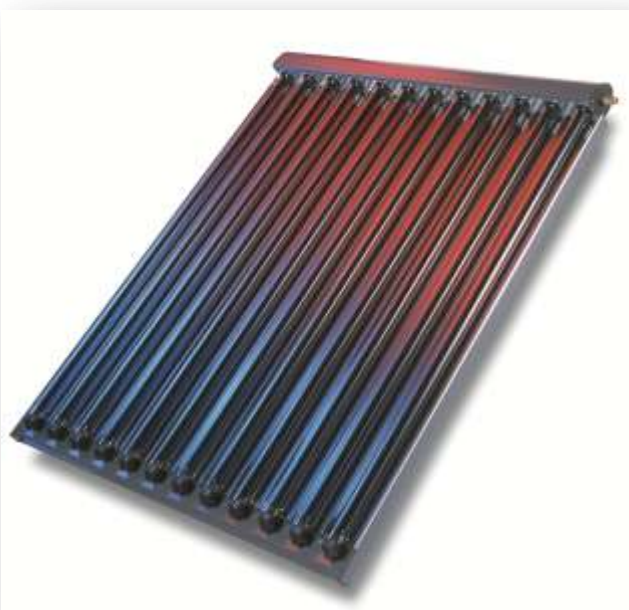


**H12**

COLLETTORI SOLARI  
SOTTOVUOTO

VACUUM SOLAR  
COLLECTORS



**H16**



IT

MANUALE DI  
INSTALLAZIONE E  
MANUTENZIONE

EN

INSTALLATION AND  
MAINTENANCE  
MANUAL

**Attenzione il presente manuale contiene istruzioni ad uso esclusivo dell'installatore e/o del manutentore professionalmente qualificato, in conformità alle leggi vigenti. L'utente NON è abilitato a intervenire sull'apparecchio. Nel caso di danni a persone, animali o cose derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nei manuali forniti a corredo dell'apparecchio, il costruttore non può essere considerato responsabile**

## **Indice**

- 1. INFORMAZIONI GENERALI**
  - 1.1. Simbologia utilizzata nel manuale
  - 1.2. Uso conforme dell'apparecchio
  - 1.3. Trattamento dell'acqua
  - 1.4. Informazioni da fornire all'utente
  - 1.5. Avvertenze per la sicurezza
  - 1.6. Targhetta dei dati tecnici
  - 1.7. Avvertenze generali
- 2. DATI TECNICI**
  - 2.1. Caratteristiche tecniche
  - 2.2. Dati tecnici
  - 2.3. Ingombri e distanze
  - 2.4. Circuito idraulico
- 3. ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE**
  - 3.1. Avvertenze generali
  - 3.2. Indicazioni generali sui pericoli
  - 3.3. Norme per l'installazione
  - 3.4. Trasporto e movimentazione
  - 3.5. Imballo
  - 3.6. Operazioni preliminari
  - 3.7. Posizionamento
  - 3.8. Orientamento
  - 3.9. Inclinazione
  - 3.10. Kit raccordi
  - 3.11. Esempi di collegamento
  - 3.12. Tubazioni consigliate
  - 3.13. Montaggio tubi (SOLO MODELLO H16)
  - 3.14. Installazione a tetto H16
  - 3.15. Installazione H16 su telaio rialzato
  - 3.16. Installazione sonda H16
  - 3.17. Installazione a tetto H12
  - 3.18. Installazione H12 su telaio rialzato
  - 3.19. Installazione sonda H12
  - 3.20. Vasi di espansione
  - 3.21. Messa in funzione dell'impianto
  - 3.22. Esempi di impianti
- 4. ISPEZIONE E MANUTENZIONE**
- 5. AZIONI ASSOLUTAMENTE VIETATE**
- 6. LISTA ANOMALIE**
- 7. CONDIZIONI GENERALI DI GARANZIA**

**BEWARE : this manual is intended for installers and qualified maintainers accordingly to present laws.**

**Users CANNOT on item: in case of damages to people, animals or things due to not observing this manual instructions, manufacturer cannot be considered reliable of damages.**

## **Index**

- 1. GENERAL INFORMATION**
  - 1.1. Manual's symbols
  - 1.2. Right use of item
  - 1.3. Water treatment
  - 1.4. Information to user
  - 1.5. Safety warnings
  - 1.6. Technical data label
  - 1.7. General warnings
- 2. TECHNICAL DATA**
  - 2.1. Technical characteristics
  - 2.2. Technical data
  - 2.3. Overall dimensions and distances
  - 2.4. Water power circuit
- 3. INSTALLATION INSTRUCTIONS**
  - 3.1. General warnings
  - 3.2. General indications on danger
  - 3.3. Installation regulations
  - 3.4. Transport and handling
  - 3.5. Packing
  - 3.6. Preliminary operations
  - 3.7. Positioning
  - 3.8. Orientation
  - 3.9. Inclination
  - 3.10. Junction Kit
  - 3.11. Connection examples
  - 3.12. Pipes suggested
  - 3.13. Pipes assembling (ONLY FOR H16)
  - 3.14. H16 Roof installation
  - 3.15. H16 installation on slant frame
  - 3.16. Probe H16 installation
  - 3.17. H12 Roof installation
  - 3.18. H12 Installation on slant frame
  - 3.19. Probe H12 installation
  - 3.20. Expansion vessels
  - 3.21. Plant starting up
  - 3.22. Plants examples
- 4. MAINTENANCE AND INSPECTION**
- 5. ACTIONS ABOSLUTELY FORBIDDEN**
- 6. ANOMALIES LIST**
- 7. WARRANTY GENERAL CONDITIONS**

## 1) INFORMAZIONI GENERALI

### 1.1) SIMBOLOGIA UTILIZZATA NEL MANUALE

Nella lettura di questo manuale, particolare attenzione deve essere posta alle parti contrassegnate dai simboli rappresentati:



**PERICOLO!** : Grave pericolo per l'incolumità e la vita



**ATTENZIONE!** : Possibile situazione pericolosa per il prodotto e l'ambiente



**NOTA!** : Suggerimenti per l'utenza

### 1.2) USO CONFORME DELL'APPARECCHIO



L'apparecchio è stato costruito sulla base del livello attuale della tecnica e delle riconosciute regole tecniche di sicurezza. Ciò nonostante, in seguito ad un utilizzo improprio, potrebbero insorgere pericoli per l'incolumità e la vita dell'utente o di altre persone ovvero danni all'apparecchio oppure ad altri oggetti. L'apparecchio è previsto per il funzionamento in impianti di riscaldamento, a circolazione d'acqua calda e di produzione di acqua calda sanitaria. Qualsiasi utilizzo diverso viene considerato quale improprio. Per qualsiasi danno risultante da un utilizzo improprio la ditta costruttrice non si assume alcuna responsabilità; in tal caso il rischio è completamente a carico dell'utente. Un utilizzo secondo gli scopi previsti prevede anche che ci si attenga scrupolosamente alle istruzioni del presente manuale.

### 1.3) TRATTAMENTO DELL'ACQUA



In presenza di acqua con durezza superiore ai 15°f si consiglia l'utilizzo di dispositivi anticalcare, la cui scelta deve avvenire in base alle caratteristiche dell'acqua.

### 1.4) INFORMAZIONI DA FORNIRE ALL'UTENTE



L'utente deve essere istruito sull'utilizzo e sul funzionamento del proprio impianto solare, in particolare:

- Consegnare all'utente le presenti istruzioni, nonché gli altri documenti relativi all'apparecchio inseriti nella busta contenuta nell'imballo.

## 1) GENERAL INFORMATION

### 1.1) MANUAL'S SYMBOLS

Please take attention to the symbols while reading the manual



**DANGER!** : Life danger



**ATTENTION!** : dangerous situation to product and environment



**NOTES!** : Suggestion to users

### 1.2) RIGHT USE OF ITEM



Item has been manufactured on the basis of actual technology level and safety regulations. Nevertheless in case of an proper use you may have serious danger to users and other persons or damages to items or other objects. Items is intended to work on heating system, hot water circulation and hot sanitary water. Any other different usage must be considered improper. For any damage which may result, manufacturer reject any responsibility and the risk is at user charge totally. A correct use of the item is also in following manual instructions.

### 1.3) WATER TREATMENT



In case of water hardness more than 15°f we suggest the use of anti limestone product which must be chosen in consideration of water characteristics

### 1.4) INFORMATION TO USER



User must be aware of its solar system function especially::

- Give user these instructions as well another item documents concerning this item which are in plastic fold .

**L'utente deve custodire tale documentazione in modo da poterla avere a disposizione per ogni ulteriore consultazione.**

- Ricordare che nel rispetto delle norme vigenti, il controllo e la manutenzione, devono essere eseguiti conformemente alle prescrizioni e con le periodicità indicate dal fabbricante.
- Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore. In caso di danneggiamento o smarrimento richiederne un altro esemplare alla ditta costruttrice

**I collettori solari devono essere destinati all'uso previsto dal costruttore per il quale sono stati realizzati**

**Nel caso di danni a persone, animali e cose derivanti dalla mancata osservanza delle istruzioni contenute nel presente manuale il costruttore non può essere considerato responsabile.**

**Users must keep carefully these documents so as to be able to have them when required.**

- Please remember that in respect of present laws control and maintenance must be made as prescriptions and in the period indicated by manufacturer.
- If item must be sold or handed to another owner or transferred to somebody else or if you have to move and leave item, please be sure that instruction manual is always with item iso as to be available in case of need. Of new owner or installer. In cas of damages or loss ask a new one to manufacturer.

**Solar collectors are intended to manufacturer use.**

**In case of damage to person, animals or things for not observing manual instructions manufacturer cannot be held responsible.**

### I.5) AVVERTENZE PER LA SICUREZZA



#### ATTENZIONE!

L'installazione, la regolazione e la manutenzione dell'apparecchio devono essere eseguite da personale professionalmente qualificato ai sensi del D.M. 37/08 al termine delle attività di installazione, deve essere rilasciata una "DICHIARAZIONE DI CONFORMITA" che attesti la realizzazione dell'opera a regola d'arte, in conformità alle norme e disposizioni vigenti. Un'errata installazione può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali la ditta costruttrice non può essere considerata responsabile in alcun modo. Pertanto per eseguire l'installazione dei pannelli è necessario seguire le indicazioni fornite dalla ditta costruttrice nel libretto di istruzioni fornito a corredo dell'apparecchio.



#### ATTENTION!

Assembling, regulation and maintenance must be carried on by professional technician As per 37/08 installer laws . they must also release a CONFORMITY DECLARATION in which it is declared that is has been installed perfectly as per actual laws. An improper Installation may cause damages to persons, animals and things and manufacturer cannot be held responsible in any way. So it is necessary to install modules as per i manufacturer's instructions in item booklet instructions



#### PERICOLO !

Non tentare MAI di eseguire lavori di manutenzione o riparazioni dell'impianto di propria iniziativa. Qualsiasi intervento deve essere eseguito da personale professionalmente qualificato, si suggerisce la stipula di un contratto di manutenzione. Una manutenzione carente o irregolare può compromettere la sicurezza operativa dell'impianto e provocare danni a persone, animali e cose per i quali la ditta costruttrice non può essere considerata responsabile.



#### DANGER !

You must NEVER try to repair or do maintenance work on system on your own. Any job must be done by highly qualified technician. We suggest to have a maintenance contract. An uncorrected maintenance may compromise the safety of the system and be harmful to people, animals or things and manufacturer cannot be held responsible.



Modifiche alle parti collegate all'apparecchio

Non effettuare modifiche ai seguenti elementi:  
 - alle linee di alimentazione acqua e corrente elettrica  
 - agli elementi costruttivi che influiscono sulla sicurezza operativa dell'apparecchio



Modification to parts connected to item.

Do not make any modification to following parts:  
 - Water and electric power nets  
 - To the constructive elements affecting working safety of item



#### LAVORI SUL TETTO

Rispettare sia il carico massimo consentito per la struttura portante e la distanza dal bordo del tetto prevista dalla DIN 1055 che le disposizioni antinfortunistiche delle associazioni di categoria.



#### WORK ON THE ROOF

Respect the maximum permissible load for the structure and the distance from the edge of the roof required by DIN 1055 that the accident prevention regulations of the association.





E' vietato l'uso di dispositivi o materiali di collegamento e sicurezza non collaudati o non idonei all'impiego in impianti solari (es. vasi espansione, tubazioni , isolamento)



It is forbidden to use any device or safety parts not tested or not approved and use them on solar system (for example expansion vessels, pipes, insulation)



E' vietato disperdere o lasciare alla portata dei bambini materiale d'imballo in quanto potenziale fonte di pericolo



Do not leave packaging material it could be dangerous to children



Non lasciate incustodite taniche di liquido antigelo in quanto, se ingerito accidentalmente, può risultare tossico. Utilizzate il liquido antigelo solo ed esclusivamente come termo-vettore all'interno dei collettori solari, diluito secondo le indicazioni di progetto.



Do not leave antifreeze liquid can unattended, it could be dangerous if swallowed by mistake as it is toxic. Use anti freeze liquid only as thermo vector inside collectors, diluted as per project instructions



Alcune parti del collettore solare possono raggiungere temperature elevate ed essere causa di ustioni, assicurarsi che non possano venire accidentalmente in contatto con persone, animali ed oggetti sensibili alle alte temperature.



Some parts of solar collectors can reach high temperature and may cause burnings: please take care they do not get in contact with people, animals an others things which could be damaged by high temperature



Per il montaggio dei collettori solari, prima dell'inizio dei lavori, devono essere osservate scrupolosamente le normative di sicurezza nei luoghi di lavoro e realizzate tutte le strutture di protezione da queste previste quali ad esempio le protezioni anticaduta, le reti di sicurezza per impalcature, le tute con cintura di allacciamento o di trattenimento, ecc. Anche le attrezzature utilizzate devono essere conformi alla normativa vigente. Durante il lavoro è obbligatorio indossare occhiali di protezione, scarpe di sicurezza, guanti da lavoro resistenti ai tagli e casco.



When starting work before assembling solar collectors the utmost care must be devoted to safety regulation in working area as well as all safety structures must be provided such as protectin against falling down, safety net for scaffolding , overalls with safety or holding back belt . Also fittings must be as per regulations. While working you must always wear safety glasses, safety shoes, safety gloves and cap



Dopo aver tolto l'imballo assicurarsi dell'integrità e della completezza della fornitura ed in caso di non rispondenza, rivolgersi alla ditta fornitrice che ha venduto i collettori.



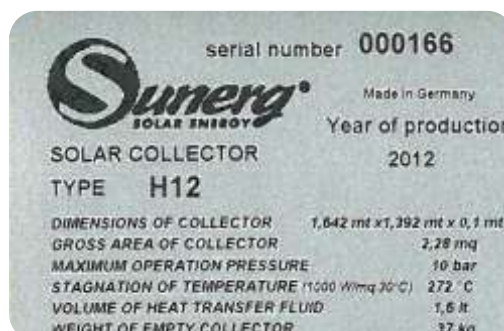
After unwrapping packaging take care that supply arrived safe and in case of problems get in contact with comapny which sold solar collectors.

**I.6) TARGHETTA DEI DATI TECNICI**

La targhetta dati tecnici è posta sulla parete laterale dell'apparecchio. La manomissione, l'asportazione, la mancanza delle targhette di identificazione o quant'altro non permetta la sicura identificazione del prodotto, rende difficoltosa qualsiasi operazione di installazione e manutenzione.

**I.6) TECHNICAL DATA LABEL**

Technical data label is placed on the side item surface. If any damage or removal, or missing identification tag cannot provide identification of item it will be difficult to install and maintain item.



## 1.7) AVVERTENZE GENERALI

Il libretto d'istruzioni costituisce parte integrante ed essenziale del prodotto e dovrà essere conservato dall'utente. Leggere attentamente le avvertenze contenute nel libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza di installazione, l'uso e la manutenzione.

Conservare con cura il libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione e la manutenzione devono essere effettuate in ottemperanza alle norme vigenti secondo le istruzioni del costruttore e da personale qualificato ed abilitato ai sensi di legge. Per personale professionalmente qualificato s'intende, quello avente specifica competenza tecnica nel settore dei componenti di impianti di riscaldamento ad uso civile, produzione di acqua calda ad uso sanitario e manutenzione. Il personale dovrà avere le abilitazioni previste dalla legge vigente. Un'errata installazione o una cattiva manutenzione possono causare danni a persone, animali o cose, per i quali il costruttore non è responsabile. In caso di guasto e/o cattivo funzionamento dell'apparecchio, rivolgersi esclusivamente a personale abilitato ai sensi di legge. L'eventuale riparazione dei prodotti dovrà essere effettuata solamente da personale autorizzato dalla ditta costruttrice, utilizzando esclusivamente ricambi originali. Il mancato rispetto di quanto sopra può compromettere la sicurezza dell'apparecchio. Per garantire l'efficienza dell'apparecchio e per il suo corretto funzionamento è indispensabile far effettuare da personale abilitato la manutenzione.

Se l'apparecchio dovesse essere venduto o trasferito ad un altro proprietario o se si dovesse traslocare e lasciare l'apparecchio, assicurarsi sempre che il libretto accompagni l'apparecchio

in modo che possa essere consultato dal nuovo proprietario e/o dall'installatore. Per tutti gli apparecchi con optional o kit (compresi quelli elettrici) si dovranno utilizzare solo accessori originali. Questo apparecchio dovrà essere destinato solo all'uso per il quale è stato espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso.

## 2) DATI TECNICI

### 2.1) CARATTERISTICHE TECNICHE

I collettori solari sottovuoto hanno la caratteristica di avere una resa istantanea, nei periodi autunnali ed invernali, più alta rispetto ai collettori solari piani. Questa è più bassa nel periodo estivo. Sono adatti per l'integrazione al riscaldamento di ambienti con impianti che lavorano a basse temperature come, ad esempio, quelli a pavimento o a parete o per alte temperature. Il pannello sottovuoto è costituito da tubi in vetro sottovuoto all'interno del quale viene effettuato un trattamento selettivo ad alta resa. L'interno del tubo è completamente in rame. I captatori a tubo circolare permettono di avere buoni risultati anche se il pannello non è perfettamente orientato a sud. Questo collettore solare è testato da Istituti qualificati.

## 1.7) GENERAL WARNINGS

This Manual Instructions is a part of the set and must be kept by user. Please read carefully warnings as there are important indications concerning a safe installation, use and maintenance.

Keep with care this manual for any further consultation.

Installation and maintenance must be accomplished with update regulation as per manufacturer's instructions and by qualified personnel : which are qualified technicians in this branch of heating plant , hot sanitary water and maintenance. Technician must be qualified as per regulations. Incorrect installation or bad maintenance may be harmful to persons, animals or things and manufacturer cannot be held responsible for.

In case of item malfunction please get in touch only to Qualified personnel. An eventual repairing must be carried on only by people authorized by manufacturer and using only original spare parts. If these requirements are not attended it may compromise item safety. To ensure item efficiency and a correct function we suggest a regular maintenance by qualified technician. If item has to be sold or moved or if you have to move and leave item be sure to leave manual instruction with item so as it can be used by new owner and or installer.

For all items with optional or kit (Including electrical ones ) You should always use original accessories.

This item is intended only for the use expressly meant to. Any other use is to be considered dangerous .

## 2) TECHNICAL DATA

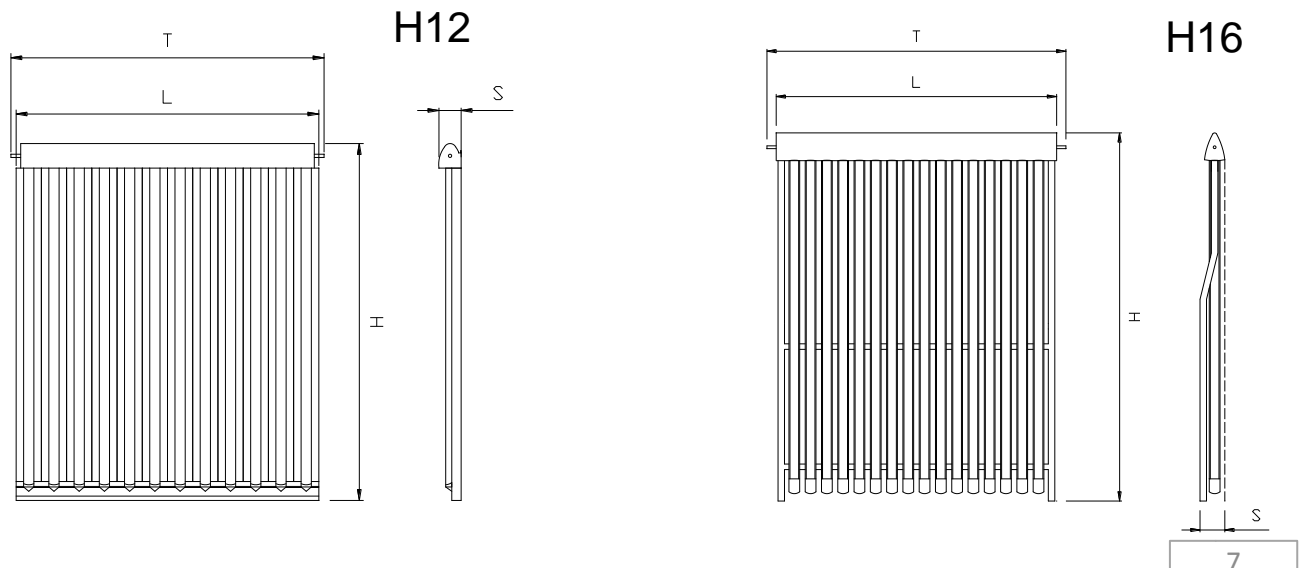
### 2.1) TECHNICAL CHARACTERISTICS

Vacuum solar collectors quality is a higher efficiency level in autumn and winter compared to standard flat surface collectors; these collectors efficiency is lower than in flat surface systems in summer. Vacuum collectors are particularly suitable for heating integration of low temperature systems such as floor and wall heating systems or for high temperatures. Vacuum collectors feature is that they are made of vacuum glass tubes with a high efficiency selective coating; the central part of these tubes is entirely copper. The basic characteristic of these panels is that they have a curved transparent absorbent surface allowing collectors which are not perfectly positioned towards south to give the same results. Vacuum collectors are tested by qualified institutions.

2.2) DATI TECNICI

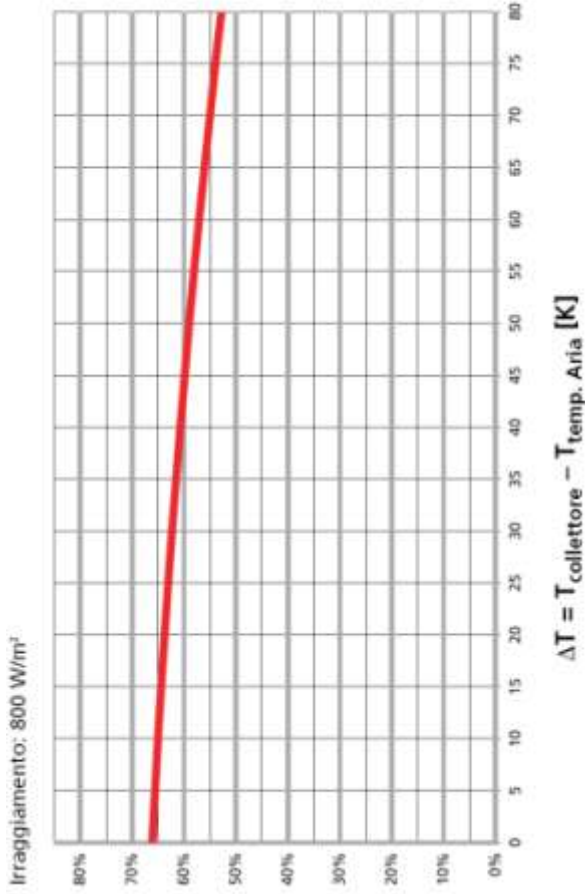
2.2) TECHNICAL DATA

		Unità di misura Measure unit	H12	H16
Dimensioni <i>Dimensions</i>	[H] Lunghezza - <i>Length</i>	mm	1642	1990
	[L] Larghezza - <i>Width</i>	mm	1392	1526
	[S] Altezza - <i>Height</i>	mm	102	134
	[T] Larghezza - <i>Width</i>	mm	1440	1636
Peso <i>Weight</i>		kg	37	61,65
Numero tubi collettore <i>Numbers of tubes per collector</i>		n.	12	16
Tipo di tubo sottovuoto <i>Vacuum tube</i>		Ø - mm	47 x 1500	58 x 1800
Materiale cassa <i>Casing material</i>			Alluminio con riflettente <i>Aluminum with reflecting</i>	Acciaio verniciato non riflettente <i>Painted steel not reflecting</i>
Materiale del tubo <i>Glass type</i>			Vetro borosilicato a basso contenuto di ferro <i>Low iron content borosilicate glass</i>	
Superficie netta assorbente <i>Absorber area</i>			2,0	1,31
Superficie assorbente di apertura <i>Aperture area</i>		m <sup>2</sup>	2,0	1,51
Superficie totale collettore <i>Total area</i>		m <sup>2</sup>	2,28	3,04
Superficie selettiva assorbente <i>Selective surface absorber material</i>			Selettiva - <i>Selective</i>	
Materiale tubi <i>Tube material</i>			Rame - <i>Copper</i>	
Rendimento riferito alla superficie aperta <i>Zero-loss collector efficiency</i>	$\eta_0$		0,642	0,779
Coefficiente di perdita del 1° ordine <i>Heat loss coefficient</i>	$\alpha_1$	W/m <sup>2</sup> K	0,885	2,103
Coefficiente di perdita del 2° ordine <i>Temperature dependence of the heat loss coefficient</i>	$\alpha_2$	W/m <sup>2</sup> K <sup>2</sup>	0,001	0,0107
Portata consigliata a pannello a basso flusso <i>Suggested flow for low flow panel</i>		lt/hm <sup>2</sup>	60	85
Portata consigliata a pannello ad alto flusso <i>Suggested flow for high flow panel</i>		lt/hm <sup>2</sup>	120	170
Capacità di acqua collettore <i>Collector water content</i>		lt	1,6	2,64
Tipo di tubo connessione pannello <i>Connection tube diameter</i>		mm	15	15
Massima pressione d'esercizio <i>Maximum operating pressure</i>		bar	10	13
Fluido Termovettore <i>Heat transfer media</i>			Glicole Propilenico <i>Propylene Glycol</i>	

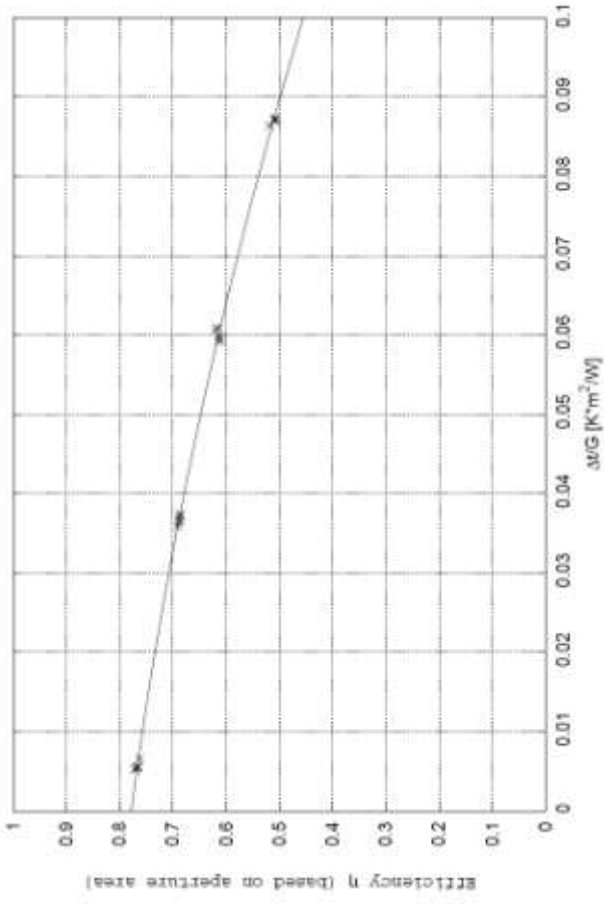


Curve di rendimento - Efficiency curve

H12

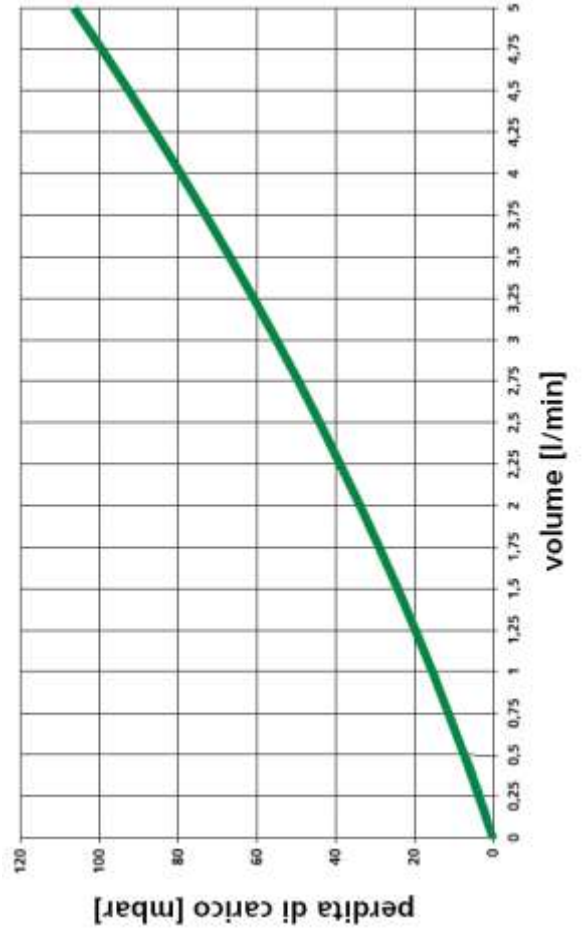


H16

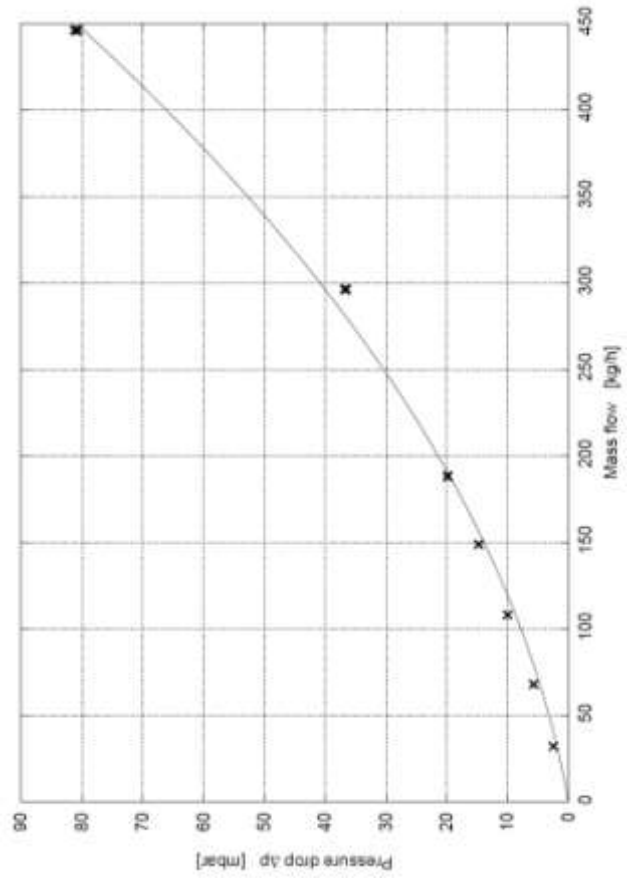


Perdite di carico - Pressure loss

H12



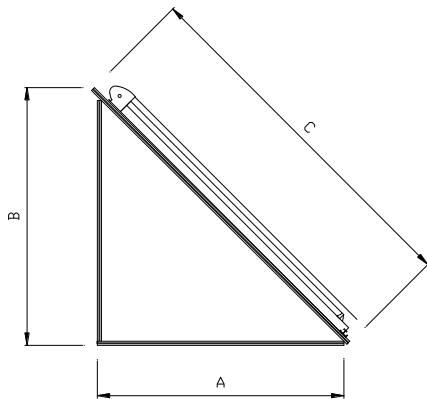
H16



2.3) INGOMBRI E DISTANZE

INSTALLAZIONE A TETTO : Per l'installazione a tetto gli ingombri da considerare sono quelli relativi alle dimensioni del collettore da installare (H12 o H16), in quanto il telaio di fissaggio è di dimensioni inferiori a quelle del collettore.

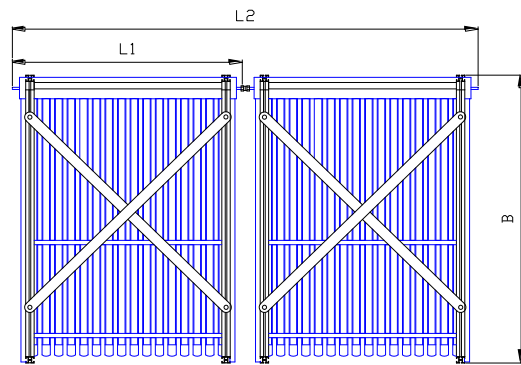
INSTALLAZIONE SU TELAIO RIALZATO :



2.3) OVERALL DIMENSIONS AND DISTANCES

ROOF INSTALLATION : For roof installation dimensions you must consider dimensions of collector (H12 or H16) as the fixing brackets have smaller dimension than collector

SLANT FRAME INSTALLATION :



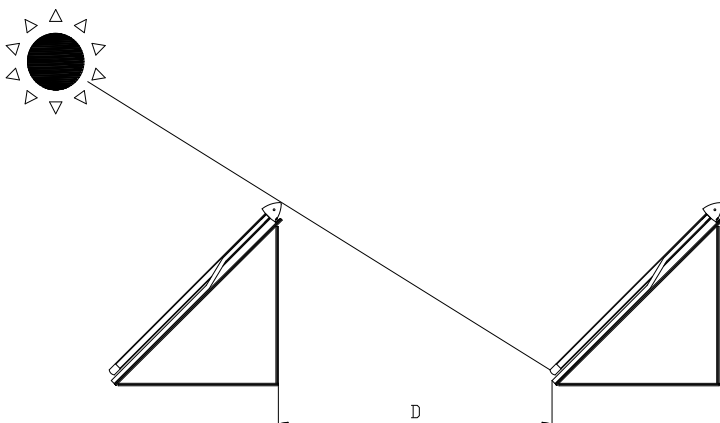
Inclinazione Tilt	H16					H12				
	A	B	C	L1	L2	A	B	C	L1	L2
47°	129,5	145	190	163,5	331	119,5	134	175	144	292
46°	132	142,5	190	163,5	331	121,5	132	175	144	292
45°	134,5	140,5	190	163,5	331	123,5	129,5	175	144	292
44°	136,5	138	190	163,5	331	126	127,5	175	144	292
43°	139	135,5	190	163,5	331	128	125,5	175	144	292
42°	141	133	190	163,5	331	130	123	175	144	292
41°	143,5	130,5	190	163,5	331	132	121	175	144	292
40°	145,5	128	190	163,5	331	134	118,5	175	144	292
39°	147,5	125,5	190	163,5	331	136	116	175	144	292
38°	149,5	123	190	163,5	331	138	113,5	175	144	292
37°	151,5	120,5	190	163,5	331	140	111,5	175	144	292

DISTANZE "D" :

La distanza "D" minima consigliata tra due file di collettori installati su telaio rialzato dipende dalla latitudine del luogo e quindi anche dall'inclinazione di montaggio. Le distanze si riferiscono ad un uso annuale del collettore.

DISTANCE "D" :

Minimum distance "D" suggested between 2 rays of collectors installed on slant roof depends on area latitude and assembling tilt . Distance are referred to a one annual for collector



Inclinazione Tilt	Distanza per H16 Distance for H16	Distanza per H12 Distance for H12
37°	205	190
38°	215	200
39°	230	215
40°	245	230
41°	265	245
42°	280	260
43°	300	275
44°	325	295
45°	345	315
46°	370	340
47°	400	365

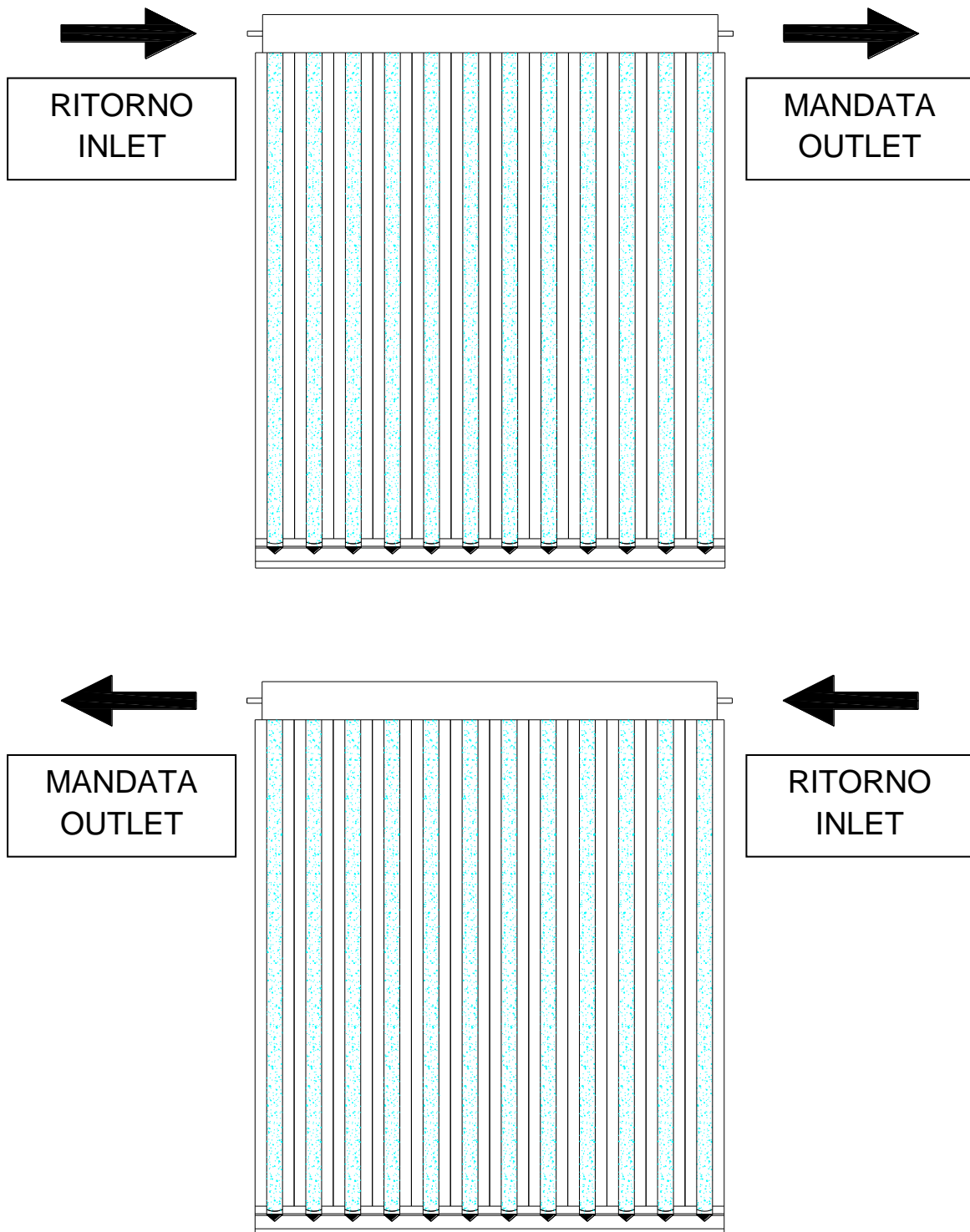


2.4) CIRCUITO IDRAULICO

I collegamenti della mandata e del ritorno dei collettori non hanno un senso di circolazione imposto. Questo significa entrambi gli schemi di collegamento rappresentati nelle due figure di questa pagina sono ammissibili. Ovviamente nell'installazione di più collettori in serie e/o in parallelo una volta scelto un senso di circolazione per un collettore esso dovrà essere lo stesso per tutti gli altri collettori dell'impianto.

2.4) WATER POWER CIRCUIT

Input and output collector connections do not have an imposed circulation way. That means that both connections drawings presented in this page are possible. Obviously while installing many collectors in series or parallel, once chosen one way circulation it must be the same for all others system collectors.



### 3) ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE

#### 3.1) AVVERTENZE GENERALI



##### ATTENZIONE!

Questo apparecchio deve essere destinato solo all'uso per il quale è stata espressamente previsto. Ogni altro uso è da considerarsi improprio e quindi pericoloso. Questo apparecchio tramite il fluido solare termovettore serve a riscaldare acqua ad una temperatura inferiore a quella di ebollizione a pressione atmosferica.



Prima di allacciare l'apparecchio far effettuare da personale professionalmente qualificato un lavaggio accurato di tutte le tubazioni dell'impianto per rimuovere eventuali residui o impurità che potrebbero compromettere il buon funzionamento dell'apparecchio.



##### ATTENZIONE!

L'apparecchio deve essere installato da un tecnico qualificato in possesso dei requisiti tecnico-professionali secondo la legge 46/90 che, sotto la propria responsabilità, garantisca il rispetto delle norme secondo le regole della buona tecnica.

#### 3.2) INDICAZIONI GENERALI SUI PERICOLI



##### IN GENERALE

L'impianto solare deve essere montato e azionato in ottemperanza delle regole della tecnica riconosciute. Attenersi alle norme di prevenzione e protezione contro gli infortuni in vigore, in particolare per i lavori sul tetto. Osservare le norme antinfortunistiche dell'Istituto per l'Assicurazione contro gli infortuni sul Lavoro.



##### PERICOLO DI SOVRATENSIONE

Mettere a terra il circuito solare per la compensazione del potenziale quale protezione contro sovratensioni. Applicare ai tubi del circuito solare fascette stringitubo con viti di messa a terra da collegare con un cavo in rame di 10 mm<sup>2</sup> (minimo) ad una barra di compensazione del potenziale.



##### CORRETTO UTILIZZO DELLA SCALA D'APPOGGIO

Le scale devono essere appoggiate su punti sicuri ad un angolo compreso tra 65° e 75°; rispettare una sporgenza della scala di almeno 1 m dal punto di scavalco per passare sul tetto. Le scale devono anche essere assicurate contro slittamento, ribaltamento e cedimento. Infine, impiegare scale a pioli solo per superare dislivelli di max. 5m.



##### PROTEZIONE DALLA CADUTA DI OGGETTI

Le vie di passaggio o le postazioni di lavoro che si trovano sotto alla zona interessata devono essere protette da oggetti che possono precipitare, scivolare o rotolare dal tetto. Contrassegnare, delimitare e sbarrare le zone che rappresentano un pericolo per le persone.

### 3) INSTALLATION INSTRUCTIONS

#### 3.1) GENERAL WARNINGS



##### ATTENTION!

This device is intended only for the use it is meant for. Any other use must be considered dangerous. This device thanks its solar thermo vessel fluid can heat water at lower temperature than to the boiling atmosphere pressure.



Before making any connection to device I technician must provide an accurate washing of all pipes to remove any left over or impurity which could compromise functioning of device



##### ATTENTION!

Device must be installed by qualified technician as per regulation of Law 46/90 and under his responsibility grants that all rules have been observed.

#### 3.2) GENERAL INDICATIONS ON DANGER



##### IN GENERAL

Solar system must be assembled as per technical rules in use. Abide to rules for prevention of accidents and protection against injury especially for roof installations. Take care to Insurance Institute rules for work injury



##### HIGH VOLTAGE DANGER

Put to ground solar circuit to compensate potential and as protection against high voltage. Put to the solar circuit pipes clamps with round screw to be connected to a copper cable of minimum 10mm<sup>2</sup> and to the potential compensation bar.



##### CORRECT USE OF LADDER

Ladder must be laid on safe points between an angle of 65° e 75°; and the overhang of the roof must be of one meter. Take care to prevent ladder from slipping, overturning and falling . then use ladder only to climb over maximum 5 meter gradient.



##### PROTECTION AGAINST FALLING OBJECTS

Way out and working area which are under this site must be protected against objects which may fall, slip from roof. Highlight and bound dangerous areas.



**PONTEGGIO DI PROTEZIONE DA CADUTA**

Per lavori su tetti inclinati (da 20° a 60°) sono richieste delle protezioni da caduta a partire da un'altezza di 3 m. I ponteggi di protezione da caduta dal tetto sono una soluzione. La distanza verticale tra la postazione di lavoro e la protezione deve essere al massimo di 5 m. Con un'inclinazione del tetto superiore a 45° è necessario creare postazioni di lavoro speciali.



**SCAFOLPING PROTECTION AGAINST FALLING**

Protective scaffolding are required to work on slanting roof (from 20° to 60°) starting from 3 meter height. Vertical distance between working area and protection must be maximum 5 meters. Slanting roof exceeding 45° must have special working area



**PARETE DI PROTEZIONE DA CADUTA**

Un'ulteriore possibilità di protezione per lavori su tetti inclinati (fino a 60°) a partire da un'altezza di caduta di 3 m sono le pareti di protezione da tetto. La distanza verticale tra la postazione di lavoro e la protezione deve essere al massimo di 5 m. Le pareti di protezione devono sporgere lateralmente di almeno 2m.



**PROTECTIVE WALL AGAINST FALLING**

Other possibility of protection on slanting roof up to 60° starting from 3 m. height are roof wall protection I. Vertical distance between protection and working area must be 5 m.. wall protection must jut out laterally of 2 m at least .



**ATTREZZATURA DI SICUREZZA DA CADUTA**

Se il ponteggio o la parete di protezione da tetto non dovessero risultare adatti, è possibile impiegare un'attrezzatura di sicurezza da caduta. Applicare il gancio di sicurezza da tetto a parti costruttive solide possibilmente al di sopra dell'utilizzatore.



**SAFETY EQUIPMENT AGAINST FALL**

If scaffolding or roof wall protection are not enough it is possible to have an extra equipment. Fix roof safety hook to strong building parts.



**PERICOLO DI CADUTA**

Non impiegare i ganci presenti sul tetto! L'attrezzatura di sicurezza deve essere utilizzata unicamente in combinazione con gli speciali ganci di sicurezza contro cadute da tetto.



**DANGER FALL**

Do not use roof hooks. safety equipment must be used only with special hooks preventing roof falling.



**PERICOLI DI USTIONI**

Per prevenire scottature dovute a parti del collettore ad elevate temperature, prendere i seguenti provvedimenti: eseguire l'installazione del collettore solo in giornate nuvolose; in giornate soleggiate, è preferibile lavorare nelle prime ore del mattino o nelle ore serali, oppure dopo avere accuratamente coperto il collettore.



**SCALDING DANGER**

To prevent scalding due to high temperature part collector take care to : install collector only on cloudy days on sunshine days the best working hours are early morning or evening hours, or you must cover collector.

**3.3) NORME PER L'INSTALLAZIONE**

- UNI 8477-1 (Maggio 1983) Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione dell'energia raggiante ricevuta.
- UNI 8477-2 (Dicembre 1985) Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi.
- Panoramica delle norme UE
- Impianto solare, in generale
- PrEN ISO 9488 Impianti termici solari e loro componenti, terminologia (ISO/DIS 9488,1995)
- EN 12975-1 Impianti termici solari e loro componenti; collettori solari - Parte 1: Requisiti generali
- EN 12975-2 Impianti termici solari e loro componenti collettori solari - Parte 2: Metodi di prova
- ENV 12977-1 Impianti termici solari e loro componenti Impianti assemblati su specificazione - Parte 1: Requisiti generali
- ENV 1991-2-3 Eurocodice I - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Parte 2-3: Azioni sulle strutture - carichi da neve.
- ENV 61024-1 ENV 12977-2 Protezione di strutture contro i fulmini - Parte 1: Principi generali (IEC 1024-1: 1990; modificata)
- Panoramica delle norme per l'Italia - Impianti solare termici e loro componenti
- DIN ENV 12977-1 Impianti assemblati su specificazione parte 1: Requisiti generali
- UNI 8477-1 (Maggio 1983) Energia Solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazioni dell'energia raggiante ricevuta.
- UNI 8477-2 (Dicembre 1985) Energia Solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazioni degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi.

**3.3) INSTALLATIONS STANDARDS**

- UNI 8477-1 (May 1983) Solar Energy Calculation on building application. .Assessment on radiant energy received.
- UNI 8477-2 (Dicembre 1985) Energia solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazione degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi.
- Panoramica delle norme UE
- Impianto solare, in generale
- PrEN ISO 9488 Impianti termici solari e loro componenti, terminologia (ISO/DIS 9488,1995)
- EN 12975-1 Impianti termici solari e loro componenti; collettori solari - Parte 1: Requisiti generali
- EN 12975-2 Impianti termici solari e loro componenti collettori solari - Parte 2: Metodi di prova
- ENV 12977-1 Impianti termici solari e loro componenti Impianti assemblati su specificazione - Parte 1: Requisiti generali
- ENV 1991-2-3 Eurocodice I - Basi di calcolo ed azioni sulle strutture - Parte 2-3: Azioni sulle strutture - carichi da neve.
- ENV 61024-1 ENV 12977-2 Protezione di strutture contro i fulmini - Parte 1: Principi generali (IEC 1024-1: 1990; modificata)
- Panoramica delle norme per l'Italia - Impianti solare termici e loro componenti
- DIN ENV 12977-1 Impianti assemblati su specificazione parte 1: Requisiti generali
- UNI 8477-1 (Maggio 1983) Energia Solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazioni dell'energia raggiante ricevuta.
- UNI 8477-2 (Dicembre 1985) Energia Solare. Calcolo degli apporti per applicazioni in edilizia. Valutazioni degli apporti ottenibili mediante sistemi attivi o passivi.

## 3.4) TRASPORTO E MOVIMENTAZIONE

Prima di trasportare i collettori sul tetto, verificare la corretta posizione dei supporti tubi. Trasportare il collettore sul tetto eseguito con l'imballaggio. In tal modo si evitano danneggiamenti sul lato posteriore del collettore. Prestare particolare attenzione in caso di vento. Sul lato posteriore del collettore si trovano occhielli in alto e in basso a sinistra e a destra. Qui possono essere agganciati opportuni sostegni di carichi. In tal caso fare attenzione che il fissaggio (nodo) sia sicuro. Il trasporto sul tetto viene facilitato da un montacarichi o da un'autogru. Se non sono presenti, si può utilizzare un montacarichi inclinato. In entrambi i casi, il collettore deve essere tenuto da funi, per impedire oscillazioni o ribaltamenti laterali. In mancanza di mezzi motorizzati, trascinare il collettore sul tetto servendosi di scale appoggiate o assi utilizzate come scivolo. In questo caso, l'elemento di attacco, per esempio una fune, deve essere collegato all'occhiello con un opportuno sostegno di carichi, come ad esempio un moschettone, una maniglia o anche tramite un nodo. Accertarsi che l'elemento di attacco non scivoli fuori. La caduta dall'alto di componenti può causare danni a cose e/o persone. Non transitare mai sotto carichi sospesi o oscillanti. Osservare le normative che regolano i lavori all'altezza in cui si intende installare l'impianto. Bloccare l'accesso alla superficie sottostante l'area dei lavori nelle zone in cui può verificarsi la caduta dall'alto di materiali. Contrassegnare il cantiere conformemente alle norme vigenti, per esempio mediante appositi cartelli di sicurezza.

## 3.4) TRANSPORT AND HANDLING

The collector is transported onto the roof inside the packaging. This prevents damage to the reverse side of the collector. Attention is to be paid to the strength of the wind. On the reverse side of the collector, strap loops are found above and below, left and right. Hooks or straps can inserted here. In so doing, it must be ensured that fastenings (knots) are secure. Transport onto the roof is made easier with a construction crane or mobile crane. If such a device is not available, an inclined hoist can be used. In either case, the collector must, in addition, be guided by ropes, which prevent swinging or lateral tilting. In the absence of motor-powered aids, the collector is hoisted onto the roof with the help of leaning ladders or planks, which serve as slide ramps.

### 3.5) IMBALLO



I collettori solari vengono forniti assemblati e corredati dal kit di montaggio ordinato (a tetto inclinato oppure rialzato). Dopo aver rimosso l'apparecchio dall'imballo, assicurarsi che la fornitura sia completa e non danneggiata. Gli elementi dell'imballo (scatola di cartone, reggette, sacchetti di plastica, pallet etc.) **non devono essere lasciati alla portata dei bambini in quanto potenziali fonti di pericolo.**



La ditta costruttrice declina ogni responsabilità nel caso di danni procurati a persone, animali o cose subentranti in seguito a mancata osservanza di quanto sopra esposto.

Nell'imballo oltre all'apparecchio si trovano:

- Libretto istruzioni per l'installatore e il manutentore
- Garanzia

### 3.6) OPERAZIONI PRELIMINARI



Prima dell'installazione tenere il collettore al riparo da possibili fonti di danneggiamento quindi urti e cadute accidentali



**ATTENZIONE :** Prima di effettuare l'installazione non lasciare mai il collettore capovolto per evitare possibili danneggiamenti causati da infiltrazioni d'acqua in caso di pioggia; Prima di effettuare il riempimento del circuito non

lasciare mai il collettore solare a vuoto esposto direttamente all'irraggiamento solare; si consiglia di coprire il collettore.



**ATTENZIONE :** Prima di collegare il pannello all'impianto procedere ad una accurata pulizia delle tubazioni con un prodotto idoneo, al fine di eliminare residui metallici di lavorazione e di saldatura, di olio e di grassi che potrebbero essere presenti e che, giungendo fino al bollitore, potrebbero alterarne il funzionamento. Per il lavaggio dell'impianto non utilizzare solventi, in quanto un loro utilizzo potrebbe danneggiare l'impianto e/o i suoi componenti. La mancata osservanza delle istruzioni del seguente manuale può causare danni a persone, animali e cose, nei confronti dei quali la ditta costruttrice non può essere considerata responsabile.



Prima del riempimento del circuito solare prevedere un riduttore di pressione se la pressione di rete supera i 6 bar.

### 3.5) PACKAGING



Solar collector are supplied assembled . They have assembling kit as per order (slant or lifted roof). After unpacking take care that there are no breakage and no missing parts .Do not leave wrappings as boxes, plastic bags etc around, **it could be harmful to children.**



Manufacturer cannot be held responsible to injury to persons or animals if these directions are not observed

In the packaging you will also find :

- Manual instructions for installers and users
- Warranty

### 3.6) FIRST OPERATIONS



Before installing take care to keep collector safe and free from any damage as falling or shock.



**ATTENTION :** before installing take care not to leave collector upside down in order to avoid any damages from rain or else. Before filling circuit do not leave solar collector empty under direct sunshine, we suggest to cover collector.



**ATTENTION :** Before connecting Solar panel to system clean carefully pipes with special product in order to get rid of metallic left over , oil and any grease which could arrive to boilers and be damaging. Do not use solvent for system washing as it could damage system or system components

If these directions are not observed manufacturer cannot be held responsible.



Before filling solar circuit check grid pressure, if higher than 6 bar, a reduction pressure must be provided.



## 3.7) POSIZIONAMENTO



Nella scelta del luogo di installazione dell'apparecchio attenersi alle seguenti indicazioni di sicurezza:

- Collocare l'apparecchio in luoghi nei quali è possibile impedire l'accesso da parte di bambini in quanto potenziale fonte di pericolo per la loro incolumità.
- Assicurarsi che il fissaggio avvenga secondo quanto illustrato in questo manuale.
- Assicurarsi che non vi siano parti ad elevata temperatura, che possono venire a contatto con persone, animali o ad oggetti sensibili alle alte temperature.



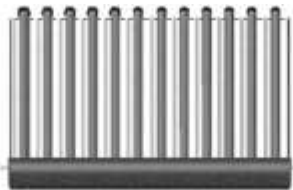
Il collettore solare deve essere posizionato in un luogo nel quale la rottura di uno qualsiasi degli elementi forniti non possa generare alcun danno alle persone o alle cose.

**ATTENZIONE**

Rispettare il corretto verso di installazione; posizionare il lato anteriore come in figura.

## 3.8) ORIENTAMENTO

Posizionare i collettori solari in modo che la superficie captante sia esposta verso sud o comunque nel quadrante est-sud-ovest evitando zone di ombreggiamento. NON posizionare i pannelli rivolti a nord. L'esposizione influisce sul rendimento dei collettori. Orientamento massimo consigliato = 30° Sud/Est – 30° Sud/Ovest



## 3.9) INCLINAZIONE

Nella scelta dell'inclinazione del collettore (quando non obbligata a causa di una installazione a tetto inclinato) tenere in considerazione: la variazione di inclinazione dei raggi solari durante l'anno; la località d'installazione; la tipologia di impianto; si consiglia di utilizzare l'inclinazione suggerita in tabella.

## 3.7) POSITIONING



When choosing installation area take care that :

- Install system in place where children cannot reach it as it could be dangerous. Be sure that everything is fixed as per Manual instructions.
- take care that no parts with high temperature are at reach of people, animal or object which could be affected by high temperature.



Solar collector must be placed in area where in case of breakage there is no harm to people or things.

**ATTENTION**

Please respect correct sense of installation; place upside face as per instruction.

## 3.8) ORIENTATION

Place solar collectors so as absorbing surface is toward South or Southwest and no shadow zone. Do not place Panels toward North. Exhibition is influencing collector efficiency. Maximum orientation suggested = 30°South East – 30° South/West

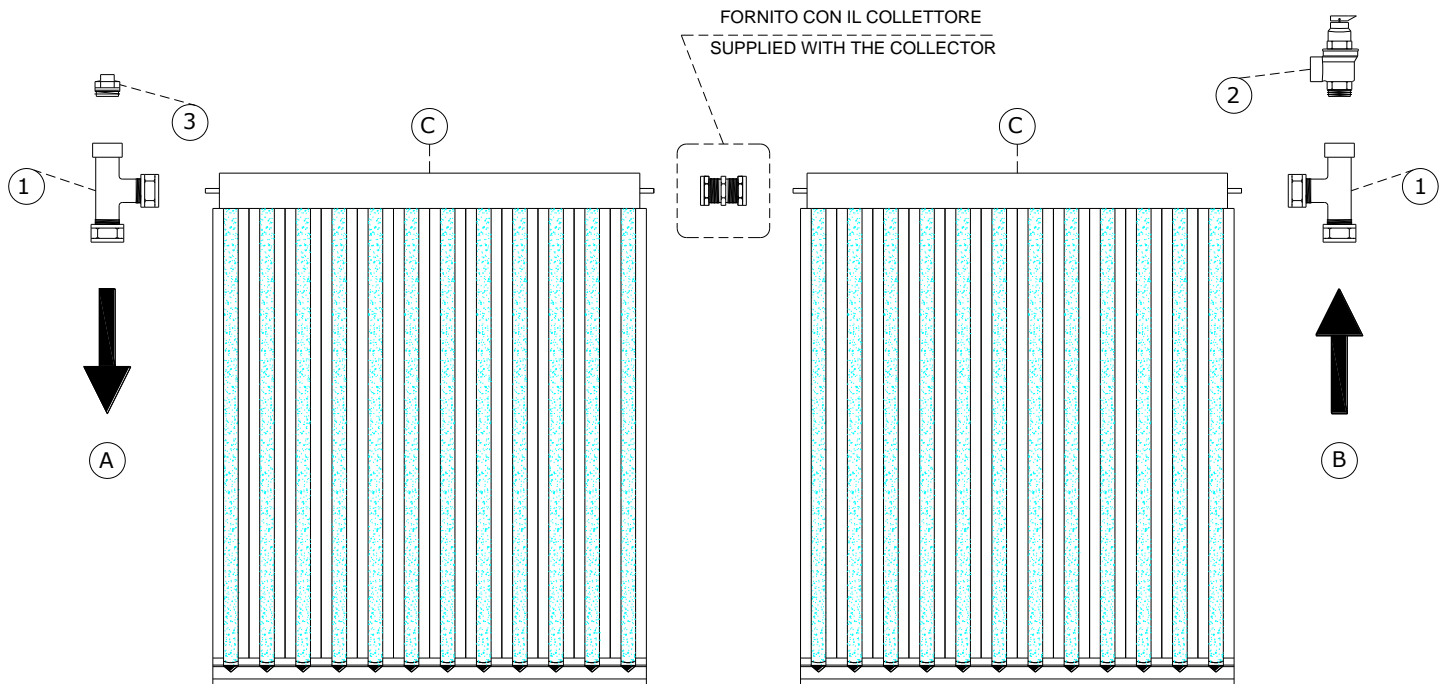
## 3.9) TILT ANGLE

Tilt angle (if unavoidable due to slanting roof ) consider that variation in inclination of solar rays during the year; place system: We suggest to use following chart.

<b>CITTA' CITY</b>	<b>Inclinazione uso annuale Tilt angle for annual use</b>	<b>Inclinazione uso estivo Tilt angle for use in summer</b>	<b>Inclinazione uso invernale Tilt angle for use in winter</b>
Bolzano	46°	31°	61°
Milano	45°	30°	60°
Bologna	44°	29°	59°
Roma	42°	27°	57°
Napoli	40°	26°	56°
Catania	37°	22°	52°

## 3.10) RACCORDI PER COLLETTORE

## 3.10) FITTINGS FOR COLLECTOR



Il kit raccordi non presenta collegamenti filettati per evitare possibili perdite, perciò si deve collegare alla mandata A e al ritorno B due tubi di rame da 15mm con bloccaggio a stringere. **ATTENZIONE : Collegare la valvola di sicurezza da 8 atm. all'ingresso di acqua fredda A (ritorno) nel collettore e la valvola di sfogo aria manuale dalla parte dell'uscita calda B (mandata).**

*In order to avoid any water leakage connection kit has no threaded link, therefore two 15mm copper pipes must be linked to delivery A and return B with fastening locking. **WARNING : link the 8 atm. security valve to cold water collector inlet A (return) and the manual valve for air outlet to hot collector outlet B (delivery).***

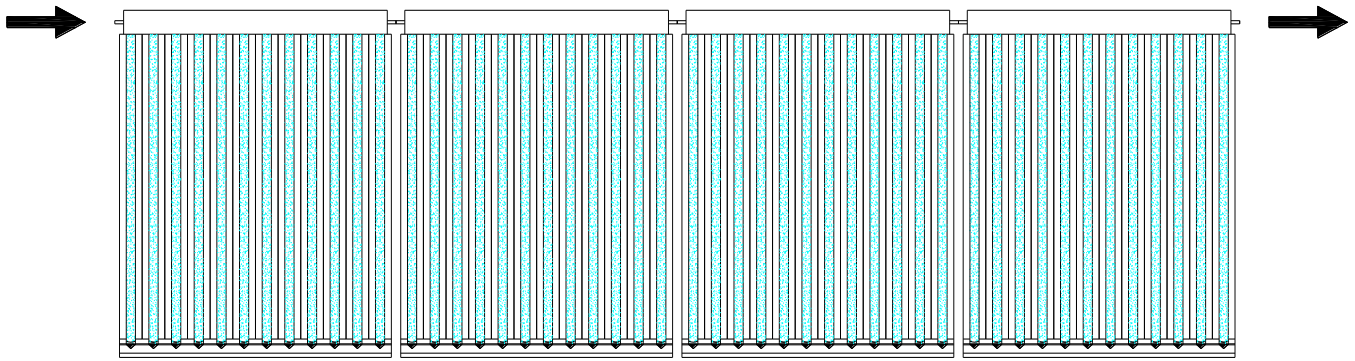
Legenda Legend	Descrizione Description	Tipo Size
<b>A</b>	Uscita (andata) acqua calda dai collettori verso il bollitore <i>Hot water outlet (delivery) from the collectors towards tank</i>	
<b>B</b>	Ingresso (ritorno) acqua fredda dal bollitore verso i collettori <i>Cold water input (return) from boiling device to the collectors</i>	
<b>C</b>	Collettore solare sottovuoto <i>Vacuum solar collector</i>	
<b>1</b>	Raccordo a T femmina laterale <i>Lateral female tee</i>	15 x 15 x 1/2"
<b>2</b>	Valvola di sicurezza a 8 atm. maschio <i>Male 8 atm security valve</i>	1/2"
<b>3</b>	Valvola sfogo aria manual <i>Manual valve for air outlet</i>	1/2"

3.11) ESEMPIO DI COLLEGAMENTO

3.11) JOINING EXAMPLE

COLLEGAMENTO IN SERIE

SERIAL CONNECTION



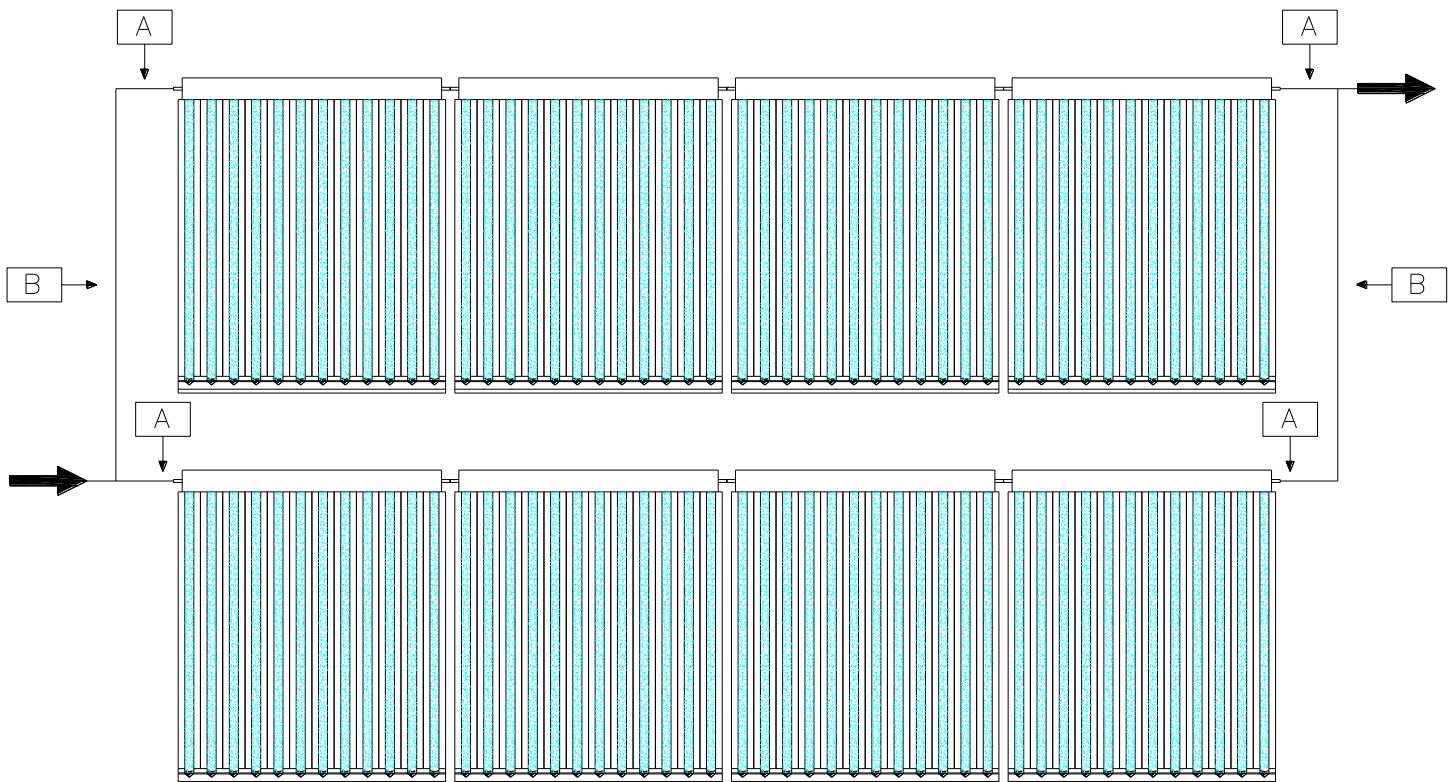
**E' SCONSIGLIATO COLLEGARE PIU' DI N. 4 COLLETTORI IN SERIE**



**WE DO NOT ADVISE TO HAVE A SERIAL CONNECTION WITH MORE THAN 4 COLLECTORS**

COLLEGAMENTO IN PARALLELO

PARALLEL CONNECTION



**I COMPONENTI CON LA STESSA LETTERA DEVONO AVERE UGUALE LUNGHEZZA**

Il numero di collettori di ogni serie deve essere uguale alle altre serie del parallelo

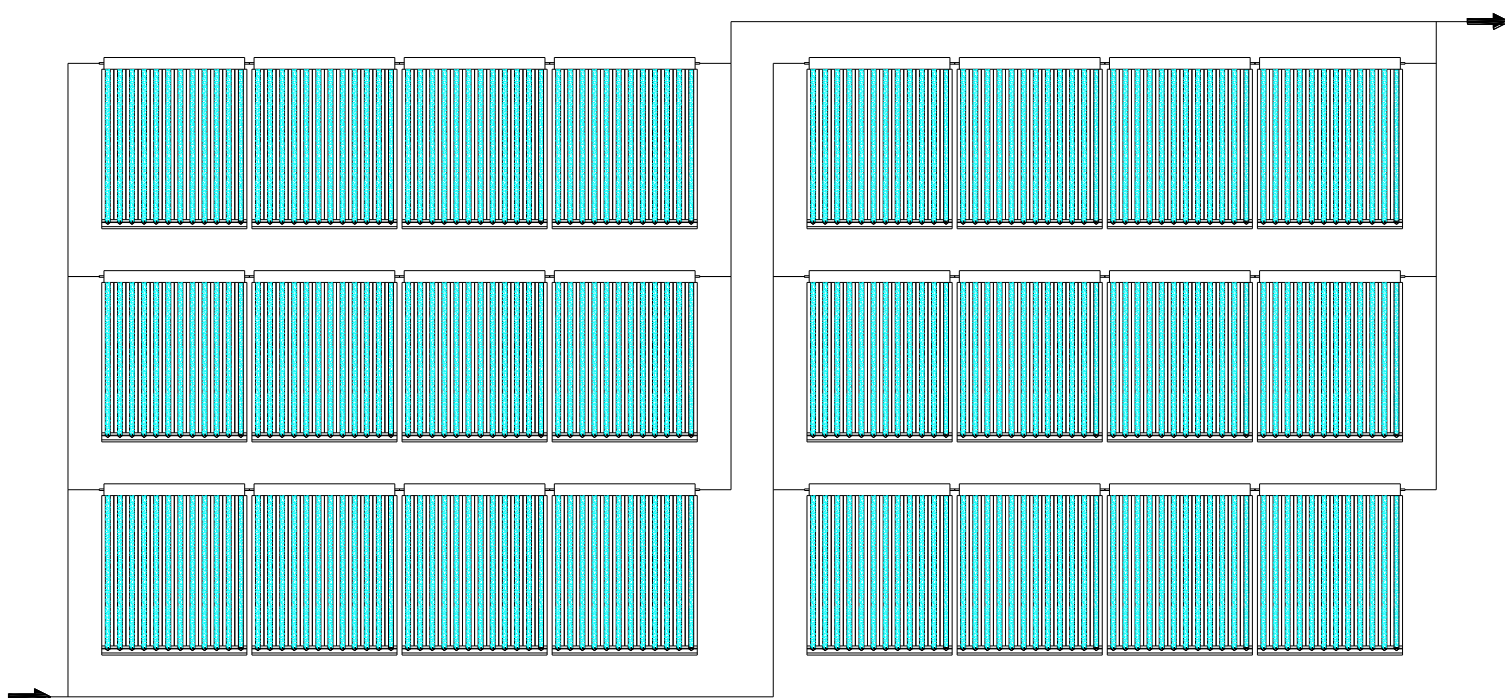
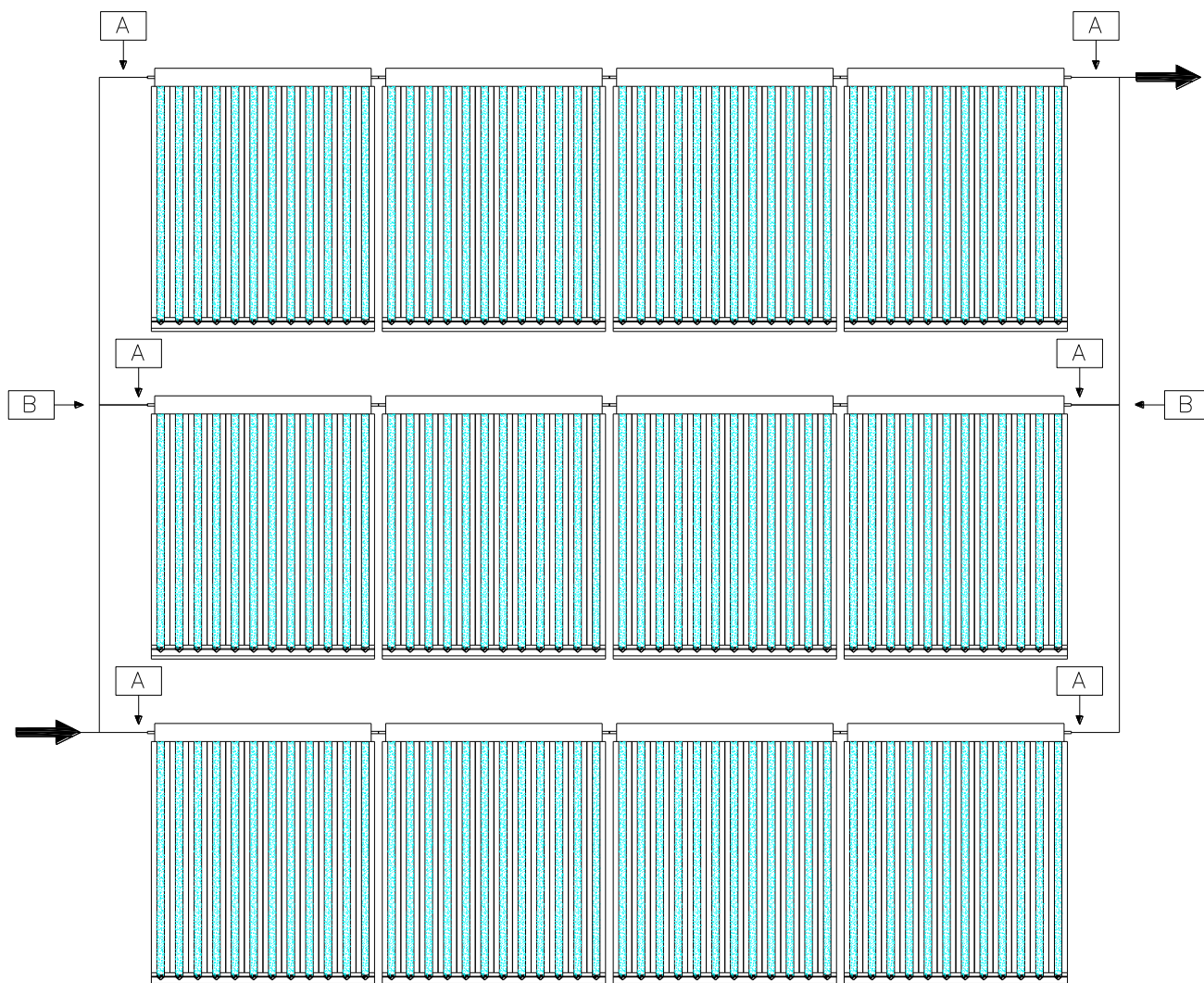


**COMPONENTS WITH SAME LETTER MUST HAVE SAME LENGTH**

The number of collector of each series must be the same as per other series of parallel.

COLLEGAMENTO IN PARALLELO : Altri esempi

PARALLEL CONNECTION : Other examples



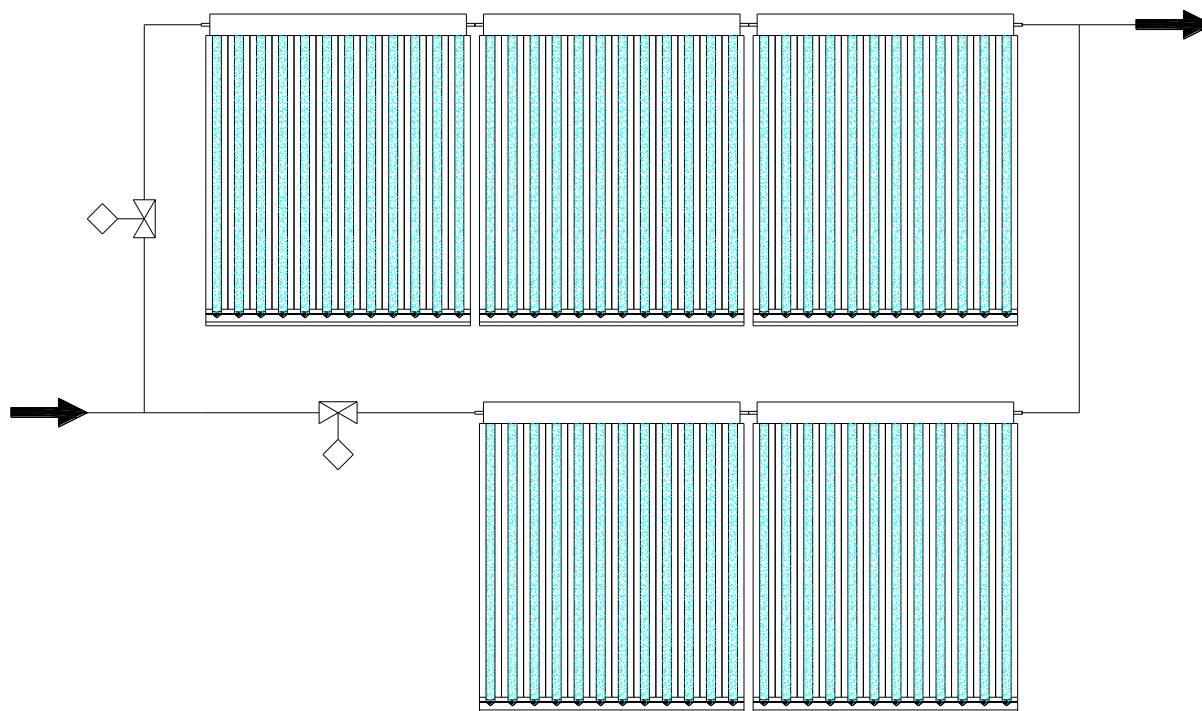


**E' altamente sconsigliato installare impianti con un numero di collettori diverso per fila.**

Se comunque si abbia questa necessità di dovranno necessariamente integrare dei regolatori di portata con relativo misuratore, poiché altrimenti l'impianto non sarebbe bilanciato. Di tali regolatori, ne saranno necessari uno per ogni fila di collettori in parallelo, Qui in basso viene riportato lo schema di collegamento per un impianto composto da cinque collettori, ma che è facilmente replicabile negli altri casi.

**We highly recommend not to install system with a different number of collectors for each row.**

In this case you must install a flow regulator with measurement device otherwise system could be damaged. You will need to put one regulator for each row of parallel collectors. Hereunder you can find connection drawing for a system of 5 collectors, but could be easily to other cases.



La portata del tubo di alimentazione principale deve essere opportunamente ripartita in base al numero di pannelli presenti su ogni fila. Per calcolare la % di portata che deve alimentare ogni fila di collettori, basta utilizzare la seguente formula :

Main feed pipe flow must be divided according to panels numbers of each row. To calculate flow % to feed each row of collectors use following formula:

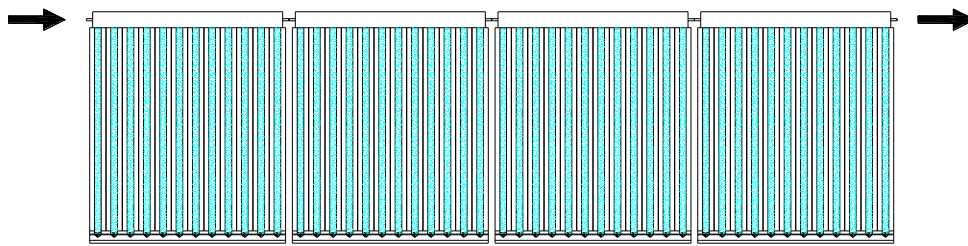
$$Por_{\%} = \left( \frac{100}{NPT} \right) * NPF$$

Por% = Percentuale di portata per la fila calcolata  
 NPT = Numero pannelli totale dell'impianto  
 NPF = Numero pannelli della fila calcolata

Por% = Flow % for row  
 NPT = System total number of panels  
 NPF = Row number of panels

Numero Collettori – Collectors number	Numero per fila - Number for row	% Portata - % Flow
5	2-3	40% - 60%
7	2-5	28,5% - 71,5%
	3-4	43% - 57%
9	4-5	44,5% - 55,5%
	2-3-4	22% - 33,5% - 44,5%
10	4-4-2	40% - 40% - 20%
	3-4-3	30% - 40% - 30%
	2-3-5	20% - 30% - 50%
11	4-4-3	36,5% - 36,5% - 27%
	3-3-5	27% - 27% - 46%
13	4-4-5	31% - 31% - 39%
	5-5-3	38,5% - 38,5% -23%
15	4-4-4-3	27% - 27% - 27% - 19%
	3-4-5-3	20% - 27% -33% - 20%



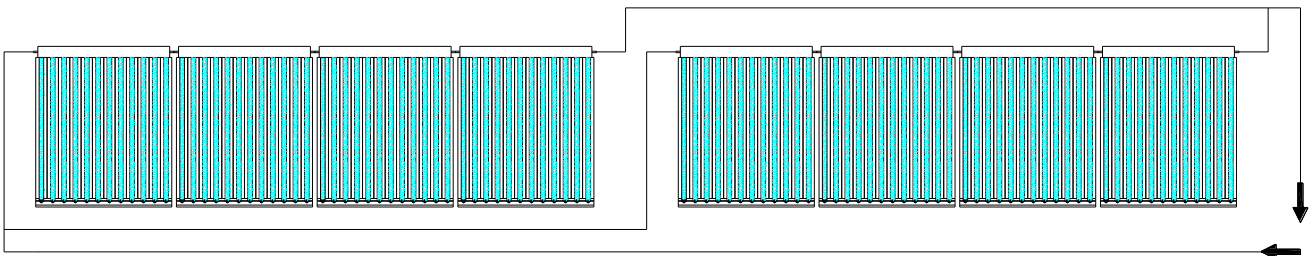


**Collegamento collettori solari in serie**

Tale collegamento è consigliabile da 2 a 4 collettori  
 Diametro tubi consigliato per il collegamento  
 18 mm

**Solar collector in series**

This connection is advisable from 2 to 4 collectors  
 Pipes diameter recommended for the connection  
 18 mm

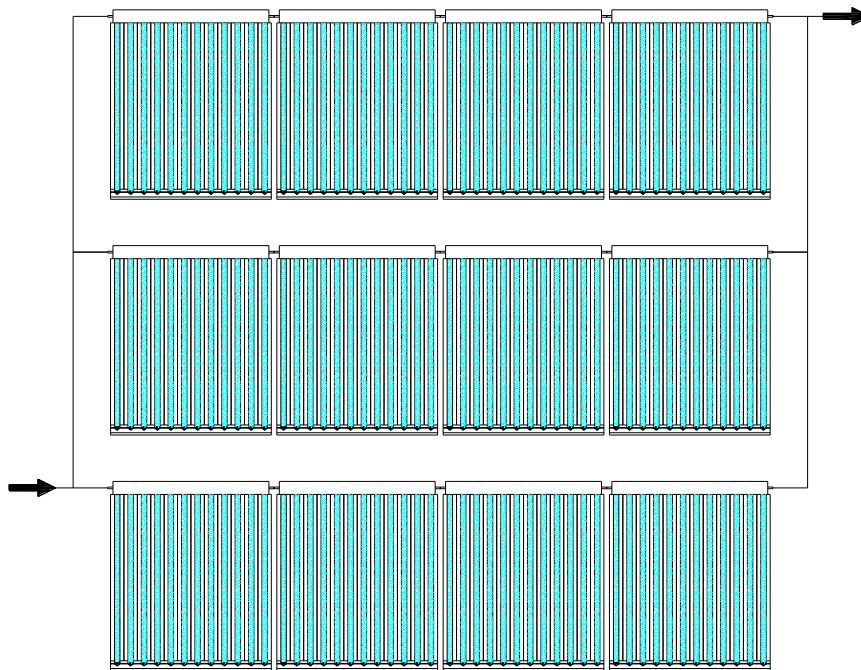


**Collegamento di 2 gruppi di collettori in parallelo**

Tale collegamento è consigliabile per gruppi di :  
 3+3, 4+4 collettori  
 Diametro tubi consigliato per il collegamento  
 22 mm

**Parallel connection of 2 solar collector**

This connection is advisable for groups of :  
 3+3, 4+4 collectors  
 Pipes diameter recommended for the connection  
 22 mm



**Collegamento di 3 gruppi di collettori in parallelo**

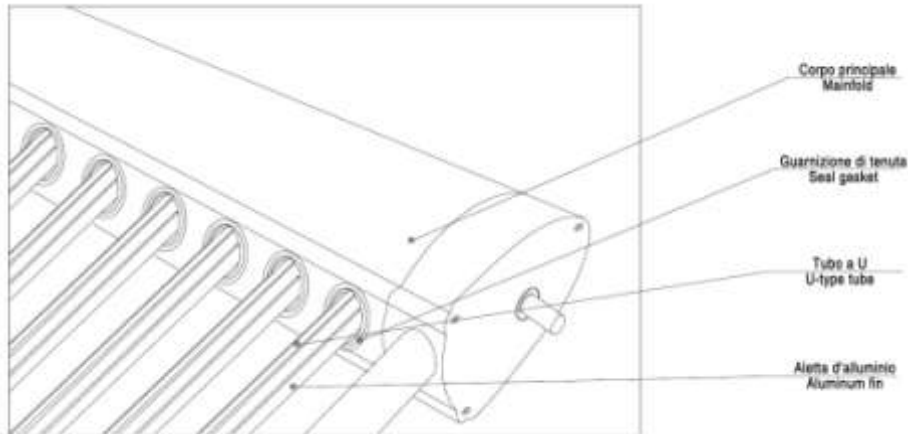
Tale collegamento è consigliabile per gruppi di :  
 3+3+3, 4+4+4 collettori  
 Diametro tubi consigliato per il collegamento  
 22 mm

**Parallel connection of 3 solar collector**

This connection is advisable for groups of :  
 3+3+3, 4+4+4 collectors  
 Pipes diameter recommended for the connection  
 22 mm

## 3.13) MONTAGGIO TUBI ( SOLO PER MODELLO H16)

Il collettore solare H16 viene fornito con i tubi di vetro non installati e si presenta come nella figura sottostante.

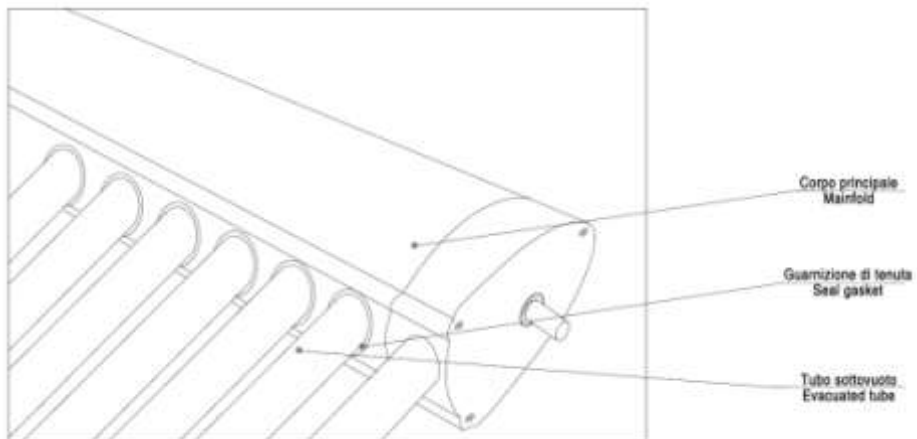


Installazione dei tubi sottovuoto ; inserire i tubi sottovuoto dalla parte in cui terminano i tubi ad U. In caso di bloccaggio del tubo nell'inserimento, premere sull'aletta di alluminio o lubrificare l'aletta, quindi provare ad inserire di nuovo il tubo.

## 3.13) ASSEMBLING PIPES ( ONLY FOR H16 )

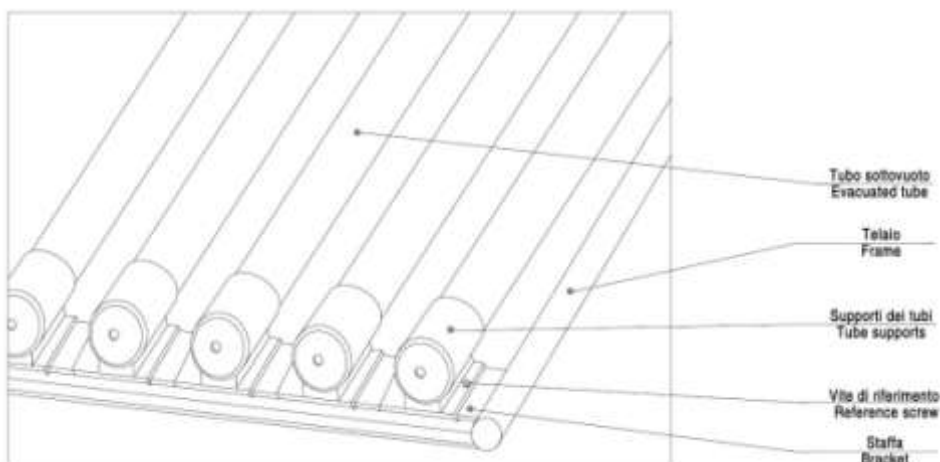
Solar collector H16 is supplied with glass pipes loose as you can see in the picture hereunder

Vacuum pipes assembling : Fit pipes on U sides: in case of pipe jamming while fitting, squeeze aluminium fin or grease fin and then try again to fit in pipe.



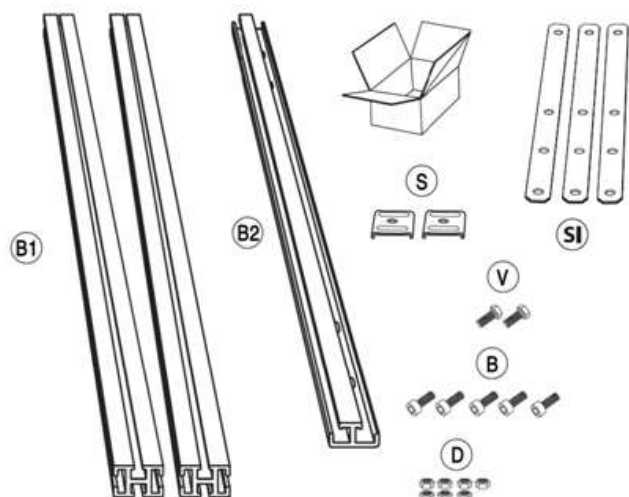
Dopo aver installato i tubi sottovuoto, inserire i supporti nella parte finale dei tubi. Assicurarsi che ogni supporto sia ben posizionato in modo che il primo e l'ultimo supporto siano bloccati dallo scorrimento orizzontale dalle due viti montate agli estremi destro e sinistro della staffa porta supporti.

After installing vacuum pipes, put brackets at bottom of pipe. Check that each bracket is fitted so as first and last one are fixed by flat sliding of screw at left and right edge of bracket clamp.



3.14) INSTALLAZIONE A TETTO H16

3.14) H16 ROOF INSTALLATION



SI	STRISCETTE INOX	cm. 48	3 pz
B	VITI BRUGOLA 8x14		5 pz
D	DADI DA 8 mm		7 pz
B1	BARRA ALUFIX	cm. 190	2 pz
B2	BARRA	cm. 130	1 pz
S	GRAPPETTE DI FISSAGGIO		2 pz
V	VITI ESAGONALI 8x25		2 pz
SI	INOX STRIPS	cm. 48	3 pc
B	ALLEN SCREWS	8x14	5 pc
D	NUTS	8 mm	7 pc
B1	ALUFIX BAR	cm. 190	2 pc
B2	BAR	cm. 130	1 pc
S	FIXING GRAPETTE		2 pc
V	HEXAGONALS SCREWS	8x25	2 pc

Il kit per l'installazione a tetto è chiamato TVI6

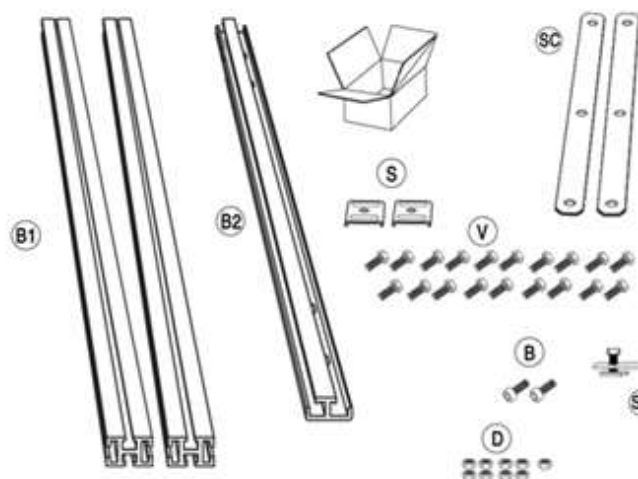
Roof kit installation is : TVI6

Riferirsi al manuale di installazione del telaio TVI6 per le istruzioni di montaggio

Refer to Manual users to install TVI6 frame



## 3.15) INSTALLAZIONE H16 SU TELAIO RIALZATO



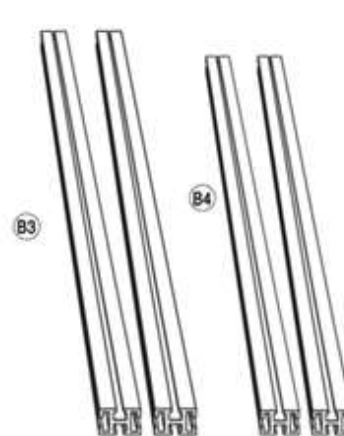
B1	BARRA ALUFIX	cm. 190	2 pz
B2	BARRA	cm. 130	1 pz
B3	BARRA ALUFIX VERTICALI	cm 136	2 pz
B4	BARRA ALUFIX DI BASE	cm 130	2 pz
B	VITI BRUGOLA	8x14	5 pz
SC	STRISCETTE PER CROCE	cm 145	2 pz
SG	STAFFE GIUNZIONE TELAIO		6 pz
	DADI A MARTELLO	DA 8	12 pz
V	VITI ESAGONALI	8x25	19 pz
D	DADI DA 8		9 pz
S	GRAPPETTE DI FISSAGGIO		2 pz

Il kit di installazione su telaio rialzato è chiamato TV16R

Riferirsi al manuale di installazione del telaio TV16R per le istruzioni di montaggio



## 3.15) H16 INSTALLATION ON SLANT FRAME



B1	ALUFIX BAR	cm. 190	2 pc
B2	BAR	cm. 130	1 pc
B3	VERTICALI ALUFIX BAR	cm 136	2 pc
B4	ALUFIX BASE BAR	cm 130	2 pc
B	ALLEN SCREW	8x14	5 pz
SC	CROSS STRIPS	cm 145	2 pc
SG	FRAME JUNCTION BRACKETS		6 pc
	HUMMER NUTS	SIZE 8	12 pc
V	HEXAGONAL SCREWS	8x25	19 pc
D	BOLTS	SIZE 8	9 pc
S	FIXING GRAPETTE		2 pz

Installation Kit for slant frame is : TV16R

Refer to Manual users to install TV16R frame





3.16) INSTALLAZIONE SONDA HI6

Ogni collettore HI6 ha due pozzetti porta sonda sulla parte alta del collettore stesso : uno a destra e uno a sinistra, entrambi coperti da due coperchi fissati con viti.

LA SONDA DEVE ESSERE INSERITA DALLA PARTE DELLA MANDATA DEL COLLETTORE, CIOE' DALLA PARTE DELL'USCITA DI ACQUA CALDA.  
IN UN COLLEGAMENTO IN SERIE SI UNA FILA LA SONDA DEVE ESSERE INSERITA SULL'ULTIMO COLLETTORE, DALLA PARTE DELLA MANDATA.  
SE VI SONO PIU' FILE DI COLLETTORI LA SONDA DEVE ESSERE INSERITA NELL'ULTIMO COLLETTORE DELLA FILA PIU' VICINA AL TUBO DI MANDATA DELL'IMPIANTO

Per un corretto inserimento della sonda eseguire le seguenti operazioni :

- Individuare il pozzetto porta sonda: per accedere al pozzetto occorre togliere la guarnizione della parte strutturale alta del collettore
- Inserire l'elemento sensibile della sonda nel relativo pozzetto porta sonda montato sul collettore.
- Lasciare scorrere il cavo fino in fondo al pozzetto, avendo cura di non bloccarlo completamente
- Effettuare successivamente i collegamenti elettrici con la centralina solare, seguendo accuratamente le istruzioni allegate alla stessa.
- Eseguire il collegamento elettrico della sonda con la centralina di controllo.



È consigliato di munirsi di guanti da lavoro e occhiali di protezione onde evitare di potersi ferire in caso di rottura accidentale del tubo sottovuoto

3.16) HI6 PROBE INSTALLATION

Each HI6 collectors has 2 traps carrying probes on higher part of collector, one on the left and one on the right, both with 2 cover fixed by screws.

PROBE MUST BE FITTED ON COLLECTOR OUTPUT SIDE, SO ON HOT WATER SIDE OUT.  
ON SERIAL RAW CONNECTION PROBE MUST BE FITTED ON LAST COLLECTOR ON IN PUT SIDE .  
IF THERE ARE MANY COLLECTORS RAWS PROBES MUST BE FITTED ON COLLECTOR OF LAST RAW NEXT TO INPUT PIPE SYSTEM.

To fit well probe follow instruction:

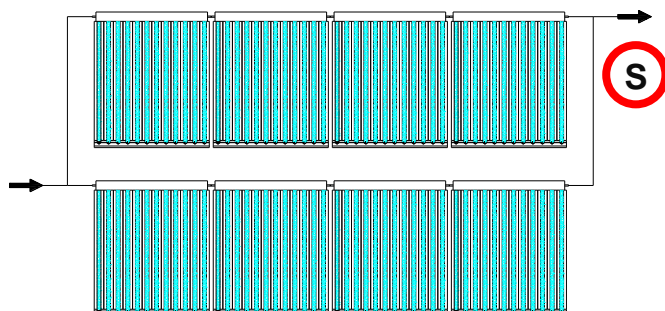
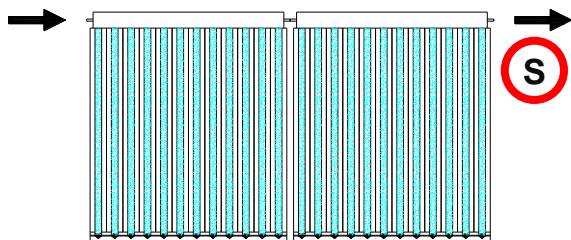
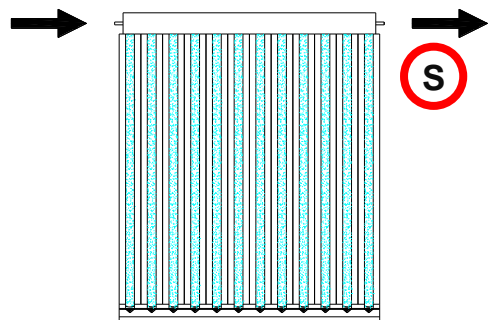
- Find probe trap : to get in to trap you have to take off gasket from upper structural part of collector.
- Unroll cable down to trap bottom but do not fix it completely.
- Afterward make electrical connection with solar switchboards following instruction included.
- Check electrical connection of probe to control switch board.



We suggest to wear working gloves and protective sunglasses so as not to be wounded in case of pipe breakage.

Nelle due fotografie sottostanti sono evidenziati delle frecce da sinistra a destra rispettivamente la guarnizione da togliere per accedere al pozzetto ed il pozzetto porta sonda. Per meglio evidenziare il pozzetto è stato tolto il coperchio in plastica (operazione non necessaria all'installazione della sonda). Nelle altre immagini invece viene mostrato con la lettera "S" il punto corretto dove inserire la sonda.

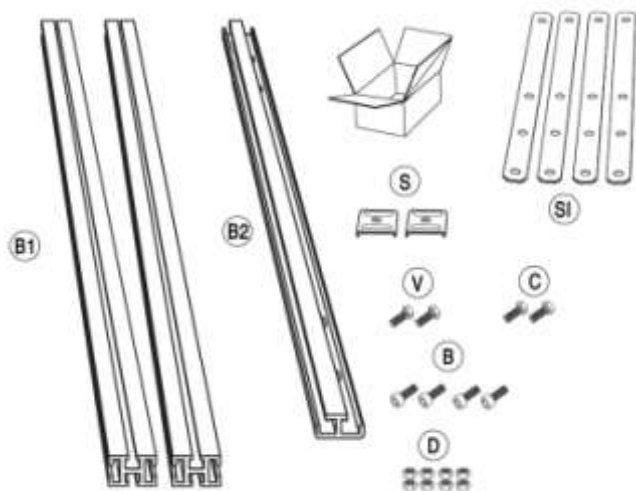
In pictures below , arrows from left to right are highlighting gasket to be taken off to reach trap and probe trap. To see clearly the trap plastic cap has been taken off (not necessary to install probe) . In the other pictures S letter is indicating correct point to put probe.





## 3.17) INSTALLAZIONE A TETTO H12

## 3.17) H12 ROOF INSTALLATION



B1	BARRA ALUFIX	cm. 175	2 pz
B2	BARRA	cm. 130	1 pz
S	GRAPPETTE DI FISSAGGIO		2 pz
V	VITI ESAGONALI 8x25		2 pz
B	VITI BRUGOLA 8x14		4 pz
D	DADI DA 8		8 pz
C	VITI ESAGONALI 8x16		2 pz
SI	STRISCETTE INOX cm 48		4 pz

B1	ALUFIX BAR	cm. 175	2 pc
B2	BAR	cm. 130	1 pc
S	FIXING GRAPETTE		2 pc
V	HEXAGONAL SCREWS 8x25		2 pc
B	ALLEN SCREWS 8x14		4 pc
D	NUT 8 mm		8 pc
C	HEXAGONAL SCREWS 8x16		2 pc
SI	INOX STRIPS cm 48		4 pc

Il kit per l'installazione a tetto è chiamato TV12

Installation roof kit is TV12

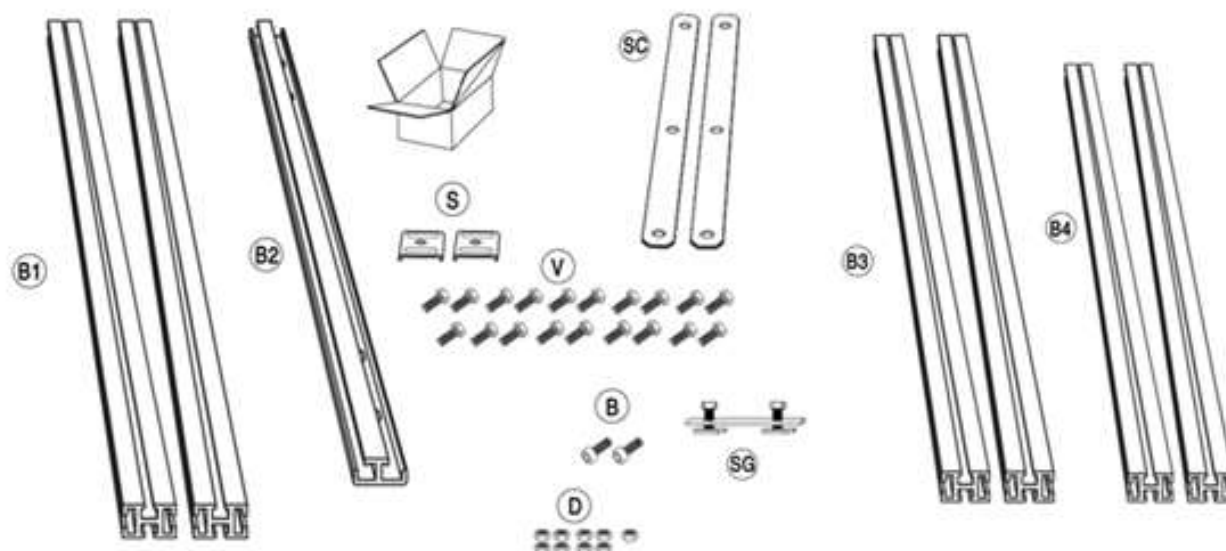
Riferirsi al manuale di installazione del telaio TV12 per le istruzioni di montaggio

Refer to Manual users to install TV12 frame



3.18) INSTALLAZIONE H12 SU TELAIO RIALZATO

3.18) H12 INSTALLATION ON SLANT FRAME



B1	BARRA ALUFIX	cm. 175	2 pz
B2	BARRA	cm. 130	1 pz
B3	BARRA ALUFIX VERTICALI	cm 126	2 pz
B4	BARRA ALUFIX DI BASE	cm 120	2 pz
SC	STRISCETTE PER CROCE	cm 145	2 pz
SG	STAFFE GIUNZIONE TELAIO		6 pz
	DADI A MARTELLO DA 8		12 pz
V	VITI ESAGONALI 8x25		19 pz
D	DADI DA 8		9 pz
S	GRAPPETTE DI FISSAGGIO		2 pz
B	VITI BRUGOLA 8x14		2 pz

B1	ALUFIX BAR	cm. 175	2 pc
B2	BAR	cm. 130	1 pc
B3	VERTICAL ALUFIX BAR	cm 126	2 pc
B4	BASE ALUFIX BAR	cm 120	2 pc
SC	CROSS STRIPS	cm 145	2 pc
SG	STAFFE GIUNZIONE TELAIO		6 pc
	HUMMER NUTS SIZE 8		12 pc
V	HEXAGONAL SCREWS 8x25		19 pc
D	NUTS SIZE 8		9 pc
S	FIXING GRAPETTE		2 pc
B	ALLEN SCREWS 8x14		2 pc

Il kit di installazione su telaio rialzato è chiamato TV12R

Installation Kit for slant frame is : TV12R

Riferirsi al manuale di installazione del telaio TV12R per le istruzioni di montaggio

Refer to Manual users to install TV12R frame



## 3.19) INSTALLAZIONE SONDA H12

Ogni collettore H12 ha due pozzetti porta sonda sulla parte alta del collettore stesso : uno a destra e uno a sinistra.

LA SONDA DEVE ESSERE INSERITA DALLA PARTE DELLA MANDATA DEL COLLETTORE, CIOE' DALLA PARTE DELL'USCITA DI ACQUA CALDA.

IN UN COLLEGAMENTO IN SERIE SI UNA FILA LA SONDA DEVE ESSERE INSERITA SULL'ULTIMO COLLETTORE, DALLA PARTE DELLA MANDATA.

SE VI SONO PIU' FILE DI COLLETTORI LA SONDA DEVE ESSERE INSERITA NELL'ULTIMO COLLETTORE DELLA FILA PIU' VICINA AL TUBO DI MANDATA DELL'IMPIANTO

Per un corretto inserimento della sonda eseguire le seguenti operazioni :

- Individuare il pozzetto porta sonda
- Inserire l'elemento sensibile della sonda nel relativo pozzetto porta sonda montato sul collettore.
- Lasciare scorrere il cavo fino in fondo al pozzetto, avendo cura di non bloccarlo completamente
- Effettuare successivamente i collegamenti elettrici con la centralina solare, seguendo accuratamente le istruzioni allegate alla stessa.
- Eseguire il collegamento elettrico della sonda con la centralina di controllo.



È consigliato di munirsi di guanti da lavoro e occhiali di protezione onde evitare di potersi ferire in caso di rottura accidentale del tubo sottovuoto

Nella fotografia sottostante è evidenziato il pozzetto porta sonda. Nelle altre immagini invece viene mostrato con la lettera "S" il punto corretto dove inserire la sonda.



## 3.19) H12 PROBE INSTALLATION

Each H12 collector has 2 traps carrying probes on higher part of collector, one on the left and one on the right, PROBE MUST BE FITTED ON COLLECTOR OUTPUT SIDE, SO ON HOT WATER SIDE OUT..

ON SERIAL RAW CONNECTION PROBE MUST BE FITTED ON LAST COLLECTOR ON IN PUT SIDE .  
IF THERE ARE MANY COLLECTOR RAWS PROBES MUST BE FITTED ON LAST COLLECTOR OF RAW NEXT TO INPUT PIPE SYSTEM.

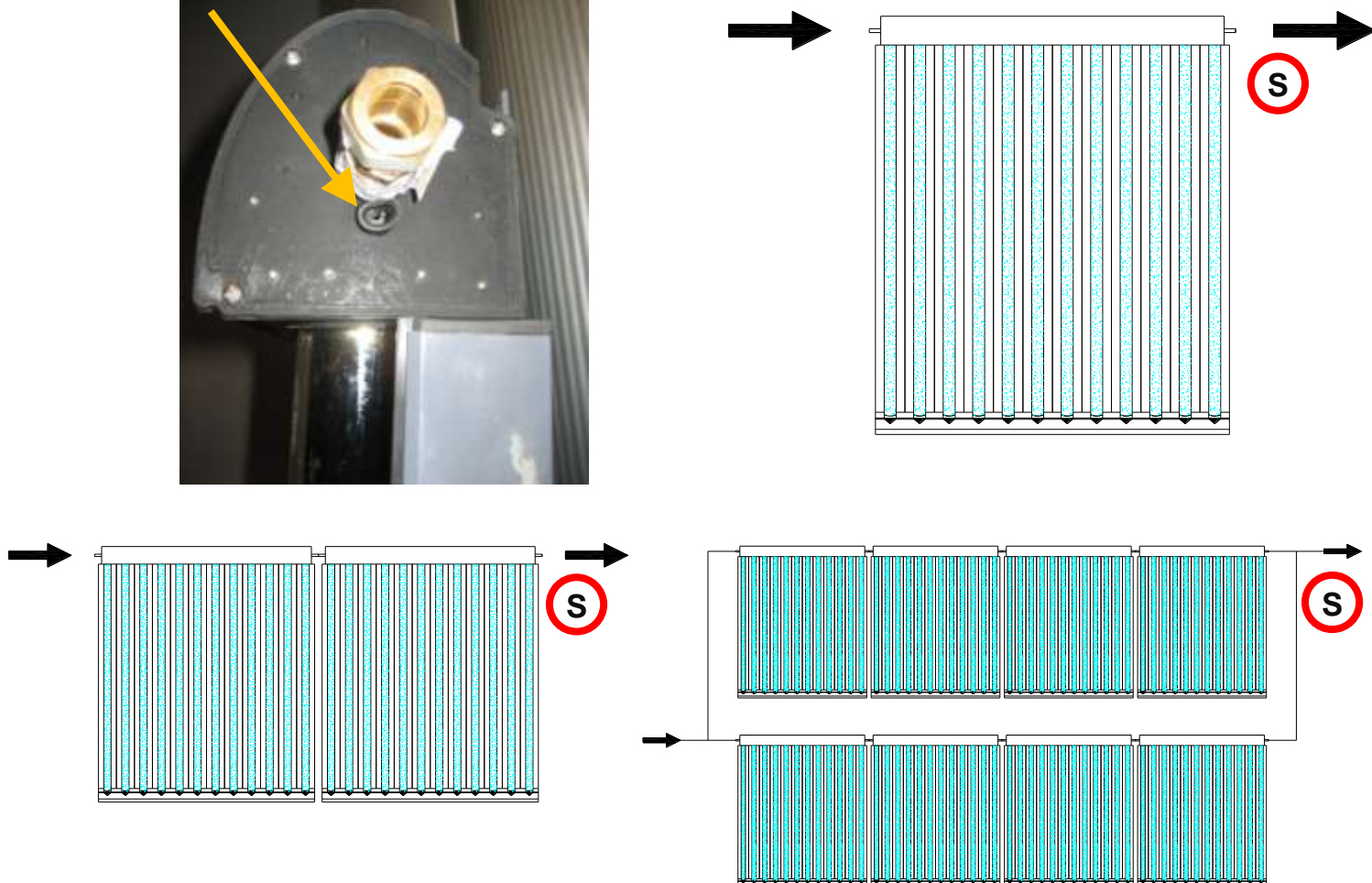
To fit well probe follow instruction:

- Find probe trap
- Put the sensor probe in the trap probe basket of collectors..
- Unroll cable down to trap bottom but do not fix it completely.
- Afterward make electrical connection with solar switchboards following instruction included.
- Check electrical connection of probe to control switch board.



We suggest to wear working gloves and protective sunglasses so as not to be wounded in case of pipe breakage.

In the picture below probe trap basket is marked by arrow. In the other pictures you can see S letter correct point where to fit in probe.



## 3.20) DIMENSIONAMENTO VASI DI ESPANSIONE

I vasi di espansione consigliati per gli impianti sottovuoto variano in funzione del numero dei collettori installati.

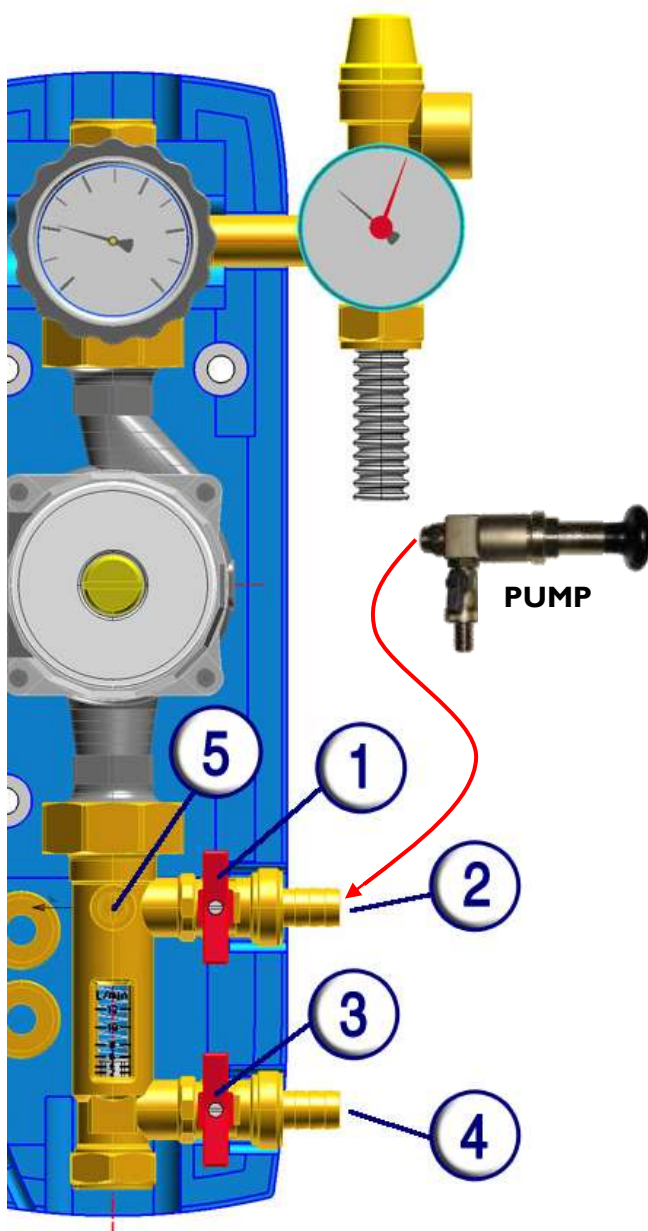
Qui sotto vengono riportati i valori consigliati per i vasi di espansione da inserire nell'impianto.

Descrizione <i>Description</i>	Dimensione <i>Size</i>
Fino a 3 collettori - <i>Up to 3 collectors</i>	12 lt
Fino a 5 collettori - <i>Up to 5 collectors</i>	18 lt
Fino a 8 collettori - <i>Up to 8 collectors</i>	24 lt
Fino a 12 collettori - <i>Up to 12 collectors</i>	2 x 24 lt

## 3.20) DIMENSIONING OF EXPANSION VASES

Expansion vases suggested for vacuum system may vary depending on the number of collectors installed.

Find hereunder suggested value for expansion vases to put in the system.



## 3.21) MESSA IN FUNZIONE DELL'IMPIANTO

- Posizionare il gruppo di circolazione vicino al bollitore solare e più in alto dello scambiatore per evitare aria nel circuito.
- Collegare la pompa manuale PUMP nel punto 2, per permettere la fuoriuscita dell'aria nel circuito stesso.
- Collegare l'andata calda dei collettori sulla parte alta del serpentino solare (posto in basso al bollitore).
- Collegare il ritorno dal basso del serpentino al basso del collettore solare. Questo tubo di ritorno freddo passa per il circolatore solare.
- Collegare i vasi di espansione nel ritorno.
- Collegare il circuito elettrico ponendo la sonda bollitore al centro del serpentino del solare e la sonda integrazione nell'alto del bollitore.

## 3.21) START UP SYSTEM

- Place circulation group next to solar tank and higher than heater exchanger to avoid air in the circuit,
- Connect manual PUMP on point 2, allowing way-out air from the circuit .
- Connect hot collectors output on upper solar coil (placed at bottom of tank).
- Connect output from bottom coil to bottom solar collector . this cold input coil pass through solar circuit. – Connect expansion vases to input.
- Connect electrical circuit placing tank probe in the middle of solar coil and integration probe at top In the tank.



**CARICO IMPIANTO**

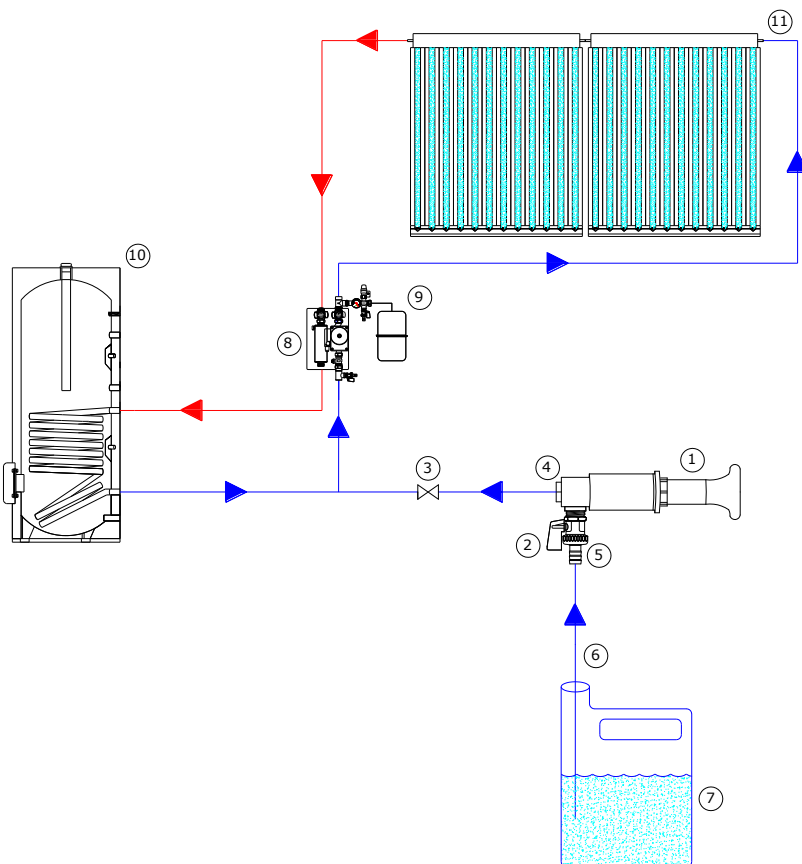
- Prima di iniziare il caricamento, verificare che i collettori siano coperti da almeno 3 ore. Il carico deve essere fatto a freddo.
- il carico del liquido antigelo deve essere fatto sempre manualmente con la pompa (PUMP) posta nel punto 2 del circolatore. **Attenzione a non mettere nel circuito un carico automatico di sola acqua senza liquido antigelo perche potrebbe causare rotture da gelo dei pannelli solari non coperti poi da garanzia.**
- Utilizzare la tabella per determinare la % in volume di liquido antigelo in acqua. **IL VALORE MINIMO E' 30 %.**
- Chiudere la valvola di non ritorno 5 utilizzando un cacciavite. Aprire i rubinetti 1 e 3 ed iniziare a caricare. Quando dall'uscita 4 inizia a fluire il liquido chiudere il rubinetto 3 e la valvola di non ritorno 5 e continuare a pompare per aumentare la pressione del circuito fino a raggiungere 2,5 bar. La pressione è indicata dal manometro.
- Inserire su strutture pubbliche miscelatori termostatici per evitare ustioni causata dalle eventuali alte temperature che l'acqua sanitaria potrebbe raggiungere.

**SYSTEM LOADING**

- Before starting loading check if collectors have been covered at least for 3 hours. Loading must be made at cold conditions.
- antifreeze loading must be made manually by PUMP ( point 3) in the circulator. **Attention do not put in the circuit only water without antifreeze as it may cause frost breakage in solar panels which in this case are not covered by any guarantee.**
- Use table to settle antifreeze volume % with water . **MINIMUM VALUE IS 30 %.**
- Shut non-input valve 5 using a screwdriver. Open taps 1 and 3 and start loading. When from way-out 4 liquid flows shut tap 3 and non-input valve 5 and go on pumping to increase circuit pressure up to 2.5 bar. Pressure is shown on gauge .
- Put thermostatic mixer on public structure to avoid to be burned by hot sanitary water

## Schema di collegamento per il carico dell'impianto

Link sketch for installation loading



Legenda Legend	Descrizione Description
1	Pompa manuale Manual pump
2	Saracinesca Gate valve
3	Saracinesca Gate valve
4	Mandata pompa 1/2" Pump outlet 1/2" G
5	Ingresso fluido antigelo Antifreeze liquid pump inlet
6	Tubo in gomma Rubber tube
7	Contenitore fluido antigelo Antifreeze liquid
8	Gruppo di circolazione Circulation unit
9	Vaso di espansione Expansion Vase
10	Bollitore Tank
11	Collettori Solari Solar collectors



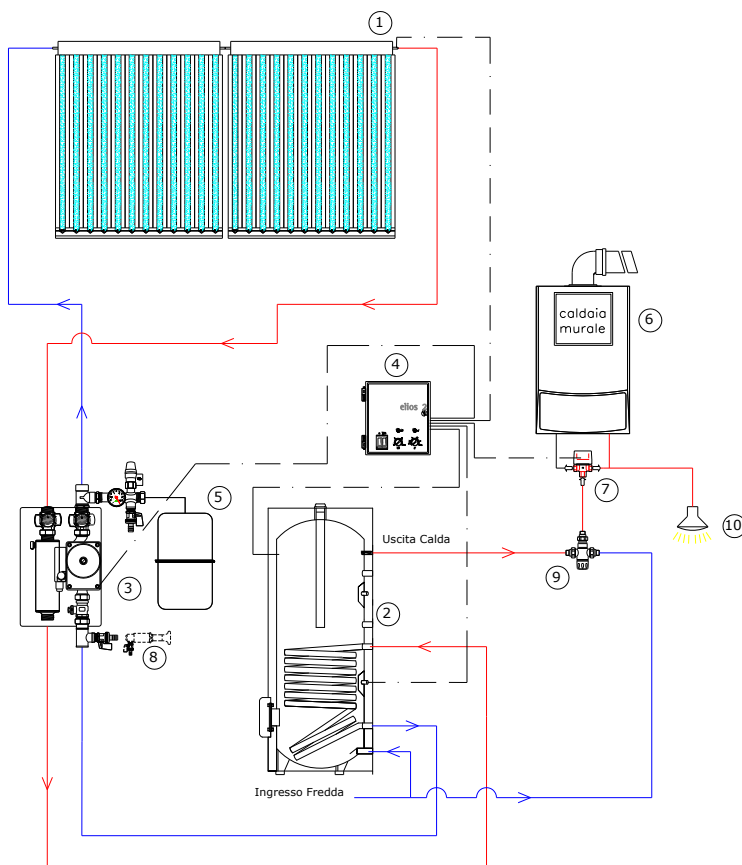
Temperature di congelamento della miscela acqua-glicole in funzione della % di diluizione  
 Freezing temperature of water glycole-mix according to % dilution



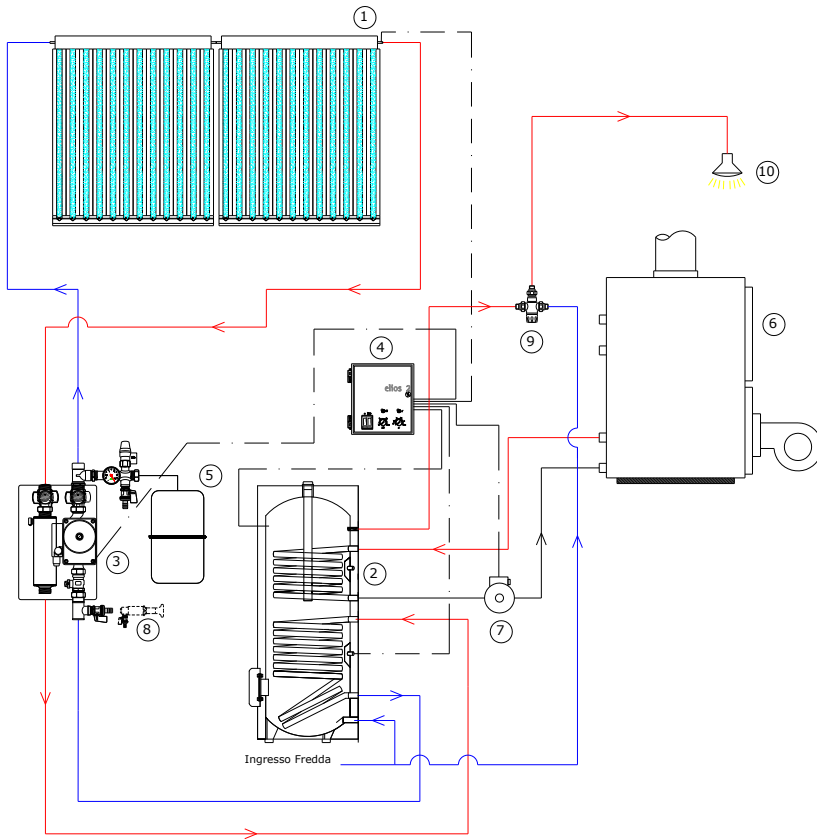
°C	% in volume di glicole propilenico % Volume of propylene glycol
-13°	30 %
-16.5°	35 %
-20.8°	40 %
-25.8°	45 %
-31.7°	50 %
-40°	55 %

3.22) ESEMPI DI IMPIANTO

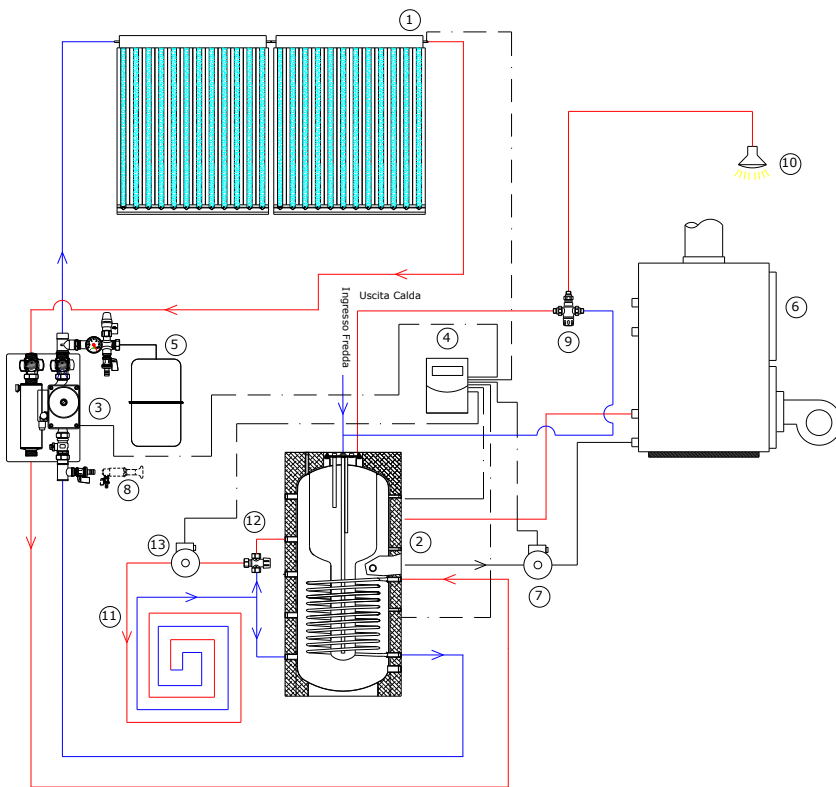
3.22) INSTALLATION EXAMPLES



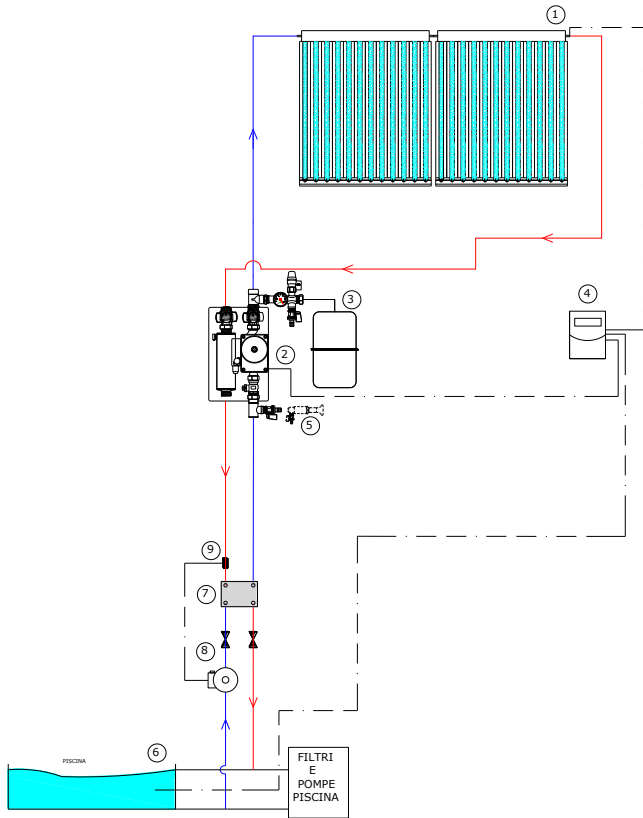
Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors
2	Bolier solare Solar tank
3	Gruppo di circolazione Circulation unit
4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel
6	Caldia murale Boiler
7	Valvola a 3 vie 3-way valve
8	Pompa carico manuale Manual pump
9	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
10	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user



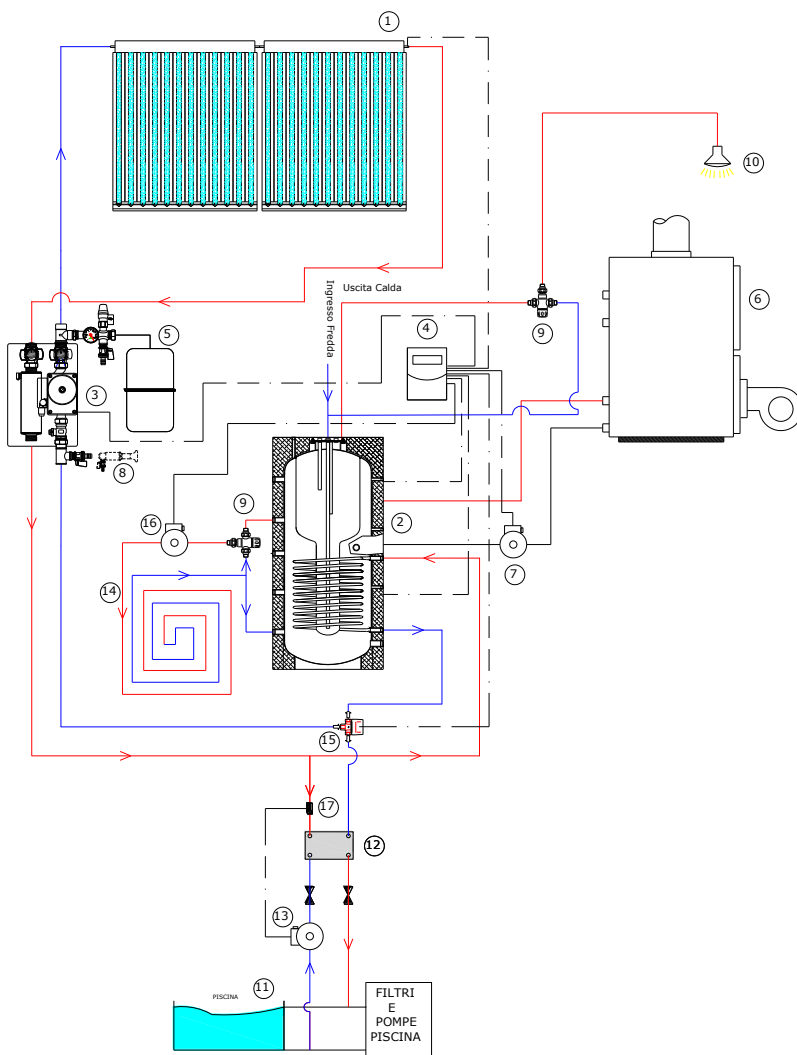
Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors
2	Bolier solare Solar tank
3	Gruppo di circolazione Circulation unit
4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel
6	Caldaia Boiler
7	Pompa caldaia Boiler pump
8	Pompa carico manuale Manual pump
9	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
10	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user



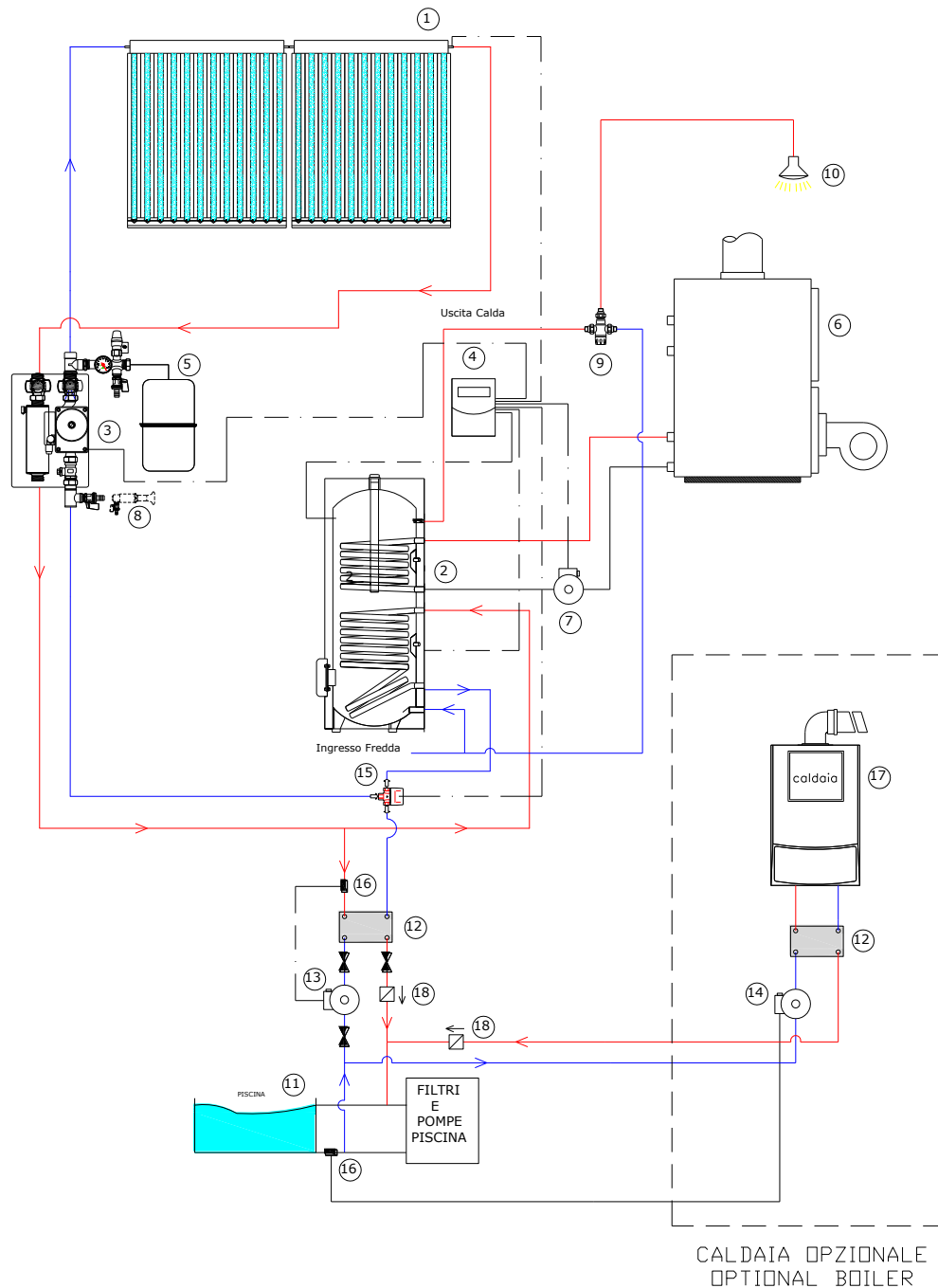
Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors
2	Bolier solare Kombi Solar tank Kombi
3	Gruppo di circolazione Circulation unit
4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel
6	Caldaia Boiler
7	Pompa caldaia Boiler pump
8	Pompa carico manuale Manual pump
9	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
10	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user
11	Riscaldamento a pavimento Floor heating
12	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
13	Pompa riscaldamento a pavimento Floor heating pump



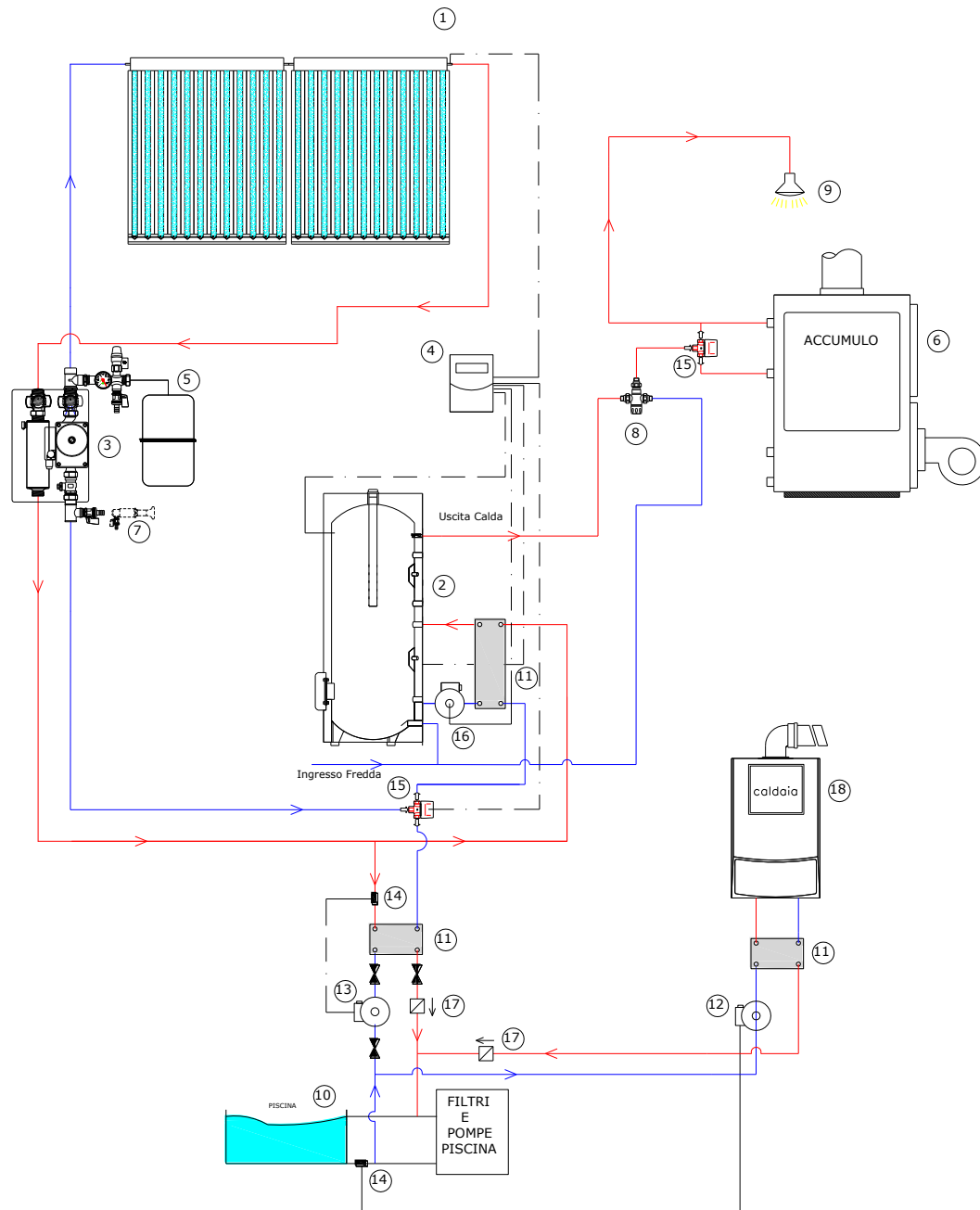
Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors
2	Gruppo di circolazione Circulation unit
3	Vaso di espansione Expansion vessel
4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Pompa carico manuale Manual pump
6	Piscina Pool
7	Scambiatore di calore inox Inox heat exchanger
8	Pompa piscina Pool pump
9	Termostato per comando pompa Pool pump thermostat



Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors
2	Boiler solare Kombi Solar tank Kombi
3	Gruppo di circolazione Circulation unit
4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel
6	Caldaia Boiler
7	Pompa caldaia Boiler pump
8	Pompa carico manuale Manual pump
9	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
10	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user
11	Piscina Pool
12	Scambiatore di calore inox Inox heat exchanger
13	Pompa piscina Pool pump
14	Riscaldamento a pavimento Floor heating
15	Valvola a 3 vie 3-way valve
16	Pompa riscaldamento a pavimento Floor heating pump
17	Termostato per comando pompa Pool pump thermostat

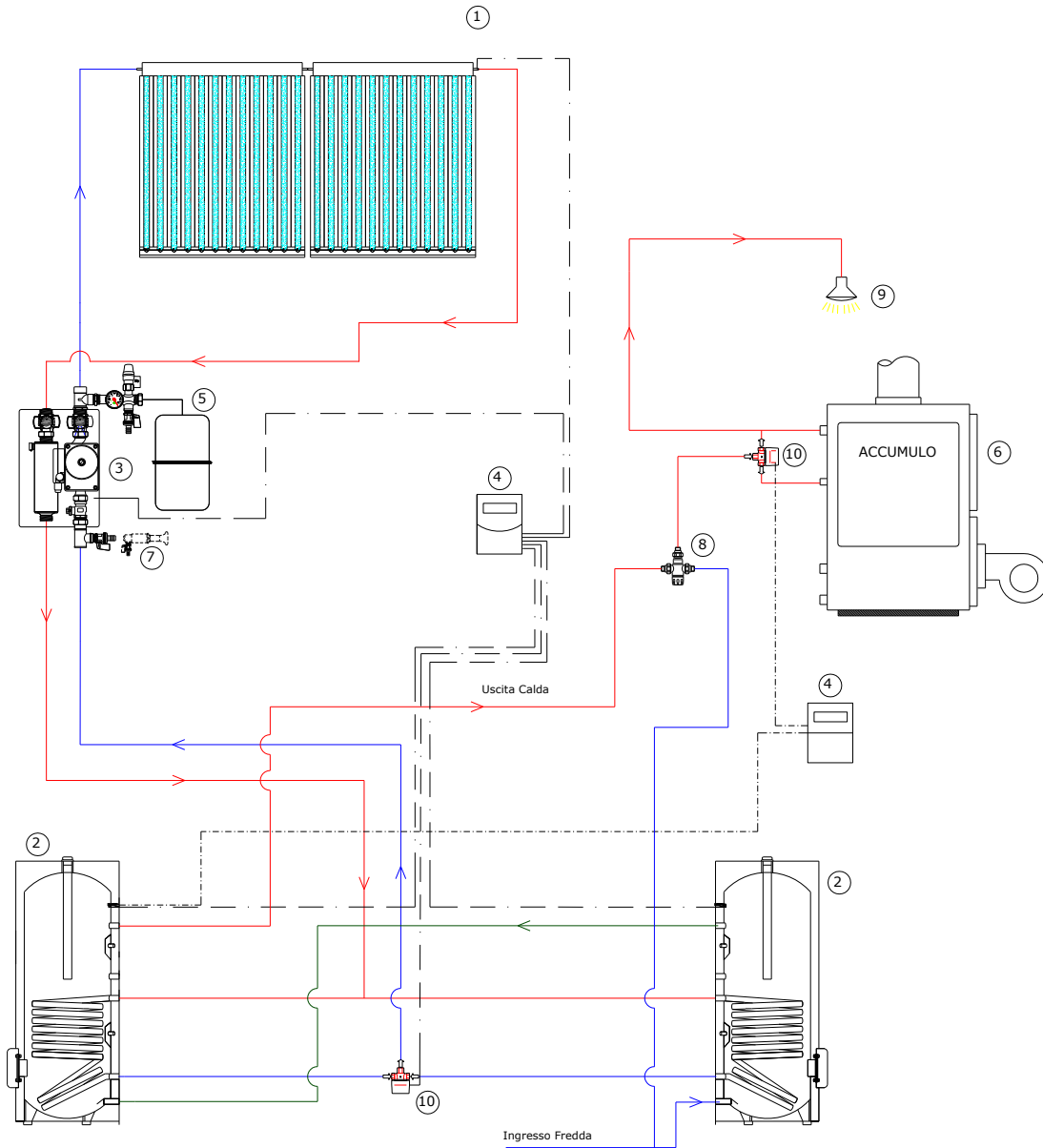


Legenda Legend	Descrizione Description	Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors	2	Boiler solare Solar tank
3	Gruppo di circolazione Circulation unit	4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel	6	Caldaia Boiler
7	Pompa caldaia Boiler pump	8	Pompa carico manuale Manual pump
9	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer	10	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user
11	Piscina Pool	12	Scambiatore di calore inox Inox heat exchanger
13	Pompa piscina Pool pump	14	Pompa caldaia Boiler pump
15	Valvola a 3 vie 3-way valve	16	Termostato per comando pompa Pool pump thermostat
17	Caldaia Boiler	18	Valvola di ritegno Non return valve

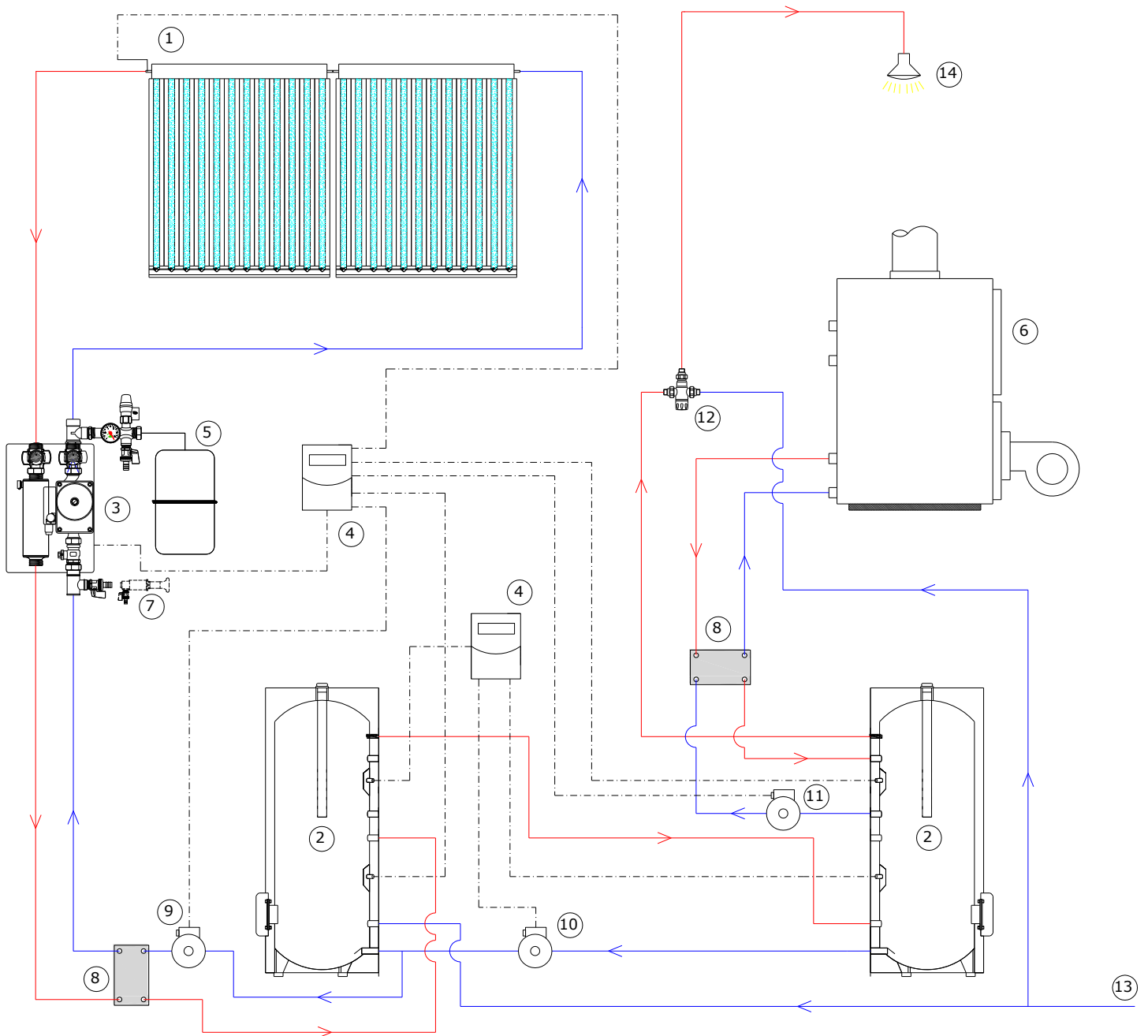


Legenda Legend	Descrizione Description	Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors	2	Boiler solare Solar tank
3	Gruppo di circolazione Circulation unit	4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel	6	Caldaia Boiler
7	Pompa carico manuale Manual pump	8	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
9	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user	10	Piscina Pool
11	Scambiatore di calore inox Inox heat exchanger	12	Pompa caldaia Boiler pump
13	Pompa piscina Pool pump	14	Termostato per comando pompa Pump thermostat
15	Valvola a 3 vie 3-way valve	16	Pompa scambio calore solare Solar heat exchange pump
17	Valvola di ritegno Non return valve	18	Caldaia Boiler

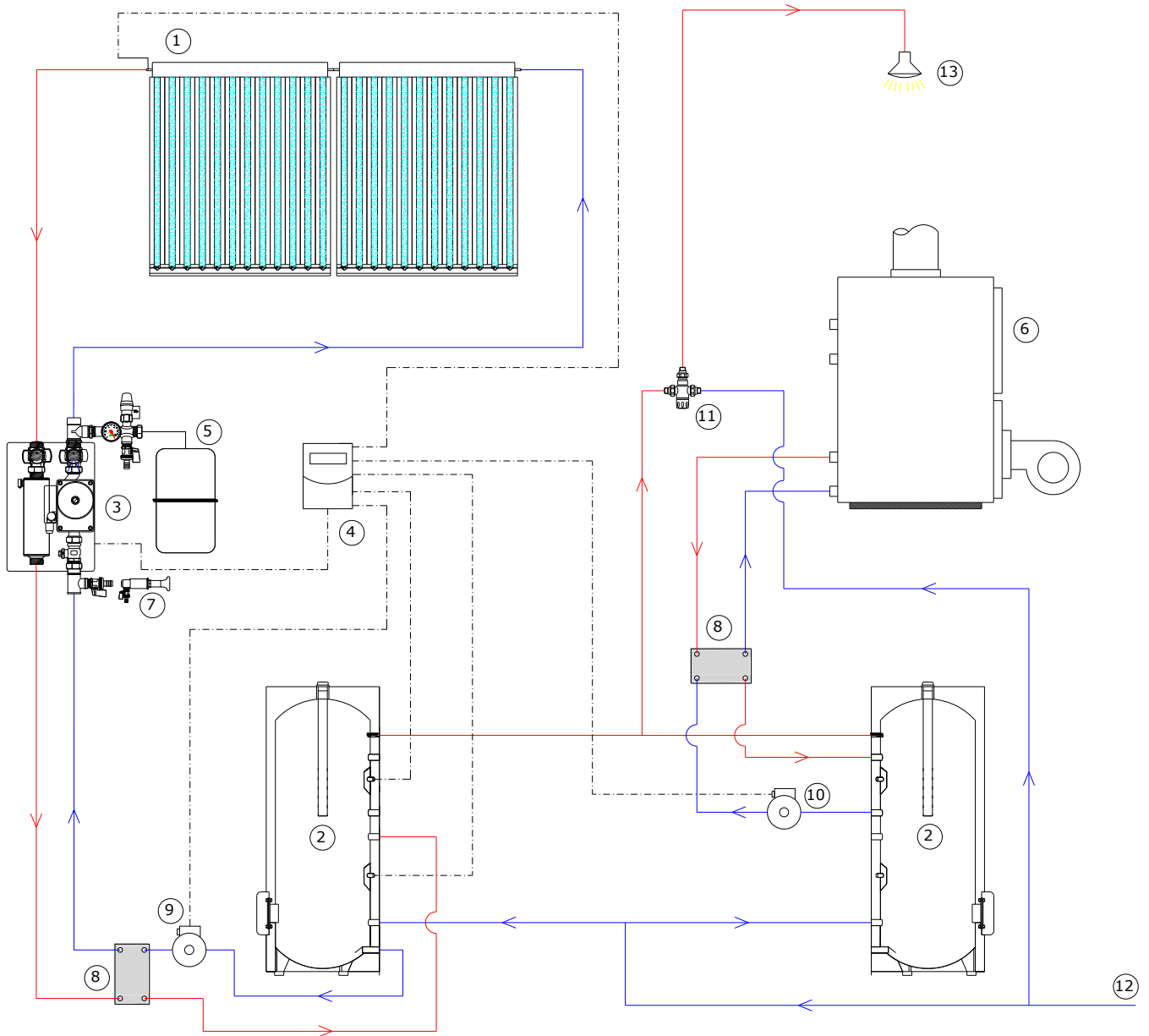




Legenda Legend	Descrizione Description	Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors	2	Boiler solare Solar tank
3	Gruppo di circolazione Circulation unit	4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel	6	Caldaia Boiler
7	Pompa carico manuale Manual pump	8	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
9	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user	10	Valvola a 3 vie 3-way valve



Legenda Legend	Descrizione Description	Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors	2	Boiler solare Solar tank
3	Gruppo di circolazione Circulation unit	4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel	6	Caldaia Boiler
7	Pompa carico manuale Manual pump	8	Scambiatore di calore inox Inox heat exchanger
9	Pompa boiler-scambiatore Heat exchanger-tank pump	10	Pompa boiler-boiler Tank-tank pump
11	Pompa boiler-scambiatore Heat exchanger-tank pump	12	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer
13	Ingresso acqua fredda Cold water inlet	14	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user



Schema di impianto consigliato per alte portate di acqua sanitaria  
 Installation for high flow of sanitary water

Legenda Legend	Descrizione Description	Legenda Legend	Descrizione Description
1	Collettori solari Solar collectors	2	Boiler solare Solar tank
3	Gruppo di circolazione Circulation unit	4	Centralina elettronica Electronic control unit
5	Vaso di espansione Expansion vessel	6	Caldaia Boiler
7	Pompa carico manuale Manual pump	8	Scambiatore di calore inox Inox heat exchanger
9	Pompa boiler-scambiatore Heat exchanger-tank pump	10	Pompa boiler-scambiatore Heat exchanger-tank pump
11	Miscelatore termostatico meccanico Mechanical thermostatic mixer	12	Ingresso acqua fredda Cold water inlet
13	Utenza acqua sanitaria Sanitary water user		

#### 4) ISPEZIONE E MANUTENZIONE



Il collettore solare non necessita di particolare manutenzione, fondamentale è effettuare un periodico controllo visivo del collettore stesso (pulizia o assenza di danni o rotture) e una verifica dei fissaggi e dei raccordi.

In caso di perdite accidentali del collettore, la riparazione può avvenire con una normale saldatura su rame (contattare la ditta costruttrice per consigli)

Verificare periodicamente che la pressione dell'impianto rimanga costante durante il funzionamento a regime

Controllare ogni anno (all'inizio dell'inverno) la concentrazione di liquido antigelo con l'apposito strumento che il valore limite di  $-26^{\circ}\text{C}$  non venga superato.

Controllare ogni anno il pH della soluzione antigelo (deve essere  $\text{pH} > 7,0$ )

Il fluido antigelo va comunque sostituito ogni 5 anni.

Se ci sono rumori all'interno del circuito verificare ed eliminare i residui d'aria presenti

Controllare l'integrità dell'anodo anticorrosione presente nel bollitore

Funzionamento pompa : verificare che la pompa entri in funzione nel passaggio notte/giorno (presenza di radiazione solare) e che si fermi nei passaggi inversi

Se si riscontra una differenza tra mandata e ritorno del circuito superiore a  $60^{\circ}\text{C}$  regolare la portata della pompa

Non caricare mai il circuito con sola acqua.



Ispezioni e manutenzioni non eseguite possono causare danni all'impianto e a persone animali o cose per le quali la ditta costruttrice non può essere considerata responsabile. E' necessario che ad eseguire le verifiche sia un tecnico autorizzato in occasione dei controlli annuali.

#### 4) INSPECTION AND MAINTENANCE



Solar collector does not require special maintenance, it is very important to have a visual check of tank, (cleaning and breakage check )and also check fixing and joints

In case of leakage mending can be made by welding on copper ( please contact manufacturer to have instructions)

Verify regularly that system pressure keep constant while it is fully working

Every year (early Winter) check concentration of anti freeze liquid with special equipment and it must not exceed limit of  $26^{\circ}\text{C}$ .

Every year check anti freeze solution pH ( it must be  $\text{pH} > 7,0$ )

Anti freeze liquid must be changed every 5 years.

In case you may hear any noise inside the circuit try to eliminate any presence of air

Check integrity of anti corrosion anode in the tank

Pump function : verify that pump works while going over night/day function (presence of solar rays) and stops on reversal passages

Regulate rate of flow in case there is a difference of  $60^{\circ}\text{C}$  between in input and output upper circuit

Do not load circuit with water only.



If inspections and maintenance are not regularly made they may cause damage to system or people, animals or things for which manufacturer cannot be held responsible. It is necessary that every year a check is made by authorized technician.

**5) AZIONI ASSOLUTAMENTE VIETATE**

E'assolutamente vietato il carico automatico di acqua fredda nel circuito per evitare rotture da gelo. Non c'è copertura di garanzia.

E'assolutamente vietato intercettare con valvole i vasi di espansione, i collettori solari e le valvole di sicurezza.

E'assolutamente vietato far funzionare il circolatore solare manualmente di notte o a vuoto, in quanto provoca condensa o problemi al circolatore

E'assolutamente vietato installare l'impianto da soli senza l'ausilio di un installatore qualificato

E'assolutamente vietato non fissare adeguatamente il telaio alla struttura sottostante

E'assolutamente vietato mettere all'esterno o alle intemperie tutto quello che non è specificatamente adatto per l'esterno come: bollitori, apparecchiature elettriche, vasi di espansione, etc...

**5) ACTIONS ABSOLUTELY FORBIDDEN**

It is absolutely forbidden to load automatically cold water in circuit to avoid frost breakage. There is no warranty.

It is absolutely forbidden to intercept with valves expansion vessels, solar collectors and safety valves.

It is absolutely forbidden to let solar circuit work manually on night or idle as it may be water trap o problems to circulator

It is absolutely forbidden installation by yourself without any help from a qualified installer

It is absolutely forbidden not fixing properly frame to underneath structure

It is absolutely forbidden to leave outdoor whatever is not specifically suitable to be left outside as tank, electrical parts, expansion vessels etc...



## 6) ELENCO ANOMALIE

ELENCO ANOMALIE	POSSIBILI CAUSE	EVENTUALI SOLUZIONI
<b>Perdita di pressione nel circuito del collettore</b>	Perdita di eventuali valvole jolly presenti Perdita acqua nel circuito per rottura raccordi/tubazioni Perdita anomala di fluido dalla valvola di sicurezza	Perdita di eventuali valvole jolly presenti Perdita acqua nel circuito per rottura raccordi/tubazioni Perdita anomala di fluido dalla valvola di sicurezza
<b>Perdite anomale di fluido dalla valvola di sicurezza</b>	Vasi di espansione insufficienti o danneggiati Errata pressione di precarica nel vaso di espansione Errato dimensionamento portata circuito collettori Guasto alla valvola di sicurezza	Sostituire o aumentare i vasi di espansione Togliere pressione nell'impianto e rimettere in pressione i vasi Sostituire la valvola di sicurezza
<b>Mancato funzionamento della pompa</b>	Mancanza tensione rete Raggiungimento temperatura limite del bollitore o del collettore Rottura sonda temperatura collettore o bollitore	Controllare la centralina elettronica La centralina gestisce la temperatura limite, si ripristinerà tutto quando le temperature si saranno abbassate Sostituzione sonde
<b>Mancato arrivo fluido caldo da collettore ma la pompa è in funzione</b>	Valvole di intercettazione e/o valvole di non ritorno chiuse Presenza di aria nel circuito collettore Formazione di vapore nel circuito collettore (ritardo partenza pompa o portata fluido troppo bassa)	Sfiatare per mezzo dello sfogo aria manuale A circuito freddo togliere aria
<b>Ritardo accensione pompa</b>	Errate impostazioni centralina elettronica Inversione delle sonde al montaggio	Ricontrollare le impostazioni della centralina elettronica
<b>Eccessivo raffreddamento bollitore</b>	Valvola di non ritorno guasta, il calore del bollitore sale al pannello) Pompa di ricircolo sanitario sempre in funzione (dove è esistente) Bollitore non isolato in modo adeguato	Controllare la valvola di non ritorno. Impostare meno frequentemente il tempo di utilizzo del ricircolo (Bollitore non fornito dalla casa madre), isolare il bollitore
<b>Condensa nei pannelli</b>	Valvola di ritegno non funzionante, il calore del bollitore sale al pannello Circolatore accesso anche di notte	Rimettere in automatico e non manuale il funzionamento del circolatore solare.

## 6) LIST OF ANOMALIES

LIST OF ANOMALIES	POSSIBLE CAUSES	POSSIBLE SOLUTIONS
<b>Loss of pressure in the collector circuitnel circuito collettore</b>	Leakage of any jolly valves present Water leakage into the circuit for breakage of connection/pipes Abnormal fluid loss from the safety valve	Replace the jolly valves with manual in-line relief valves Replace the safety valves
<b>Abnormal fluid loss from the safety valve</b>	Insufficient or damaged expansion vessels Incorrect pre-load pressure in the expansion vessel Incorrect dimensioning of the collector circuit capacity Safety valve broken	Replace or increase the expansion vessels Remove pressure from the plant and place the vessels under pressure Replace the safety valves
<b>Pump does not function</b>	No network voltage Boiling device or collector temperature limit reached Collector or boiling device temperature probe broken	Control the electronic control unit The control unit manages the temperature limit, everything will be restored when the temperatures lower. Replace probes
<b>Hot fluid does not arrive from the collector but the pump functions</b>	Slide valve and/or non-return valves closed Presence of air in the collector circuit Formation of steam in the collector circuit (delayed pump start or fluid capacity too low)	Vent using the manual in-line relief valves Remove the air when the circuit is cold
<b>Delayed pump switch-on</b>	Incorrect setting of the electronic control unit Inversion of the probes in the mounting version	Re-control the settings of the electronic control unit
<b>Excessive cooling of boiling device</b>	Non-return valve broken, (the heat from the boiling device rises to the panel) Domestic circulation pump always functions (where it exists) The boiling device is not adequately insulated	Control the non-return valve. Set the re-circulation use time less frequently (Boiling device not supplied by the head company), insulate the boiling device
<b>Condensation in the panels</b>	Non-return valve does not function, the heat from the boiling device rises to the panel Circulator is switched on even during the night	- Put solar circulator functioning in automatic and not in manual

**7) CONDIZIONI GENERALI DI  
GARANZIA**

Per le condizioni generali di garanzia far riferimento al certificato di garanzia allegato al prodotto.

**7) WARRANTY GENERAL CONDITIONS**

For the warranty general conditions go back to warranty certificate attached to the product.



Via D. Donnini 51 – Loc. Cinquemiglia  
06012 - Città di Castello (PG) – ITALY  
Tel +39 075 854 327 +39 075 854 00 18  
Fax +39 075 864 81 05  
[www.sunergsolar.com](http://www.sunergsolar.com)  
e-mail: [info@sunergsolar.com](mailto:info@sunergsolar.com)