniera corretta alla rete di alimentazione e che le impostazioni dei parametri siano conforme a quanto prescritto in fase di scelta e progettazione del sistema solare;

i. Trasporto e movimentazione

I punti da tenere presente sono le usuali e normali cautele da riservare alla manipolazione di oggetti e prodotti con contenuto fragile con l'aggiunta delle seguenti indicazioni:

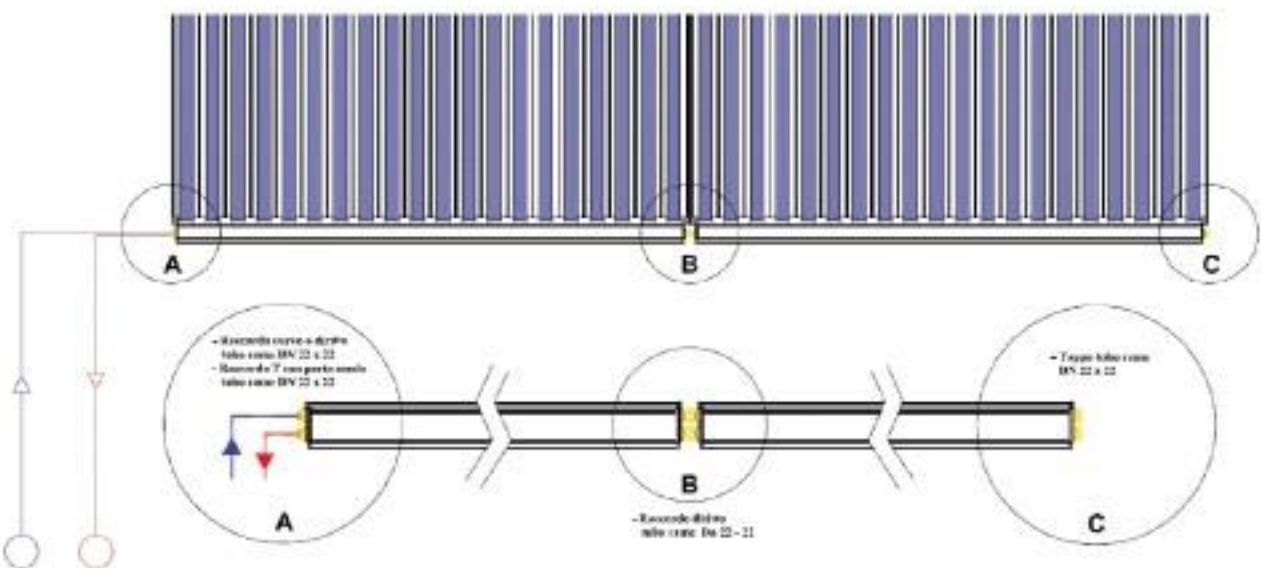
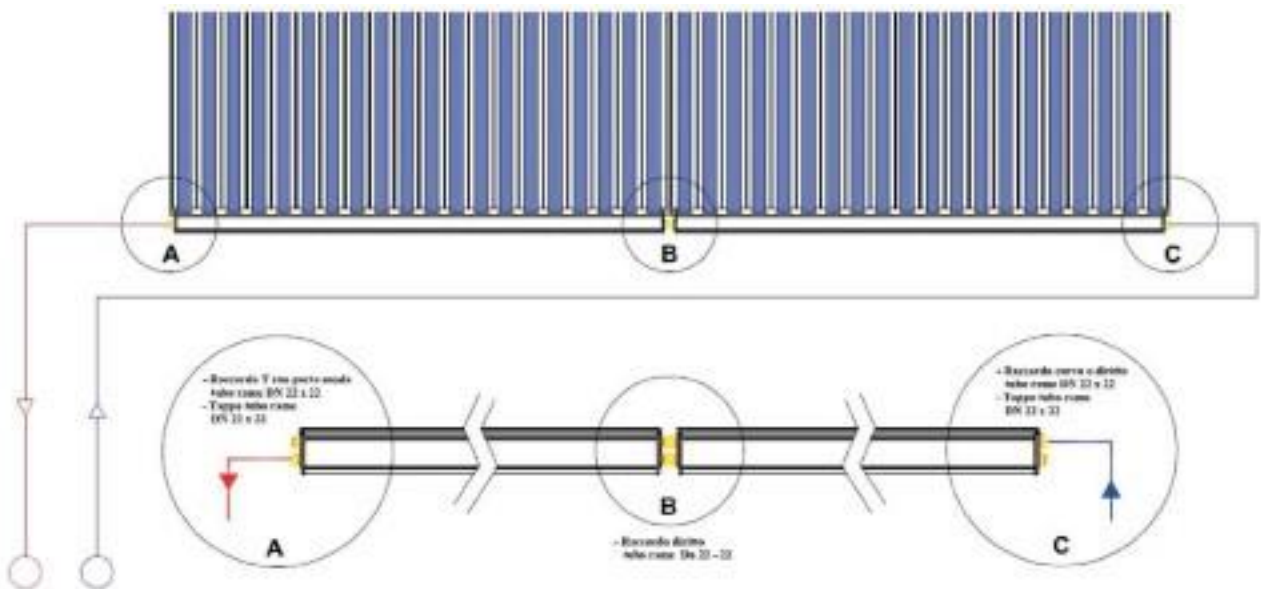
- Per il trasporto e la movimentazione utilizzare l'imballo previsto in fabbrica, il quale prevede pallet in legno movimentabile tramite carrello elevatore;
- Per sollevamento ai piani o su tetto tramite gru utilizzare delle fasce di carico in tessuto imbracandole direttamente nel pallet di fabbrica (modalità di sollevamento consigliato). Nel caso in cui si debba sollevare un singolo pannello, sollevarlo sempre tramite le fasce di carico con la testata con gli attacchi rivolti verso il basso (vedi figura); in alternativa è possibile far scorrere delle viti (almeno 2) nella guida che si trova nella parte inferiore della testata (sotto il pannello) Alle quali è possibile fissare dei sistemi di aggancio (tipo golfari per esempio).
- Porre attenzione alle oscillazioni causate dal vento;





j. Scelta ed esempi di collegamento idraulico

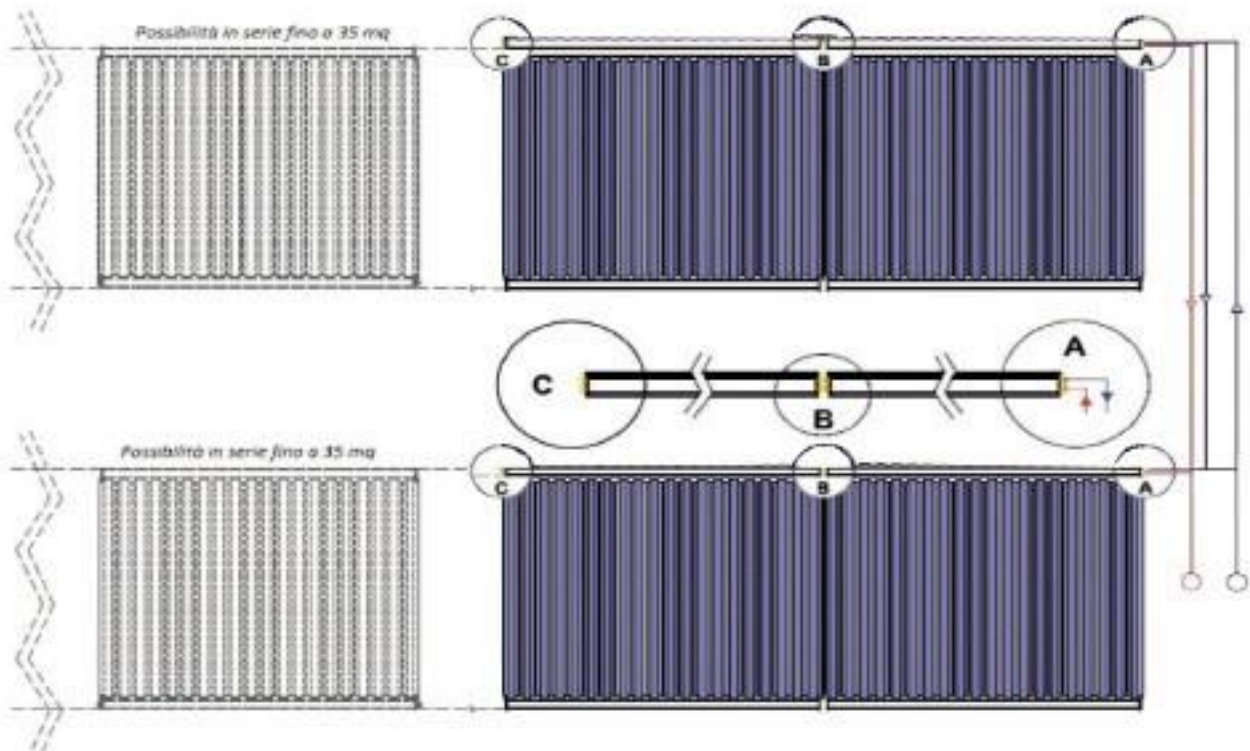
I pannelli Thermics Energie possono essere collegati in serie in batteria con superficie totale anche fino a 35 mq. Il collegamento idraulico in ingresso e in uscita al pannello può essere eseguito uno da una parte e uno dall'altra, indifferentemente a destra o a sinistra, oppure entrambi sullo stesso lato sia destro sia sinistro.



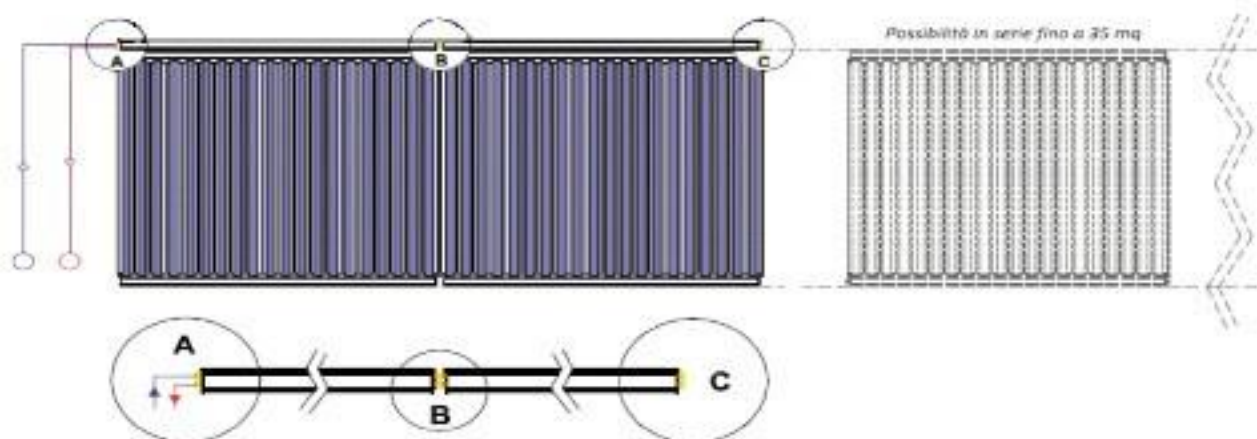
Per i pannelli 10 DTH V2 sono previste le seguenti possibilità di collegamento:

- Modalità di impiego e periodo di utilizzo;

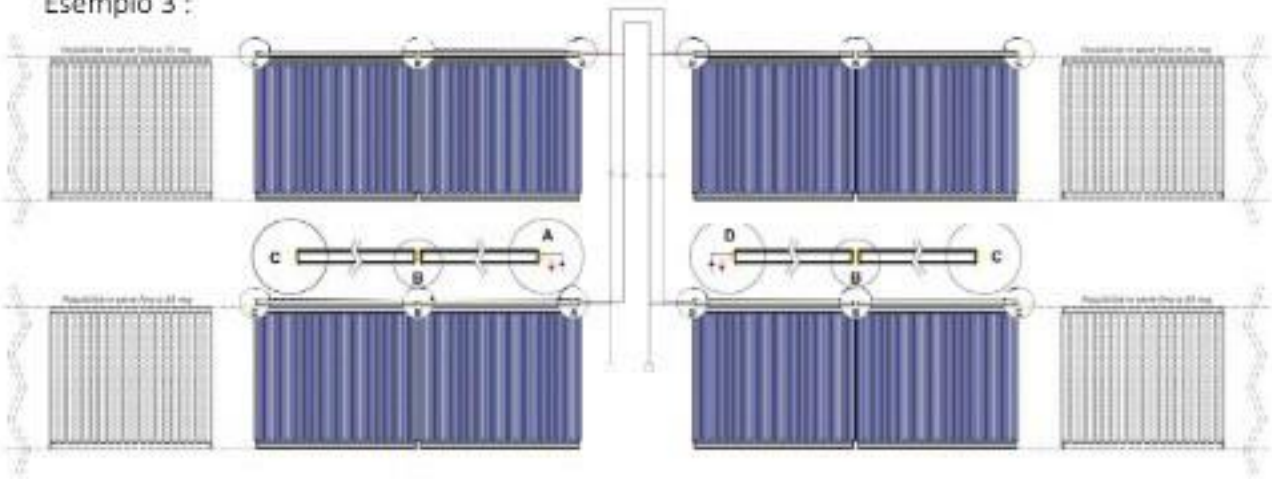
Esempio 1 :



Esempio 2 :

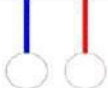


Esempio 3 :



Nota Per collettori in file di batterie è consigliabile tenere una distanza da una batteria all'altra di almeno 1500 mm per l'installazione tetto piano e almeno 300 mm per installazione tetto inclinato. È comunque indispensabile garantire spazio sufficiente per consentire l'accesso all'operatore tra una batteria e l'altra.

Legenda dettagli esempi allacciamenti

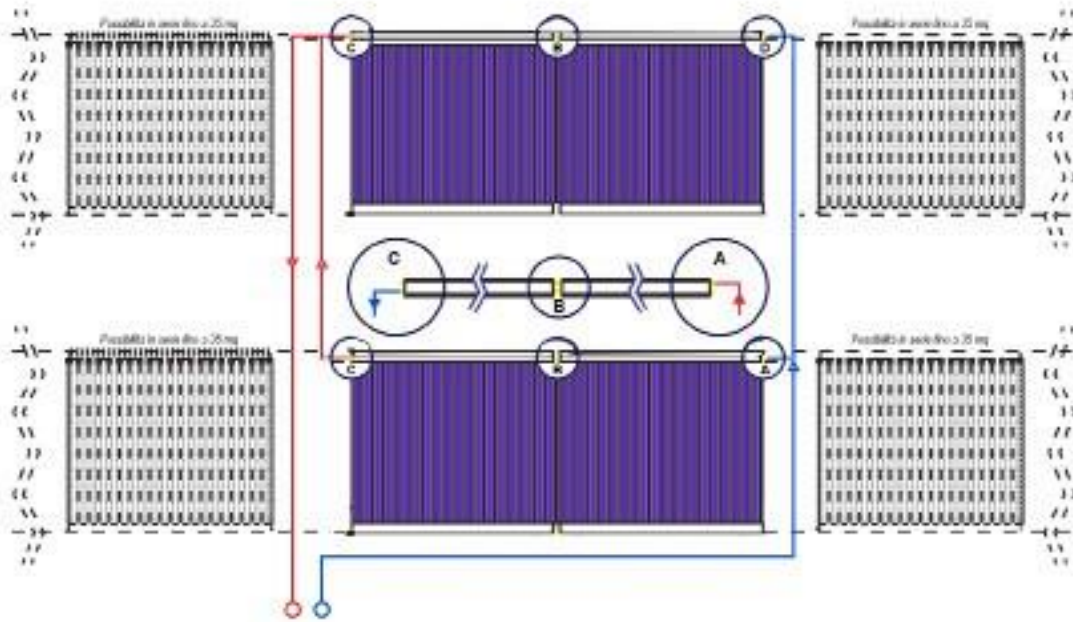
<i>Dettaglio</i>	<i>Descrizione</i>
A	<i>Raccordo a compressione curvo o dritto per tubo Rame Dn22 Raccordo a compressione a T con porta sonda per tubo rame Dn22</i>
B	<i>Raccordo a compressione dritto di giunzione per tubo rame Dn22</i>
C	<i>Tappi per tubo rame Dn22</i>
D	<i>Raccordo a compressione curvo o dritto per tubo rame Dn22</i>
	<i>Mandata e ritorno dal bollitore</i>



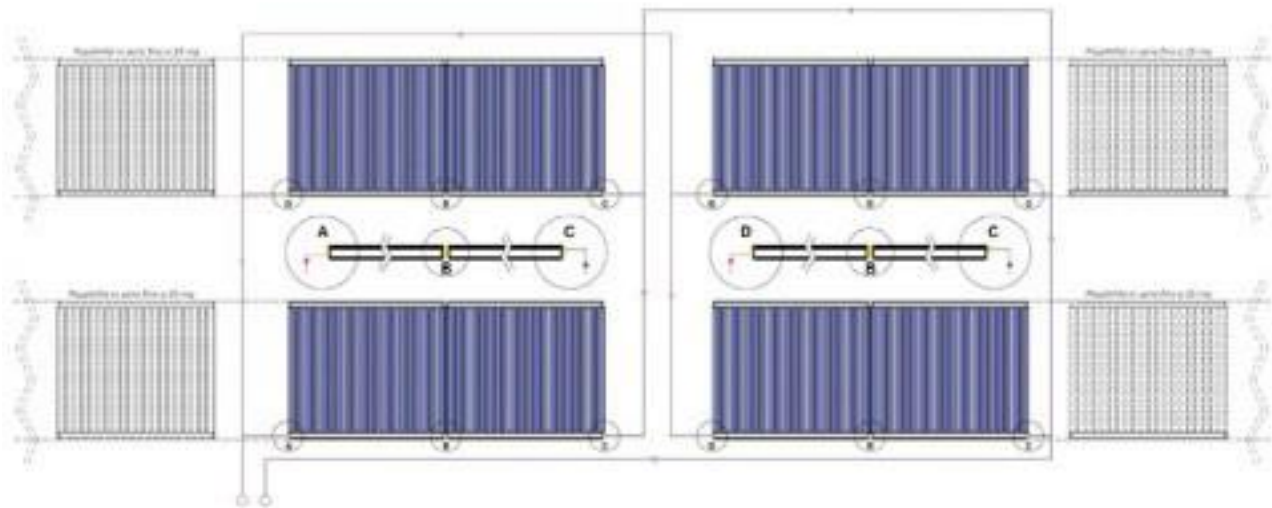


- Stringhe di collettori collegati con ritorno inverso sistema Tichelman :

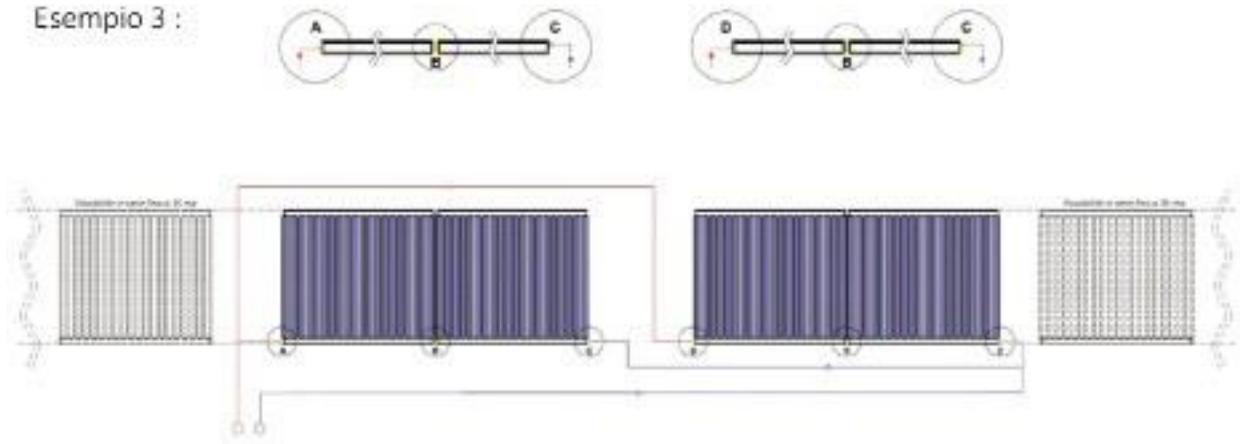
Esempio 1 :



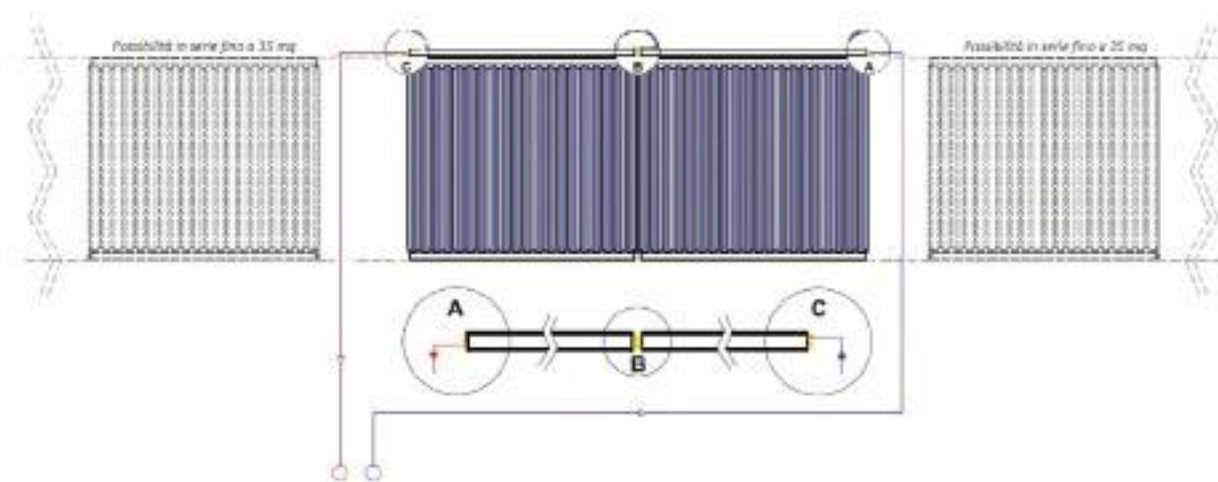
Esempio 2 :



Esempio 3 :



Esempio 4 :



Legenda dettagli esempi allacciamenti

Dettaglio	Descrizione
A	Raccordo a compressione a T con porta sonda per tubo rame Dn22 Tappo per tubo rame Dn22
B	Raccordo diritto tubo rame - rame Dn 22 x 22
C	Raccordo a compressione curvo o diritto per tubo rame Dn22 Tappo per tubo rame Dn22
D	Raccordo a compressione curvo o diritto per tubo rame Dn22 Tappo per tubo rame Dn22

Dettaglio	Descrizione
A	Raccordo a croce innesto rapido con pozzetto sonda inox - rame Dn 16 x 22
B	Raccordo diritto tubo rame - rame Dn 22 x 22
C	Raccordo a innesto rapido tubo rame - inox Dn 22 x 22
D	Raccordo a innesto rapido tubo rame - inox Dn 22 x 22

*il diametro dei raccordi "inox" varia in base al tubo



k. Metodi di installazione

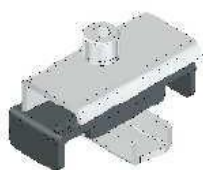
I collettori DTH-CPC possono essere installati in differenti modalità a seconda della superficie di ancoraggio a disposizione:

- tetto inclinato e vitoni o staffe
- tetto inclinato e cavalletto
- tetto piano e cavalletto
- su facciata

l. Supporto base (composizione)

Per garantire la corretta installazione dei pannelli Thermics Energie, si prega di eseguire le seguenti istruzioni per il posizionamento delle staffe su tetto inclinato.

COD. 8TTE00050



x 4



x 2



x 2 (60x25x1195)



x 4

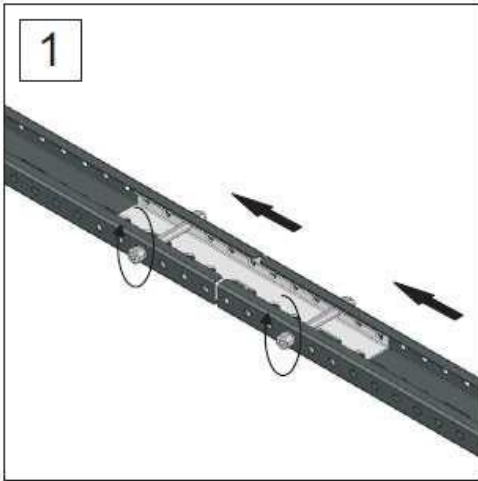
(TCEI M8x75)



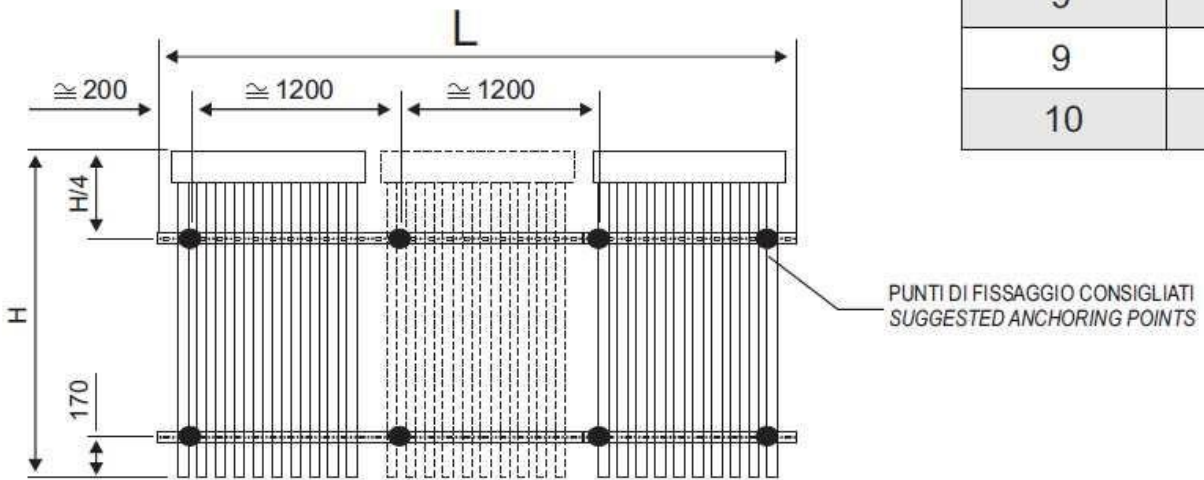
x 2

(55x20x295)





N° collettori	L(mm)=
1	1195
2	2395
3	3595
4	4795
5	5995
6	7195
7	8395
9	9595
9	10795
10	11995

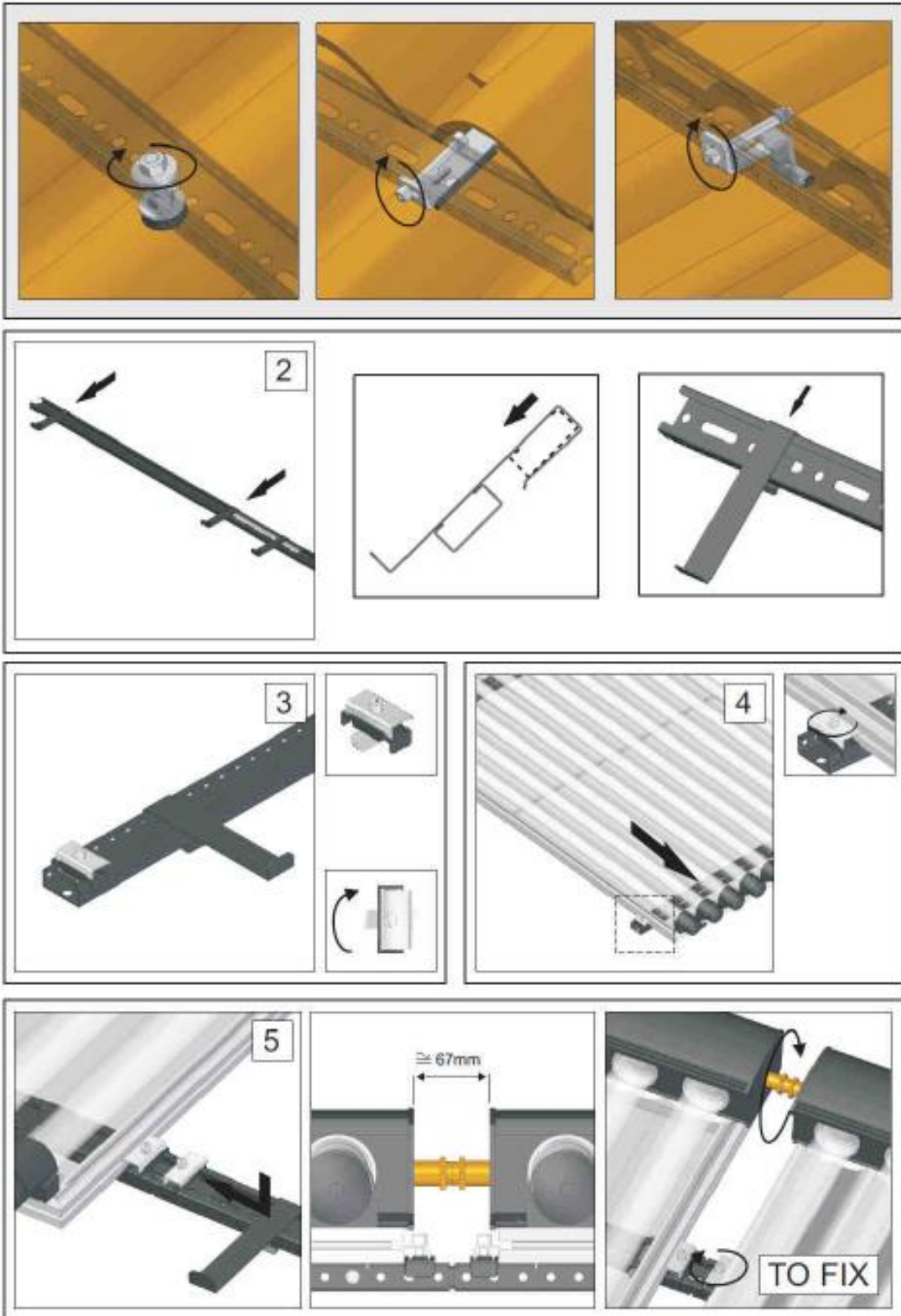


● = PUNTI DI FISSAGGIO CONSIGLIATI
SUGGESTED ANCHORING POINTS

Il carico consentito per il tetto e i punti di fissaggio devono essere controllati sul posto da un esperto di statica considerando le norme vigenti in loco.

Maximum roof load and anchoring points must be verified on site, by an engineer according to local regulations

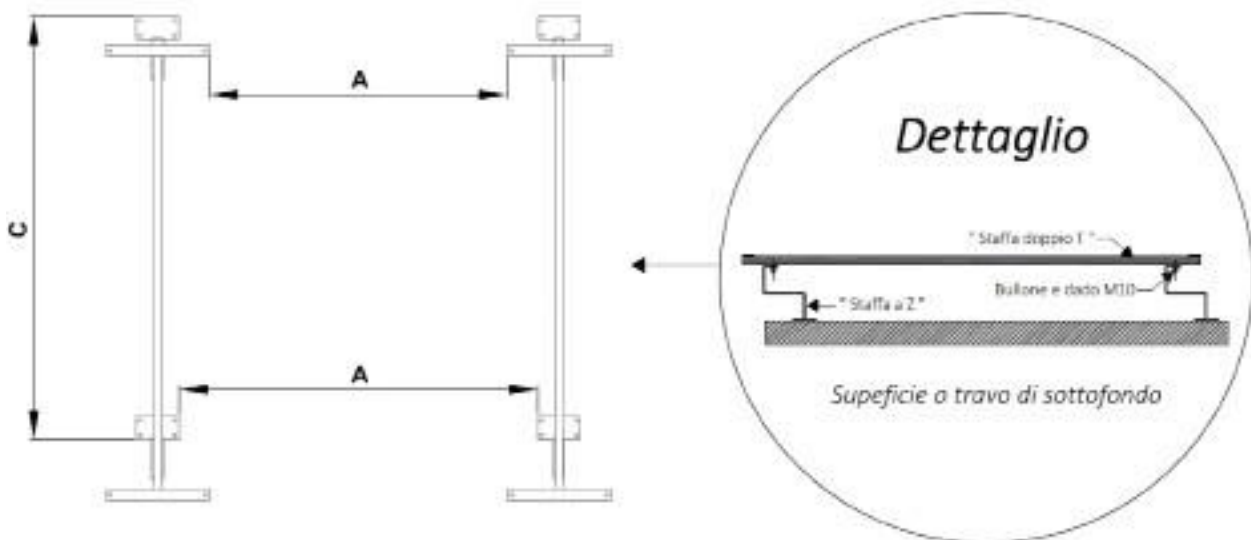




- Distanze tra pannelli:

Di seguito riportiamo esempi di installazioni con uno o più pannelli in serie su staffe tetto inclinato:

Montaggio di un collettore 10 DTH V2

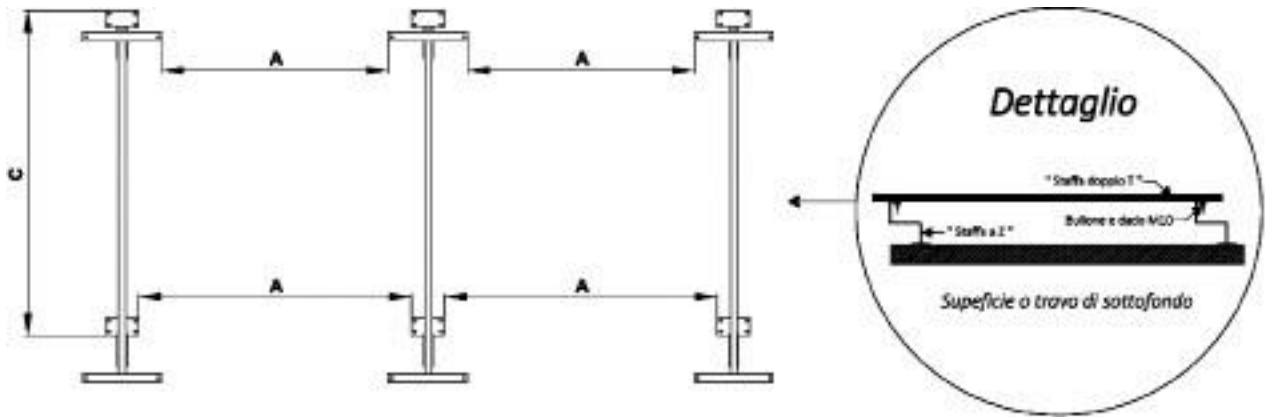


Pannello	A max (mm)	C max(mm)
10 DTH V2	640	1600

Nota Il valore C può variare in base all'esigenze di ancoraggio con il sottofondo, grazie all'asola sottostante della "Staffa doppio T". Per l'installazione singola dei collettori in oggetto prevedere n°2 kit x collettore installato.



Montaggio di due collettori 10 DTH V2 in serie

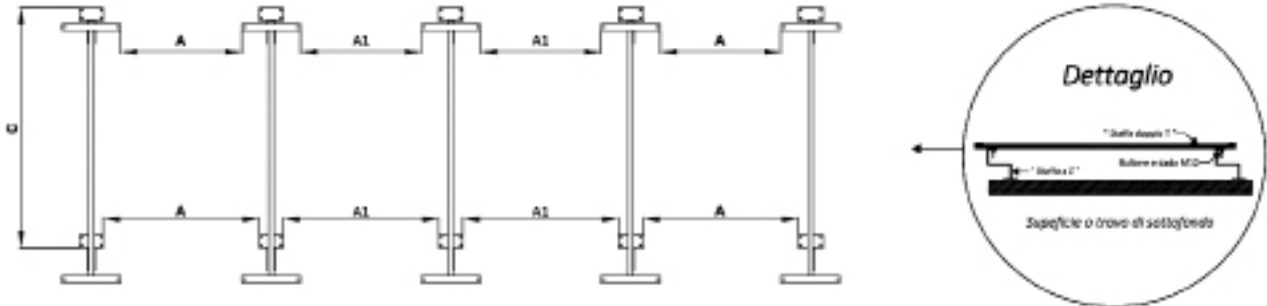


Pannello	A max (mm)	C max(mm)
10 DTH V2	820	1600

Nota Il valore C può variare in base all'esigenze di ancoraggio con il sottofondo, grazie all'asola sottostante della "Staffa doppio T". Per l'installazione di due collettori in serie prevedere n° 1 kit staffaggio x n° collettori in stringa +1.



Montaggio di tre o più collettori 10 DTH V2 in serie



Pannello	A max (mm)	A1 max (mm)	C max(mm)
10 DTH V2	820	1024	1600

Nota Il valore C può variare in base all'esigenze di ancoraggio con il sottofondo, grazie all'asola sottostante della "Staffa doppio T". Per l'installazione di tre o più collettori in serie prevedere n° 2 kit staffaggio x collettori in stringa +1.





m. Installazione a tetto piano con cavalletto

2

3

β	mm		N° Ø		mm
30°	X = 60	Y = 60	A = 3	B = 3	1030
35°	X = 135	Y = 135	A = 6	B = 6	1075
40°	X = 360	Y = 135	A = 15	B = 14	1200
45°	X = 510	Y = 485	A = 21	B = 20	1310
50°	X = 660	Y = 610	A = 27	B = 25	1420
55°	X = 785	Y = 710	A = 32	B = 29	1525

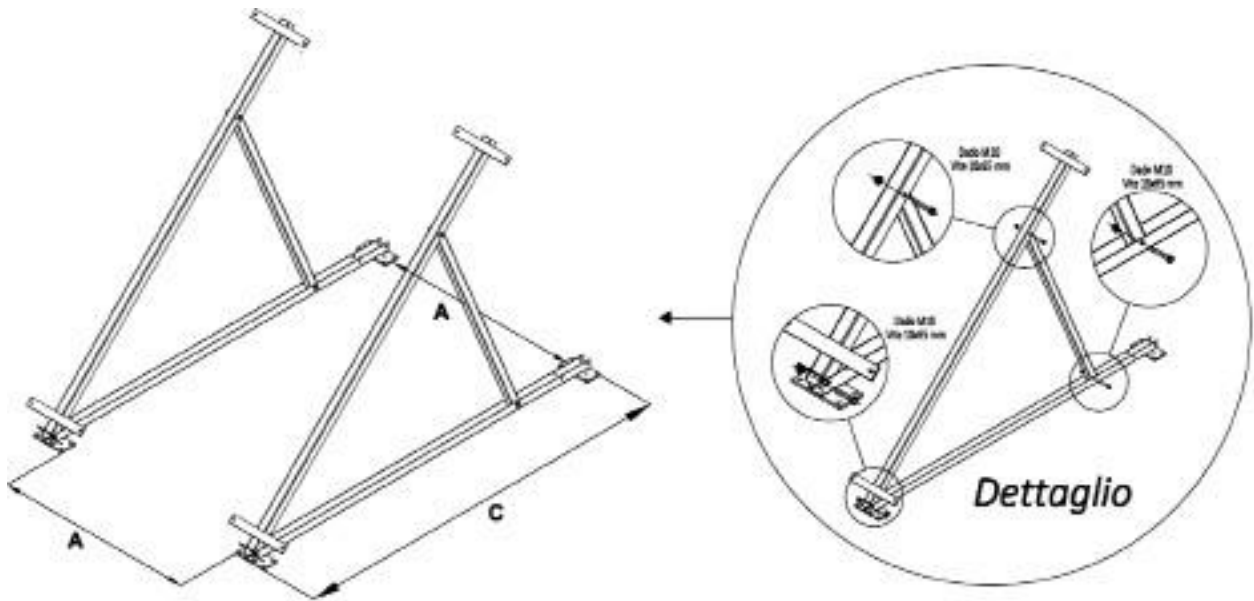
4



- Distanze tra pannelli:

Di seguito riportiamo esempi di installazioni con un pannello su staffe tetto piano:

Montaggio di un collettore 10 DTH V2

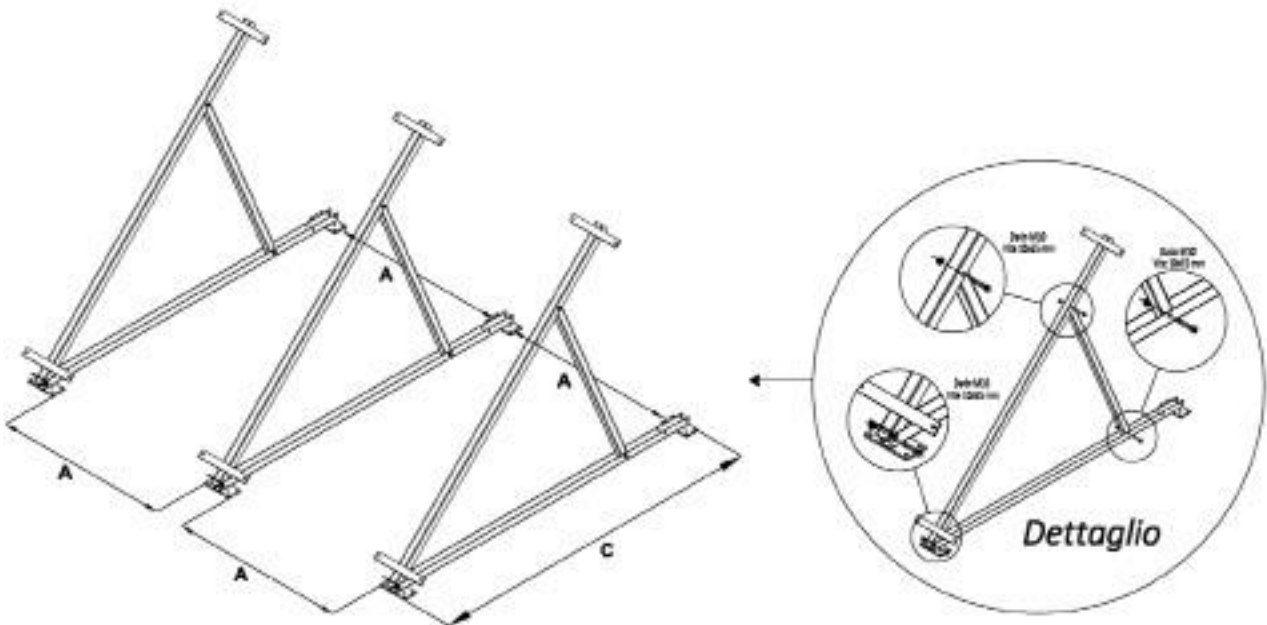


Pannello	A max (mm)	C max(mm)
10 DTH V2	640	2020

Nota Come descritto nelle precedenti istruzioni prima di procedere al montaggio dei kit scegliere l'inclinazione desiderata. Per l'installazione singola dei collettori in oggetto prevedere n° 2 kit x collettore installato.



Montaggio di due collettori 10 DTH V2 in serie



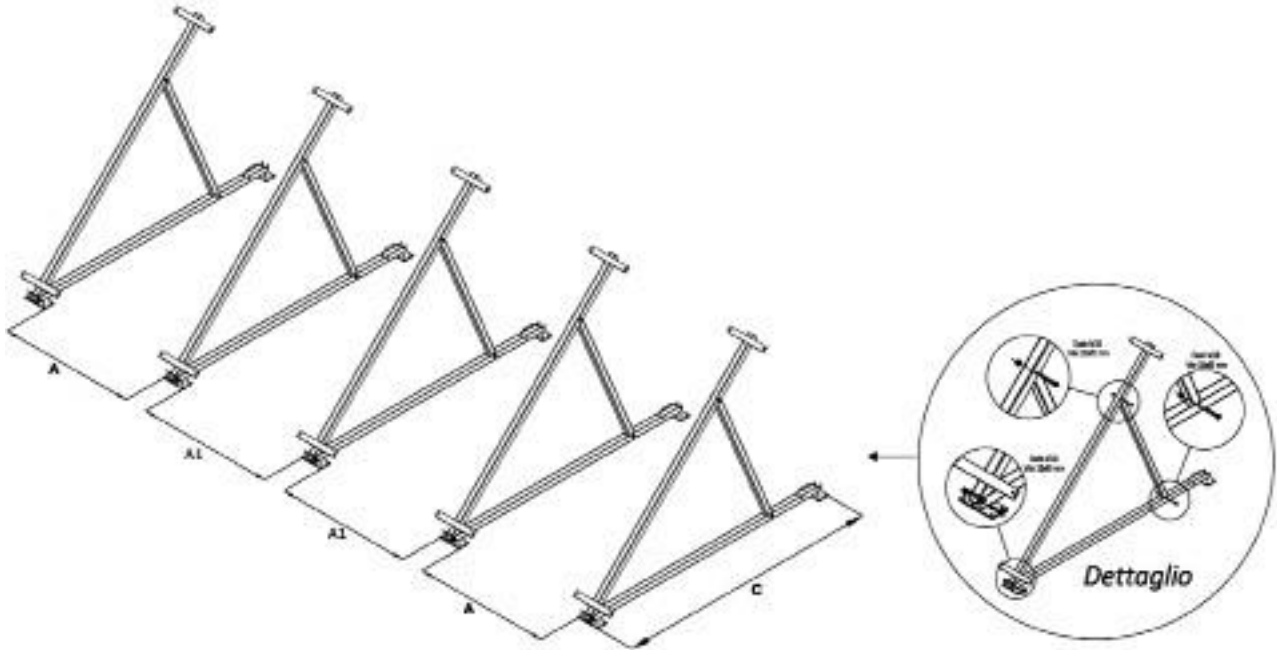
Pannello	A max (mm)	C max(mm)
10 DTH V2	820	2020

Nota Come descritto nelle precedenti istruzioni prima di procedere al montaggio dei kit scegliere l'inclinazione desiderata. Per l'installazione di due collettori in serie prevedere n° 1 kit staffaggio x collettori in stringa +1.





Montaggio di tre o più collettori 10 DTH V2 in serie

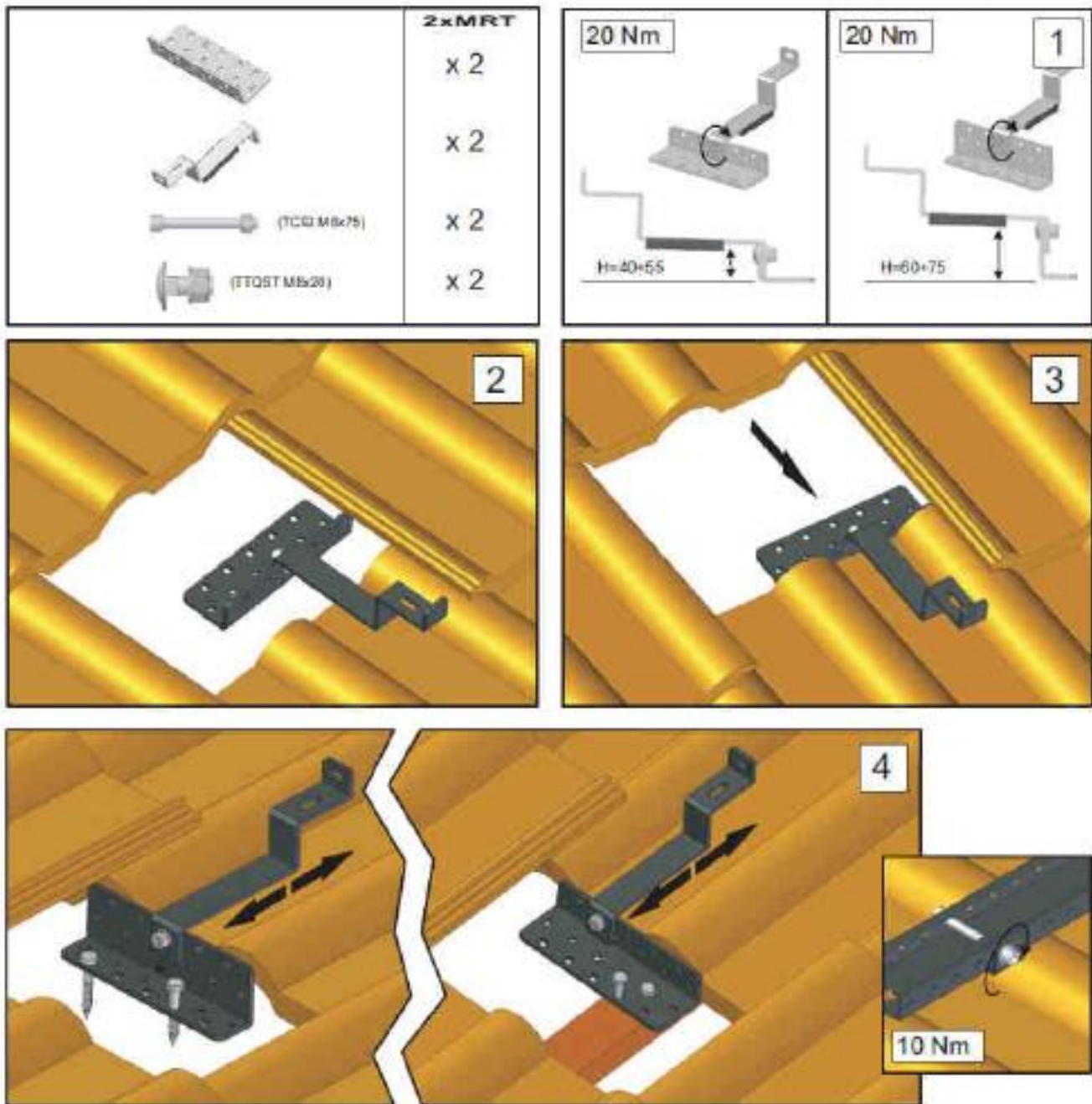


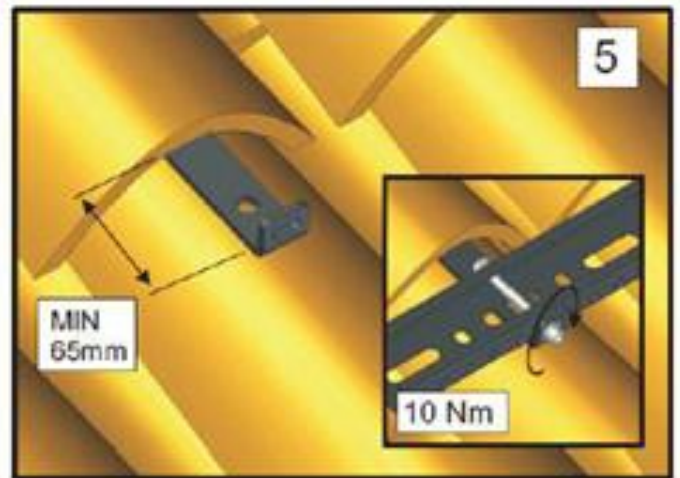
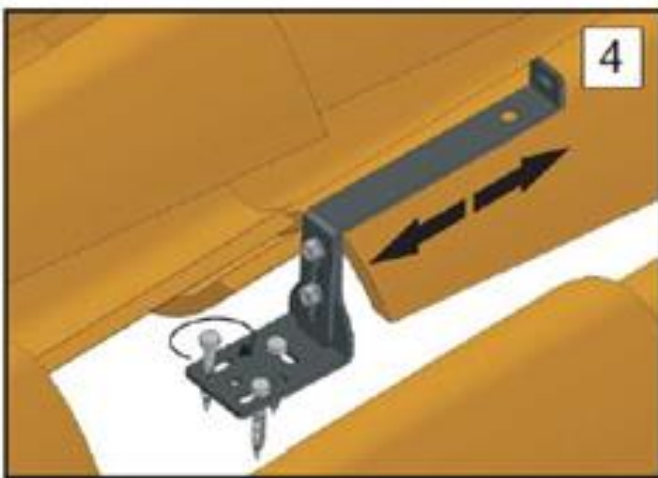
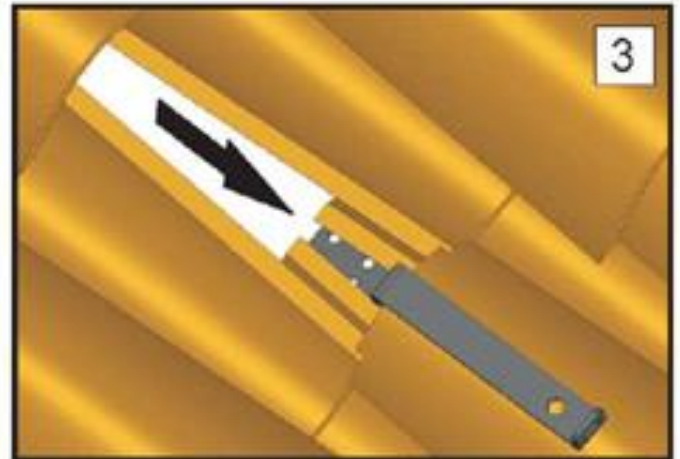
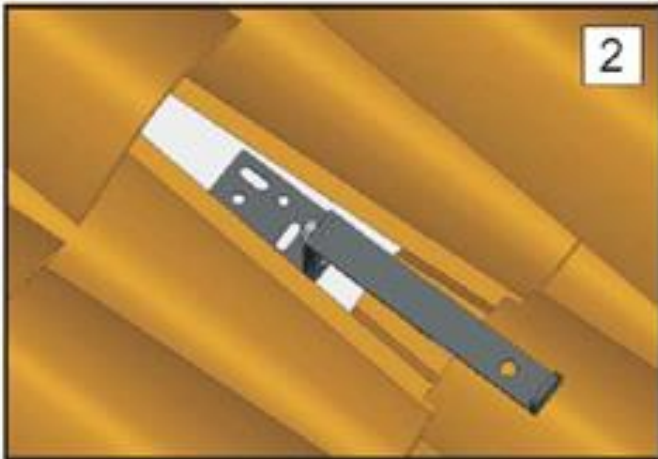
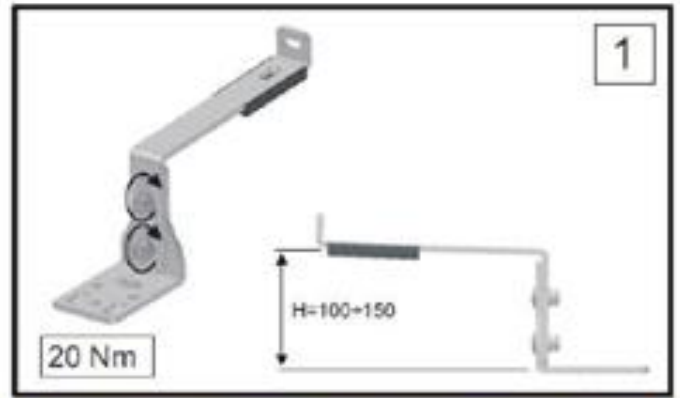
Pannello	A max (mm)	A1 max (mm)	C max(mm)
10 DTH V2	820	1024	2020

Nota Come descritto nelle precedenti istruzioni prima di procedere al montaggio dei kit scegliere l'inclinazione desiderata. Per l'installazione di tre o più collettori in serie prevedere n°1 kit staffaggio x collettori in stringa + 1.



n. Installazione mediante staffe







o. Montaggio sistema idraulico

Il pannello Thermics Energie su entrambi i lati dispone di un attacco di mandata e di uno di ritorno DN22



In base alla variante di collegamento, il pannello può essere collegato a destra o a sinistra, mandata e ritorno su lati diversi, mandata e ritorno sullo stesso lato (vedi schemi pag. 13). Ogni attacco può essere inoltre utilizzato sia come mandata che ritorno, l'attacco in corrispondenza sull'altro lato sarà chiuso dal tappo.

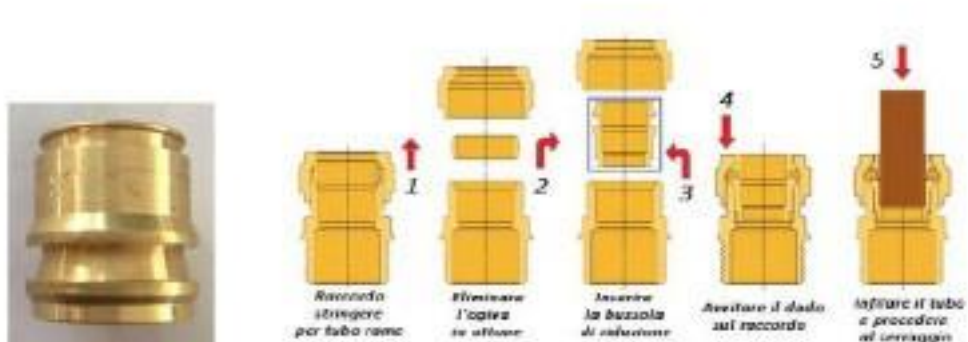
-Dettaglio collegamento raccordo a compressione curvo o dritto ingresso pannello:



-Dettaglio colleg. raccordo a compressione T pozzetto porta sonda uscita pannello:



Nota Nel caso la tubazione, in ingresso o in uscita, sia Dn 18 è possibile utilizzare la bussola di riduzione inclusa nei sistemi Thermics Energie e acquistabile come accessorio.





- Dettaglio collegamento raccordo a stringere con battuta piana per collegamento ingresso e uscita pannello con tubo corrugato inox:

In base alla variante di collegamento, il pannello può essere collegato a destra o a sinistra, mandata e ritorno su lati diversi, mandata e ritorno sullo stesso lato.

Ogni attacco può essere inoltre utilizzato sia come mandata che ritorno, l'attacco in corrispondenza sull'altro lato sarà chiuso dal tappo.



- Dettaglio installazione sonda Pt 1000 uscita pannello:



Posizionamento sonda uscita pannello

Nota la sonda (riconoscibile dal cavetto in silicone di colore grigio) va installata nel pozzetto porta sonda del raccordo a T sempre sull'uscita calda. Se presenti più batterie di pannelli collegati tra loro, la sonda va posizionata sull'uscita calda dell'ultima batteria da cui parte la mandata calda alla centrale termica. La sonda stessa va inserita in modo che tocchi fino in fondo al pozzetto, avendo cura di bloccarla con il dado di serraggio compreso nel raccordo. Un montaggio scorretto della sonda porta a letture errate della temperatura e ad un malfunzionamento del sistema inefficiente.

- Dettaglio collegamento pannelli con raccordo a compressione diretto:



Raccordo diretto
rame - rame Dn 22



Importante Il serraggio dei pannelli sui i kit di staffaggio deve essere svolto solo dopo il collegamento dei pannelli (come figura) utilizzando i nipples già forniti e posizionati sul collettore.



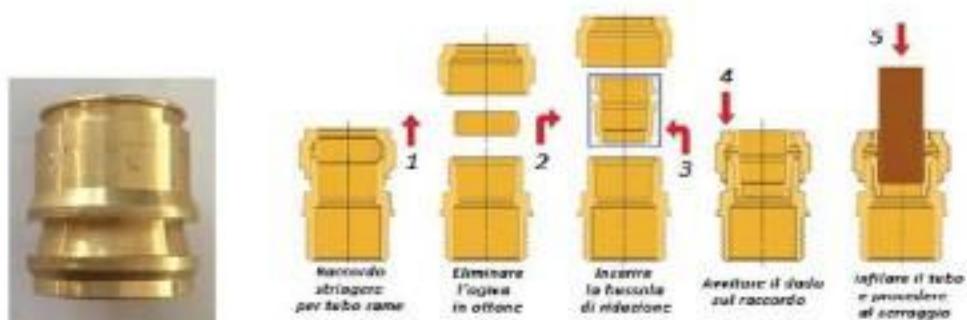
- Dettaglio chiusura pannelli con tappi - ipotesi ingresso e uscita dallo stesso lato:



- Dettaglio collegamento tubo in rame con stazione solare mediante raccordo per tubo rame - femmina sede piana DN 22 x 3/4" o 1" :



Nota Per l'installazione della stazione solare con tubo rame raccomandiamo il raccordo raffigurato nella prima e seconda foto comprensivo di guarnizione AT (disponibile come accessorio). Anche in questo caso se la tubazione, in ingresso o in uscita, è Dn 18 è possibile utilizzare la bussola di riduzione acquistabile come accessorio a parte. Inoltre per lunghezze di batterie superiori ai 6 mt è necessario prevedere dei giunti di dilatazione (es. soffietti in inox) secondo quanto prescritto dalla progettazione esecutiva.



p. Caricamento e messa in funzione circuito solare

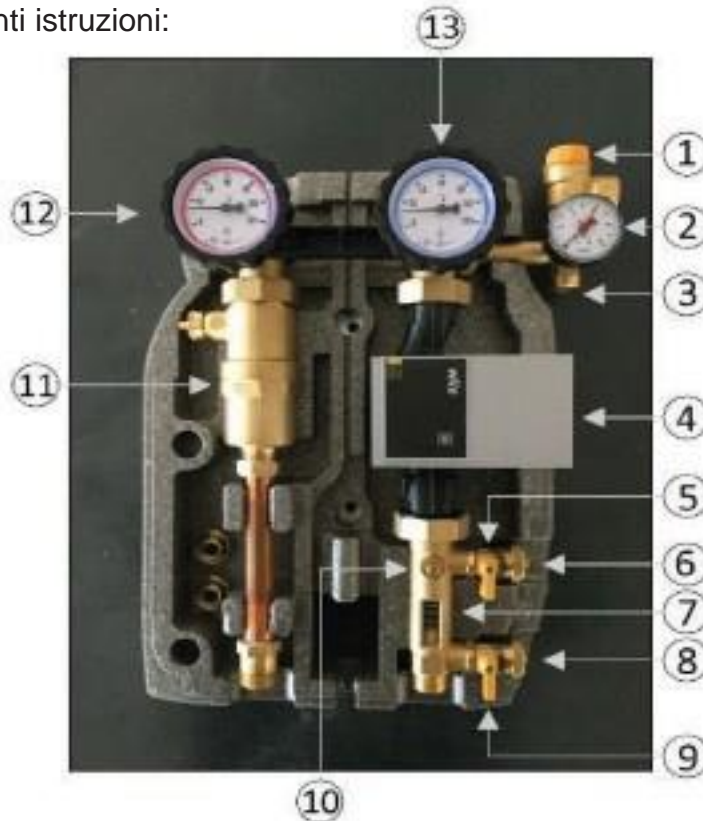
Si raccomanda l'utilizzo del fluido termovettore Thermics Energie Mayline FSP per non incorrere in problemi di congelamento delle tubazioni solari e di corrosione. Il Mayline FSP è un fluido glicolato studiato appositamente per applicazioni di collettori solari termici a tubi sottovuoto. In località dove non si presentano fenomeni di congelamento è possibile utilizzare acqua trattata e additivata con inibitori della corrosione.

Nel caso d'impiego di acqua trattata (desalata, ecc.) questa deve rispettare le seguenti caratteristiche chimiche residue:

Per garantire il corretto caricamento e funzionamento dei pannelli Thermics Energie, si prega di seguire le seguenti istruzioni:

**Acqua trattata
caratteristiche:**

- Cl⁻ < 50 ppm
- SO⁴⁻ < 100 ppm
- Assenza di NH⁴⁺
- PH > 7
- Durezza < 12° f



Dettaglio	Descrizione
1	Valvola di sicurezza
2	Manometro
3	Connessione flessibile vaso
4	Circolatore AE
5	Valvola di carico
6	Tappo valvola si scarico
7	Regolatore di portata
8	Tappo valvola di scarico
9	Valvola di scarico
10	Valvola a sfera
11	Disaeratore
12	Termometro uscita calda
13	Termometro mandata fredda



- Riempimento bollitore:

Aprire e lasciare aperto un rubinetto dell'acqua calda delle utenze, aprire l'ingresso dell'acqua di rete al bollitore e riempirlo. Dopo aver completato quest'ultima operazione e aver riempito completamente il bollitore, chiudere il rubinetto dell'acqua calda delle utenze e procedere al lavaggio del circuito solare.

- Lavaggio e controllo di tenuta raccorderia impianto:

- Svitare i tappi (6-8) e inserire il portagomma;
- Assicurarsi che tutte le valvole di intercettazione ad altre valvole eventualmente presenti sul circuito siano aperte;
- Chiudere la valvola a sfera (10) girando in senso orario, aprire la valvola di carico (5) e introdurre l'acqua ed attendere la fuoriuscita della stessa dalla valvola di scarico (9), facendo fluire per alcuni minuti;
- Controllare a vista la tenuta ed eventuali perdite dei raccordi;
- Ruotando il termometro (13) di 45°C in senso orario arrestare l'immissione del fluido di lavaggio e lo svuotamento dell'impianto;
- Chiudere le valvole di carico e scarico (5 - 9);
- Ruotare di 45°C il termometro (13) ma in senso antiorario;
- Aprire la valvola a sfera (10) in senso antiorario e riavvitare i tappi (6 - 8) alle due valvole (5 - 9);
- Effettuare lo svuotamento del fluido di tutto il circuito ruotando di 45°C in senso orario il termometro (13) e aprire le valvole (5-9) e togliere i due tappi (6-8);
- Attendere lo svuotamento dell'impianto;
- Effettuare lo svuotamento del fluido di tutto il circuito e chiudere le valvole (5-9), reinserire i due tappi (6-8) e ruotare di 45°C in senso antiorario il termometro (13);
- Pronti per il caricamento e messa in pressione;

-Caricamento e messa in pressione circuito solare:

- Prima di iniziare il caricamento, verificare che i pannelli siano coperti, come specificato nelle descrizioni precedenti e fino alla messa in esercizio dell'impianto;
- Svitare i tappi (6-8) alle valvole di carico e scarico (5-9) e inserire il portagomma;

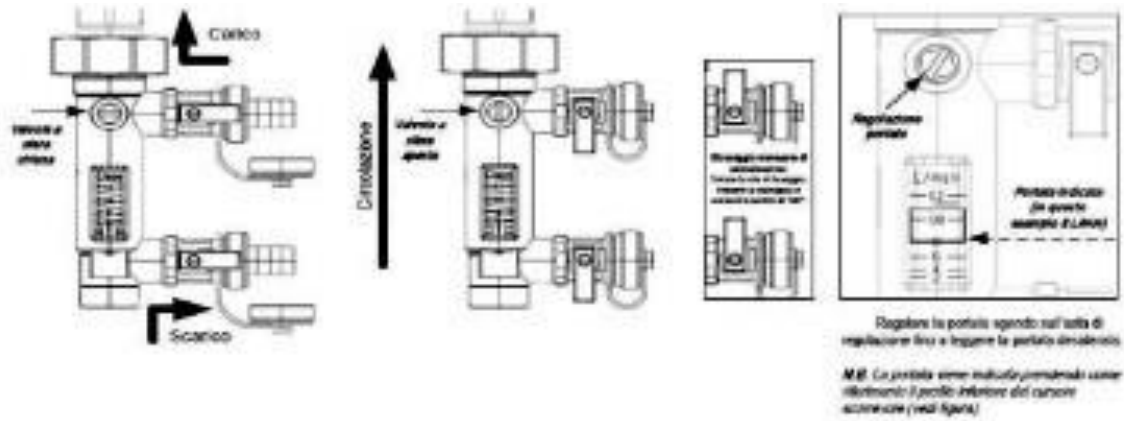




- Collegare il tubo di mandata (carico) e ritorno (scarico) al bacino di raccolta valvole di carico e scarico (5-9);
- Chiudere la valvola a sfera (10) girando in senso orario, aprire la valvola di carico (5) e scarico (9) e introdurre accendendo la pompa di caricamento l'antigelo Mayline FSP in modo che circoli in senso uguale rispetto al normale funzionamento.
- Lasciare la pompa di caricamento in funzione per il tempo necessario a consentire la perfetta disareazione dell'impianto. Assicurarsi una portata adeguata in modo da disareare bene il circuito. Lasciare per circa due ore fermo l'impianto caricato. Ripetere quindi il caricamento avviando la pompa in modo da disareare bene il circuito solare. N.B Per campi solari di grossa dimensione ripetere più volte tale procedura;
- In caso di presenza di valvola deviatrice sulla linea solare, accertarsi che questa sia aperta manualmente per consentire la circolazione all'antigelo su entrambi i circuiti. Al termine di questa operazione riportare la valvola in gestione automatica;
- Aprire e chiudere velocemente e per qualche secondo il termometro (13), ricordandosi che al termine di questa operazione lasciare lo stesso nella posizione di "aperto";
- Chiudere la valvola di scarico (9) e aprire la valvola a sfera (10);
- Portare l'impianto fino a pressione 2.5 bar visibile sul manometro (2);
- Chiudere la valvola di carico (5);
- Spegnerne la pompa di caricamento e reinserire i due tappi (6 - 8) delle valvole (5 - 9);
- Il circuito deve rimanere in pressione per almeno mezz'ora senza mostrare cadute di pressione;
- Impostare il regolatore di portata sul valore adeguato al dimensionamento dell'impianto tramite la valvola a sfera (10) e scoprire i pannelli coperti precedentemente;

N.b Per impianti di media / grande taglia è opportuno prevedere sulle colonne di adduzione alle stringhe dei punti alti di disareazione.





Manutenzione e riparazioni pannello

q. Controlli annuali sul pannello e sull'impianto solare

Nel controllo visivo dei collettori verificare quanto segue:

- Prestare attenzione che i pannelli installati non presentino danni e che i tubi sottovuoto non siano difettosi. Quest'ultimi si riconoscono quando il rivestimento color argento nell'area inferiore si trasforma in una patina biancastra;
- Verificare che i collegamenti non presentino punti non a tenuta stagna;
- Verificare che sugli elementi dei collettori e dei supporti dei tubi non ci siano elementi di fissaggio fuori sede che possano causare movimenti anomali;
- Controllare l'isolamento dei tubi ed eventualmente sostituire quello difettoso;
- Verificare annualmente prima di ogni inverno l'efficacia della protezione del liquido antigelo con apposito tester;
- Verificare annualmente la pressione dell'impianto prestando attenzione alle cause che eventualmente ne hanno determinato il calo (perdita impianto, precarica del vaso sottodimensionata, eventuale scarico da parte della valvola di sicurezza) ;
- Verifica annuale della protezione delle proprietà anticorrosive del fluido antigelo. Quello fornito presenta un pH variabile da 9,0 a 10,5, nel caso risultasse inferiore di 7 sostituire lo stesso nel circuito solare;

r. Sistemi di sicurezza

Sono presenti diversi sistemi di sicurezza che vanno periodicamente controllati:

- Vaso di espansione:





Un corretto dimensionamento del vaso di espansione permette di fare fronte all'eventuale espansione causata dal vapore generato a seguito della stagnazione, senza causare l'apertura e lo sfiato delle valvole di sicurezza.

- Valvola di sicurezza:

Ogni stazione solare con pompa di circolazione è dotata di valvola di sicurezza con pressione di soglia a 6 bar. Con questo dispositivo viene fissata la pressione massima teorica raggiungibile all'interno del circuito solare.



- Centralina solare:

La centralina permette : l'arresto del circolatore se le temperature al collettore solare superano le T limite impostate (misura tramite sonda PT 1000) ; L'arresto del circolatore per temperature nell'accumulo superiori a 80 - 90 °C (misurata nel bollitore tramite sonda NTC) avvio della circolazione sicurezza ANTIGELO con $T < T$ minima impostabile (misurata nelle tubazioni tramite sonda NTC). Si consiglia l'utilizzo dei controllori Thermics Energie in quanto sono testati e preimpostati per il corretto funzionamento dell'impianto e per ottimizzare il rendimento del campo solare Thermics Energie.

- Fulmini:

La messa a terra dell'impianto è sempre obbligatoria. Per il collettore solare deve essere prevista una equilibratura di potenziale per la protezione contro i fulmini, in conformità alla normativa vigente nel paese di installazione. Eseguire un collegamento equipotenziale tra il telaio del collettore solare e la messa a terra. Deve essere previsto un collegamento conduttore a massa particolarmente efficace, con cavi di rame di sezione minima di 10 mm. Se è già disponibile un impianto parafulmine collegare il telaio alla conduttura equipotenziale esistente. Il collegamento deve intercettare oltre al telaio anche la conduttura di mandata e di ritorno. Per impianti solari di dimensioni considerevoli si consideri un collegamento alla conduttura equipotenziale ogni 200 m².

s. Sostituzione dei tubi sottovuoto danneggiati o difettosi

Attenzione Per impianti con campi solari >15m² o con grossi campi solari è necessario prevedere > livello impiantistico dei sistemi di smaltimenti dell'energia termica non utilizzata dall'utenza (dry cooler, dissipatori statici, ecc.) Evitare shock termici sui collettori solari;

Avviso Pericolo di lesione in caso di tubi sottovuoto danneggiati;

Avviso I tubi sottovuoto non vanno sostituiti con il circuito ad alta temperatura o in condizioni di stagnazione o in condizione di irraggiamento solare. Prima della sostituzione del tubo, la temperatura della batteria dove si trova il pannello con il tubo da sostituire, va abbassata ad esempio coprendola opportunamente;

Pericolo Ustioni a causa di componenti caldi (impianto in funzione);

Nota Durante la sostituzione dei tubi danneggiati o difettosi l'impianto solare può rimanere in funzione e senza necessità di scaricare il circuito anche se la batteria va tenuta a temperatura bollente o tiepida;

Per rimuovere e quindi sostituire dal collettore i tubi, procedere nel modo seguente:

- Svitare i tappi laterali della scatola senza attacchi;



- Sganciare il coperchio della scatola:



- Sollevare quanto basta verso l'alto il tubo da sostituire:



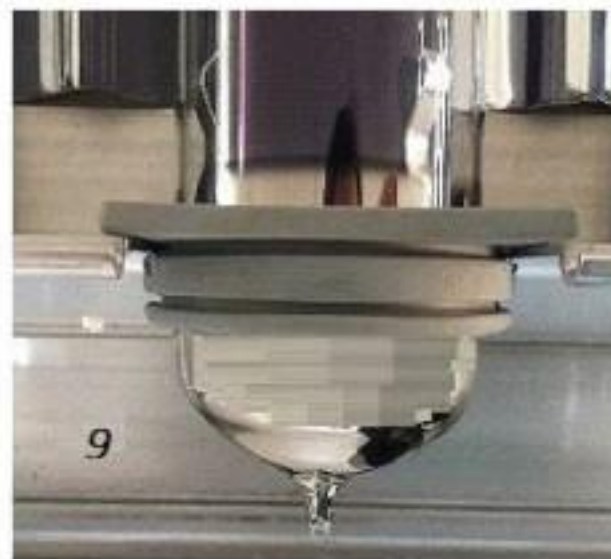
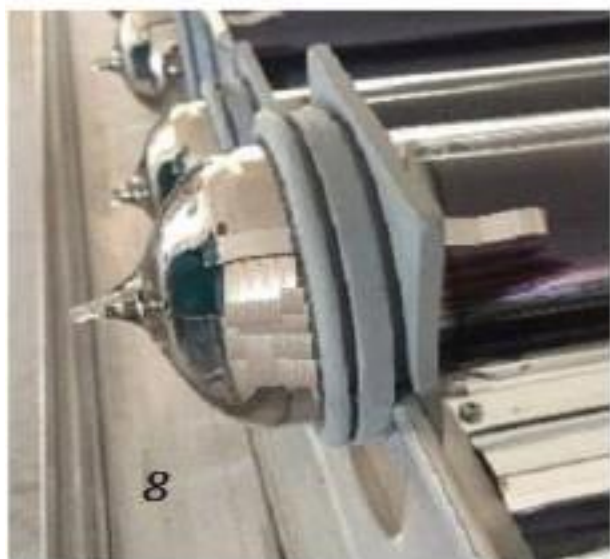
- Sollevare e sfilare il tubo da sostituire dalla testata con gli attacchi idraulici:



- Inserire delicatamente il tubo in sostituzione:



- Riposizionare la guarnizione e collocare il tubo nell'alloggio facendo scorrere la guarnizione verso il basso:



t. Smaltimento rifiuti e pannello

Il pannello solare, gli accessori e gli imballaggi sono costituiti in massima parte da materie prime riciclabili (98% del collettore 10 DTH V2), in tale caso possono essere smaltiti attraverso centri di raccolta appositi attenendosi alle disposizioni nazionali e locali vigenti in materia.

Lo smaltimento dell'imballaggio e degli accessori può essere affidato all'installatore incaricato al montaggio, mentre lo smaltimento del collettore a fine vita è a cura del proprietario o in alternativa può essere affidato ad Thermics Energie che ritira e lo smaltisce attraverso un centro di riciclaggio (costi eventuali smontaggi, costi di spedizione o altri costi annessi al ritiro sono a carico del proprietario)













Thermics Energie s.r.l.

Sede Legale e Operativa:
Via C. Pascoletti 2 – 33040 Povoletto (UD)
Tel. (+39) 0432 823600 – Fax. (+39) 0432 825847
www.thermics-energie.it | info@thermics-energie.it

Tutti i diritti sono riservati. La Thermics Energie si riserva il diritto di modificare ed aggiornare il presente documento.