

EUROTIS

Creatori di soluzioni

MANUALE DI INSTALLAZIONE PER IMPIANTI SOLARI

Guida dell'installazione di impianti
solari termici con tubi corrugati
formabili CSST in acciaio inossidabile



© Copyright Eurotis S.r.l. - Tutti i diritti riservati - Nessuna parte del testo o della grafica del presente manuale può essere riprodotta o trasmessa in qualsiasi forma o con qualsiasi mezzo, elettronico o meccanico, incluso le fotocopie, la trasmissione facsimile, la registrazione, il riadattamento o l'uso di qualsiasi sistema di immagazzinamento e recupero di informazioni, senza il permesso scritto di Eurotis S.r.l.

EUROTIS

Creatori di soluzioni

MANUALE DI INSTALLAZIONE PER IMPIANTI SOLARI

Guida dell'installazione di impianti
solari termici con tubi corrugati
formabili CSST in acciaio inossidabile



Indice

1.	Chi siamo	06
2.	Scopo e campo di applicazione	08
3.	I sistemi Eurotis	12
4.	EUROSOLAR	13
5.	Dimensionamento dell'impianto solare	52

Avvertenze

Nella preparazione del presente manuale è stata posta ogni cura per offrire le informazioni più aggiornate, corrette e chiare possibili. Tuttavia sono sempre possibili errori involontari e le informazioni spesso cambiano velocemente. Perciò le informazioni qui contenute sono da intendersi come linee guida su argomenti di interesse generale e nessuna responsabilità potrà essere imputata a Eurotis in merito ad errori, inesattezze o mancanze relative alle informazioni fornite. In nessun caso Eurotis sarà ritenuta responsabile per eventuali danni diretti, indiretti, accidentali, punitivi, speciali o consequenziali derivanti dall'utilizzo del presente manuale.

Per maggiori informazioni sui nostri prodotti consulta il nostro catalogo e visita il nostro sito:

www.eurotis.it



1. Chi siamo

Siamo un'azienda che opera da oltre vent'anni nel **settore idro-termo-sanitario**.

Il nostro *core business*, per cui siamo riconosciuti *leader* in Italia e nel mondo, è la produzione e la distribuzione del tubo corrugato formabile CSST in acciaio inossidabile austenitico AISI 304 e 316L ad alta resistenza per tre diverse applicazioni impiantistiche: **acqua, gas e solare**.

La nostra gamma di prodotti ha una varietà al suo interno molto vasta e si distingue per **qualità, sicurezza, facilità e velocità di installazione**. Siamo un'azienda che propone sistemi, ovvero, soluzioni complete per la creazione di impianti idro-termo sanitari.

Di prassi tutti i nostri sistemi sono sottoposti a una serie di collaudi tecnici effettuati all'interno di laboratori aziendali qualificati e in collaborazione con istituti di certificazione nazionali ed internazionali. Infatti, ci poniamo come obiettivo fondamentale lo sviluppo di prodotti innovativi ma che siano conformi ad elevati standard di sicurezza.

Oggi, a fronte di una solida esperienza nel settore, un *know how* tecnico e umano in continua evoluzione e una forte propensione al miglioramento, possiamo definirci un punto di riferimento nella progettazione, nella ricerca&sviluppo, e nella commercializzazione di prodotti ad alto tasso di innovazione e sicurezza.

Dal 2016 siamo entrati a far parte del gruppo Industriale Dall'Era Valerio *leader* nella produzione di dadi, raccordi e componenti in ottone, migliorando in tal modo i nostri obiettivi d'efficienza e produzione di qualità.

Creatori di soluzioni è il *claim* aziendale, più che uno slogan, è un'identità. Condividiamo il valore di guardare al futuro con spirito costruttivo e di fronte a nuove sfide impieghiamo le nostre risorse in maniera integrata per trovare insieme efficaci soluzioni per le diverse necessità.



2. Scopi e campi di applicazioni

I sistemi di tubazioni CSST Eurotis si basano sul tubo corrugato formabile in acciaio inossidabile austenitico AISI 304 e AISI 316L e sulla raccorderia in ottone studiata e realizzata per facilitarne l'installazione garantendone la massima tenuta.

La particolare struttura del tubo, resistente alla pressione e alla deformazione, permette di realizzare "a freddo" qualsiasi forma, con angoli fino a 180°, in totale assenza di attrezzi speciali per la piegatura. I sistemi di tubazioni CSST Eurotis sintetizzano le migliori tradizioni di affidabilità e solidità dei tubi in metallo con la praticità di installazione dei tubi corrugati. I principali vantaggi sono:

- Velocità di posa nelle installazioni;
- Sagomatura manuale con raggi di curvatura molto contenuti senza deformazione della sezione;
- Leggerezza e robustezza;
- Mantenimento della forma assunta dopo la sagomatura: è possibile preconstituire, anche in luoghi diversi dal cantiere, intere parti di impianto.

EUROTIS S.r.l. si rende responsabile dell'affidabilità e della sicurezza dei suoi prodotti, installati in modo corretto, seguendo le istruzioni di montaggio ed utilizzando esclusivamente prodotti a catalogo.

2.1 Campi di applicazione

I campi di applicazione tipici delle tubazioni corrugate formabili CSST sono:

	 ACQUA Eurowater (completa idoneità)
	 RISCALDAMENTO Eurowater
	 SOLARE Eurosolar
	 GAS Eurogas

2.2 Comportamento sismico delle tubazioni CSST

Nel caso di tubazioni che trasportano gas combustibili, i principali rischi associati alla loro rottura durante un evento sismico sono esplosioni ed incendi: devono essere assicurate la salvaguardia delle vite umane, il contenimento dei danni ed il mantenimento della funzionalità delle strutture essenziali per la protezione civile. In particolare, per una condotta, devono essere rispettati due livelli prestazionali:

- Integrità: la condotta deve poter sopportare un'azione sismica rimanendo completamente funzionale ed a tenuta;
- Livello operativo minimo: i danni subiti dalla condotta sottoposta ad un'azione sismica devono essere limitati, in modo che la capacità del sistema possa essere ristabilita ad un livello operativo prestabilito.

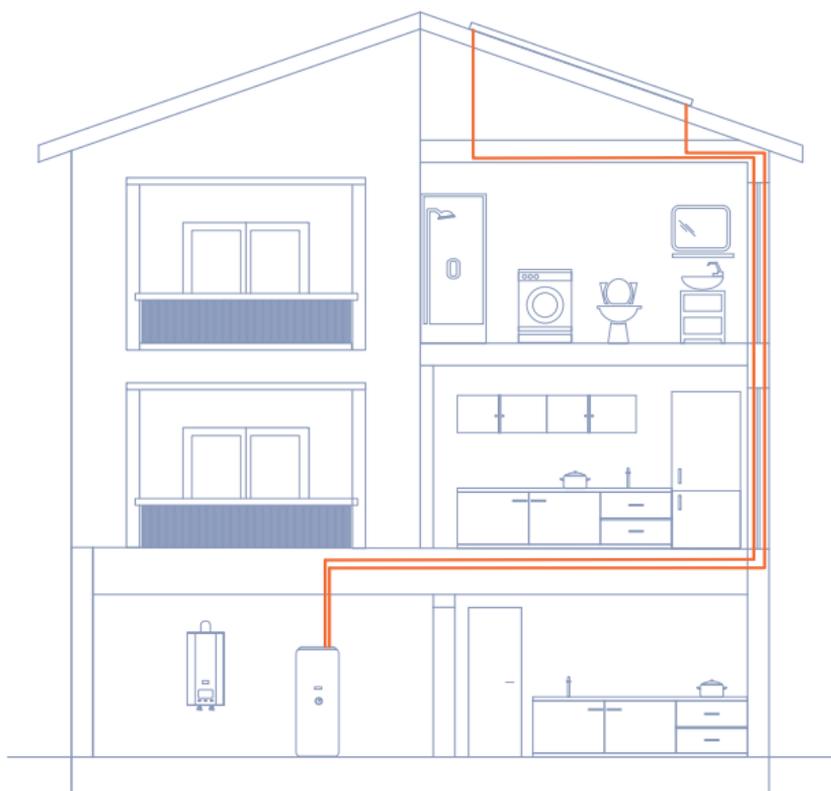
La pericolosità sismica dell'Italia nel suo complesso può essere classificata come medio-alta per la frequenza e l'intensità dei terremoti che si susseguono. Rispetto ad altri Paesi industrializzati, come ad esempio la California o il Giappone, che hanno un livello di pericolosità sismica maggiore, l'Italia ha una vulnerabilità molto elevata sia per la notevole fragilità del suo patrimonio edilizio che per il sistema infrastrutturale, industriale, produttivo e delle reti dei servizi. Anche l'esposizione è elevata a causa dell'alta densità abitativa e della presenza di un patrimonio storico, artistico e monumentale unico al mondo. Di conseguenza, essendo alti i parametri di pericolosità, vulnerabilità ed esposizione, il rischio sismico in Italia è elevato. Eurotis S.r.l. ha voluto verificare il comportamento antisismico dei propri sistemi di tubazioni corrugate formabili CSST presso il

laboratorio specializzato ISMES / DIVEN LAP di CESI S.p.A. La sperimentazione effettuata ha dimostrato l'affidabilità sia dei sistemi di tubazioni CSST di Eurotis S.r.l., sia come assieme che come loro componenti (tubi, raccordi, etc.), anche in situazioni estreme quale un devastante sisma di magnitudo 8 della scala Richter. Le prove sono state effettuate tenendo anche conto dei requisiti degli Euro-codici europei (in particolare l'Euro-codice 8 relativo alla resistenza ai terremoti) e delle Norme Tecniche per le Costruzioni "NTC 2008" italiane elaborate dal Consiglio Superiore dei Lavori Pubblici, approvate con Decreto 14/01/2008 del Ministero delle Infrastrutture e pubblicate sulla Gazzetta Ufficiale n.29 del 04/02/2008.



3. I sistemi Eurotis

Il presente manuale ha lo scopo di fornire all'installatore una guida per la progettazione, l'installazione di impianti solari termici realizzati con i sistemi di tubazioni Eurotis basati sull'utilizzo di tubi corrugati in acciaio inossidabile CSST semirigidi pre-isolati.



4. EUROSOLAR

I sistemi EUROSOLAR sono composti da:

- Tubi pre-isolati corrugati formabili CSST in acciaio inossidabile austenico AISI 304 (designazione: 1.4301 - X5CrNi15-10) conformi alla norma EN 10028-7.
- Raccorderia in ottone.
- Elementi di tenuta resistenti alle alte temperature.
- Collari di fissaggio.

I sistemi esclusivi Eurotis: *Twin Solar Set* e *Mono Sun Set* sono certificati dall'ente KIWA (certificato n° KIP-096779/01).

Certificate



Numero KIP-096779/01
Emissione 21.09.2017
Rapporto PKC0002154-3

Scelbitanca s.n.s.
Prima emissione 21.09.2017
Contratto K71-01
Pagina 1 di 1

CERTIFICATO DI PRODOTTO KQ
PRODUCT CERTIFICATE KQ

Kiwa Cermet Italia dichiara che i prodotti
Kiwa Cermet Italia hereby declare that the products

Stato dei tubi pre-isolati in tubo smaltato formabili CSST in acciaio inossidabile per impianti solari termici
Finaly product based on CSST formable corrugated pipes in stainless steel for solar thermal systems

Nome del Tubo/Pipe commercial name: **TWIN SOLAR SET MONO SUN SET**

Esaminato/Inspected:
Inspected (EN):

TWIN SOLAR SET - MONO SUN SET EN 1.4301 - 1.4301

Sistema Controlato/regulated Manufacture/producer: **Scelbitanca S.p.A.**
Via O. Sella, 1 - 20084 Corsico (MI)

In base ai test di tipo nonché alle ispezioni periodiche condotte da Kiwa sono ritenute conformi ai requisiti del Documento Tecnico KQ-0130 descritto nell'Annex F dello stesso Documento Tecnico e quindi marcati KQ.
La validità di questo certificato è soggetta al risultato positivo delle sorveglianze periodiche.

Based upon type tests and on Kiwa's periodic factory inspection the products are considered in compliance with the requirement of Technical Document KQ-0130 based on the Annex F of the same Technical Document and consequently marked KQ.
The validity of this certificate is subject to the positive result of periodic surveillance visits.

Il presente certificato viene rilasciato in accordo al Regolamento Kiwa Cermet Italia per la Certificazione di prodotti ed è composto da 1 pagina.
This certificate is issued in accordance with the Kiwa Cermet Italia regulation for Product Certification and consists of 1 pages.

Chief Operating Officer
Giampiero Biscardi




IAF ACCREDITED

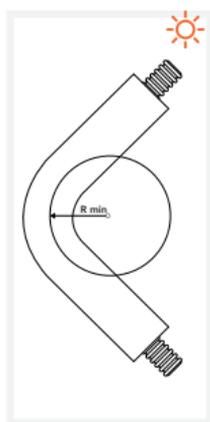
ISO 9001:2015
ISO 14001:2015
ISO 45001:2018

Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Via O. Sella, 1
20084 Corsico (MI)
Tel. +39 02 90 00 00
Fax +39 02 90 00 01
www.kiwa.com
www.kiwa.com

4.1 Tubazioni

I tubi corrugati formabili sono in acciaio inossidabile austenitico AISI 304 (designazione: 1.4301 - X5CrNi18-10) conformi alla norma EN 10028-7.

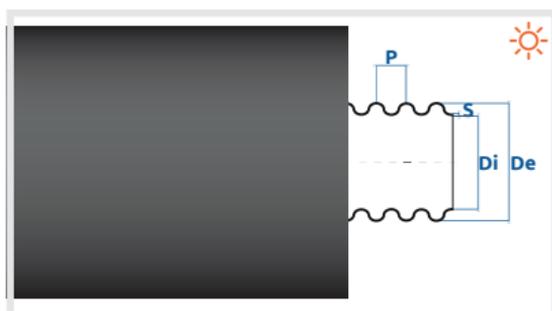
Prima della loro installazione tutti i componenti del sistema (guarnizioni, raccordi, staffaggi, etc.) devono essere lasciati nei loro imballaggi originali e conservati in un luogo asciutto e al riparo dal contatto con acidi, basi, sali o altre sostanze corrosive e ne deve essere verificata l'integrità prima dell'uso. Sfruttando le caratteristiche fisiche di semi-rigidità del tubo dovute alla sua particolare conformazione, sono possibili cambiamenti di direzione "a freddo" senza l'utilizzo di raccordi purché il raggio di curvatura (misurato sull'asse centrale del tubo corrugato) non sia minore di quanto indicato nel seguente prospetto:



Dimensione Nominale	Raggio di curvatura minimo R_{min}
DN 12	25 mm
DN 15	25 mm
DN 20	30 mm
DN 25	45 mm

Durante la posa in opera, o a seguito di essa, il tubo CSST non deve essere sottoposto a ripetuti piegamenti.

Dimensionali



Legenda:

Di: Diametro interno

De: Diametro esterno

P: Passo

S: Spessore acciaio

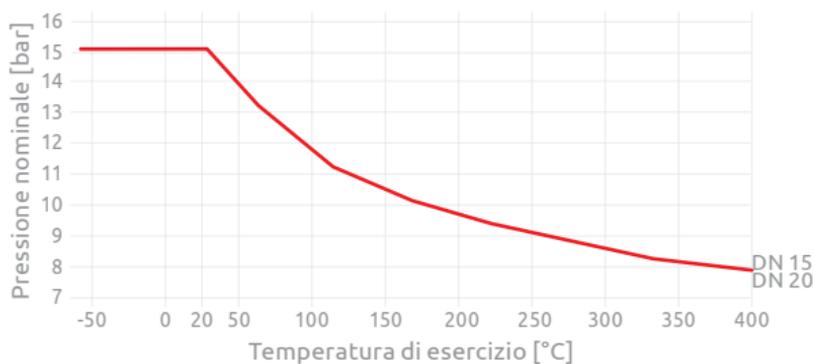
DN	Fil. conn.	Di [mm]	De [mm]	P [mm]	S [mm]	Volume lineico* l/m
DN 12	1/2"	13,2	16,8	5,1	0,30	0,173
DN 15	3/4"	15,8	20,0	5,5	0,30	0,248
DN 20	1"	19,7	25,0	6,4	0,30	0,383
DN 25	1 1/4"	26,5	33,0	7,1	0,30	0,700

(*): Volume lineico: litri di liquido che possono essere contenuti in un metro di tubo corrugato.

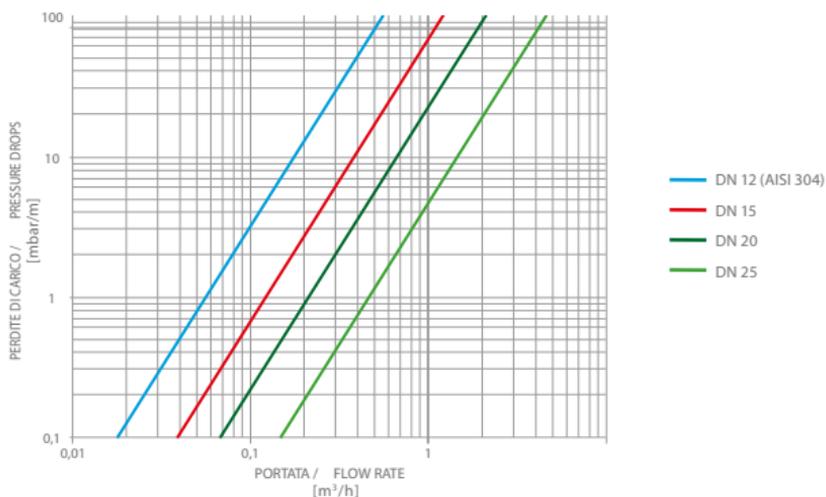
I valori presenti in questo manuale fanno riferimento a tubi corrugati singoli o binati già pre-isolati per impianti solari termici:

TWIN-SOLAR-SET e MONO-SUN-SET (vedere pag. 18, 19 e 20)
SOLARTHINPOWER (vedere pag. 21)

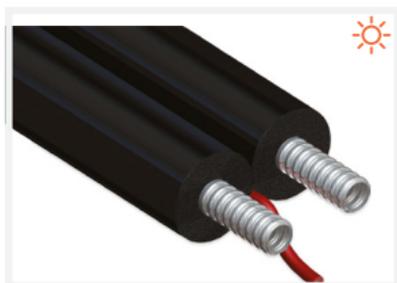
Pressione / temperatura di esercizio



Perdite di carico tubazioni CSST (acqua)

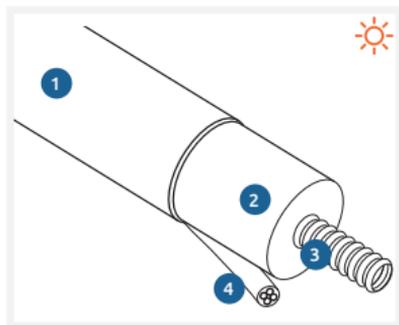


Linee tubi CSST MONO-SUN-SET e TWIN SOLAR-SET



Le linee MONO-SUN-SET e TWIN-SOLAR-SET sono composte da tubazioni corrugate formabili CSST in acciaio inossidabile AISI 304 dello spessore di 0,3 mm preisolate da rivestimento in EPDM espanso a celle chiuse e completato da pellicola altamente protettiva dai raggi UV e dalle usure meccaniche. I sistemi di tubi CSST MONO-SUN-SET sono singoli, disponibili sia con che senza cavo multifase.

I sistemi di tubi CSST TWIN-SOLAR-SET sono binati e facilmente separabili agevolando la posa in opera delle linee dall'esterno all'interno degli ambienti; sono inoltre completi di cavo elettrico multifase inserito in uno dei due tubi che favorisce il riconoscimento immediato della mandata e del ritorno dell'impianto.

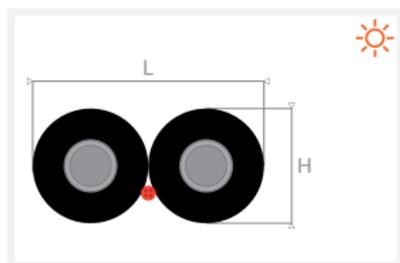


- 1 Rivestimento esterno
- 2 EPDM espanso a celle chiuse
- 3 Tubo CSST in acciaio inossidabile
- 4 Cavo multifase
(opzionale - MONO SUN SET)

Caratteristiche tecniche rivestimento isolante termico

PN <i>Pressione Nominale</i>	Massima temperatura di esercizio	Minima temperatura di esercizio	Conducibilità termica	Classe di reazione al fuoco
15 bar	150°C in continuo 175°C per brevi periodi	- 40 °C	0,038 W/m K (a/at 40° C) (EN ISO 8497)	EN 13501-1:E DIN 4102:B2

Considerata l'elevata temperatura di esercizio, devono essere montati i corretti elementi di tenuta.



DN <i>Diametro Nominale</i>	H <i>Altezza mm</i>	L <i>Lunghezza mm</i>
12	43	86
15	46	92
20	51	102
25	59	118

Linee tubi CSST SOLARTHINPOWER

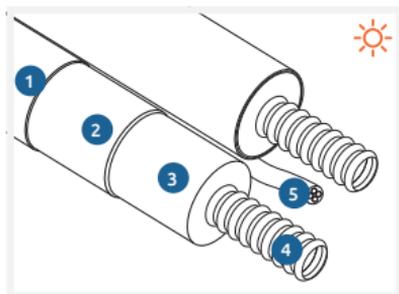


La linea SOLARTHINPOWER è composta da tubazioni corrugate formabili CSST in acciaio inossidabile AISI 304 dello spessore di 0,3 mm preisolate con poliuretano espanso flessibile di speciale formulazione che la rende utilizzabile per temperature in continuo fino a 150°C.

L'isolante termico è rivestito da uno strato in alluminio (elevatissima resistenza alla diffusione del vapore acqueo con conseguente mantenimento delle caratteristiche di isolamento termico per la limitata tendenza alla formazione di condensa quando la temperatura del fluido trasportato è pari al punto di rugiada dell'aria dell'ambiente esterno) a sua volta ricoperto da una pellicola altamente protettiva dai raggi UV e dalle usure meccaniche. Le tubazioni binate preisolate SOLARTHINPOWER possono essere facilmente separate e piegate a mano per assumere la forma desiderata agevolando la posa in opera delle linee all'esterno ed all'interno degli edifici. Sono inoltre complete di cavo elettrico multifase inserito in uno dei due tubi, che favorisce il riconoscimento immediato della mandata e del ritorno dell'impianto.

Sono anche disponibili tubazioni singole preisolate con o senza cavo multifase. Grazie alla minore conducibilità termica del poliuretano espanso flessibile utilizzato come isolante nelle tubazioni SOLARTHINPOWER di Eurotis, è possibile ridurre lo spessore dell'isolante a 8 mm rispetto ai tradizionali isolanti espansi da 13 mm pur mantenendo la stessa resistenza termica (ossia la capacità di limitare le dispersioni termiche che riducono l'efficienza energetica del sistema).

Si riducono così gli ingombri ed il peso dei rotoli, facilitando il loro trasporto, movimentazione e posa in opera anche per lunghezze elevate.

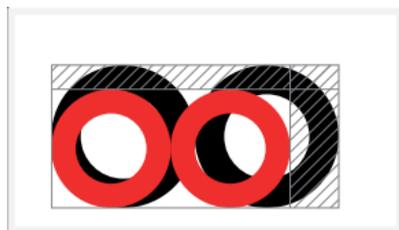


- 1 Rivestimento esterno
- 2 Pellicola in alluminio
(nessuna condensa)
- 3 Poliuretano espanso flessibile
(elevata resistenza termica in un piccola spessore)
- 4 Tubo CSST in acciaio inossidabile
- 5 Cavo multifase

Caratteristiche tecniche rivestimento isolante termico

PN <i>Pressione Nominale</i>	Massima temperatura di esercizio	Minima temperatura di esercizio	Conducibilità termica
15 bar	150°C in continuo 175°C per brevi periodi	- 50 °C	0,030 W/m K (a/at 40° C) (EN ISO 8497)

Considerata l'elevata temperatura di esercizio, devono essere montati i corretti elementi di tenuta.



DN <i>Diametro Nominale</i>	H <i>Altezza mm</i>	L <i>Lunghezza mm</i>
15	38	76
20	43	86
25	51	102

4.2 Modalità di giunzione dei tubi CSST

Per le giunzioni tra i componenti del sistema di tubazioni CSST di Eurotis e tra i tubi CSST ed altri sistemi o materiali si devono utilizzare unicamente raccordi e componenti forniti da Eurotis poichè le dimensioni (diametri interni ed esterni, passo delle corrugazioni, spessore, etc.) dei tubi CSST sono diverse per ogni fabbricante e non è quindi possibile utilizzare i raccordi di un fabbricante con i tubi CSST di un altro. Per i tubi CSST di Eurotis devono essere utilizzati esclusivamente i raccordi di Eurotis per garantire la tenuta e l'antisfilamento.

Le filettature di giunzione dei componenti dei sistemi EUROSOLAR sono conformi alle norme:

- EN 10226-1: filettature esterne coniche "R" e interne parallele "Rp" (cilindriche) per accoppiamento con tenuta sul filetto;
- EN ISO 228-1: filettature parallele (cilindriche) sia esterne "G" che interne "G" per accoppiamento non a tenuta sul filetto.

Per garantire la tenuta in pressione sulla filettatura si devono sempre utilizzare, sia per filettature di tipo parallelo (cilindrico) che conico, prodotti a tenuta a norma EN 751 accertandosi della loro resistenza alle alte temperature (esistono in commercio sigillanti specifici resistenti alle alte temperature caratteristiche degli impianti solari termici).

Si deve utilizzare la forza di serraggio specificata sulle confezioni dei raccordi o degli elementi di tenuta utilizzando una chiave dinamometrica. Nel caso sia necessario smontare una giunzione, si deve sostituire la guarnizione.

La giunzione tra i tubi CSST ed i raccordi o altre tubazioni o apparecchiature non deve mai essere effettuata mediante saldatura o brasatura.

4.3 Tipologie di giunzione dei sistemi

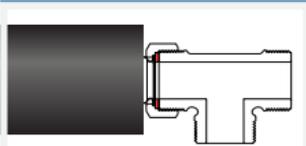
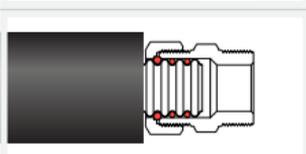
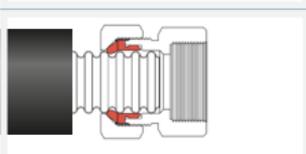
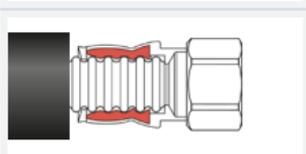
La raccorderia di Eurotis per i sistemi EUROSOLAR è fornita con elementi di tenuta resistenti alle alte temperature ed ai fluidi termovettori caratteristici degli impianti solari termici (in un impianto solare termico ben progettato e regolato la temperatura del fluido termovettore, solitamente una miscela acqua / glicole, non è superiore a 120°C).

Componente del sistema	Temperatura massima di utilizzo in continuo
Tubo CSST in acciaio inox senza rivestimento	550° C
Rivestimento isolante termico in EPDM e PU espansi	150° C (*)
Raccorderia e componenti in rame	250° C
Fibre sintetiche "KLINGERSIL C-4324"	250° C
Fibre aramidiche "AFM 34"	250° C
Fibre aramidiche "CENTELLEN WS 3820"	200° C
Elastomero fluorurato FKM "Viton"	200° C
Elastomero EPDM	150° C
Grafite	650° C

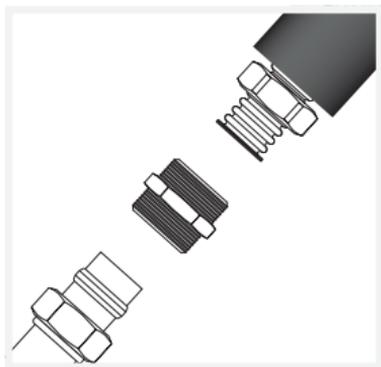
(*) Tmax = 175° C per brevi periodi

Sistemi di tenuta

Nei sistemi di Eurotis la tenuta delle giunzioni tra tubo CSST e raccordo è così definita:

	<p>SISTEMA A CARTELLARE: tenuta assicurata da guarnizione piana (con questa tipologia di raccordi i tubi CSST devono essere preventivamente flangiati);</p>
	<p>SISTEMA A DOPPIO O-RING: tenuta assicurata da doppio O-ring FKM + EPDM (con questa tipologia di raccordi i tubi CSST non devono essere flangiati)</p>
	<p>SISTEMA AD INNESTO RAPIDO: tenuta assicurata da guarnizione in FKM ed anello di tenuta</p>
	<p>SISTEMA e-PRESS: tenuta della giunzione ottenuta mediante la compressione del raccordo sul tubo CSST. Questa azione comprime una speciale guarnizione in EPDM PEROX che impedisce la fuoriuscita del gas fluido.</p>

Nei raccordi di collegamento tra tubi CSST e tubi o terminali in rame si ha la tenuta mediante guarnizione piana (tubi CSST flangiati) o doppio O-ring (tubi CSST non flangiati) dal lato tubo CSST e tenuta metallo su metallo mediante la compressione di un'ogiva in ottone dal lato tubo in rame (per tubi di rame EN 1057 R220 "ricotto" o R250 "semicrudo" può essere necessaria una boccia di rinforzo).



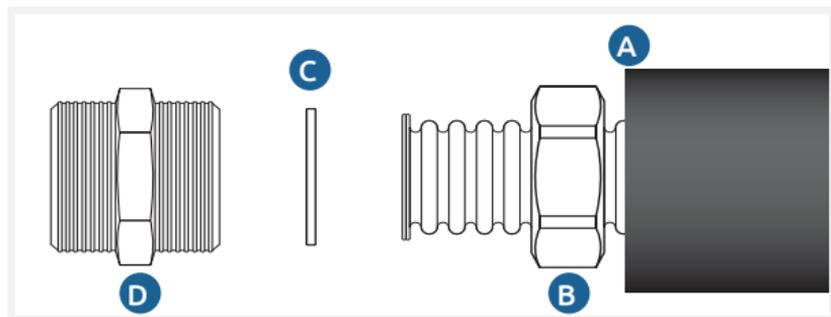
ATTENZIONE

Per collegare tra loro i componenti del sistema EUROSOLAR e per collegare il sistema ad altri sistemi, tubi, apparecchiature devono essere utilizzati unicamente componenti forniti da Eurotis in quanto appositamente progettati per garantire la tenuta e l'antisfilamento della tubazione anche quando il raccordo e/o il tubo sono sottoposti a sollecitazioni meccaniche.

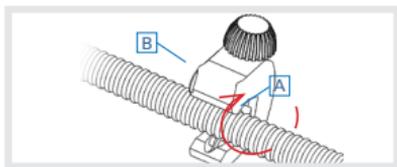
Sistemi Cartellare

Utilizzando i raccordi con tenuta mediante guarnizione piana il tubo CSST deve essere preventivamente flangiato ("cartellato") utilizzando gli attrezzi manuali o automatici forniti da Eurotis.

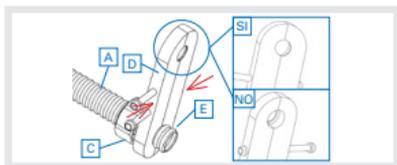
- 1) Avvitare il nipplo (D) sul terminale da accoppiare; Inserire il dado (B) sul tubo CSST (A);
- 3) Procedere alla flangiatura del tubo CSST (A) (comprimere sempre due corrugazioni);
- 4) Posizionare la guarnizione piana (C) nel dado (B);
- 5) Utilizzando una chiave dinamometrica avvitare il dado (B) sul raccordo (D).



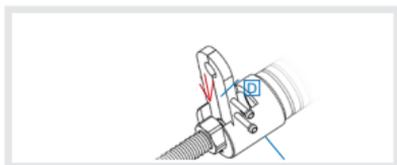
Istruzioni di flangiatura



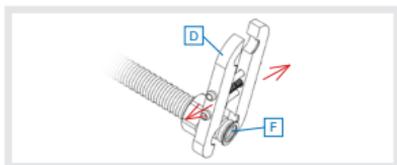
Definire la lunghezza del tubo CSST (A) aggiungendo le due corrugazioni per ogni lato da flangiare e tagliarlo con un tagliatubo Eurotis (B) al centro della gola della corrugazione.



Inserire sul tubo CSST (A) il dado (C) con il filetto in direzione del lato da flangiare. Serrare la dima (D) in corrispondenza della seconda gola in modo che vengano compresse due corrugazioni (E).



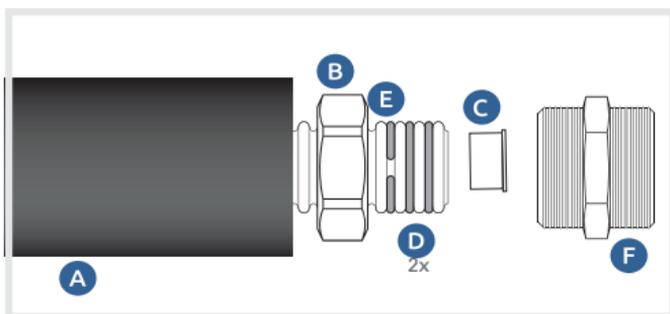
Per la flangiatura inserire la dima (D) nell'attrezzo flangiatore (G) e seguire le istruzioni fornite con lo stesso.



Sfilare la dima (D) dall'attrezzo flangiatore (G) e verificare che le due corrugazioni con le quali è stata creata la flangia siano perfettamente piane e che la flangia (F) sia integra, completamente piatta e senza spigoli o bave.

Sistema doppio O-ring

Utilizzando i raccordi con tenuta mediate O-ring deve essere utilizzata la capsula di protezione fornita con il raccordo in modo che si eviti di rovinare gli O-ring durante la fase di inserimento.

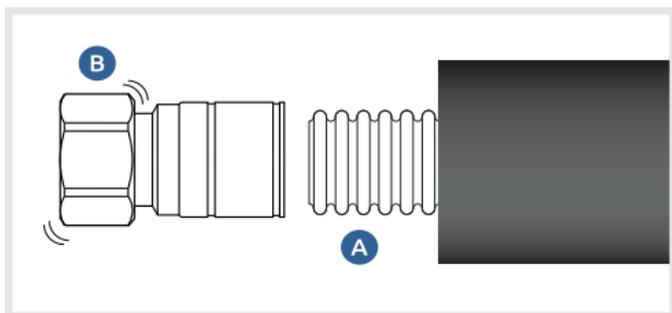


Utilizzando i raccordi con tenuta mediante doppio O-ring deve essere utilizzata la capsula di protezione fornita con il raccordo in modo da evitare di rovinare gli O-ring durante la fase del loro inserimento sul tubo CSST:

- 1) avvitare il raccordo (F) sul terminale da accoppiare utilizzando un idoneo sigillante a norma UNI EN 751 per garantire la tenuta;
- 2) inserire il dado (B) nel tubo CSST (A);
- 3) inserire la capsula di protezione (C);
- 4) inserire due O-ring (D) nelle prime due gole del tubo CSST (A);
- 5) togliere la capsula di protezione (C);
- 6) inserire l'anello di ottone (E) nella terza gola del tubo CSST (A) e stringerlo con una pinza senza deformare il tubo CSST (A);
- 7) inserire il tubo CSST (A) nel raccordo (F);
- 8) avvitare il dado (B) sul raccordo (F).

Sistema e-PRESS

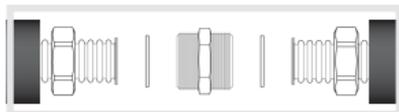
Utilizzando il sistema a pressare e-PRESS la giunzione dei raccordi con i tubi CSST avviene in modo semplice, rapido e sicuro. Il risultato dell'operazione è una giunzione tubo/raccordo definitiva in quanto non è possibile separare gli elementi ritornando alla condizione originaria.



- 1) Definire la lunghezza del tubo CSST (A) necessaria (tenendo conto delle 5 corrugazioni che andranno all'interno del raccordo).
- 2) Con un tagliatubo Eurotis tagliare il tubo CSST al centro della gola tra le due corrugazioni.
- 3) Con un pennarello segnare le 5 corrugazioni necessarie a far arrivare il tubo in battuta all'interno del raccordo (B) per avere la certezza del corretto inserimento.
- 4) Inserire il tubo CSST (A) all'interno del raccordo (B) fino a battuta (5 spire).
- 5) Pressare il raccordo (B) utilizzando l'apposita ganascia di pressatura a profilo E di Eurotis seguendo le istruzioni d'uso e le avvertenze fornite con i prodotti della linea e-PRESS.

Modalità di giunzione tra i componenti del sistema Eurotis

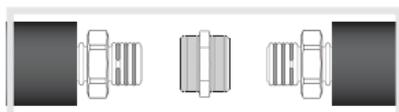
Collegamenti tra due o più tubi CSST con lo stesso DN



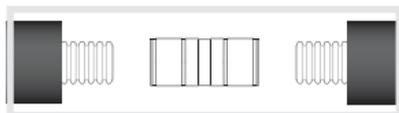
Mediante nipples M/M con doppia filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dadi filettati femmina ISO 228 G.



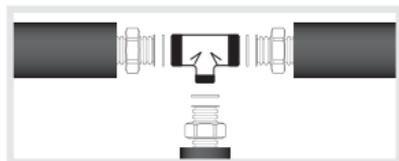
Mediante vite semplice M con filettatura ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dado filettato femmina ISO 228 G.



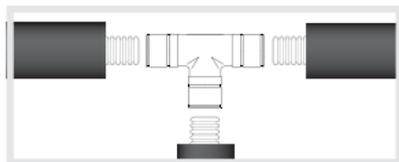
Mediante raccordo di unione M/M con tenuta su doppio O-ring.



Mediante manicotto a pressare e-PRESS.



Mediante raccordi a Tee o collettori con filettature maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dadi filettati femmina ISO 228 G.

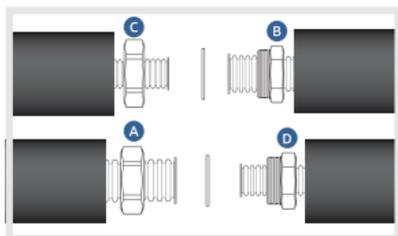


Mediante Tee a pressare e-PRESS.

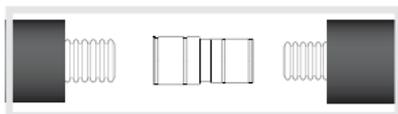
Collegamenti tra due o più tubi CSST con DN differente



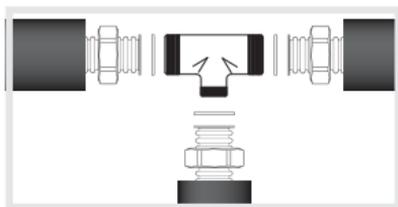
Mediante niples ridotti M/M con doppia filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) e dadi F con filettatura ISO 228 G.



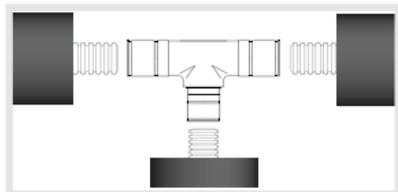
Il collegamento tra due tubi CSST con diametro diverso (ad esempio un tubo CSST DN 12 - 1/2" con un tubo CSST DN 15 - 3/4") può essere effettuato in due modi: 1) Può essere usata una vite semplice filettata maschio (B) ISO 228 G (da mettere sul tubo più grande) ed un dado ridotto filettato femmina (C) ISO 228 G (da mettere sul tubo più piccolo); 2) Può essere usata una vite semplice ridotta filettata maschio (D) ISO 228 G (da mettere sul tubo più piccolo) ed un dado filettato femmina (A) ISO 228 G (da mettere sul tubo più grande).



Mediante manicotto ridotto a pressare e-PRESS.

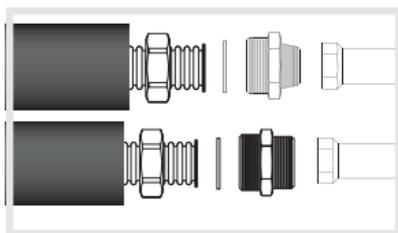


Mediante raccordi a Tee ridotto o collettori con filettature ISO 228 G (con battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato) utilizzando dadi ridotti F variando così il diametro utile di passaggio.



Mediante Tee ridotti a pressare e-PRESS.

Collegamento tra un tubo CSST ed un terminale filettato femmina



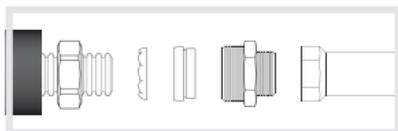
Mediante niples M/M con una filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato e dado filettato femmina) ed una filettatura EN 10226 R o ISO 228 G con mantenimento o variazione del diametro utile di passaggio del fluido.



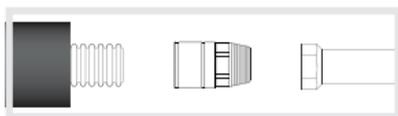
Mediante raccordo di unione M/M con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) e con l'altra estremità filettata maschio ISO 228 G.



Mediante raccordo di unione ridotto M/M con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) e con l'altra estremità filettata maschio EN 10226 R.

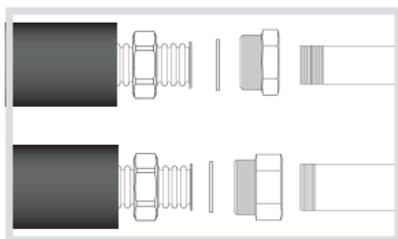


Mediante raccordo ad innesto rapido M/M con un'estremità filettata maschio ISO 228 G.

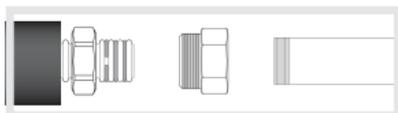


Mediante giunti a pressare e-PRESS filettati maschio EN 10226 R.

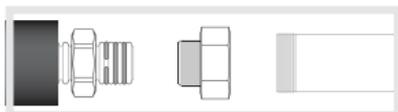
Collegamento tra un tubo CSST ed un terminale filettato maschio



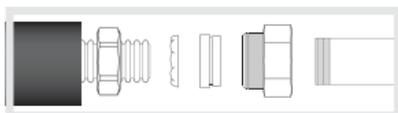
Mediante nipples M/F con una filettatura ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato e dado filettato femmina) e filettatura EN 10226 Rp con mantenimento o variazione del



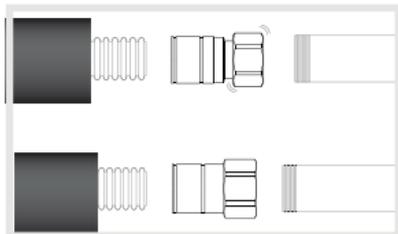
Mediante raccordo di unione M/F con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) con estremità filettata femmina ISO 228 G.



Mediante raccordo di unione ridotto M/F con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) con estremità filettata femmina



Mediante raccordo rapido M/F con un'estremità filettata femmina ISO 228



Mediante giunti a pressare con girello e-PRESS filettati femmina ISO 228 G (a battuta piana) o giunti a pressare e-PRESS filettati femmina EN 10226.

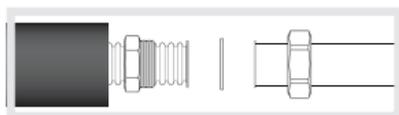
Collegamento tra un tubo CSST ed un tubo in rame



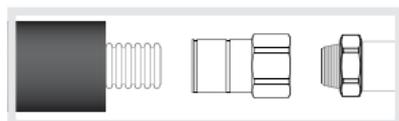
Mediante raccordo di unione M/M con una filettatura maschio ISO 228 G (a battuta piana per tenuta su guarnizione piana per tubo CSST flangiato e dado filettato femmina) e sede per ogiva in ottone (lato tubo rame).



Mediante raccordo di unione M/M con tenuta su O-ring (lato tubo CSST) e sede per tenuta con ogiva in ottone (lato tubo rame).



Per collegare tra loro un tubo CSST ed un tubo flangiato in rame con calotta, sul tubo CSST può essere messa una vite semplice (ad esempio per tubo CSST DN 12 e tubo in rame De 14) o una vite semplice ridotta (ad esempio per tubo CSST DN 12 e tubo in rame De 18).



Saldato sull'estremità rame un giunto filettato maschio, mediante raccordi a pressare e-PRESS filettati femmina ISO 10226 R.

4.4 Gamma prodotti sistemi EUROSOLAR

MONO-SUN-SET - senza cavo elettrico



Codice	DN	Fil connessione	Lunghezza (m)
A01-0001-01987	12	1/2"	25
A01-0001-01989	12	1/2"	50
A01-0001-01993	15	3/4"	25
A01-0001-01995	15	3/4"	50
A01-0001-01999	20	1"	25
A01-0001-02001	20	1"	50
A01-0001-02005	25	1 1/4"	25
A01-0001-02007	25	1 1/4"	50

MONO-SUN-SET - con cavo elettrico



Codice	DN	Fil connessione	Lunghezza (m)
A01-0001-01986	12	1/2"	25
A01-0001-01988	12	1/2"	50
A01-0001-01992	15	3/4"	25
A01-0001-01994	15	3/4"	50
A01-0001-01998	20	1"	25
A01-0001-02000	20	1"	50
A01-0001-02004	25	1 1/4"	25
A01-0001-02006	25	1 1/4"	50

TWIN-SOLAR-SET con cavo elettrico



Codice	DN	Fil connessione	Lunghezza (m)
A01-0001-01446	12	1/2"	10
A01-0001-01447	12	1/2"	15
A01-0001-01448	12	1/2"	25
A01-0001-01897	12	1/2"	50
A01-0001-01449	15	3/4"	10
A01-0001-01450	15	3/4"	15
A01-0001-01451	15	3/4"	25
A01-0001-01898	15	3/4"	50
A01-0001-01452	20	1"	10
A01-0001-01453	20	1"	15
A01-0001-01454	20	1"	25
A01-0001-01899	20	1"	50
A01-0001-01539	25	1 1/4"	10
A01-0001-01540	25	1 1/4"	15
A01-0001-01541	25	1 1/4"	25
A01-0001-01900	25	1 1/4"	50

SOLARTHINPOWER - Singolo tubo senza cavo elettrico



Codice	DN	Fil connessione	Lunghezza (m)
A01-0001-06076	15	3/4"	25
A01-0001-04398	15	3/4"	50
A01-0001-06077	15	3/4"	100
A01-0001-06078	15	3/4"	150
A01-0001-04455	15	3/4"	200
A01-0001-04460	15	3/4"	300
A01-0001-04462	20	1"	50
A01-0001-06079	20	1"	100
A01-0001-06080	20	1"	150
A01-0001-04456	20	1"	200
A01-0001-04461	20	1"	300

SOLARTHINPOWER - Singolo tubo con cavo elettrico



Codice	DN	Fil connessione	Lunghezza (m)
A01-0001-04429	15	3/4"	25
A01-0001-04428	15	3/4"	50
A01-0001-06081	15	3/4"	100
A01-0001-04700	15	3/4"	150
A01-0001-05171	15	3/4"	200
A01-0001-06082	15	3/4"	300
A01-0001-06083	20	1"	50
A01-0001-06084	20	1"	100
A01-0001-06085	20	1"	150
A01-0001-06086	20	1"	200
A01-0001-06087	20	1"	300

SOLARTHINPOWER - Binato con cavo elettrico



Codice	DN	Fil connessione	Lunghezza (m)
A01-0001-04174	15	3/4"	10
A01-0001-04175	15	3/4"	15
A01-0001-04176	15	3/4"	25
A01-0001-04177	15	3/4"	50
A01-0001-04178	15	3/4"	100
A01-0001-04179	15	3/4"	150
A01-0001-04180	15	3/4"	200
A01-0001-04181	20	1"	10
A01-0001-04182	20	1"	15
A01-0001-04183	20	1"	25
A01-0001-04184	20	1"	50
A01-0001-04185	20	1"	100
A01-0001-04186	20	1"	150
A01-0001-04187	25	1 1/4"	15
A01-0001-04188	25	1 1/4"	25
A01-0001-04189	25	1 1/4"	50
A01-0001-04190	25	1 1/4"	100
A01-0001-04191	25	1 1/4"	150

Dadi in ottone nichelato a sede speciale con filettatura femmina ISO 228 G senza guarnizioni.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A02-0010-00746	12	G 1/2		*
A02-0010-00747	15	G 3/4	*	*
A02-0010-00748	20	G 1	*	*
A02-0010-00749	25	G 1 1/4	*	*

Viti semplici di unione in ottone con filettatura maschio ISO 228 G.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0010-01606	12	G 1/2	*	
A03-0010-01385	15	G 3/4	*	*
A03-0005-01386	20	G 1	*	*
A03-0005-01387	25	G 1 1/4	*	*

KLINGERSIL C4324: Guarnizioni piane a base di fibre sintetiche idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 250°C (liquidi) e 200°C (vapori).



Codice	DN	Per dado	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A04-0010-00837	12	1/2"	*	*
A04-0010-00838	15	3/4"	*	*
A04-0010-00839	20	1"	*	*
A04-0010-00840	25	1 1/4"	*	*

AFM34: Guarnizioni piane a base di fibre aramidiche idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 250°C (liquidi) e 200°C (vapori).



Codice	DN	Per dado	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A04-0010-00844	12	1/2"	*	*
A04-0010-00845	15	3/4"	*	*
A04-0010-00846	20	1"	*	*
A04-0010-00847	25	1 1/4"	*	*

GRAFITE: Guarnizioni piane in grafite resistenti a temperature operative continue di 650°C.



Codice	DN	Per dado	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A04-0010-01752	12	1/2"	*	
A04-0010-01753	15	3/4"	*	
A04-0010-01754	20	1"	*	
A04-0010-01755	25	1 1/4"	*	

CENTELLEN WS 3820: Guarnizioni piane a base di fibre aramidiche idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 200°C. PER DADI E VITI SEMPLICI RIDOTTI.



Codice	DN	Per dado	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A04-0010-01959	12	3/4"	*	*
A04-0010-01960	15	1"	*	*
A04-0010-01961	20	1 1/4"	*	*

Dadi in ottone nichelato a sede speciale con filettatura femmina ISO 228 G a sede piana e guarnizioni piane KLINGERSIL C4324 a base di fibre sintetiche idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 250°C (liquidi) e 200°C



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A02-0010-00724	12	G 1/2	*	
A02-0010-00725	15	G 3/4	*	*
A02-0010-00726	20	G 1	*	*
A02-0010-00727	25	G 1 1/4	*	*

Dadi ridotti in ottone nichelato a sede speciale con filettatura femmina ISO 228 G a sede piana e guarnizioni piane CENTELLEN WS 3820 a base di fibre aramidiche idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 200°C.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A02-0010-00731	12	G 3/4	*	
A02-0010-00732	15	G 1	*	*
A02-0010-01893	20	G 1 1/4	*	*

Viti semplici ridotte in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana e guarnizioni piane CENTELLEN WS 3820 a base di fibre aramidiche idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 200°C.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0010-01949	12	G 3/4	*	
A03-0005-01951	15	G 1	*	*
A03-0005-01952	20	G 1 1/4	*	*

Raccordi niples M/M in ottone nichelato con doppia filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00773	12	G 1/2	G 1/2	*	*
A03-0010-00774	15	G 3/4	G 3/4	*	*
A03-0005-00775	20	G 1	G 1	*	*
A03-0005-00776	25	G 1 1/4	G 1 1/4	*	*

Raccordi niples M/M in ottone con doppia filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00777	12	G 1/2	G 1/2	*	*
A03-0010-00778	15	G 3/4	G 3/4	*	*
A03-0005-00779	20	G 1	G 1	*	*
A03-0005-00780	25	G 1 1/4	G 1 1/4	*	*

Raccordi niples M/M in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura maschio conica EN 10226 R (B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00781	12	G 1/2	R 1/2	*	*
A03-0010-00782	15	G 3/4	R 3/4	*	*
A03-0005-00783	20	G 1	R 1	*	*
A03-0005-00784	25	G 1 1/4	R 1 1/4	*	*

Raccordi niples M/M in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura maschio conica EN 10226 R (B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00785	12	G 1/2	R 1/2	*	*
A03-0010-00786	15	G 3/4	R 3/4	*	*
A03-0005-00787	20	G 1	R 1	*	*
A03-0005-00788	25	G 1 1/4	R 1 1/4	*	*

Raccordi nipples M/F in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura femmina EN 10226 Rp (B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00789	12	G 1/2	Rp 1/2	*	*
A03-0010-00790	15	G 3/4	Rp 3/4	*	*
A03-0005-00791	20	G 1	Rp 1	*	*
A03-0005-00792	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	*	*

Raccordi nipples M/F in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura femmina EN 10226 Rp (B).



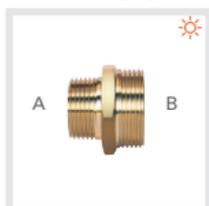
Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00793	12	G 1/2	Rp 1/2	*	*
A03-0010-00794	15	G 3/4	Rp 3/4	*	*
A03-0005-00795	20	G 1	Rp 1	*	*
A03-0005-00796	25	G 1 1/4	Rp 1 1/4	*	*

Raccordi nipples ridotti M/M in ottone con doppia filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-02534	12 / 15	G 1/2	G 3/4	*	*
A03-0005-02535	15 / 20	G 3/4	G 1	*	*
A03-0005-04567	20 / 25	G 1	G 1 1/4	*	*

Raccordi niples ridotti M/M in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (B) e filettatura maschio conica EN 10226 R (A).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00797	12 / 15	R 1/2	G 3/4	*	*
A03-0005-00798	15 / 20	R 3/4	G 1	*	*
A03-0005-00799	20 / 25	R 1	G 1 1/4	*	*

Raccordi niples ridotti M/F in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura femmina EN 10226 Rp (B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-04381	12 / 15	G 1/2	Rp 3/4	*	*
A03-0005-04566	15 / 20	G 3/4	Rp 1	*	*
A03-0005-04568	20 / 25	G 1	Rp 1 1/4	*	*

Raccordi niples ridotti M/F in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A) e filettatura femmina EN 10226 Rp (B).



Codice	DN	Fil connessione		Per tubo	
		A	B	AISI 304	AISI 316L
A03-0010-00800	15 / 12	G 3/4	Rp 1/2	*	*
A03-0005-00801	20 / 15	G 1	Rp 3/4	*	*
A03-0005-00802	25 / 20	G 1 1/4	Rp 1	*	*

Raccordi tee M/M/M in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B-C).



Codice	DN	Fil connessione			Per tubo	
		A	B	C	AISI 304	AISI 316L
A03-0001-00807	12	G 1/2	G 1/2	G 1/2	*	*
A03-0001-00806	12 / 15	G 1/2	G 1/2	G 3/4	*	*
A03-0001-00805	12 / 15	G 1/2	G 3/4	G 3/4	*	*
A03-0001-00804	12 / 15	G 3/4	G 1/2	G 3/4	*	*
A03-0001-00803	15	G 3/4	G 3/4	G 3/4	*	*
A03-0001-01560	20	G 1	G 1	G 1	*	*
A03-0001-01561	25	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	*	*

Raccordi tee M/M/M in ottone con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana (A-B-C).



Codice	DN	Fil connessione			Per tubo	
		A	B	C	AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01602	12	G 1/2	G 1/2	G 1/2	*	*
A03-0001-01601	12 / 15	G 1/2	G 1/2	G 3/4	*	*
A03-0001-01600	12 / 15	G 1/2	G 3/4	G 3/4	*	*
A03-0001-01599	12 / 15	G 3/4	G 1/2	G 3/4	*	*
A03-0001-01598	15	G 3/4	G 3/4	G 3/4	*	*
A03-0001-01603	20	G 1	G 1	G 1	*	*
A03-0001-01604	25	G 1 1/4	G 1 1/4	G 1 1/4	*	*

Raccordi M/M in ottone per collegamento tra tubi CSST flangiati e terminali in rame.



Codice	DN	Fil connessione	De tubo rame	Per tubo	
				AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01580	12	G 1/2	14	*	*
A03-0001-01581	12	G 1/2	15	*	*
A03-0001-01582	12	G 1/2	18	*	*
A03-0001-01583	15	G 3/4	18	*	*
A03-0001-01584	15	G 3/4	22	*	*
A03-0001-01585	20	G 1	22	*	*
A03-0001-01586	20	G 1	28	*	*
A03-0001-01587	25	G 1 1/4	28	*	*

Collettori lineari a due vie in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana.



Codice	DN	Fil connessione			Per tubo	
		A	B	C	AISI 304	AISI 316L
A03-0001-00808	12 / 15	G 3/4	G 1/2	R 3/4	*	*

Collettori lineari a tre vie in ottone nichelato con filettatura maschio ISO 228 G a battuta piana.



Codice	DN	Fil connessione			Per tubo	
		A	B	C	AISI 304	AISI 316L
A03-0001-00809	12 / 15	G 3/4	G 1/2	R 3/4	*	*

Raccordi filettati M in ottone ad innesto rapido con doppio O-ring, idonei al trasporto di acqua potabile e resistenti ad alte temperature operative in continuo, con filettatura maschio parallela G, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati femmina.



Codice	DN	Filettatura connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01427	12	G 1/2	*	*
A03-0001-01501	15	G 3/4	*	*
A03-0001-01509	20	G 1	*	*
A03-0001-01513	25	G 1 1/4	*	*

Raccordi filettati femmina in ottone ad innesto rapido con doppio O-ring, idonei al trasporto di acqua potabile e resistenti ad alte temperature operative in continuo, con filettatura femmina parallela G, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio.



Codice	DN	Filettatura connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01372	12	G 1/2	*	*
A03-0001-01502	15	G 3/4	*	*
A03-0001-01510	20	G 1	*	*
A03-0001-01514	25	G 1 1/4	*	*

Raccordi ridotti filettati maschio in ottone ad innesto rapido con doppio O-ring, idonei al trasporto di acqua potabile e resistenti ad alte temperature operative in continuo, con filettatura maschio conica R EN 10226, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati



Codice	DN	Filettatura connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01871	15	R 1	*	*

Raccordi ridotti M/F in ottone ad innesto rapido con doppio O-ring, ideati per il trasporto di acqua potabile e resistenti ad alte temperature operative continue, con filettatura femmina EN 10226 Rp, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01872	15	Rp 1	*	*

Raccordi in ottone ad innesto rapido con doppio O-ring, ideati per il trasporto di acqua potabile e resistenti ad alte temperature operative continue, per il collegamento tra tubi CSST dello stesso diametro.



Codice	DN	Per tubo	
		AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01860	12	*	
A03-0001-01863	15	*	*
A03-0001-01865	20	*	*
A03-0001-01867	25	*	*

Raccordi in ottone ad innesto rapido con doppio O-ring, ideati per il trasporto di acqua potabile e resistenti ad alte temperature operative continue, per il collegamento tra tubi CSST e terminali in rame.



Codice	DN	De tubo rame	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01716	12	14	*	
A03-0001-01717	12	15	*	
A03-0001-01718	12	18	*	
A03-0001-01725	15	18	*	*
A03-0001-01726	15	22	*	*
A03-0001-01729	20	22	*	*
A03-0001-01730	20	28	*	*
A03-0001-01733	25	28	*	*

Raccordi filettati maschio in ottone nichelato ad innesto rapido, resistenti a temperature operative continue di 150°C, con filettatura maschio ISO 228 G, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati femmina.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01493	12	G 1/2	*	
A03-0001-01494	15	G 3/4	*	*

Raccordi filettati femmina in ottone nichelato ad innesto rapido, resistenti a temperature operative continue di 150°C, con filettatura femmina ISO 228 G, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0001-01425	12	G 1/2	*	
A03-0001-01426	15	G 3/4	*	

Raccordi a pressione filettati maschio in ottone con guarnizioni in EPDM idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 150°C, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati femmina.



Codice	DN	Fil connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0010-06621	15	R 3/4	*	*
A03-0005-05190	20	R 1	*	*

Raccordi a pressione filettati femmina in ottone con guarnizioni in EPDM idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 150°C, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschio.



Codice	DN	File connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0010-06620	15	Rp 3/4	*	*
A03-0005-05191	20	Rp 1	*	*

Manicotti a pressione in ottone con guarnizioni in EPDM idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 150°C, per il collegamento tra tubi CSST dello stesso diametro.



Codice	DN	File connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0010-06622	15	-	*	*
A03-0005-05544	20	-	*	*

Manicotti ridotti a pressione in ottone con guarnizioni in EPDM idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 150°C, per il collegamento tra tubi CSST di diametri differenti.



Codice	DN	File connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0005-06565	20-15	-	*	*

Raccordi a pressare con girello in ottone con guarnizione EPDM idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 150°, per il collegamento tra tubi CSST e terminali filettati maschi



Codice	DN	Fil. connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0005-06619	15	G 3/4	*	*
A03-0005-06633	15	G1	*	*
A03-0005-06541	20	G 1	*	*

Raccordi Tee a pressare in ottone con guarnizioni in EPDM idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 150°C, per il collegamento tra tubi CSST dello stesso diametro.



Codice	DN	Fil. connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0005-06562	15	-	*	*
A03-0005-06568	20	-	*	*

Raccordi Tee ridotti a pressare in ottone con guarnizioni in EPDM idonee al trasporto di acqua potabile e resistenti a temperature operative continue di 150°C, per il collegamento tra tubi CSST di diametri differenti.



Codice	DN	Fil. connessione	Per tubo	
			AISI 304	AISI 316L
A03-0005-06571	20-15-20	-	*	*

REMS - Kit con attrezzo automatico di flangiatura per tubi CSST Eurotis



A06-0001-04610

N. pz	Descrizione
1	Valigetta in metallo
1	Attrezzo automatico di flangiatura per tubi CSST
1	Batteria 14,4 V al litio con caricatore
1	Dima "60 DB" DN 10 - DN 12 per tubo CSST in AISI 304
1	Dima "60DB" DN 15 per tubi CSST in AISI 304 e AISI 316L DN 12 per tubo CSST in AISI 316L
1	Dima "60 DB" DN 20 DN 25 per tubo CSST in AISI 304 e AISI 316L
1	Manuale d'istruzioni

Collari ovali di fissaggio per tubi doppi solare. Materiale: Acciaio zincato - Alloggiamento viti prigioniere: Esagono 13 - Fissaggio: Viti prigioniere M6x80 con tasselli.



Codice	Per tubi con isolamento:	
	8 mm	13 mm
A09-0004-01562	15	12
A09-0004-01563	20	15
A09-0004-01564	25	20
A09-0004-01751	-	25

Nastro metallico con fori predisposti per tasselli a muro m6 per fissaggio di tubi CSST all'interno dell'edificio. Modalità d'uso: tagliare il nastro della lunghezza desiderata considerando l'eccedenza necessaria alla sovrapposizione dei fori destinata al fissaggio a muro. Materiale: metallo accoppiato con materiale sintetico antiscivolo di protezione.



Codice	Altezza	Spessore	Lunghezza	Ø fori
A09-0001-01789	19 mm	0,75 mm	10 m	6,3 mm

Nastro adesivo polivinilico autoestinguente CEI 15-15 I idoneo per piccole riparazioni del rivestimento isolante dei tubi durante la fase di installazione degli impianti solari. Colore: nero.



Codice	Altezza	Spessore	Lunghezza	Colore
A09-0001-01931	38 mm	0,25 mm	33 m	Nero / Black

Le attrezzature di flangiatura dei tubi corrugati formabili CSST di Eurotis sono disponibili in differenti versioni: utilizzando le apposite dime è possibile la flangiatura dei tubi CSST dal DN 10 al DN 25 per impianti acqua, solare e gas.





UNICART 60DB
flangiatore manuale



REMS PROFESSIONAL
flangiatore automatico



ADAPTOR PRESS
adattatore per pressatrici

Gli attrezzi di flangiatura Eurotis UNICART 60DB, REMS PROFESSIONAL e ADAPTOR PRESS sono venduti singoli o in valigette. Disponibili differenti versioni con manuale di istruzioni, dime per la flangiatura dei tubi CSST, tagliatubi per tubi CSST ed un assortimento di dadi con guarnizioni (per il contenuto di dettaglio delle valigette e le varianti disponibili consultare il catalogo o il listino prezzi di Eurotis).



Sono inoltre disponibili parti ed accessori di ricambio quali dime, batterie aggiuntive per attrezzi di flangiatura automatica, tagliatubi e relative lame (per maggiori informazioni consultare il catalogo o il listino Eurotis).

5. Dimensionali impianti solari

Dimensionamento impianto

Nota: le tabelle di dimensionamento sono state costruite con i seguenti parametri:

- Collettori solari standard con orientamento a sud ed inclinazione di 45°;
- Superficie dei collettori solari per l'acqua calda sanitaria: 1 m²/persona a nord - 0,75 m²/ persona al centro - 0,5 m²/persona al sud;
- Per l'integrazione al riscaldamento la superficie dei collettori solari è stata posta pari al 10% della superficie da riscaldare;
- Fabbisogno giornaliero di acqua calda sanitaria: 50 l/ persona (comfort medio);
- Isolamento termico medio dell'edificio;
- Portata del fluido termovettore: 50 l/h per ogni metro quadrato di collettore solare (con tali valori di portata le perdite di carico nei tubi CSST sono inferiori a 0,03 bar/m).

Per il dimensionamento definitivo bisogna tenere conto della reale tipologia di impianto, delle caratteristiche di tutti i componenti (collettori, bollitore, etc.) e dell'edificio e delle condizioni climatiche (soprattutto per l'integrazione al riscaldamento).

Dimensione indicativa delle tubazioni CSST per impianti solari termici per sola acqua calda sanitaria

Numero abitanti	Dimensione delle tubazioni CSST		
	Nord	Centro	Sud
1	DN 12	DN 12	DN 12
2			
3			
4			
5	DN 15	DN 15	DN 12
6			
7			
8			
9	DN 20	DN 15	DN 15
10			
11			
12			
13	DN 20	DN 20	DN 15
14			
15			
16			
17	DN 25	DN 20	DN 20
18			
19			
20			
21	DN 25	DN 20	DN 20
22			
23		DN 25	
24			

Dimensione indicativa delle tubazioni CSST per impianti solari termici
per acqua calda sanitaria ed integrazione al riscaldamento

Superficie abitata riscaldata (m2)	Dimensione delle tubazioni CSST		
	Nord	Centro	Sud
50	DN 15	DN 15	DN 15
75			
100	DN 20	DN 20	DN 20
125			
150			
175			
200	DN 25	DN 25	DN 25
225			
250			
275			
300			
325			
350	DN 32	DN 32	DN 25
375			
400			
425			
450			
475			
500			DN 32

Nota: Per gli impianti solari termici con integrazione al riscaldamento, oltre alla localizzazione geografica (nord, centro o sud Italia) bisogna anche considerare situazioni locali particolari e specifiche e l'altezza sul livello del mare (in certi paesi sugli Appennini al sud gli inverni sono più rigidi che nei paesi della pianura padana al nord).

Impianti solari termici a circolazione forzata

Un impianto combinato a circolazione forzata è in grado di coprire in estate tutto il fabbisogno di energia per il riscaldamento dell'acqua sanitaria mentre in inverno e nei giorni con scarsa insolazione serve per il preriscaldamento dell'acqua e degli ambienti: la parte del serbatoio che contiene l'acqua calda a pronta disposizione, cioè quella da tenere sempre in temperatura, può essere riscaldata da uno scambiatore di calore legato ad una caldaia. Il riscaldamento ausiliario viene comandato da un termostato quando nel serbatoio la temperatura dell'acqua nella parte a pronta disposizione scende al di sotto della temperatura nominale desiderata.

I maggiori risultati nell'uso di un impianto solare termico combinati si hanno in presenza di un sistema di riscaldamento a bassa temperatura (ad esempio il riscaldamento a pavimento che utilizza temperature non superiori a 40°C ossia quelle solitamente raggiungibili con i sistemi solari termici nei periodi invernali) e quando vengono messe in atto altre misure per il risparmio energetico (per esempio adeguata coibentazione termica dell'edificio).

I principali componenti di un impianto solare termico combinato a circolazione forzata sono:

Collettore solare (pannello solare, da non confondersi con un pannello fotovoltaico che trasforma la luce del sole in corrente elettrica): è l'elemento principale dell'impianto ed ha la funzione di assorbire la radiazione solare e di trasformarla in calore che viene trasferito ad un fluido termovettore (acqua, miscela di acqua e glicole o aria). È importante l'orientamento del collettore: la radiazione massima si

ottiene su una superficie orientata a sud con un angolo di inclinazione di 45° (l'angolo di inclinazione ottimale per il massimo rendimento effettivo dipende dal tipo di impianto: solo per acqua sanitaria o anche per il riscaldamento degli ambienti). Possono essere connessi tra loro in serie o in parallelo più collettori solari in funzione della quantità di calore e della temperatura che si vuole ottenere. Esistono molteplici tipologie di collettori solari che si differenziano per funzionamento e rendimento: a piastra, piani, a superficie selettiva o non selettiva, sotto-vuoto, vetrati o non vetrati, ad aria, etc.

Serbatoio di accumulo (bollitore): ha la funzione di accumulare e di fornire l'acqua calda che viene riscaldata dal fluido termovettore proveniente dai collettori solari anche durante i picchi della domanda e le ore notturne. Per garantire acqua calda anche in caso di prolungato cattivo tempo od in inverno, il serbatoio di accumulo deve essere collegato ad una fonte ausiliaria di calore come ad esempio una termo-resistenza o una caldaia a gas.

Sistema di regolazione (centralina): mediante apposite sonde di temperatura, collegate alla centralina con cavi elettrici di trasmissione dati, il sistema rileva la temperatura del fluido termovettore nel collettore e se questa è maggiore di un valore prefissato (tipicamente 5 - 8°C in più rispetto a quella del serbatoio di accumulo) viene azionata la pompa di ricircolo fino a quando la differenza di temperatura non scende ad un valore prefissato (tipicamente 2 - 3°C). Il sistema deve essere attentamente regolato: tale ricircolo ha anche l'importante funzione di proteggere i collettori, il serbatoio ed in generale tutti i componenti dell'impianto dai rischi di un eventuale surriscaldamento.

Circuito solare: è costituito da diversi componenti per il

collegamento tra il collettore ed il serbatoio di accumulo:

Le tubazioni di mandata e di ritorno, isolate per limitare il più possibile le dispersioni termiche;

La pompa di ricircolo del fluido termovettore (pompa e centralina di controllo possono essere integrate nella "stazione solare integrata"); La valvola di sicurezza in caso di sovrappressioni nel circuito;

Il vaso di espansione per compensare le variazioni di pressione nel circuito dovute alle variazioni di volume del fluido termovettore causate dal cambiamento della sua temperatura per le variazioni dell'irraggiamento solare;

La valvola di spurgo manuale dell'aria da posizionare nel punto più alto dell'impianto,

La valvola di sicurezza / miscelatore, da posizionare a valle del serbatoio di accumulo, per evitare che l'acqua sanitaria giunga al rubinetto a temperature superiori a 50°C.

EUROTIS
Creatori di soluzioni

www.eurotis.it

58



Eurotis S.r.l

Via Quintino Sella, 1 ang. via A. Volta
20094 Corsico (MI)

Tel. +39 02 4501442

Fax +39 02 4503023

E-mail info@eurotis.it

www.eurotis.it



MC_1400_03230_Rev02