

## SolvisLuna – Guida al montaggio

### Il collettore a tubi sottovuoto

**NUOVO**



Per i seguenti tipi di montaggio:

- Montaggio sul tetto (da 15° a 60° di inclinazione)
- Montaggio sul tetto piano (da 30°, 45° e 60° di inclinazione)
- Montaggio a parete (45° e 60° di inclinazione)
- Montaggio incassato nel tetto (a partire da 22° di inclinazione)

## Informazioni generali

Questo manuale si rivolge a Voi in qualità di tecnico di una ditta di installazioni. Qui trovate le necessarie indicazioni per installazione e messa in funzione dei collettori a tubi sottovuoto SolvisLuna. Per un'installazione sicura e corretta consigliamo la partecipazione ai corsi Solvis.

La guida dovrebbe rimanere nei pressi dell'impianto, in modo da essere disponibile anche successivamente in caso di bisogno.

Poiché siamo interessati ad un continuo miglioramento dei nostri manuali tecnici, vi siamo grati per segnalazioni di qualsiasi tipo.

Se come interessati avete domande sui nostri impianti solari, vi preghiamo di rivolgervi al nostro rappresentante locale o al vostro installatore.

Per ulteriori informazioni sulla progettazione sono a disposizione del tecnico specializzato:

Importatore unico per l'Italia:

Suntek S.r.l.  
Via Puccini, 1  
24040 Madone (BG)  
Tel. 035/4939020  
Fax 035/9000982  
E-mail: info@suntek-bergamo.it



### Indicazioni e suggerimenti!

Questo simbolo rimanda a:

- informazioni utili e semplificazioni per il lavoro
- consigli importanti per il corretto funzionamento dell'impianto.



### Attenzione!

Questo simbolo indica che in caso di inosservanza si possono provocare danni a materiali/oggetti/apparecchi.



### Pericolo!

Questo simbolo indica che in caso di inosservanza si possono provocare danni alle persone.



### Questo è Paul!

Paul è l'esperto, che sa come procedere.

Egli rinvia ad ulteriori informazioni. Ogni volta che appare, ci sono ulteriori informazioni guida.

# Sommario

<b>1 Indicazioni</b>	<b>4</b>
<b>2 Varianti idrauliche</b>	<b>6</b>
2.1 Due collettori	6
2.2 Tre collettori	7
2.3 Quattro collettori	7
2.4 Cinque collettori	8
<b>3 Tipi di montaggio</b>	<b>9</b>
3.1 Montaggio sul tetto	9
3.2 Montaggio su tetto piano	10
3.3 Montaggio a parete	10
3.4 Montaggio incassato nel tetto	10
<b>4 Preparazione del montaggio</b>	<b>11</b>
<b>5 Montaggio sul tetto</b>	<b>12</b>
5.1 Elenco utensili	12
5.2 Carico di neve e vento	12
5.3 Misure	12
5.4 Montaggio	14
<b>6 Montaggio su tetto piano e montaggio a parete</b>	<b>19</b>
6.1 Elenco utensili	19
6.2 Requisiti statici	19
6.2.1 Carichi di neve e vento	19
6.2.2 Misure	20
6.2.3 Montaggio su tetto piano con pesi	21
6.2.4 Montaggio su tetto piano su costruzione predisposta	22
6.2.5 Montaggio a parete su costruzione predisposta	22
6.3 Montaggio su tetto piano	23
6.4 Montaggio a parete	27
<b>7 Montaggio incassato nel tetto</b>	<b>31</b>
7.1 Elenco utensili	31
7.2 Carico di neve e vento	31
7.3 Misure	32
7.4 Montaggio	34
<b>8 Collegamento idraulico e montaggio della sonda</b>	<b>43</b>
8.1 Campo di collettori con 2, 3 o 5 moduli (collegamento in serie)	43
8.2 Campo di collettori con 4 moduli (collegamento in serie e parallelo)	44
8.3 Montaggio della sonda	45

# 1 Indicazioni

## Indicazioni per la sicurezza



Prima di cominciare il lavoro di installazione sul tetto realizzare assolutamente gli allestimenti di sicurezza anticaduta o intercettazione conformi alle norme, secondo la DIN 18338 (lavori di copertura e impermeabilizzazione dei tetti) e la DIN 18451 (lavori su ponteggi con reti di sicurezza)!

In caso non fossero presenti per ragioni tecniche i dispositivi di sicurezza generali (esclusi i dispositivi di protezione individuale), si dovranno impiegare imbragature di sicurezza!

Impiegare solo imbragature di sicurezza contrassegnate e controllate TUV (cinture di sicurezza o di intercettazione, corde o fasce di collegamento, ammortizzatori di caduta). Fissare le imbragature di sicurezza solo a parti costruttive solide e punti stabili!

Impiegando scale a pioli si rischiano pericolose cadute, nel caso in cui la scala dovesse cedere, scivolare o ribaltarsi. Non si utilizzino scale difettose. Si rispetti l'angolo di inclinazione corretto di 68°-75°.

Nelle vicinanze di cavi elettrici aerei, dove ci sia pericolo di contatto, lavorare solo se:

- si sia provveduto a privarli della tensione, e che questo stato sia garantito per tutta la durata del lavoro
- le parti sotto tensione siano protette da copertura o barriere
- vengano rispettate le misure di sicurezza in vigore.

Durante il montaggio indossare **abbigliamento da lavoro, casco e scarpe di sicurezza.**

Nei lavori di saldatura e foratura con i collettori a tubi sottovuoto indossare **occhiali protettivi!**



Nel riempimento dell'impianto assicurarsi che il collettore non sia più caldo di 90°, poiché questo potrebbe portare alla formazione di vapori (rimuovere le pellicole protettive dai tubi sottovuoto solo dopo aver effettuato la prova di pressione).

## Indicazioni importanti per la validità delle garanzie

Nessuna garanzia è valida quando:

- le parti costruttive fornite non siano utilizzate a regola d'arte o vengano modificate in modo non consentito,
- la procedura di installazione sia diversa da quella presente nelle indicazioni di montaggio,
- non vengano rispettati i requisiti di statica, carico di neve e vento.

## Vettore termico

Solvis può fornire una garanzia solo sul vettore termico raccomandato ed approvato da Solvis, Tyfocor-LS-rot, poiché questo è specifico per i sistemi ed i collettori Solvis. Il documento corrispondente con i dati per la sicurezza

secondo 91/155/EWG nella nuova edizione è allegato al collettore nelle informazioni tecniche (Documento S 10).

### Parafulmine

E' necessario un parafulmine?

A questa domanda risponde di caso in caso la legislazione edilizia. A volte può essere prescritto dal progettista o dalle assicurazioni. Questo è ciò che si deve prendere in considerazione.



L'installazione di un apparato di protezione da sovratensioni può essere effettuata solo da esperti specialisti! Rispettare sempre lo stato della tecnica.

#### Il parafulmine si divide in due parti:

##### Parafulmine esterno

Nel caso in cui

- sia già presente un parafulmine per la casa,
- sia richiesto un parafulmine esterno
- diventi necessario un parafulmine supplementare per un impianto solare sopraelevato in edifici pubblici (ad esempio quando l'edificio diventi significativamente alto) si deve procedere come segue:

In base ai calcoli si analizza se il campo di collettori pianificato si debba posizionare all'interno del dispositivo di ricezione, in modo che vengano rispettate le distanze di separazione. Questi calcoli, e il collegamento al collettore che può rendersi necessario, devono essere eseguiti da persone esperte ed addestrate. Se non sono presenti parafulmini, si dovrebbe proteggere la sonda del collettore dalle sovratensioni con un limitatore di tensione (possibilmente vicino alla sonda stessa).



Anche un parafulmine realizzato in modo corrispondente alle norme non può garantire, in caso di caduta di fulmini, l'assenza di danni!

##### Parafulmine interno

**Deve sempre esserci un collegamento con sezione minima di 16 mm<sup>2</sup> tra il compensatore di potenziale del parafulmine della casa e le tubazioni del circuito solare di riscaldamento (mandata e ritorno solare)! Allo stesso modo, in accumulatori per impianti solari con post-riscaldamento elettrico deve essere installato un compensatore di potenziale.**

### Inclinazione di installazione minima e massima

Indicazioni a riguardo si trovano nei relativi capitoli dei diversi tipi di montaggio.

### Massima pressione di esercizio

La pressione di esercizio raccomandata è, negli impianti abituali, di ca. 2 bar. Per ulteriori particolari, fate riferimento alle indicazioni di montaggio dell'impianto solare Solvis che avete installato. In altre applicazioni il collettore può lavorare anche a pressioni più alte (ammissibile fino a

10 bar). Si noti che in questo modo il vettore termico può danneggiarsi più velocemente, poiché si trova ancora allo stato liquido a temperature più alte!

### Richieste di manutenzione del collettore

Ogni due anni si deve verificare il valore di pH del vettore termico con mezzi idonei. Dettagli ulteriori a riguardo si

trovano, per i rispettivi sistemi Solvis, nelle indicazioni speciali di utilizzo del sistema.

### Impegno a ritirare

Solvis si impegna a ritirare ed a riciclare, con consegna gratuita nello stabilimento di produzione, il collettore

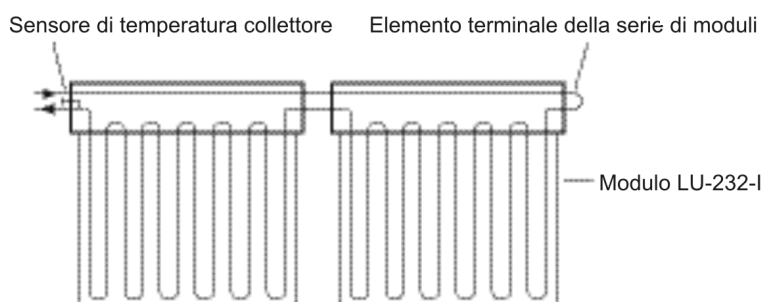
SolvisLuna ed i relativi materiali.

## 2 Varianti idrauliche

Per ragioni idrauliche si inseriscono moduli LU-232-I in campi di collettori con elementi lineari, e moduli LU-232-IP per campi con elementi non lineari. I moduli possono essere utilizzati esclusivamente con i sistemi Solvis Low-Flow SolvisMax e SolvisIntegral. Un campo di collettori può essere costituito al massimo da 5 collettori. Il collegamento deve essere realizzato come descritto in seguito.

Se il montaggio viene eseguito secondo questa guida, si può fare a meno di una valvola di sfiato.

### 2.1 Due collettori



**Due moduli LU-232-I in serie**

**Componenti necessari:**

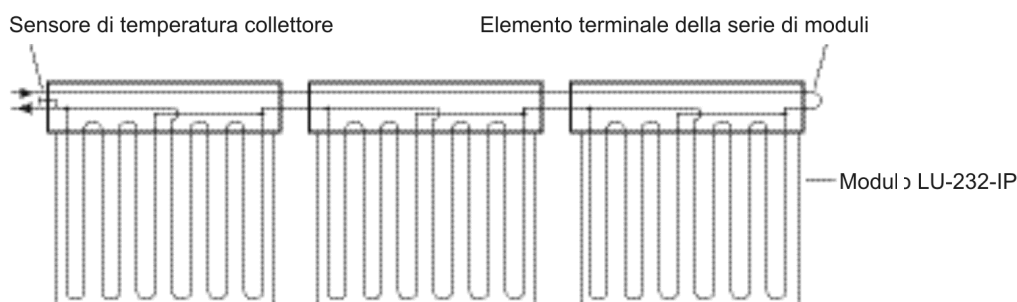
**2 collettori SolvisLuna (LU-232-I; Art.Nr.: 09733) e kit di montaggio secondo il tipo di installazione**

**1 elemento terminale per la serie di moduli (LU-ES, Art.Nr.: 09736)**

**1 sensore di temperatura collettore (FKY-5,5; Art.Nr.: 07962)**

**1 presa parafulmine (BD; Art.Nr.: 03867)**

## 2.2 Tre collettori



Tre moduli LU-232-IP in serie

### Componenti necessari:

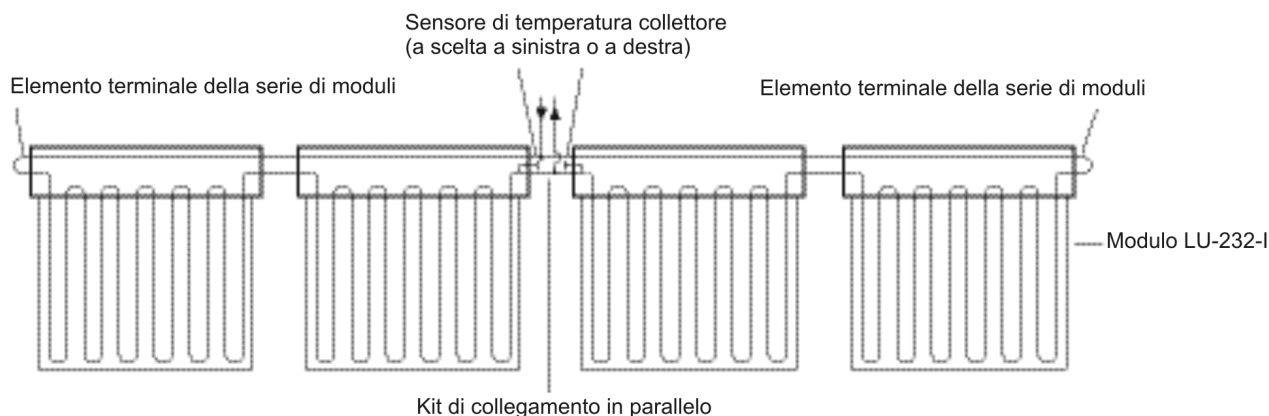
**3 collettori SolvisLuna (LU-232-IP; Art.Nr.: 10371) e kit di montaggio secondo il tipo di installazione**

**1 elemento terminale per la serie di moduli (LU-ES, Art.Nr.: 09736)**

**1 sensore di temperatura collettore (FKY-5,5; Art.Nr.: 07962)**

**1 presa parafulmine (BD; Art.Nr.: 03867)**

## 2.3 Quattro collettori



Quattro moduli LU-232-I, 2x2 serie collegate in parallelo

### Componenti necessari:

**4 collettori SolvisLuna (LU-232-I; Art.Nr.: 09733) e kit di montaggio secondo il tipo di installazione**

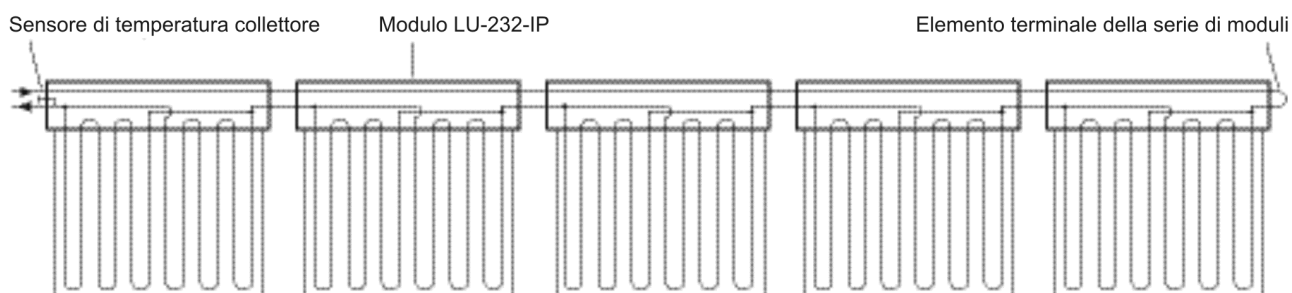
**2 elementi terminali per la serie di moduli (LU-ES, Art.Nr.: 09736)**

**1 Kit di collegamento in parallelo (SMR-10-PVLU; Art.Nr.: 09735)**

**1 sensore di temperatura collettore (FKY-5,5; Art.Nr.: 07962)**

**1 presa parafulmine (BD; Art.Nr.: 03867)**

## 2.4 Cinque collettori



Cinque moduli LU-232-IP in serie

**Componenti necessari:**

**5 collettori SolvisLuna (LU-232-IP; Art.Nr.: 10371) e kit di montaggio secondo il tipo di installazione**

**1 elemento terminale per la serie di moduli (LU-ES, Art.Nr.: 09736)**

**1 sensore di temperatura collettore (FKY-5,5; Art.Nr.: 07962)**

**1 presa parafulmine (BD; Art.Nr.: 03867)**



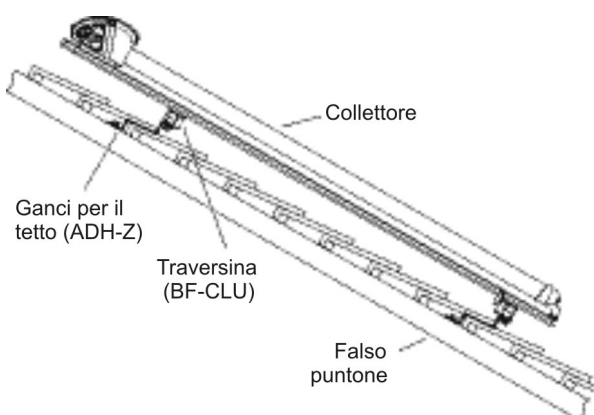
## 3 Tipi di montaggio

### 3.1 Montaggio sul tetto

#### Copertura in tegole

**Volume di fornitura:**

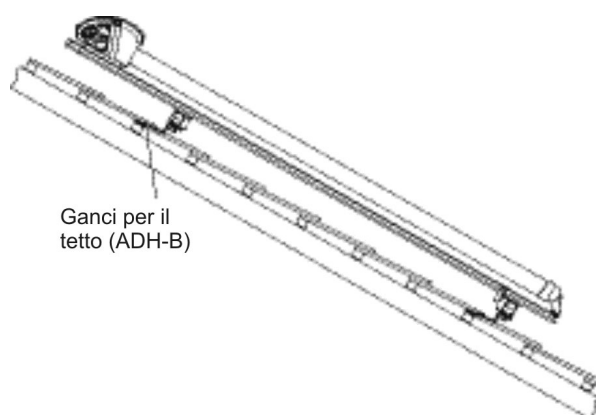
Kit di fissaggio (BF-CLU), coppia di ganci per il tetto (ADH-Z).



#### Tegole piane

**Volume di fornitura:**

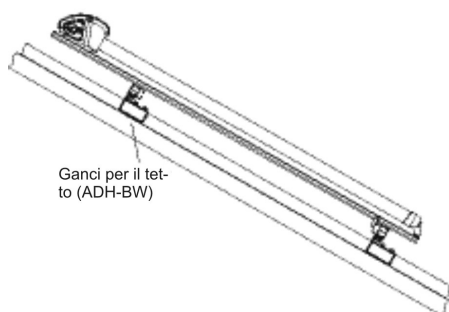
Kit di fissaggio (BF-CLU), coppia di ganci per il tetto (ADH-B).



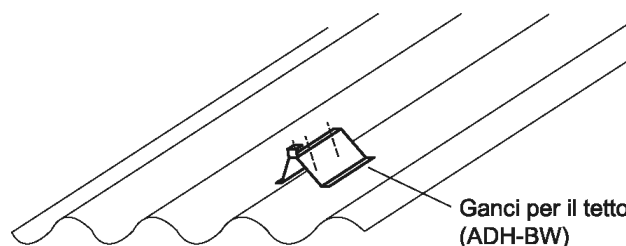
#### Lamiera ondulata (vista laterale)

**Volume di fornitura:**

Kit di fissaggio (BF-CLU), coppia di ganci per il tetto (ADH-BW).

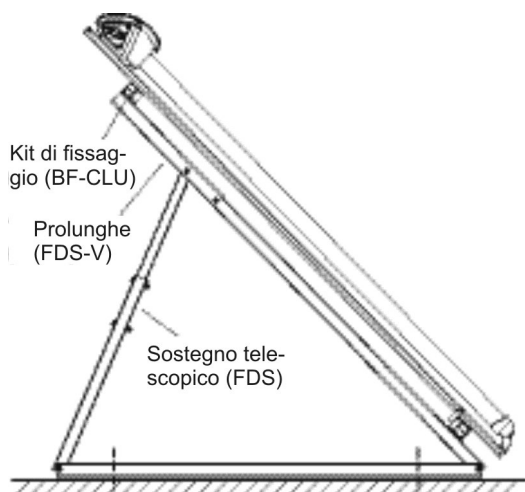


#### Lamiera ondulata (vista obliqua)



Descrizione del montaggio a partire da pagina  
12

### 3.2 Montaggio su tetto piano



Il montaggio su tetto piano è possibile per inclinazioni di 30°, 45° e 60°. Per 60° si deve utilizzare la prolunga per il sostegno per tetto piano (FDE). Si possono ottenere le inclinazioni intermedie desiderate realizzando dei fori aggiuntivi o accorciando eventualmente il profilato.

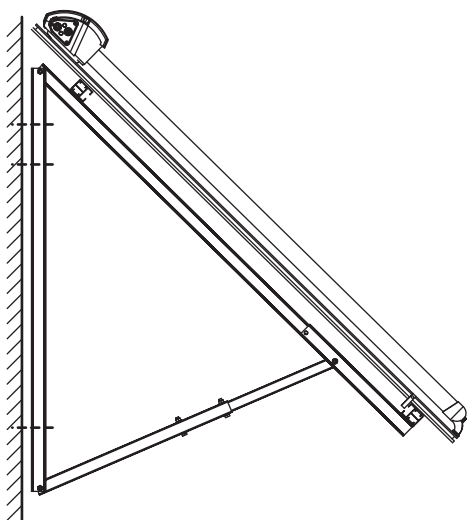
**Volume di fornitura:**

Sostegno per tetto piano (FDS) per 30° o 45° (optional prolunga per 60°, FDE), prolunghe (FDS-V) per le aste portanti del supporto per tetto piano, kit di fissaggio (BF-CLU).



Descrizione del montaggio a partire da pagina 19.

### 3.3 Montaggio a parete



Con il kit di montaggio per tetto piano si possono realizzare anche montaggio a parete inclinati. Sono possibili inclinazioni di 45° e 60°. Si possono ottenere le inclinazioni intermedie desiderate realizzando dei fori aggiuntivi o accorciando eventualmente il profilato.

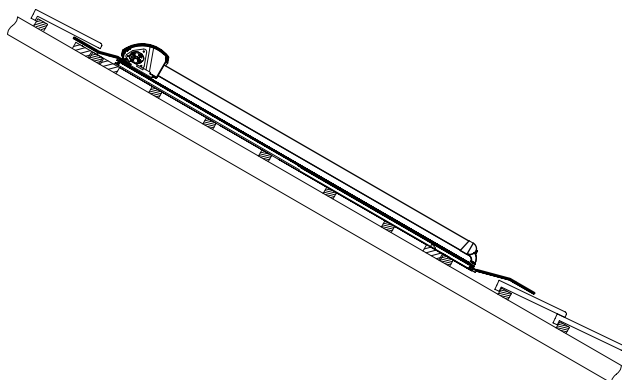
**Volume di fornitura:**

Sostegno per tetto piano (FDS) per 45° o 60°, prolunghe (FDS-V) per le aste portanti del supporto per tetto piano, kit di fissaggio (BF-CLU).



Descrizione del montaggio a partire da pagina 19.

### 3.4 Montaggio ad incasso nel tetto



**Volume di fornitura:**

Telaio ad incasso nel tetto ID-LU-2. Per campi da 3 a 5 collettori è necessario in aggiunta per ogni ulteriore collettore un kit di prolunga IEN-LU.




Descrizione del montaggio a partire da pagina 31.

## 4 Preparazione del montaggio

Solo per montaggio sul tetto, su tetto piano ed a parete

### Dispositivi di bloccaggio ai bordi e al centro

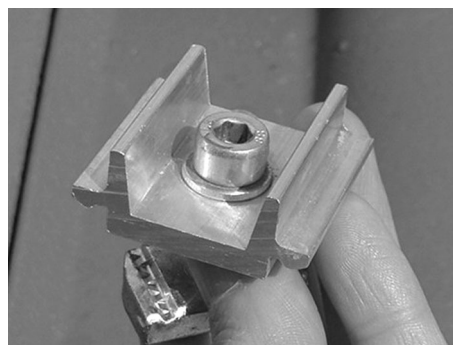
 I pezzi per il bloccaggio ai bordi ed al centro contenuti nel kit di fissaggio dovrebbero essere assemblati prima dell'installazione del collettore.

- **Bloccaggio ai bordi:** inserire la vite (brugola M8) dall'esterno nel dispositivo di bloccaggio ai bordi. Contrastare dal lato interno con un martelletto inserito con il lato corretto ed introdurre la vite a brugola per pochi giri di filettatura.




Dispositivo di bloccaggio ai bordi

- **Bloccaggio al centro:** inserire dall'esterno la vite (brugola M8) con la rondella attraverso il dispositivo di bloccaggio centrale. Contrastare dal lato interno con un martelletto dalla parte corretta ed introdurre la vite a brugola per pochi giri di filettatura.




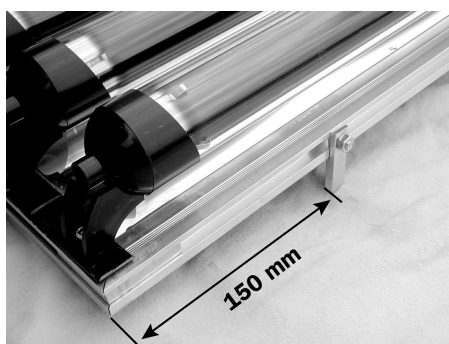
Dispositivo di bloccaggio al centro

### Dispositivi di fine corsa

 I dispositivi di fine corsa vengono applicati ai lati destro e sinistro del collettore, nel punto **della traversa sottostante** in cui questo deve appoggiare. Servono come aiuto nella posa del collettore.

- Inserire i dispositivi di fine corsa a distanza di 150 mm dallo spigolo inferiore del collettore come nella figura a lato.

 Nella fase di inserimento nel profilato verificare che l'intaglio sulla vite sia allineato con il fine corsa.



Inserimento del dispositivo di fine corsa

## 5 Montaggio sul tetto

### 5.1 Elenco utensili

- Chiave a cricchetto con prolunga, chiave a tubo 17 mm
- Brugola 5 e 6 mm, prolungata di almeno 10 cm
- Chiave per dadi: SW 12, 13, 14, 15, 17 (2 x)
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro pieghevole, misura 10 m
- Livella ad acqua
- Martello in gomma, martello
- Cavo di prolunga, occhiali protettivi
- Avvitatore a batteria e/o trapano
- Punta per legno Ø 6 mm

### 5.2 Carico di neve e vento

Le seguenti indicazioni valgono per l'installazione di collettori a tubi sottovuoto SolvisLuna orientati verticalmente su edifici fino a 20 m di altezza. La base è il carico complessivo di neve e vento.

La sporgenza delle traverse deve essere compresa nell'intervallo 100-340 mm.



Per ulteriori richieste è opportuno un colloquio con i consulenti per l'installazione Solvis.

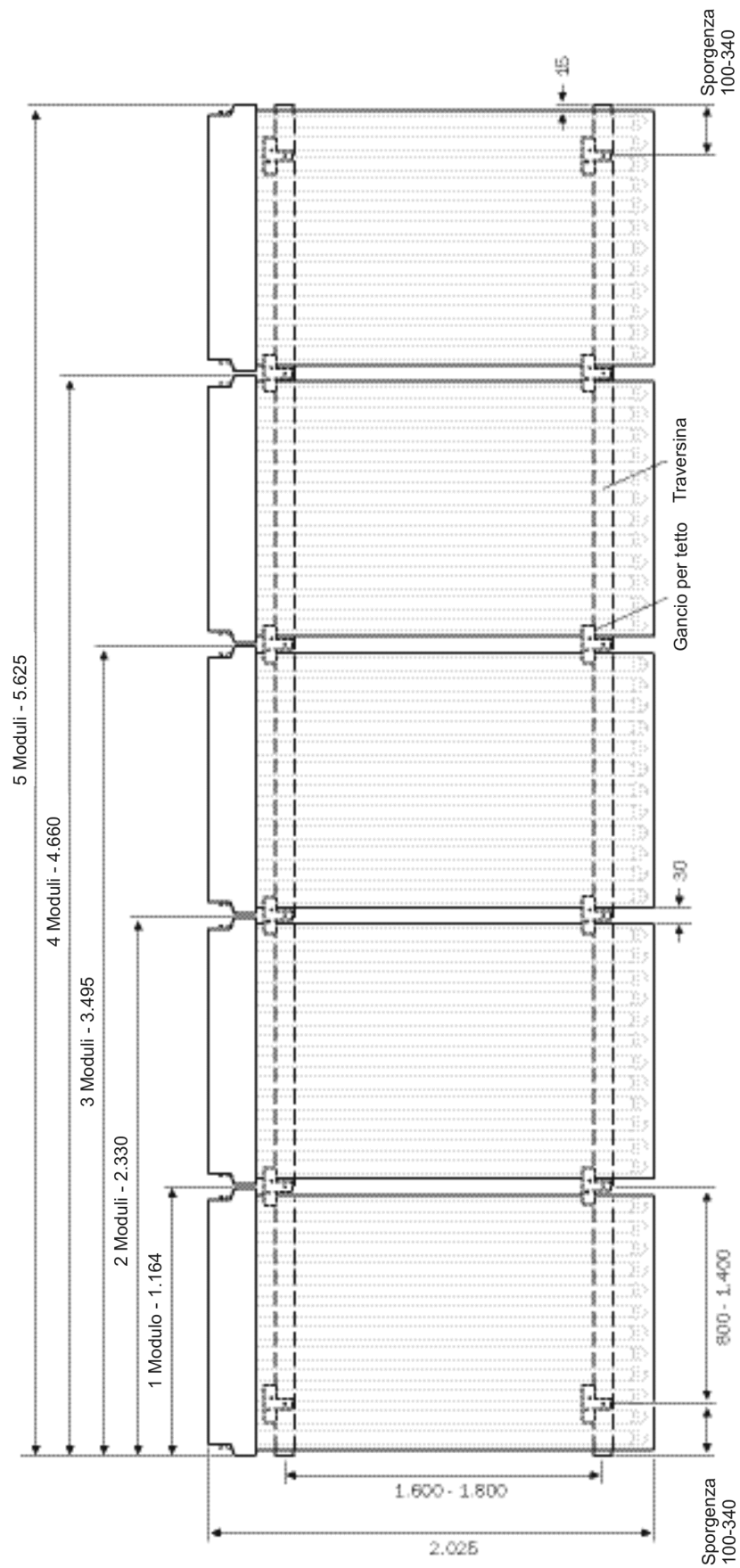
Livello SLM [m]	Zona di carico di neve secondo il rilievo DIN55			
	I	II	III	IV
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	Su richiesta
500	x	x	Su richiesta	
600	x	x		
700	x	Su richiesta		
800	Su richiesta			
900				
1000				

Carichi di neve e vento

### 5.3 Misure

Numero di collettori LU-232	Lunghezza del campo	Coppie di ganci per tetto	Distanza dei ganci dai bordi	Distanza vert. coppie di ganci	Peso complessivo
2	2.330 mm	3	100 - 340 mm	1.600 - 1.800 mm (5 file di tegole)	125 kg
3	3.495 mm	4			183 kg
4	4.660 mm	5			242 kg
5	5.825 mm	6			300 kg

Misure e peso, coppie di ganci per il tetto



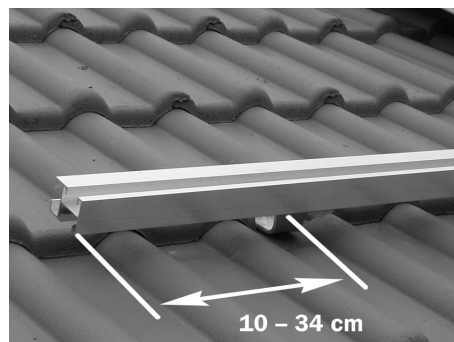
## 5.4 Montaggio

### 1. Posizionare il collettore

- Posizionare il collettore sul tetto. Individuare il falso puntone e rimuovere una tegola all'altezza corrispondente.



Scegliere la posizione del dispositivo di fissaggio sul tetto in modo che la traversa sporga dal punto di fissaggio tra i 10 ed i 34 cm, così da garantire i requisiti statici. Vedere anche le tabelle a pagina 12 e la figura a pagina 13.



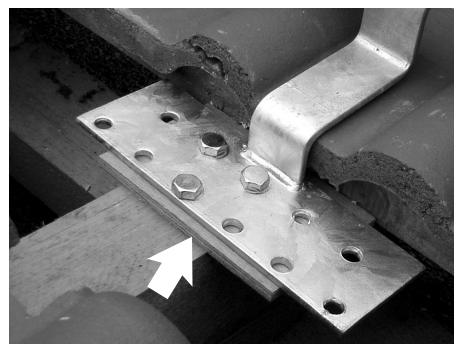
Posizione della traversa

### 2. Preparare la base

- Misurare lo spessore della base in modo che il supporto abbia un po' di intercapedine sopra la tegola e posizionarla nel cavo dell'onda della tegola.
- Forare di sgrosso la base con una punta da trapano da 8 mm in corrispondenza dei fori della piastra di montaggio del supporto di fissaggio.



Per la base sono a disposizione nel volume di fornitura pannelli in legno da 4 e 8 mm. In questo modo si possono realizzare spessori di 4, 8 e 12 mm.



Spessore adeguato

### 3. Montare il supporto per il tetto

- Con una punta da trapano da 8 mm praticare un foro di sgrosso nel falso puntone e fissare poi il supporto di fissaggio sul tetto (eventualmente con lo spessore) con 2-3 viti da legno (M 10 x 100).
- Eventualmente sganciare la tegola e coprire di nuovo.



Con l'aiuto della lamiera forata il gancio per il tetto può essere posizionato anche di lato al falso puntone.



Fissare il supporto sul tetto

### 4. Deviare le nervature trasversali della tegola

- Può rendersi necessario rimuovere con il martello le nervature trasversali dalla tegola superiore (dove si posiziona il supporto), in modo che il supporto si inserisca bene tra le tegole.



Rimuovere le nervature trasversali dalla tegola



### 5. Montare le traverse

- Inserire la vite con testa a martello (martelletto con parte filettata) nel supporto di fissaggio sul tetto, e dal lato inferiore inserire la rondella e la madrevite (M10) con pochi giri.



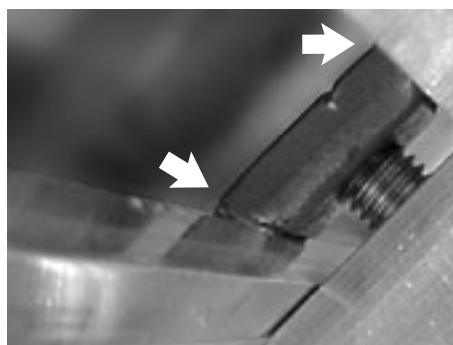
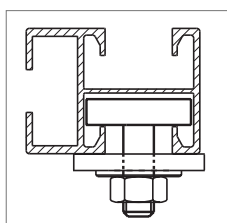
Inserire la vite con testa a martello

- Inserire la vite con testa a martello nell'apposita scanalatura della traversa.



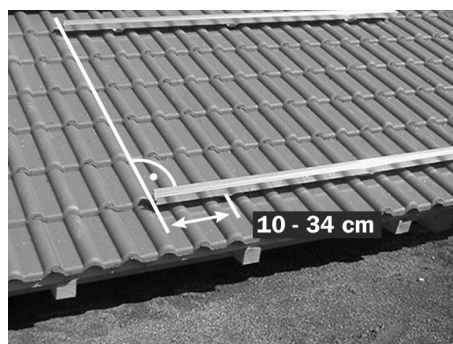
Inserire la vite con testa a martello nella traversa

- Avvitare di 90° la vite con testa a martello nel profilato.
- Sentire con un dito se la vite è posizionata correttamente.



Posizione corretta del martelletto


- Allineare la traversa e fissarla con la madrevite al supporto di fissaggio sul tetto (SW 17).
- Controllare che entrambe le traverse si trovino rispettivamente su una linea di fuga perpendicolare, poiché altrimenti i dispositivi di bloccaggio ai bordi non possono essere montati correttamente con il collettore.

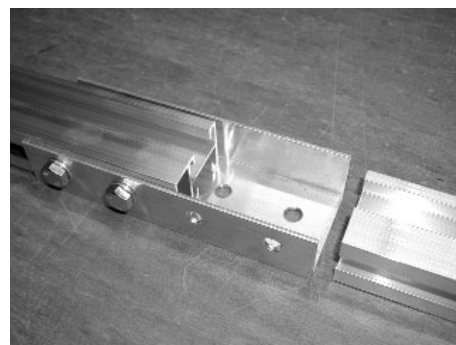


Traverse montate

## Montaggio sul tetto


- **Solo con 5 collettori:** unire le traverse, come mostrato in figura, con 8 viti con testa a martello, madreviti (M10) e rondelle (4 viti da sotto, 4 di lato).

 La congiunzione per traversine non dovrebbe trovarsi nella zona del gancio per tetto piano.




**Congiunzione tra le traverse**


### 6. Montare il primo collettore

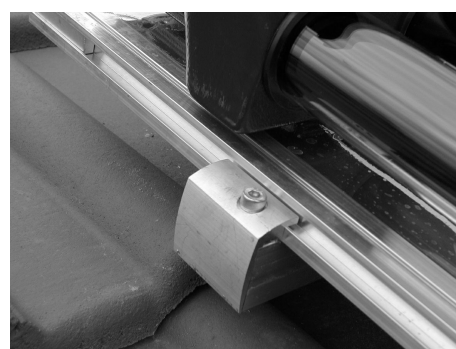
 Rimuovere le pellicole protettive dai tubi sotto vuoto solo dopo la messa in funzione!

- Applicare ed agganciare il primo collettore con i fine corsa alla traversa inferiore.
- Applicare e fissare (brugola SW 6) i dispositivi di bloccaggio ai bordi sul lato esterno (quello dalla cui parte non possono essere aggiunti altri collettori). Controllare che i blocchi ai bordi facciano pienamente presa sul profilo del telaio.

 Data la forma del profilo della guida ci sono, a destra e a sinistra, dispositivi di bloccaggio ai bordi con i rispettivi fori laterali.

- Inserire entrambi i dispositivi di bloccaggio centrali con martelletto sulle rispettive traverse e posare il primo collettore.
- Controllare che i blocchi ed il martelletto facciano correttamente presa nel profilo del telaio.

 Non stringere ancora con forza, in modo da permettere al profilo del telaio del secondo collettore di inserirsi nei blocchi centrali.



**Corretta posizione di un dispositivo di bloccaggio ai bordi a sinistra**



**Avvitare debolmente dispositivo di bloccaggio ai bordi a sinistra**

### 7. Montare il/i collettore/i successivo/i e posare i tubi

- Applicare e bloccare il secondo collettore con i fine corsa sulla traversa inferiore.



## Montaggio sul tetto

### a) Collettori collegati in serie

- Inserire entrambi i tubi in rame nel primo collettore (manicotti di supporto!). Far scattare in posizione il profilo del telaio del secondo collettore nei dispositivi di fissaggio centrali. Per fare ciò, eventualmente, inclinare il collettore e sollevare il fissaggio centrale. Collegare il secondo collettore con i tubi. Stringere a mano gli avvitamenti con anello di bloccaggio.



Non stringere ancora con forza i dispositivi di bloccaggio centrali. Prima si devono posare ed allineare tutti i moduli, ed inserire tutti i dispositivi di bloccaggio laterali.

- Per aggiungere altri collettori, ripetere il punto 7a un numero corrispondente di volte. Eccezione: per campi costituiti da 4 moduli proseguire con il punto seguente.

### b) Collettori collegati in parallelo (nal centro del campo solo nel caso di 4 collettori)

- Inserire entrambi i pezzi a T con i tubi in rame e gli avvitamenti con anello di bloccaggio tra secondo e terzo collettore (il posteriore con l'aggiunta di un gomito con anello di bloccaggio unilaterale).
- Per ora stringere solo a mano. Non dimenticare i manicotti di supporto per i tubi in rame!

- Mettere in posizione il terzo collettore: Far scattare in posizione il profilo del telaio del secondo collettore nei dispositivi di fissaggio centrali. Per fare ciò, eventualmente, inclinare il collettore e sollevare il fissaggio centrale.

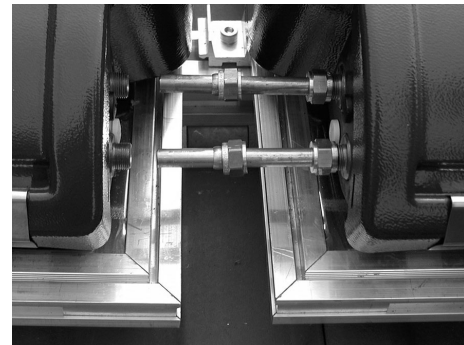


Non stringere ancora con forza i dispositivi di bloccaggio centrali. Prima si devono posare ed allineare tutti i moduli, ed inserire tutti i dispositivi di bloccaggio laterali.

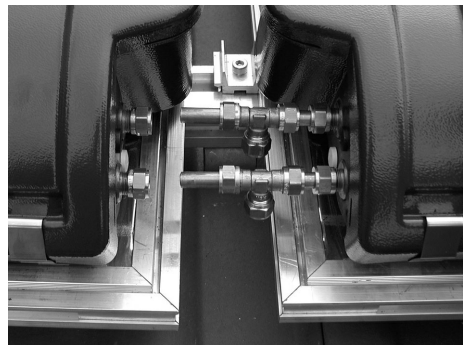
- Portare i tubi in rame al secondo collettore, stringere a mano gli avvitamenti con anello di bloccaggio.
- Per l'ultimo collettore ripetere il punto 7a.

### 8. Montare l'ultimo collettore

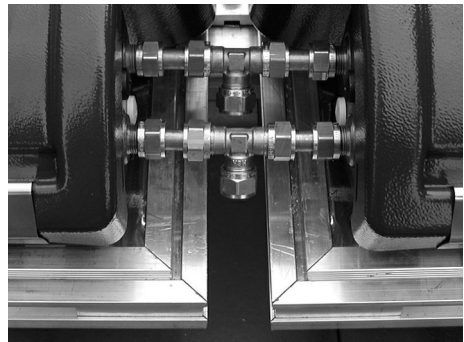
- Applicare l'ultimo dispositivo di bloccaggio ai bordi, allineare i collettori finchè i blocchi non siano correttamente posizionati e poi fissare.



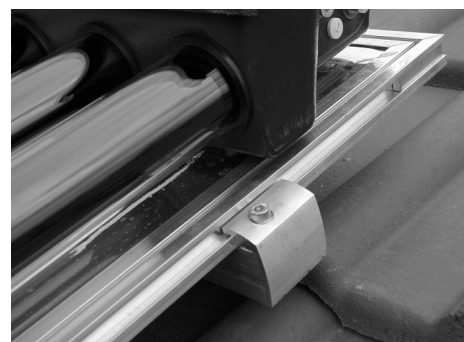
**Tubazioni in serie (prima dell'aggiunta del secondo collettore)**



**Tubazioni in parallelo (prima dell'aggiunta del terzo collettore)**



**Collettore in posizione, avvitamenti stretti a mano**



**Posizionamento del dispositivo di bloccaggio destro**

## Montaggio sul tetto

- Fissare saldamente tutti i blocchi centrali.
- Serrare tutti gli avvitamenti precedentemente stretti a mano con un giro ulteriore (SW 17).



Gli avvitamenti ad anello di bloccaggio si possono spanare. Non applicate più di un giro nel serraggio!



**Per concludere, serrare con forza i blocchi centrali**

### 9. Montare la/e lamiera/e di congiunzione tra i collettori

- Allentare gli attacchi di entambi i tubi centrali.
- Spostare di lato i tubi in basso. Non rimuovere!



**Spostare di lato entrambi i tubi centrali in basso**

- Rimuovere la pellicola protettiva dalla faccia superiore della lamiera di congiunzione.
- Inserire la lamiera nelle scanalature del telaio del collettore (con i fori verso l'alto).
- In basso far terminare a filo con il telaio del collettore.
- Riavvitare i tubi.

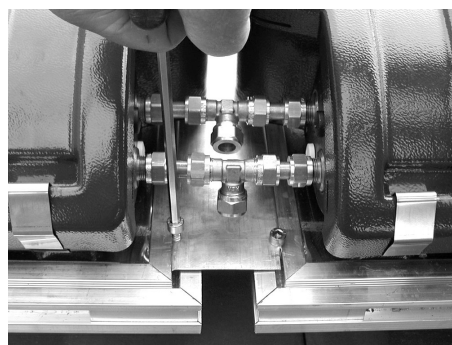


**Lamiera di congiunzione posata a filo in basso, tubi avvitati**

- In alto nei telai dei collettori, applicare due viti a brugola (M5) in entrambi i fori della lamiera. Queste fanno presa nella scanalatura del telaio del collettore.



Per un montaggio più semplice avvitare prima tutte le viti con un giro, ed avvitare completamente solo dopo.



**Avvitare in alto la lamiera di congiunzione**



**Ulteriori indicazioni sui collegamenti idraulici e prove di pressione a pagina 43.**

## 6 Montaggio sul tetto

### 6.1 Elenco utensili

- Chiave a cricchetto con prolunga, chiave a tubo 17 mm
- Brugola 5 e 6 mm, prolungata di almeno 10 cm
- Chiave per dadi: SW 12, 13, 15, 2 x 17
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro pieghevole, misura 10 m
- Livella ad acqua
- Martello in gomma, martello
- Cavo di prolunga, occhiali protettivi
- Avvitatore a batteria e/o trapano
- Punta per legno Ø 6 mm

### 6.2 Requisiti statici

#### 6.2.1 Carichi di neve e vento

##### Carico di neve e vento per il sostegno per tetto piano FDS

I sostegni per tetto piano FDS Solvis sono autorizzati per edifici fino a 20 m fuori terra, come indicato nelle tabelle a pagina 21, per i seguenti angoli di inclinazione (rispetto all'orizzontale): su tetto piano a 30°, 45° e 60°, su parete per 45° e 60°.



Per richieste superiori è opportuno un colloquio con i consulenti per l'installazione Solvis.

##### Modalità di installazione

Indipendentemente dalle possibilità di carico del sostegno, l'esecutore deve decidere se vuole realizzare

- Montaggio su tetto piano con pesi (ved. capitolo 6.2.3),
- Montaggio su tetto piano su una base predisposta (ved. capitolo 6.2.4) oppure
- Montaggio a parete su una base predisposta (ved. capitolo 6.2.5)

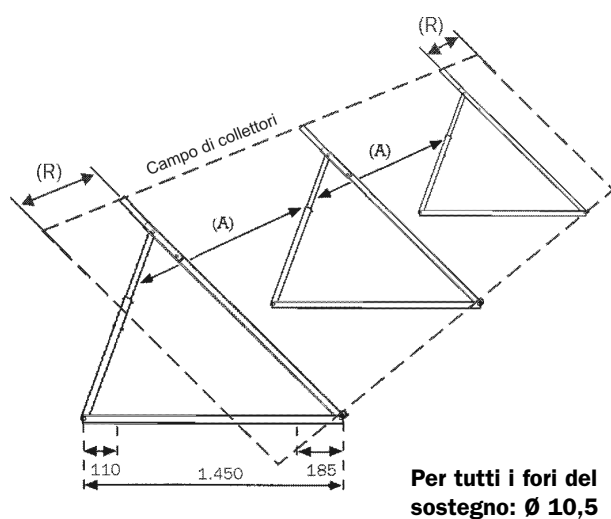
Altezza SLM [m]	Zona carico di neve secondo il rilievo DIN55			
	I	II	III	IV
200	x	x	x	x
300	x	x	x	Su richiesta
400	x	x	x	
500	x	x	Su richiesta	
600	x	Su richiesta		
700	Su richiesta			
800				
900				
1000				

##### Altezza ammissibile del terreno nel luogo di installazione

## 6.2.2 Misure

Numero di collettori LU-232	Lunghezza del campo	Numero di sostegni	Distanza R bordi (ved. fg. in basso)	Distanza tra sostegni	Peso inclusi sostegni
2	2.330 mm	3	50 - 150 mm	1.000 - 1.200 mm	125 kg
3	3.495 mm	4			183 kg
4	4.660 mm	5			242 kg
5	5.825 mm	6			300 kg

### Misure e peso, numero di sostegni



### Distanza e numero dei sostegni

(La figura rappresenta il montaggio per tetto piano; nel montaggio a parete i sostegni sono ruotati di 90° in senso antiorario)

### 6.2.3 Montaggio su tetto piano con pesi

I carichi necessari (vedere figura a destra) sono riportati nelle tabelle sottostanti. Essi si ottengono dalla forza di appoggio del sostegno, aumentata di un coefficiente di sicurezza  $S_F = 1,5$ .



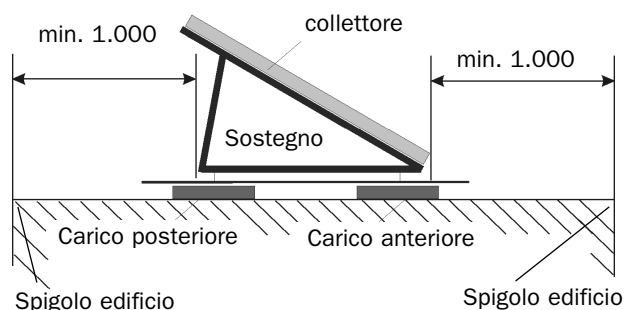
Vi preghiamo di rispettare le distanze minime dei collettori dallo spigolo dell'edificio.

I carichi possono essere costituiti da qualsiasi materiale. Essi devono provvedere alla sicurezza da tempeste o particolari carichi di vento per la durata di vita del collettore.

Le solette in cemento lavabile di 300 kg di peso o 300 N riportate in tabella come esempio di carichi necessari sono state calcolate in numero di pezzi.

Secondo il parere dell'installatore, scegliere i pesi secondo la colonna:

- **Carico minimo richiesto** (il peso complessivo è minore e deve essere verificata la ripartizione non uniforme per la parte anteriore e la posteriore)
- **Carico simmetrico** (complessivamente più pesante di quanto richiesto, ed il peso che viene applicato alla parte anteriore e posteriore del sostegno è uguale).



#### Disposizione dei pesi



Se la scelta del carico avviene secondo il carico minimo necessario, allora deve essere rispettata la ripartizione asimmetrica tra parte anteriore e posteriore.

In particolare per sottostrutture che non siano realizzate con buoni requisiti statici, è da preferire la soluzione del carico minimo necessario.



In ogni caso è da effettuare un controllo statico della struttura portante modificata dal carico (collettori + pesi + sostegni).

Altezza del punto di installazione del collettore 0-8 m sul livello del terreno: peso per ogni FDS					
Angolo di inclinazione	Carico minimo richiesto		Applicazione soletta di cemento 30 kg per sostegno		
			Carico minimo richiesto		Carico simmetrico
Sostegno/tetto	Anteriore	Posteriore	Anteriore	Posteriore	Anteriore e posteriore
	[kg]	[kg]	[Pezzi]	[Pezzi]	[Pezzi]
30°	60	120	2	4	2 x 4
45°	0	135	0	5	2 x 5
60°	0	160	0	6	2 x 6

#### Posizionamento fino a 8 m di altezza

Altezza del punto di installazione del collettore 8-20 m sul livello del terreno: peso per ogni FDS					
Angolo di inclinazione	Carico minimo richiesto		Applicazione soletta di cemento 30 kg per sostegno		
			Carico minimo richiesto		Carico simmetrico
Sostegno/tetto	Anteriore	Posteriore	Anteriore	Posteriore	Anteriore e posteriore
	[kg]	[kg]	[Pezzi]	[Pezzi]	[Pezzi]
30°	120	210	5	8	2 x 8
45°	25	230	1	8	2 x 8
60°	0	260	0	9	2 x 9

#### Posizionamento fino a 20 m di altezza

### 6.2.4 Montaggio su tetto piano su costruzione predisposta

Nel montaggio sul tetto i collettori possono, in alternativa, anche essere avvitati a profili predisposti. In questo caso si prescrive assolutamente la distanza di 1.155 mm tra i punti di fissaggio.

I sostegni devono essere fissati con viti M10 anticorrosione, classe di resistenza 8.8.



La realizzazione della sottostruttura è di responsabilità del costruttore.

### 6.2.5 Montaggio a parete su costruzione predisposta

Nel montaggio a parete, i collettori vengono avvitati ad un profilo predisposto o fissati anche direttamente alla parete tramite appositi tasselli. In questo caso si prescrive la distanza di 1.155 mm tra i punti di fissaggio preforati e disposti in serie.

Si deve inoltre praticare un terzo foro (10,5 mm) su ogni sostegno a 92 mm dall'estremità superiore sulla staffa d'appoggio.

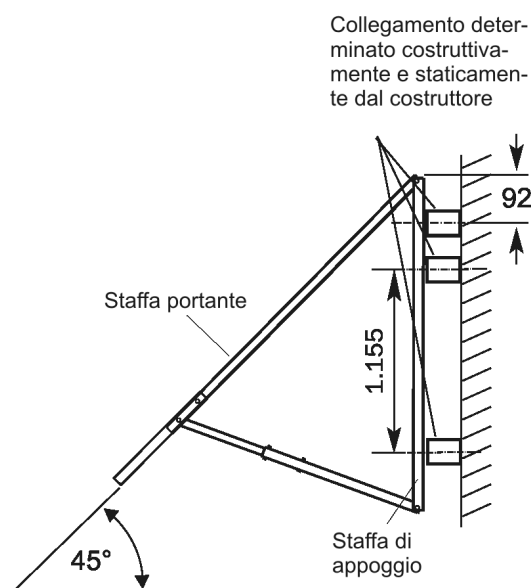
Il valore di tenuta del tassello deve essere 2kN fino a 8 m di altezza dell'edificio. Da 8 a 20 m si prescrive un valore di 3 kN.



La scelta del mezzo di fissaggio (tasselli, ecc.) deve essere adeguata ai requisiti statici ed alla muratura.



La realizzazione della sottostruttura è di responsabilità del costruttore.



**Applicazione dei sostegni**




### 6.3 Montaggio su tetto piano

#### 1. Preparare i punti di riferimento

- Preparare i punti di riferimento per il montaggio dei sostegni e verificarne la correttezza secondo la tabella e la figura a pagina 20. Applicare i carichi (elementi in cemento o bacini in pietrisco) e controllare la struttura portante.

#### 2. Assemblaggio dei sostegni

- Togliere la vite (1 nella figura a destra), stendere la prolunga ed avvitare con staffa portante e tubo telescopico interno

 Le seguenti indicazioni di inclinazione si intendono uscenti dall'orizzontale.

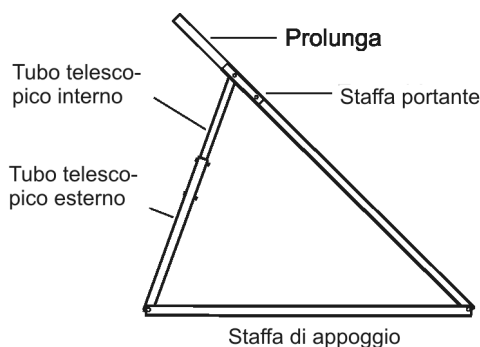
- Inclinazione di 30°: avvitare il tubo telescopico esterno con la staffa di appoggio, spingere sul tubo telescopico interno del supporto ed avvitare in tutti e due i fori **superiori** del tubo telescopico interno.
- Inclinazione di 45°: avvitare il tubo telescopico esterno con la staffa di appoggio, spingere sul tubo telescopico interno del supporto ed avvitare in tutti e due i fori **inferiori** del tubo telescopico interno.
- Inclinazione di 60°: impiegare la prolunga del supporto (FDE, Art. N.: 09727) al posto del tubo telescopico esterno. Avvitare l'estensione in basso, spingere sul tubo telescopico interno del sostegno, ed avvitare in entrambi i fori del montante corto.

#### 3. Fissare i sostegni

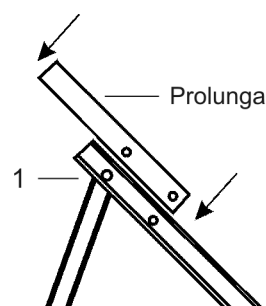
Fissare il sostegno sulla apposita sottostruttura o caricarlo con i pesi (riguardo ai pesi, vedere il capitolo "Requisiti statici" a pagina 21).

#### 4. Montare la traversa

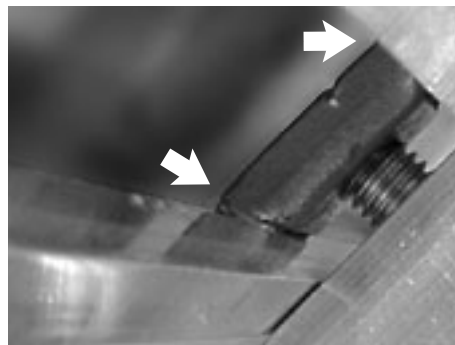
- Inserire la vite con testa a martello (martelletto con filettatura) nei fori interni corrispondenti e contrapporre la madrevite (M10) con pochi giri.
- Inserire la vite con testa a martello nell'apposita scanalatura della traversa ed avvitare fino all'arresto contro il profilato (figura a destra).
- Sentire con un dito se la vite è posizionata correttamente.
- Allineare le traverse e fissarle con le madreviti alla staffa portante (SW 17).
- Controllare che entrambe le traverse si trovino su una stessa linea di fuga verticale, poiché altrimenti i dispositivi di bloccaggio ai bordi non possono essere montati correttamente con il collettore.



Struttura del sostegno



Estendere la prolunga




Posizionamento corretto del martello

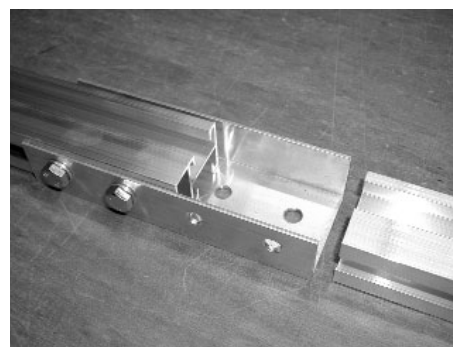


Traversa montata

## Montaggio sul tetto


- **Solo con 5 collettori:** unire le traverse, come mostrato in figura, con 8 viti con testa a martello, madreviti (M10) e rondelle (4 viti da sotto, 4 di lato).

 La congiunzione per traversine non dovrebbe trovarsi nella zona del sostegno per tetto piano.




**Congiunzione tra le traverse**


### 5. Montare il primo collettore

 Rimuovere le pellicole protettive dai tubi sottovuoto solo dopo la messa in funzione!

- Applicare ed agganciare il primo collettore con i fine corsa alla traversa inferiore.
- Applicare e fissare (brugola SW 6) i dispositivi di bloccaggio ai bordi sul lato esterno (quello dalla cui parte non possono essere aggiunti altri collettori). Controllare che i blocchi ai bordi facciano pienamente presa sul profilo del telaio.

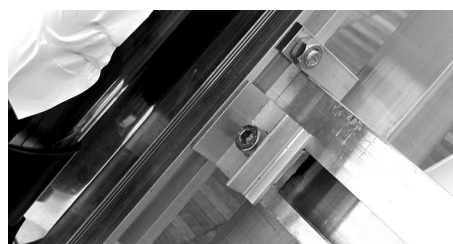
 Data la forma del profilo della guida ci sono, a destra e a sinistra, dispositivi di bloccaggio ai bordi con i rispettivi fori laterali.

- Inserire entrambi i dispositivi di bloccaggio centrali con martelletto sulle rispettive traverse e posare il primo collettore.
- Controllare che i blocchi ed il martelletto facciano correttamente presa nel profilo del telaio.

 Non stringere ancora con forza, in modo da permettere al profilo del telaio del secondo collettore di inserirsi nei blocchi centrali.



**Corretta posizione di un dispositivo di bloccaggio ai bordi a sinistra**



**Avvitare debolmente il dispositivo di bloccaggio a sinistra**

### 6. Montare il/i collettore/i successivo/i e posare i tubi

- Applicare e bloccare il secondo collettore con i fine corsa sulla traversa inferiore.



### a) Collettori collegati in serie

- Inserire entrambi i tubi in rame nel primo collettore (manicotti di supporto!). Far scattare in posizione il profilo del telaio del secondo collettore nei dispositivi di fissaggio centrali. Per fare ciò, eventualmente, inclinare il collettore e sollevare il fissaggio centrale. Collegare il secondo collettore con i tubi. Stringere a mano gli avvitiamenti con anello di bloccaggio.

**i** Non stringere ancora con forza i dispositivi di bloccaggio centrali. Prima si devono posare ed allineare tutti i moduli, ed inserire tutti i dispositivi di bloccaggio laterali.

- Per aggiungere altri collettori, ripetere il punto 6a un numero corrispondente di volte. Eccezione: per campi costituiti da 4 moduli proseguire con il punto seguente.

### b) Collettori collegati in parallelo (nel centro del campo solo nel caso di 4 collettori)

- Inserire entrambi i pezzi a T con i tubi in rame e gli avvitiamenti con anello di bloccaggio tra secondo e terzo collettore (il posteriore con l'aggiunta di un gomito con anello di bloccaggio unilaterale).

- Per ora stringere solo a mano. Non dimenticare i manicotti di supporto per i tubi in rame!

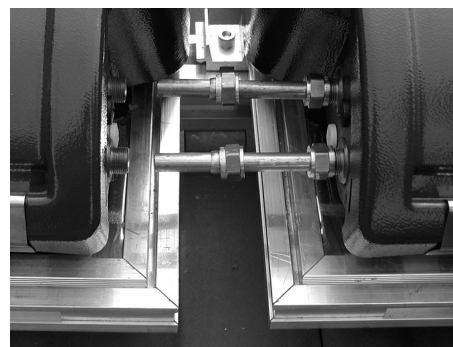
- Mettere in posizione il terzo collettore: Far scattare in posizione il profilo del telaio del secondo collettore nei dispositivi di fissaggio centrali. Per fare ciò, eventualmente, inclinare il collettore e sollevare il fissaggio centrale.

**i** Non stringere ancora con forza i dispositivi di bloccaggio centrali. Prima si devono posare ed allineare tutti i moduli, ed inserire tutti i dispositivi di bloccaggio laterali.

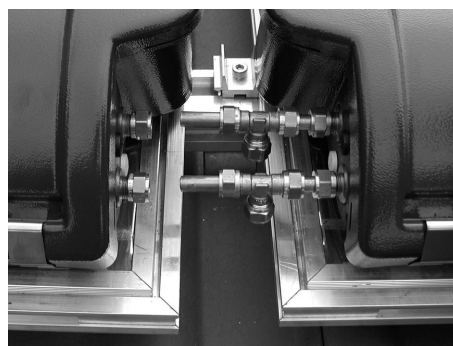
- Portare i tubi in rame al secondo collettore, stringere a mano gli avvitiamenti con anello di bloccaggio.
- Per l'ultimo collettore ripetere il punto 6a.

### 7. Montare la/e lamiera/e di congiunzione tra i collettori

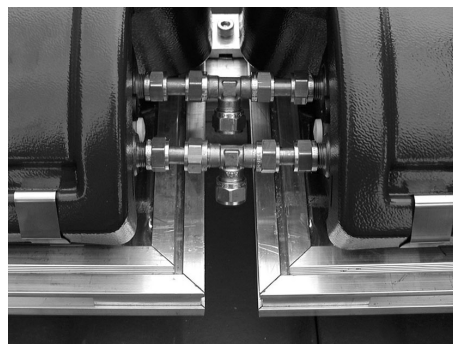
- Applicare l'ultimo dispositivo di bloccaggio ai bordi, allineare i collettori finché i blocchi non siano correttamente posizionati e poi fissare.
- Serrare tutti i dispositivi centrali di bloccaggio.



**Tubazioni in serie (prima dell'aggiunta del secondo collettore)**



**Tubazioni in parallelo (prima dell'aggiunta del terzo collettore)**



**Collettore in posizione, avvitiamenti stretti a mano**



**Avvitare in alto la lamiera di congiunzione**

## Montaggio sul tetto

- Serrare tutti gli avvitamenti precedentemente stretti a mano con un giro ulteriore (SW 17).



Gli avvitamenti ad anello di bloccaggio si possono spanare. Non applicate più di un giro nel serraggio!

### 8. Montare la/e lamiera/e di congiunzione tra i collettori

- Allentare gli attacchi di entrambi i tubi centrali.
- Spostare di lato i tubi in basso. Non rimuovere!



**Per concludere, serrare con forza i blocchi centrali**



**Spostare di lato entrambi i tubi centrali in basso**

- Rimuovere la pellicola protettiva dalla superficie superiore della lamiera di congiunzione.
- Inserire la lamiera nelle scanalature del telaio del collettore (con i fori verso l'alto).
- In basso far terminare a filo con il telaio del collettore.
- Riavvitare i tubi.



**Lamiera di congiunzione posata a filo in basso, tubi avvitati**

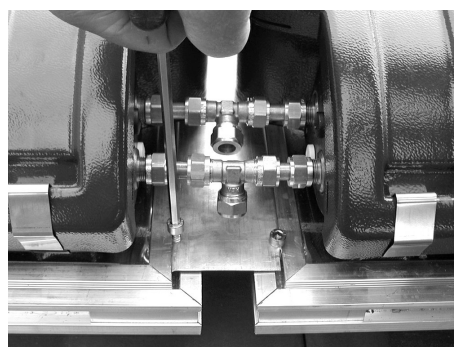
- In alto nei telai dei collettori, applicare due viti a brugola (M5) in entrambi i fori della lamiera. Queste fanno presa nella scanalatura del telaio del collettore.



Per un montaggio più semplice avvitare prima tutte le viti con un giro, ed avvitare completamente solo dopo.



**Ulteriori indicazioni sui collegamenti idraulici e prove di pressione a pagina 43.**



**Avvitare in alto la lamiera di congiunzione**

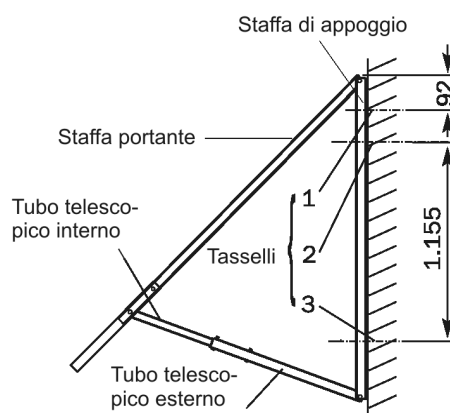
### 6.4 Montaggio a parete

#### 1. Preparare i punti di riferimento

- Preparare i punti di riferimento per il montaggio dei sostegni e verificarne la correttezza secondo la tabella e la figura a pagina 20. Applicare i carichi (elementi in cemento o bacini in pietrisco) e controllare la struttura portante.

#### 2. Fissare i sostegni


- Smontare il sostegno premontato.
- Fissare il sostegno alla parete con 3 tasselli (ved. figura a destra). Il valore di tenuta del tassello deve essere 2kN fino a 8 m di altezza dell'edificio. Da 8 a 20 m si prescrive un valore di 3 kN.



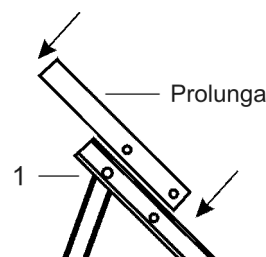
Struttura del sostegno, fissaggio alla parete

#### 3. Assemblaggio dei sostegni

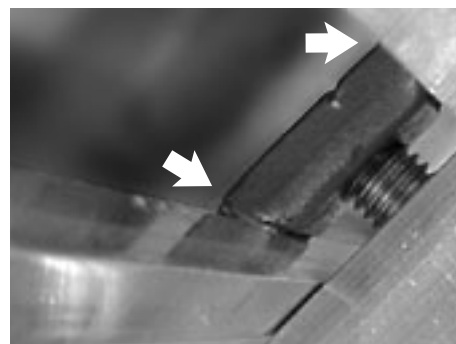
- Togliere la vite (1 nella figura a destra), stendere la prolunga ed avvitare con staffa portante e tubo telescopico interno

 Le seguenti indicazioni di inclinazione si intendono uscenti dall'orizzontale.

- Inclinazione di 45°: Avvitare il tubo telescopico esterno con la staffa di appoggio, spingere sul tubo telescopico interno del sostegno ed avvitare in tutti e due i fori **inferiori** del tubo telescopico interno.
- Inclinazione di 60°: Avvitare il tubo telescopico esterno con la staffa di appoggio, spingere sul tubo telescopico interno del sostegno ed avvitare in tutti e due i fori **superiori** del tubo telescopico interno.



Estendere la prolunga



Posizionamento corretto del martelletto

#### 4. Montare la traversa


- Inserire la vite con testa a martello (martelletto con filettatura) nei fori interni corrispondenti della staffa portante e contrapporre la madrevite (M10) con pochi giri.
- Inserire la vite con testa a martello nell'apposita scanalatura della traversa ed avvitare fino a fine corsa nel profilato (figura a destra).
- Sentire con un dito se la vite è posizionata correttamente.
- Allineare le traverse e fissarle con le madreviti alla staffa portante (SW 17).
- Controllare che entrambe le traverse si trovino su una stessa linea di fuga verticale, poiché altrimenti i dispositivi di bloccaggio ai bordi non possono essere montati correttamente con il collettore.

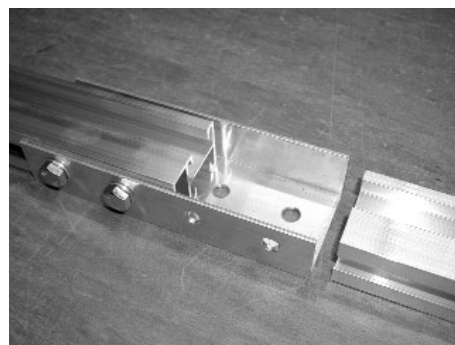


Traverse montate

## Montaggio a parete


- **Solo con 5 collettori:** unire le traverse, come mostrato in figura, con 8 viti con testa a martello, madreviti (M10) e rondelle (4 viti da sotto, 4 di lato).

 La congiunzione per traversine non dovrebbe trovarsi nella zona del gancio per il tetto o del sostegno per tetto piano.




**Congiunzione tra le traverse**


### 5. Montare il primo collettore

 Rimuovere le pellicole protettive dai tubi sottovuoto solo dopo la messa in funzione!

- Applicare ed agganciare il primo collettore con i fine corsa alla traversa inferiore.
- Applicare e fissare (brugola SW 6) i dispositivi di bloccaggio ai bordi sul lato esterno (quello dalla cui parte non possono essere aggiunti altri collettori). Controllare che i blocchi ai bordi facciano pienamente presa sul profilo del telaio.

 Data la forma del profilo della guida ci sono, a destra e a sinistra, dispositivi di bloccaggio ai bordi con i rispettivi fori laterali.

- Inserire entrambi i dispositivi di bloccaggio centrali con martelletto sulle rispettive traverse e posare il primo collettore.
- Controllare che i blocchi ed il martelletto facciano correttamente presa nel profilo del telaio.

 Non stringere ancora con forza, in modo da permettere al profilo del telaio del secondo collettore di inserirsi nei blocchi centrali.



**Corretta posizione di un dispositivo di bloccaggio ai bordi a sinistra**



**Avvitare debolmente dispositivo di bloccaggio ai bordi a sinistra**

### 6. Montare il/i collettore/i successivo/i e posare i tubi

- Applicare e bloccare il secondo collettore con i fine corsa sulla traversa inferiore.



## Montaggio a parete

### a) Collettori collegati in serie

- Inserire entrambi i tubi in rame nel primo collettore (manicotti di supporto!). Far scattare in posizione il profilo del telaio del secondo collettore nei dispositivi di fissaggio centrali. Per fare ciò, eventualmente, inclinare il collettore e sollevare il fissaggio centrale. Collegare il secondo collettore con i tubi. Stringere a mano gli avvitamenti con anello di bloccaggio.

**i** Non stringere ancora con forza i dispositivi di bloccaggio centrali. Prima si devono posare ed allineare tutti i moduli, ed inserire tutti i dispositivi di bloccaggio laterali.

- Per aggiungere altri collettori, ripetere il punto 6a un numero corrispondente di volte. Eccezione: per campi costituiti da 4 moduli proseguire con il punto seguente.

### b) Collettori collegati in parallelo (nel centro del campo solo nel caso di 4 collettori)

- Inserire entrambi i pezzi a T con i tubi in rame e gli avvitamenti con anello di bloccaggio tra secondo e terzo collettore (il posteriore con l'aggiunta di un gomito con anello di bloccaggio unilaterale).
- Per ora stringere solo a mano. Non dimenticare i manicotti di supporto per i tubi in rame!

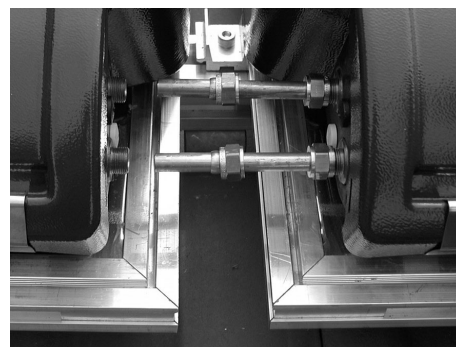
- Mettere in posizione il secondo collettore: Far scattare in posizione il profilo del telaio del secondo collettore nei dispositivi di fissaggio centrali. Per fare ciò, eventualmente, inclinare il collettore e sollevare il fissaggio centrale.

**i** Non stringere ancora con forza i dispositivi di bloccaggio centrali. Prima si devono posare ed allineare tutti i moduli, ed inserire tutti i dispositivi di bloccaggio laterali.

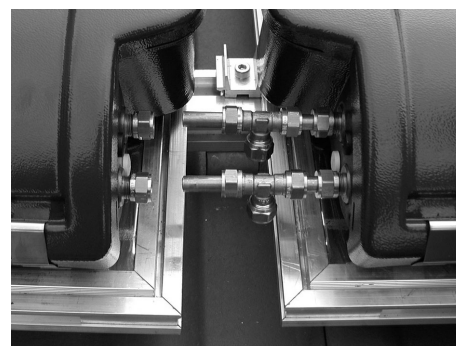
- Portare i tubi in rame al secondo collettore, stringere a mano gli avvitamenti con anello di bloccaggio.
- Per l'ultimo collettore ripetere il punto 6a.

### 7. Montare l'ultimo collettore

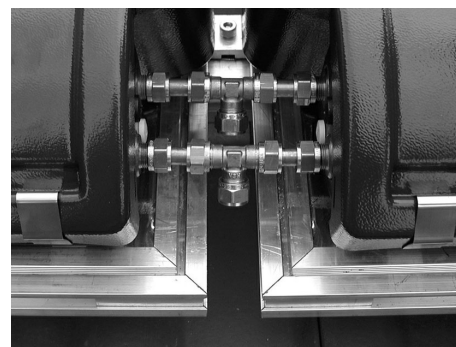
- Applicare l'ultimo dispositivo di bloccaggio ai bordi, allineare i collettori finchè i blocchi non siano correttamente posizionati e poi fissare.



**Tubazioni in serie (prima dell'aggiunta del secondo collettore)**



**Tubazioni in parallelo (prima dell'aggiunta del terzo collettore)**



**Collettore in posizione, avvitamenti stretti a mano**



**Posizionamento del dispositivo di bloccaggio destro**

## Montaggio a parete

- Serrare tutti i dispositivi centrali di bloccaggio.
- Serrare tutti gli avvitamenti precedentemente stretti a mano con un giro ulteriore (SW 17).



Gli avvitamenti ad anello di bloccaggio si possono spanare. Non applicate più di un giro nel serraggio!



**Per concludere, serrare con forza i blocchi centrali**

### 8. Montare la/e lamiera/e di congiunzione tra i collettori

- Allentare gli attacchi di entrambi i tubi centrali.
- Spostare di lato i tubi in basso. Non rimuovere!



**Spostare di lato entrambi i tubi centrali in basso**

- Rimuovere la pellicola protettiva dalla superficie superiore della lamiera di congiunzione.
- Inserire la lamiera nelle scanalature del telaio del collettore (con i fori verso l'alto).
- In basso far terminare a filo con il telaio del collettore.
- Riavvitare i tubi.



**Lamiera di congiunzione posata a filo in basso, tubi avvitati**

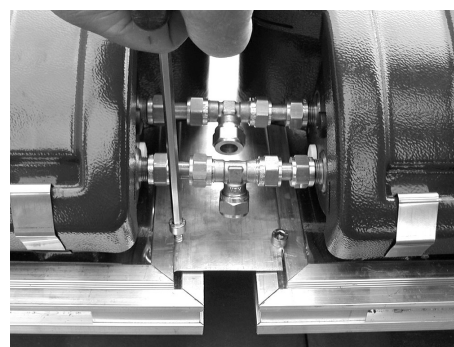
- In alto nei telai dei collettori, applicare due viti a brugola (M5) in entrambi i fori della lamiera. Queste fanno presa nella scanalatura del telaio del collettore.



Per un montaggio più semplice avvitare prima tutte le viti con un giro, ed avvitare completamente solo dopo.



**Ulteriori indicazioni sui collegamenti idraulici e prove di pressione a pagina 43.**



**Avvitare in alto la lamiera di congiunzione**

## 7 Montaggio ad incasso nel tetto

### 7.1 Elenco utensili

- Chiave a cricchetto con prolunga, chiave a noce 25 mm
- Chiave per dadi: SW 13, 14, 15, 17 (2 x)
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro pieghevole, metro a nastro 10 m
- Livella ad acqua
- Grande martello in gomma per i grembiuli in piombo, martello per le tegole
- Rettificatore ad angolo con lastra in pietra (taglio a diamante), se le tegole devono essere tagliate
- Cavo di prolunga, occhiali protettivi
- Avvitatore a batteria e/o trapano, punta da roccia 6 mm
- Sega da legno, segaccio
- Cassetta per gli attrezzi (secchio per detriti) con gancio per il tetto

### 7.2 Carico di neve e vento

Le seguenti indicazioni valgono per l'installazione di collettori a tubi sottovuoto SolvisLuna orientati verticalmente su edifici fino a 20 m di altezza. La base è il carico complessivo di neve e vento.



Per ulteriori richieste è opportuno un colloquio con i consulenti per l'installazione Solvis.

Altezza SLM [m]	Zona di carico di neve secondo il rilievo DIN 1055			
	I	II	III	IV
200	x	x	x	x
300	x	x	x	Su richiesta
400	x	x	Su richiesta	
500	x	x		
600	x	Su richiesta		
700	Su richiesta			
800				
900				
1000				

**Carico di neve e vento**

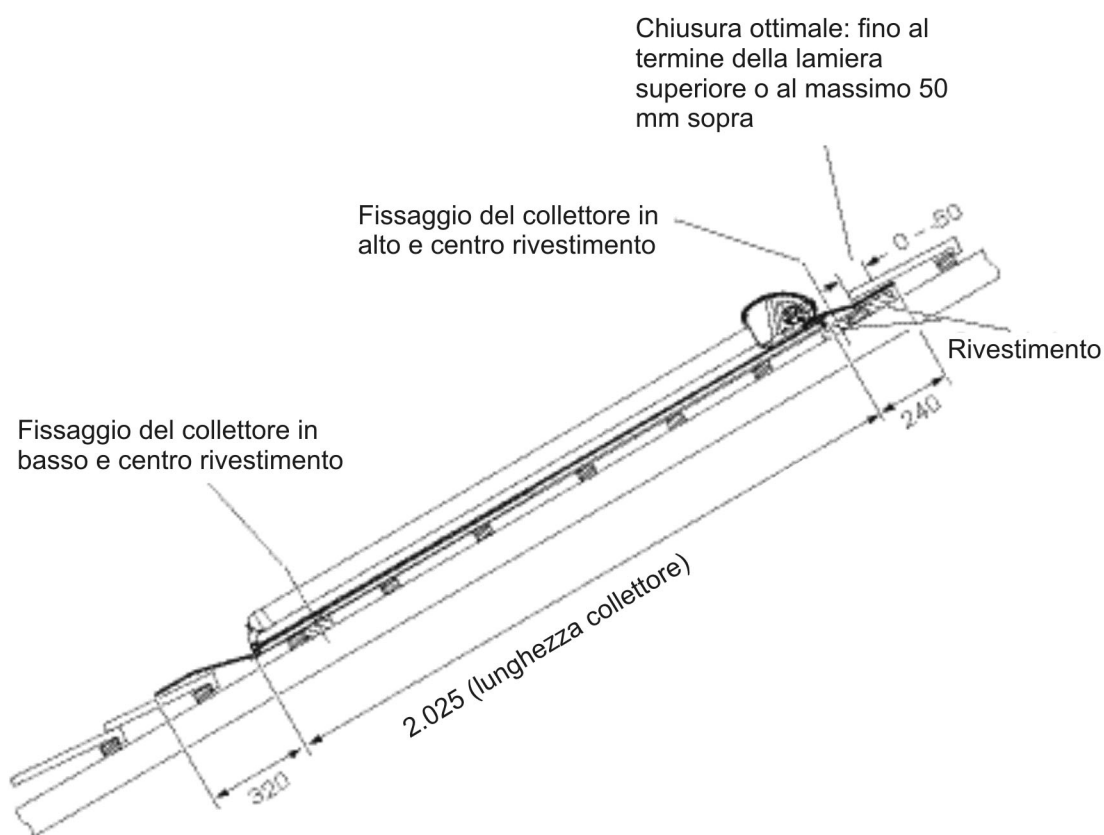
### 7.3 Misure

Le misure per il posizionamento si ricavano dagli schemi riportati in questa pagina e nelle seguenti.

Assicurarsi che il collegamento laterale con la copertura del tetto possa avvenire con un numero intero di tegole. Nel caso in cui ciò non sia possibile, assicurare i pezzi di tegola con ganci o viti.



Ci si deve assicurare che la lamiera superiore-re presenti sempre un dislivello rispetto all'orizzontale!

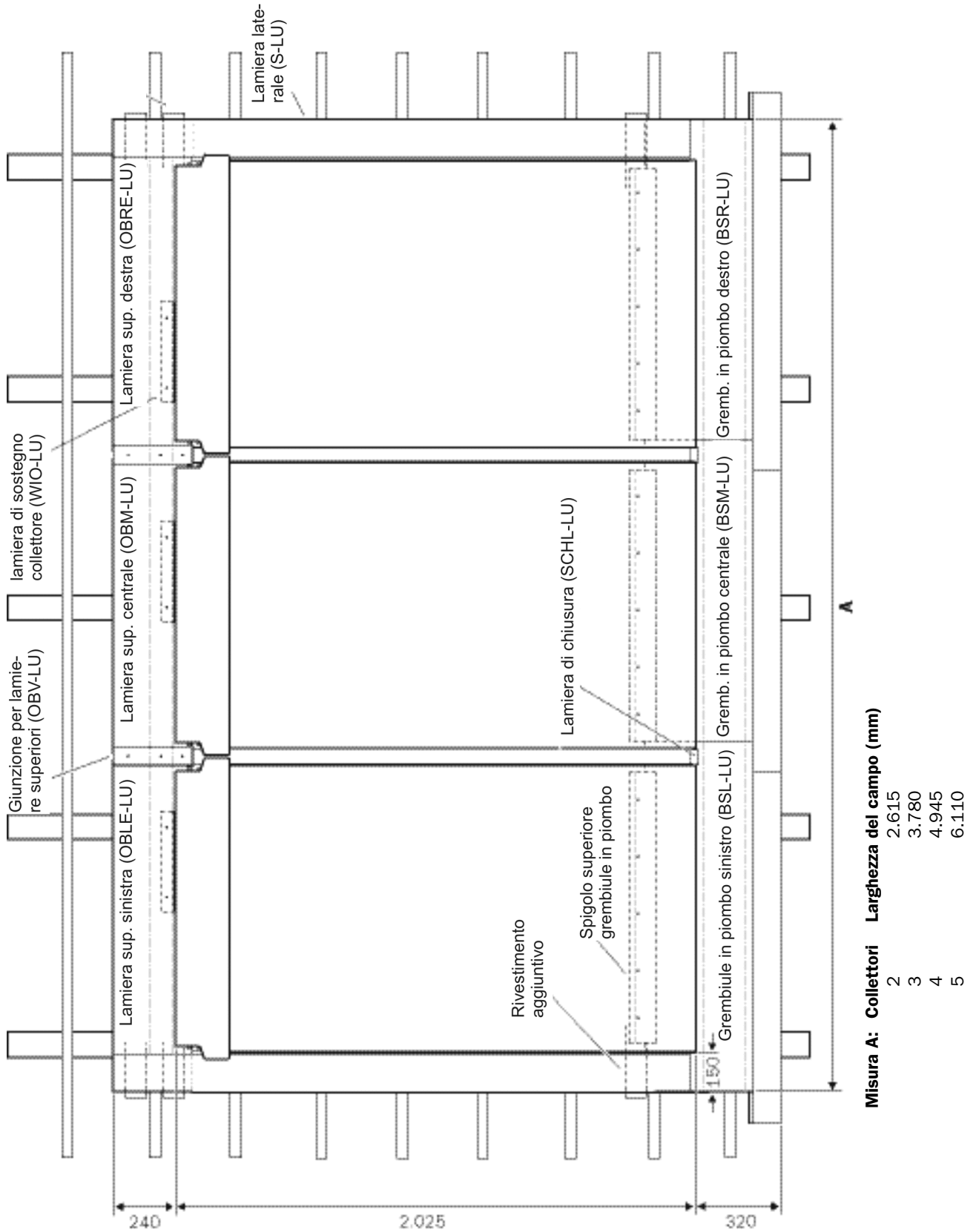


Vista laterale del montaggio incassato nel tetto di SolvisLuna

N° di collettori LU-232	Kit di montaggio	Altezza del campo	Peso per collettore
2	ID-LU-2	2.585 mm	51 kg
3	ID-LU-2 + 1 x IEN-LU		
4	ID-LU-2 + 2 x IEN-LU		
5	ID-LU-2 + 3 x IEN-LU		

Numero dei kit di montaggio. Misure e peso

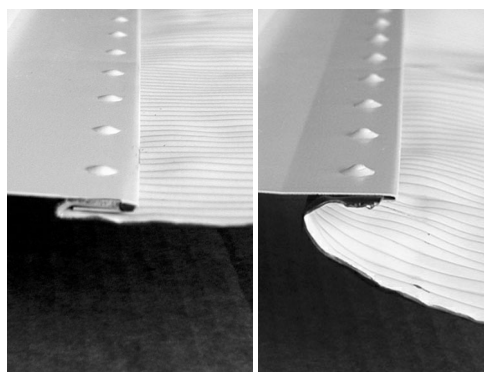
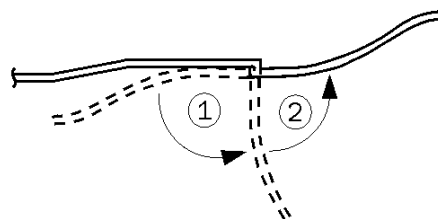




### 7.4 Montaggio

#### 1. Preparare il grembiule in piombo

- Come prima cosa piegare di 90° il grembiule in piombo (1).
- Posizionare nell'alloggiamento con il martello di gomma.
- Piegare il grembiule in piombo di altri 90° (2) ed **appiattirlo con il martello di gomma** (ved. figura a destra).



Corretto

Sbagliato

Vi preghiamo di seguire scrupolosamente i seguenti passi:

**i** Grembiuli in piombo e rivestimento devono essere perfettamente allineati e giacere su un piano.

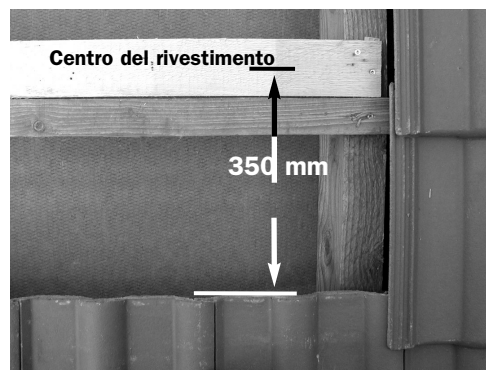
#### 2. Montare il rivestimento superiore

- Scoprire abbondantemente una porzione misurata del tetto, in modo che il collettore sia accessibile tutto attorno.
- **Orientamento orizzontale dei collettori:** distribuire i pannelli in legno su tutta la lunghezza del campo in modo che il giunto del secondo pannello finisca sempre su un falso puntone.  
**Misura A** (larghezza del campo): ved. schema pag. precedente.
- **Orientamento verticale dei collettori:** 350 mm di distanza tra lo spigolo superiore della fila di tegole più bassa ed il centro del rivestimento (fig. a destra).

**i** Il rivestimento deve essere su un piano con il listello del tetto. Eventualmente utilizzare i cunei in plastica forniti.

Il rivestimento deve giacere in un piano su tutta la lunghezza.

- Avvitare con 2 viti 5x80 per **ogni** falso puntone.

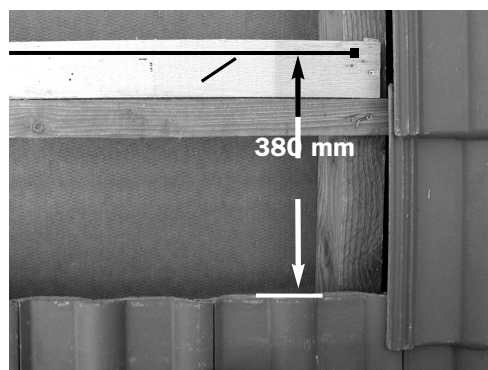


Dallo spigolo superiore della fila più bassa di tegole al centro del rivestimento: 350 mm

## Montaggio ad incasso nel tetto

### 3. Posizione grembiuli in piombo

- Tendere la corda da muratore: dallo spigolo superiore della fila di tegole più bassa fino alla corda 380 mm di distanza (figura a destra).



Dallo spigolo superiore della fila più bassa di tegole alla corda per muratore: 380 mm

### 4. Montare il primo grembiule in piombo (completamente a destra)



Montare i grembiuli in piombo sempre da destra verso sinistra.

- **Orientamento verticale:** allineare i grembiuli in modo preciso seguendo la linea della corda da muratore (questa serve anche come guida per il collettore).



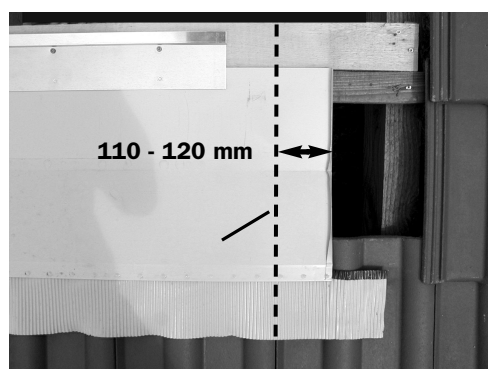
Grembiule allineato con la corda

- **Orientamento orizzontale:** Posare il primo grembiule in piombo in modo che le tegole si sovrappongano alla lamiera per ca. 110-120 mm (figura a destra). Limite laterale del grembiule = limite esterno del telaio di copertura.  
Assicurarsi che il collegamento laterale con la copertura del tetto avvenga possibilmente con tegole intere.

- Montare i grembiuli in piombo con 5 viti (nel falso puntone viti 5x80, nei listelli 5x30).



In ogni caso avvitare anche i falsi puntoni. Eventualmente inserire una vite 5x80 accanto ai fori predisposti.



Primo grembiule (destra) allineato con la successiva copertura del tetto

## Montaggio ad incasso nel tetto

### 5. Montare il/i grembiule/i successivo/i

- Distribuire i successivi grembiuli in modo che ci sia precisamente **la Misura A tra il limite esterno destro del campo di collettori ed il sinistro**. I grembiuli in piombo si sovrappongono come si vede in figura a destra (ved. anche schema a pag. 33).
- Per campi da 3 a 5 collettori:  
Posare ed avvitare il/i grembiule/i centrale/i da destra verso sinistra.
- Montare per ultimo il grembiule sinistro.
- **Controllare ora la misura A!**



I grembiuli si sovrappongono secondo la misura A

Misura A: Collettori	Larghezza del campo (mm)
2	2.615
3	3.780
4	4.945
5	6.110

### 6. Premere i grembiuli in piombo

- Adattare i grembiuli in piombo alla forma delle tegole con il martello di gomma.
- Rimuovere una dopo l'altra le strisce butiliche protettive dalla parte inferiore di tutti i grembiuli montati e premere sulle tegole.



La superficie deve essere asciutta e priva di polvere, per permettere alle superfici adesive di aderire.

### 7. Montare il rivestimento superiore



Vedere in proposito anche lo schema a pagina 33.

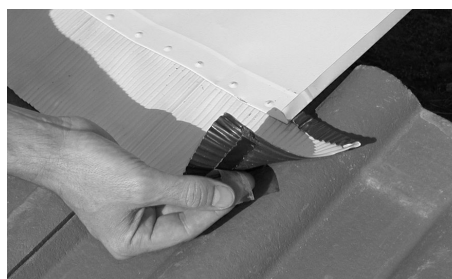
- **Orientamento orizzontale dei collettori:** distribuire i pannelli in legno su tutta la lunghezza del campo in modo che il giunto del secondo pannello finisca sempre su un falso puntone.
- **Orientamento verticale dei collettori**  
**Rivestimento per fissaggio collettori:**  
Dallo spigolo superiore del grembiule al centro del pannello: 1.820 mm  
**Rivestimento per l'integrazione della lamiera superiore:**  
Dallo spigolo superiore del grembiule al centro del pannello: 1.950 mm



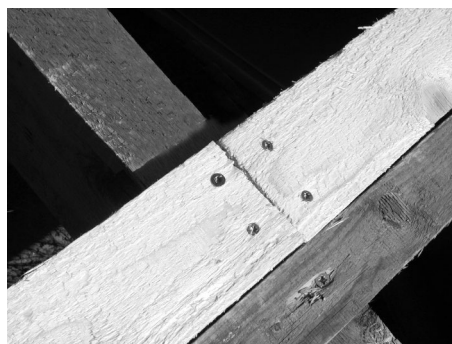
Il rivestimento deve giacere su un piano con il listello del tetto. Eventualmente utilizzare i cunei in plastica forniti.

Se in questa zona dovesse esserci già un listello del tetto, applicare il pannello direttamente sopra o sotto.

- Avvitare con 2 viti 5x80 per **ogni** falso puntone.



Rimuovere le strisce protettive e premere forte i grembiuli in piombo



Rivestimento montato

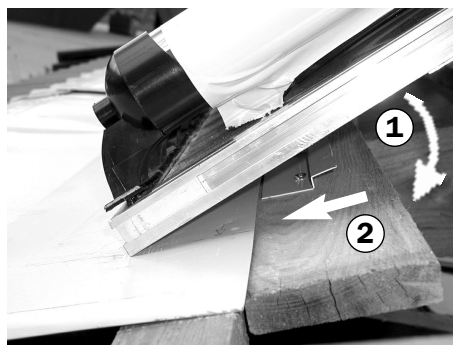
## Montaggio ad incasso nel tetto

### 8. Posare il primo collettore



Rimuovere la pellicola protettiva dai tubi sottovuoto solo dopo la messa in funzione!

- Posare con attenzione il collettore sulla lamiera (1) e con la controventatura trasversale del pannello posteriore lasciarlo scivolare dall'alto nell'alloggiamento fino al grembiule in piombo (2).

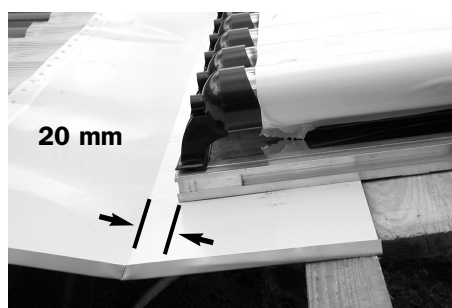


**Agganciare il collettore nell'alloggiamento**



Verifica: se correttamente agganciato, il collettore è saldamente bloccato e non può più essere sollevato.

Posizione corretta: lo spigolo inferiore del collettore è staccato di 20 mm dalla piega della lamiera.



**Collettore correttamente agganciato**

### Per l'allineamento orizzontale del primo collettore

### 9. Montare la lamiera laterale destra

- Allentare l'attacco dei tubi esterni.
- Spostare i tubi in basso. Non rimuovere!



**Spostare i tubi esterni in basso**

- Togliere le strisce butiliche protettive dal lato inferiore.



**Rimuovere le strisce protettive**



## Montaggio ad incasso nel tetto

- Inserire la lamiera laterale nella scanalatura del telaio del collettore e sul bordo dell'angolo del grembiule in piombo.
- Avvitare nuovamente i tubi sottovuoto. Verifica: Se il collettore è posizionato correttamente su tutta la lunghezza: distanza dello spigolo inferiore del collettore dalla piega della lamiera 20 mm (ved. anche pag. precedente).



**Lamiera laterale inserita, tubi nuovamente avvitati**

### 10. Inserire il profilo a U

- Inserire un profilo a U come distanziale accanto al primo collettore, sul listello inferiore e superiore del tetto ed avvitare con viti 5x30.



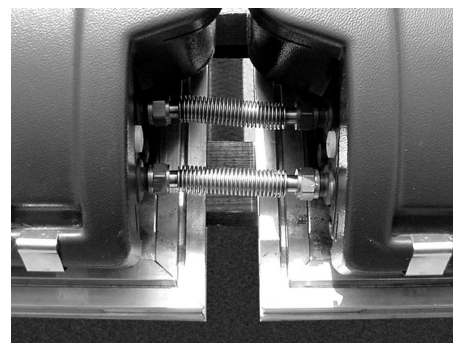
**Inserire il profilo a U**

### 11. Inserire il/i prossimo/i collettore/i e posare i tubi

- Posare il secondo collettore come mostrato al punto 8.

#### a) Collettori collegati in serie

- Spingere il secondo collettore a contatto con il profilo a U.
- Collegare i collettori con i tubi ondulati, stringere a mano gli avvitamenti con anello di bloccaggio.
- Per inserire altri collettori ripetere il punto 11a un numero corrispondente di volte. Eccezione: per campi costituiti da 4 moduli procedere con il punto seguente

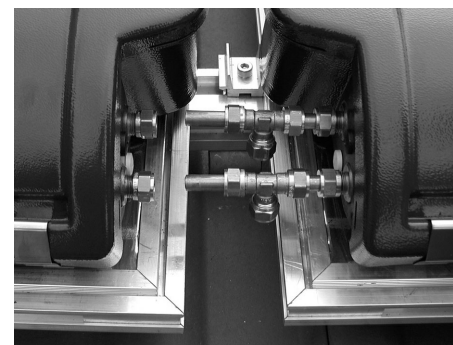


**Collettore in posizione, avvitamenti serrati a mano**

#### b) Collettori collegati in parallelo

**(al centro del campo solo per campi di 4 collettori)**

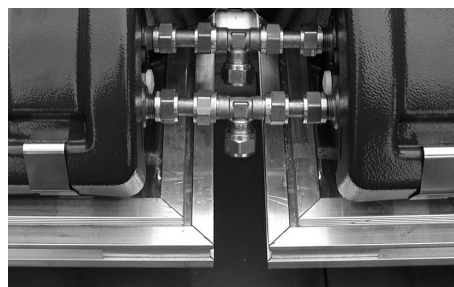
- Inserire entrambi i pezzi a T con i tubi in rame e gli avvitamenti con anello di bloccaggio tra secondo e terzo collettore (il posteriore con l'aggiunta di un gomito con anello di bloccaggio unilaterale).
- Per ora stringere solo a mano. Non dimenticare i manicotti di supporto per i tubi in rame!



**Collegamento parallelo (prima della posa del terzo collettore)**

## Montaggio ad incasso nel tetto

- Spingere il secondo collettore a contatto con il profilo a U.
- Portare i tubi in rame al secondo collettore, stringere a mano gli avvitamenti con anello di bloccaggio.
- Per l'ultimo collettore ripetere il punto 11a.



**Collettore in posizione, avvitamenti stretti a mano**

### 12. Montare la lamiera laterale sinistra

- Allentare gli attacchi dei tubi esterni. In basso spostare i tubi. Non rimuovere!
- Inserire la lamiera laterale nella scanalatura del telaio del collettore e sull'angolo del grembiule di piombo.
- Avvitare nuovamente i tubi sottovuoto. Verificare se il collettore è posizionato correttamente su tutta la lunghezza: distanza dello spigolo inferiore del collettore dalla piega della lamiera 20 mm (ved. anche pagina 37).



Lo spigolo esterno della lamiera laterale sinistra può essere 15 mm più corta dello spigolo esterno del grembiule in piombo. Questa è la tolleranza riferita al montaggio.



**Lamiera laterale inserita, tubi nuovamente avvitati**

### 13. Montare la/e lamiera/e di congiunzione tra collettori

- Allentare gli attacchi di entrambi i tubi centrali.
- In basso spostare i tubi. Non rimuovere!



**Scostare entrambi i tubi centrali in basso**

- Inserire la lamiera di chiusura in basso sul telaio del collettore.



**Inserire la lamiera di chiusura**

## Montaggio ad incasso nel tetto

- Rimuovere la pellicola protettiva dalla superficie della lamiera di congiunzione.
- Rimuovere le strisce butiliche protettive dalla parte inferiore.
- Inserire la lamiera nelle scanalature del telaio del collettore (con i fori verso l'alto). Essa si sovrappone alla lamiera di chiusura.
- Far chiudere a filo con il telaio del collettore. Premere con forza la lamiera.
- Avvitare nuovamente i tubi.



**Lamiera di congiunzione inserita a filo, tubi avvitati**

### 14. Fissare il collettore in alto

Montare una lamiera di supporto ad ogni collettore:

- Fissare il lato corto della lamiera con due viti con testa a martello M8 al telaio del collettore: inserire le viti nella scanalatura del profilo del telaio, ruotare di 90° (l'intaglio sulla vite è perpendicolare), sul lato opposto avvitare una madrevite M8 con rondella.



Montare la lamiera di supporto in modo che una vite 5x80 faccia presa su un falso puntone; avvitare l'altro lato con una 5x30.



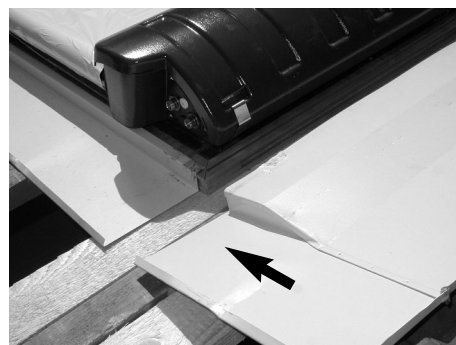
**Una lamiera di supporto per ogni collettore**

### 15. Montare la lamiera superiore destra con angolo

- Inserire la lamiera superiore destra sull'angolo del collettore nella lamiera laterale.



Spingere la lamiera fino ad un fine corsa indicativo sotto l'alloggiamento del collettore. Misura dallo spigolo superiore del collettore fino allo spigolo superiore della lamiera: 240 mm



**Spingere la lamiera superiore destra nella laterale e sotto l'alloggiamento**

### 16. Montare la/e successiva/e lamiera/e laterale/i

- Smontare la congiunzione per lamiere superiori.
- Mettere la parte inferiore della congiunzione sotto la lamiera superiore.



**Inserire la parte inferiore della congiunzione per lamiere superiori sotto le lamiere**



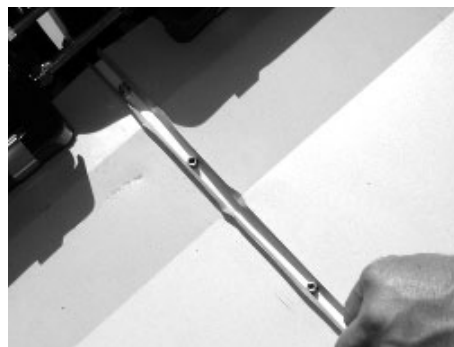
## Montaggio ad incasso nel tetto

### a) Campi di collettori da 3 a 5 collettori

Inserire una lamiera superiore intermedia senza angolo e spingerla fino ad un fine corsa indicativo sotto l'alloggiamento del collettore.

Allineare la giunzione tra i collettori.

Inserire eventuali altre lamiere superiori intermedie come appena descritto.

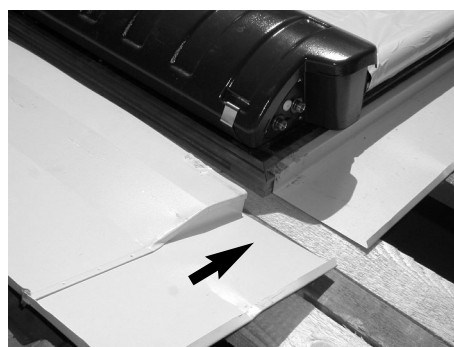


**Inserire la lamiera successiva, allineare assialmente la giunzione**

### b) Campi di collettori con due collettori

Inserire la lamiera superiore con angolo sopra la giunzione tra lamiere superiori e spingerla fino ad un fine corsa indicativo sotto l'alloggiamento del collettore.

Allineare assialmente la giunzione tra i collettori.

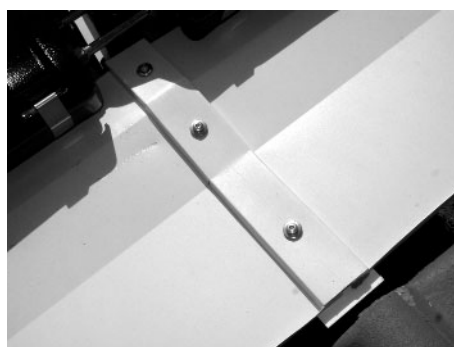


**Spingere la lamiera superiore sinistra in quella laterale e sotto l'alloggiamento**

- Posizionare tutte le parti della congiunzione per lamiere superiori ed avvitare scrupolosamente.



Applicare il primo giro di vite a mano.



**Avvitare con attenzione la giunzione per lamiere superiori**

## 17. Fissare lamiere laterali e superiori

- Allineare ed assicurare con 2 ganci le lamiere laterali e superiori.




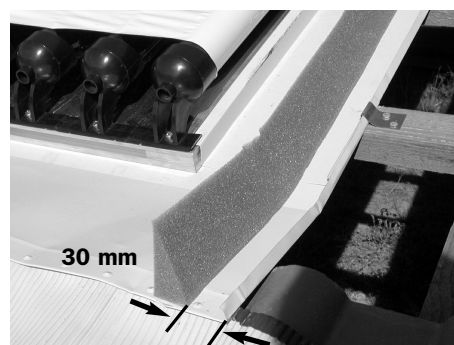
**Fissare a destra e sinistra le lamiere laterali e superiori ai lati dei collettori**

## Montaggio ad incasso nel tetto

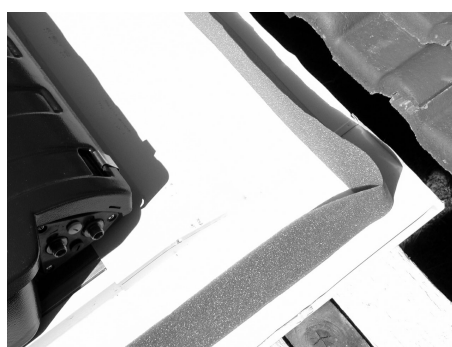
### 18. Attaccare il cuneo antineve

- Applicare sulle lamiere laterali e superiori con una distanza di ca. 30 mm dal bordo esterno i cunei anti-neve. Per fare questo rimuovere le strisce protettive e posare i cunei.

 Le superfici devono essere asciutte e prive di polvere, per poter fare aderire le superfici adesive.



**Applicare il cuneo antineve fino al grembiule in piombo**



**Cuneo antineve in alto**

### 19. Copertura

- Coprire il campo di collettori con le tegole.

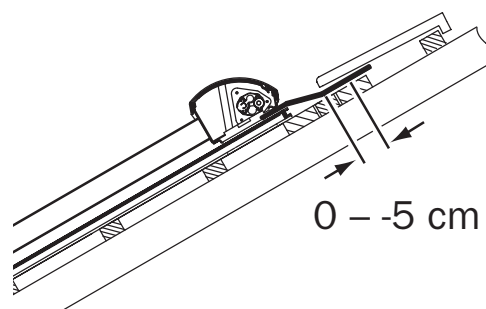


**Copertura sul lato**

- Lo spigolo inferiore dell'ultima tegola al di sopra del collettore si deve trovare nella piega della lamiera superiore o, al massimo, 50 mm più in alto.



**Si procede con gli allacciamenti idraulici e la prova di pressione nelle pagine seguenti.**



**Copertura in alto (vista laterale)**

## 8 Collegamento idraulico e montaggio della sonda

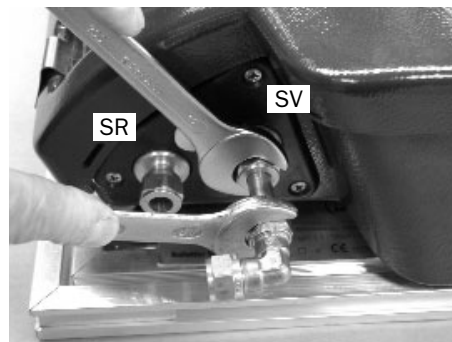
### 8.1 Campo di collettori con 2, 3 o 5 moduli (collegamento in serie)

#### 1. Allacciare il collettore al circuito solare

- Montare il gomito con anello di bloccaggio con il tubo della mandata solare (SV, l'allacciamento che si trova più vicino ai tubi). Per fare questo, stringere a mano l'avvitamento con anello di bloccaggio e poi serrare con ancora un giro (SW17). Non dimenticare il manicotto di supporto!

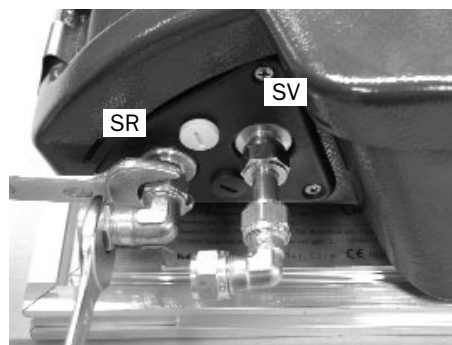


Gli avvitamenti con anello di bloccaggio si possono spanare. Non serrare con più di un giro!



Gomito con anello di bloccaggio con tubo di mandata solare (SV)

- Montare il gomito con anello di bloccaggio su un lato al ritorno solare (SR). Per fare questo, stringere a mano l'avvitamento con anello di bloccaggio e poi serrare con ancora un giro (SW17). Non dimenticare il manicotto di supporto!
- Condurre le condutture solari con isolamento HT pre-montato attraverso la tegola di ventilazione e collegarle al collettore con i gomiti ad anello di bloccaggio.
- Per concludere, isolare in modo resistente alle alte temperature (HT). Tutti i tubi montaggio rapido Solvis dispongono di un isolamento HT.



Gomito con anello di bloccaggio con tubo di ritorno solare (SR)

#### 2. Montare gli archi di collegamento

- Montare l'arco di collegamento agli allacciamenti ancora liberi del campo di collettori. Per fare questo, stringere a mano l'avvitamento con anello di bloccaggio e poi serrare con ancora un giro (SW17). Non dimenticare il manicotto di supporto!
- Per concludere, isolare in modo resistente alle alte temperature (HT). Tutti i tubi montaggio rapido Solvis dispongono di un isolamento HT.



Montare l'arco di collegamento

#### 3. Condurre la prova di pressione, montare la sonda




Prima di proseguire con il montaggio, eseguire una prova di pressione. Vedere in proposito il capitolo "Messa in funzione del circuito solare" della guida al montaggio dell'impianto solare.

Per concludere montare la sonda del collettore. Vedere in proposito il capitolo "Montaggio della sonda" a pagina 46.

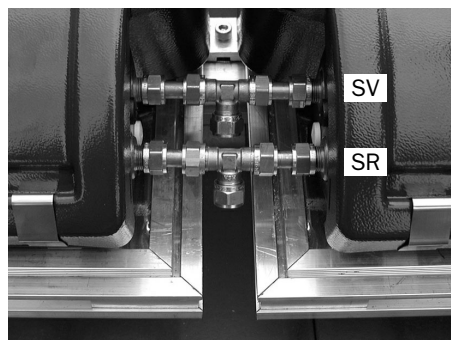
## 8.2 Campo di collettori con 4 moduli (collegamento in serie e parallelo)

### 1. Collegare il collettore al circuito solare

- Collegare le condutture solari con isolamento HT pre-montato agli elementi a T con anello di bloccaggio installati durante il montaggio dei collettori. Controllare che si rispettino mandata solare (SV) e ritorno solare (SR). Condurre le condutture solari attraverso la tegola di ventilazione e collegarle al collettore con gli elementi a T ad anello di bloccaggio. Per fare questo, stringere a mano l'avvitamento con anello di bloccaggio e poi serrare con ancora un giro (SW17). Non dimenticare il manicotto di supporto!

 Gli avvitamenti con anello di bloccaggio si possono spanare. Non serrare con più di un giro!

- Per concludere, isolare in modo resistente alle alte temperature (HT). Tutti i tubi montaggio rapido Solvis dispongono di un isolamento HT.



Elemento a T con anello di bloccaggio per il collegamento al circuito solare

### 2. Montare due archi di collegamento

- Montare i due archi di collegamento agli allacciamenti ancora liberi del campo di collettori. Per fare questo, stringere a mano l'avvitamento con anello di bloccaggio e poi serrare con ancora un giro (SW17). Non dimenticare il manicotto di supporto!



Montare l'arco di collegamento

### 3. Condurre la prova di pressione, montare la sonda del collettore



Prima di proseguire con il montaggio, eseguire una prova di pressione. Vedere in proposito il capitolo "Messa in funzione del circuito solare" della guida al montaggio dell'impianto solare.

Per concludere montare la sonda del collettore. Vedere in proposito il capitolo "Montaggio della sonda" a pagina 46

## 8.3 Montaggio della sonda

### 1. Preparare la sonda

- Inserire sulla sonda la parte di avvitamento PG come mostrato nella figura a fianco.



Sonda con avvitamento PG

### 2. Montaggio della sonda



Per la scelta della posizione corretta: il sensore deve sempre trovarsi all'uscita della mandata solare. (Vedere capitolo "Varianti idrauliche" a partire da pagina 6).

- Rimuovere il tappo chiaro accanto all'allacciamento del collettore.
- Inserire la sonda fino a fine corsa (ca. 10 cm) nel manico del sensore.
- Avvitare la parte anteriore dell'avvitamento PG nell'alloggiamento del collettore.
- Serrare il dado.



Sonda inserita di ca. 10 cm



Sonda avvitata

## **Appunti**



## **Appunti**



SOLVIS GmbH & Co KG · Grotrian-Steinweg-Str. 12 · 38112 Braunschweig · Tel.: 0531 28904-0 · Fax: 0531 28904-100  
Internet: [www.solvis.de](http://www.solvis.de) · e-mail: [info@solvis-solar.de](mailto:info@solvis-solar.de)

---