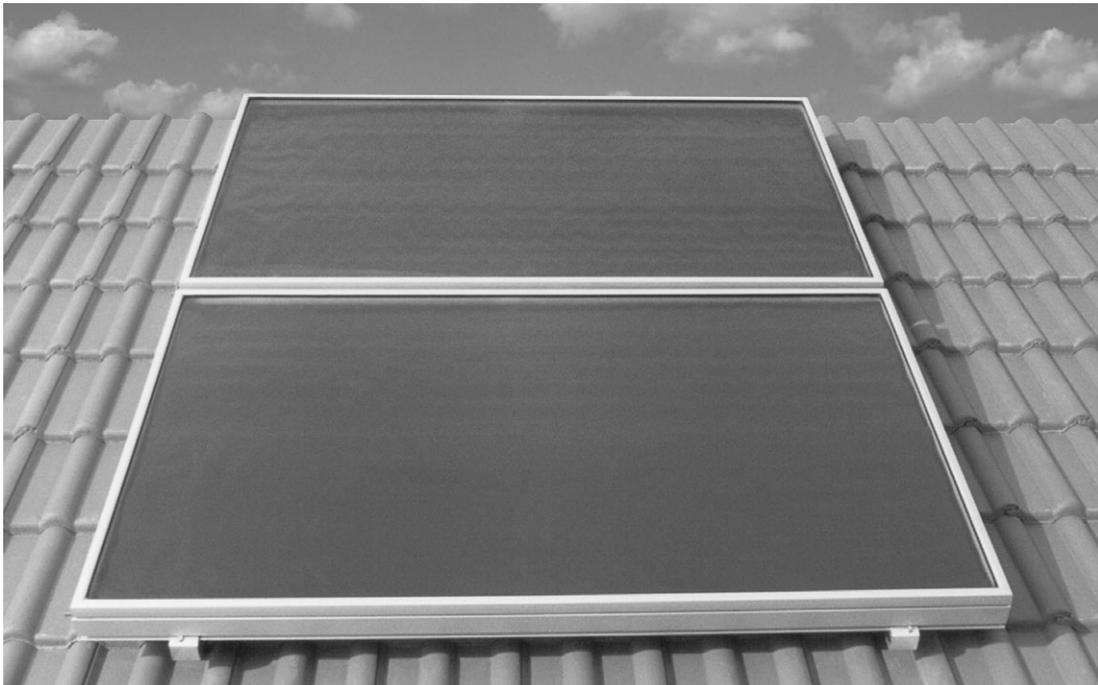


# SolvisCala – Montaggio

## Il collettore compatto



**Per i seguenti tipi di montaggio:**

- **Montaggio sul tetto (con una inclinazione da 15° a 60°)**
- **Montaggio su tetto piano (con una inclinazione da 30° a 60°)**
- **Montaggio a parete (con una inclinazione da 45° a 90°)**
- **Montaggio incassato nel tetto (a partire da una inclinazione di 22°)**

## Informazioni sulla guida

Questa guida si rivolge a Voi in qualità di tecnico di una ditta di installazioni. Qui trovate le necessarie indicazioni sull'installazione e la messa in servizio dei collettori compatti SolvisCala. Per un'installazione sicura e corretta si raccomanda la partecipazione ad uno dei corsi Solvis.

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

Poiché siamo interessati ad un progressivo miglioramento del nostro materiale tecnico, Vi saremo grati per ogni tipo di riscontro.

Siamo certi che comprenderete, che i seguenti numeri di telefono sono riservati per i tecnici/commercianti specializzati. Gli esercenti di impianti interessati sono pregati di rivolgersi al proprio installatore.

Suntek Srl

Via delle Fabbriche, 2 - 39031 Brunico (BZ)  
Tel.: 0474.556.022 - Fax: 0474.556.024  
E-mail: info@suntek.it

Via Puccini, 1 - 24040 Madone (BG)  
Tel.: 035.4939.020 - Fax: 035.90.00.982  
E-mail: info@suntek-bergamo.it



### Informazioni e segnalazioni!

Questo simbolo rimanda a

- Informazioni utili e semplificazioni per il lavoro
- Importanti indicazioni per un funzionamento corretto del collettore.



### Attenzione!

Questo simbolo indica che in caso di inosservanza delle indicazioni possono essere danneggiati materiali, particolari o impianti.



### Pericolo!

Questo simbolo indica che per inosservanza delle indicazioni si possono provocare danni alle persone.



### Questo è Paul!

Paul è l'esperto, che sa come procedere. Ogni volta che appare, ci sono ulteriori informazioni guida.

# Indice

<b>1 Indicazioni</b> .....	<b>4</b>
<b>2 Varianti idrauliche</b> .....	<b>6</b>
2.1 SolvisCala Integral .....	6
2.2 SolvisCala Standard .....	7
<b>3 Tipi di montaggio</b> .....	<b>8</b>
3.1 Montaggio sul tetto .....	8
3.2 Montaggio su tetto piano .....	8
3.3 Montaggio a parete .....	9
3.4 Montaggio incassato nel tetto .....	9
<b>5 Montaggio sul tetto</b> .....	<b>10</b>
5.1 Elenco utensili .....	10
5.2 Carico di neve e vento .....	10
5.3 Montaggio affiancato sul tetto .....	11
5.3.1 Misure .....	11
5.3.2 Montaggio .....	12
5.4 Montaggio sovrapposto sul tetto .....	16
5.4.1 Misure .....	16
5.4.2 Montaggio .....	17
<b>6 Montaggio su tetto piano e su parete</b> .....	<b>21</b>
6.1 Elenco utensili .....	21
6.2 Requisiti statici .....	21
6.2.1 Carico di neve e vento .....	21
6.2.2 Misure .....	22
6.2.3 Ombreggiatura .....	23
6.2.4 Montaggio su tetto piano con pesi .....	24
6.2.5 Montaggio su tetto piano su costruzione predisposta .....	25
6.2.6 Montaggio a parete su costruzione predisposta .....	25
6.3 Montaggio su tetto piano .....	26
6.4 Montaggio a parete .....	29
<b>7 Montaggio incassato nel tetto</b> .....	<b>32</b>
7.1 Elenco utensili .....	32
7.2 Carico di neve e vento .....	32
7.3 Misure .....	33
7.4 Montaggio .....	35
<b>8 Collegamento idraulico e montaggio della sensore</b> .....	<b>45</b>
8.1 Collettori Integral .....	46
8.2 Collettori Standard .....	47
8.3 Montaggio del sensore .....	48

# 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 TÜV (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!

Osservare, che non devono essere protetti solo coloro che prendono parte ai lavori, bensì anche terze persone devono essere protette dalla caduta di oggetti.

Per l'eventuale, necessario, intervento del nostro servizio di assistenza clienti sono prescritte delle adeguate misure di sicurezza sul tetto.

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°. Fissare le scale.

Durante il montaggio indossare **abbigliamento da lavoro, casco e scarpe di sicurezza**. Per i lavori di trapanatura, levigatura e di saldatura indossare **occhiali di protezione!**

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

- si è provveduto a privarli della tensione, e le
- parti sotto tensione sono state protette da coperture
- e vengono rispettate le distanze di sicurezza in vigore.

Con l'irradiazione solare sussiste il pericolo di ustioni nei collegamenti! Possibile fuoriuscita di vapore nel collettore a causa di resti di fluidi.

Con l'irradiazione solare, l'immagazzinaggio, il montaggio e il riempimento devono essere eseguiti solo con il collettore coperto.

## 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.

Una **responsabilità** per dati imprecisi, incompleti oppure errati e per tutti i danni da questi risultanti è fondamentalmente esclusa.

Le circostanze ambientali e i requisiti costruttivi devono essere verificati accuratamente prima del montaggio. Se necessario, consultare un tecnico delle costruzioni.

Se il collettore fornito viene depositato provvisoriamente, questo deve essere protetto dall'umidità: immagazzinarlo in un ambiente coperto oppure all'aperto poggiandolo con una inclinazione di almeno 15°.



Non spruzzare o sciacquare il collettore con acqua!

## 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/CEE nella nuova edizione è allegato al collettore nelle informazioni tecniche (Documento Solvis a pagina 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 dispositivo antifulmine deve essere effettuata solo da personale specializzato!

Si deve sempre rispettare 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:

Sulla base di calcoli viene verificato se bisogna posizionare il campo del collettore all'interno di dispositivi di intercettazione in modo da garantire costantemente la distanza di interruzione necessaria. Questi calcoli e le eventuali connessioni alla protezione antifulmine devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato.

Se non sono presenti parafulmini, si dovrebbe proteggere la sensore del collettore dalle sovratensioni con un limitatore di tensione (possibilmente vicino alla sensore 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 6 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 della stazione solare Solvis che impiegate. 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 SolvisCala ed i relativi materiali.

## 2 Varianti idrauliche

I collettori compatti SolvisCala sono disponibili in due diverse varianti idrauliche. La differenza tra la serie Integral (C-222-I) e la serie Standard (C-222-S) consiste nella sezione dei tubi assorbenti impiegati e nel tipo di collegamento. In questo modo si possono ottenere, a seconda del sistema, portate e rendimenti ottimali.

La serie Integral può essere combinata con i sistemi di accumulo SolvisIntegral e SolvisMax. Il vantaggio del modello Integral è, tra le altre cose, nella ridotta spesa per le condutture e nell'eliminazione dello sfiatatoio sui collettori.

La serie Standard è progettata per la combinazione con i sistemi di accumulo SolvisTherm e SolvisStrato. Per questa serie, a causa dello sfiatatoio, non è possibile il posizionamento dei collegamenti verso il basso nell'installazione verticale del collettore.

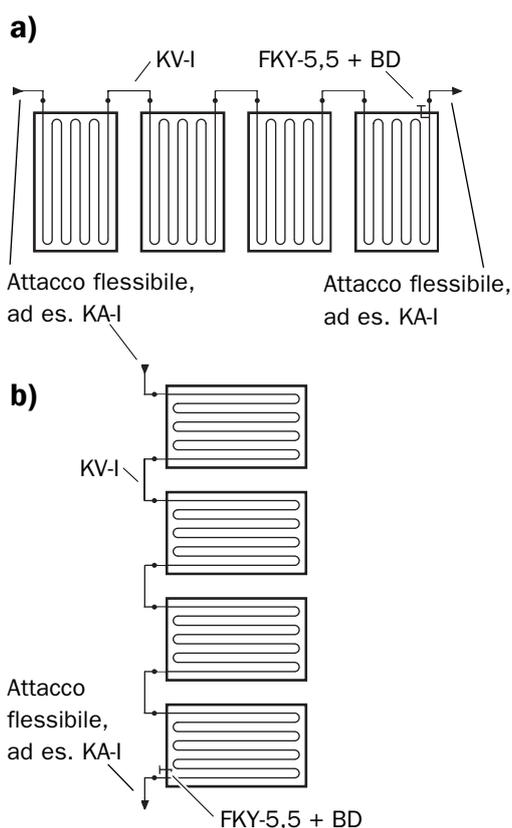
Per entrambe le varianti idrauliche vale, per il montaggio incassato nel tetto: solo orientamento verticale dei collettori con collegamenti verso l'alto, vedere esempi a) e c).

Osservare assolutamente, che le linee di allacciamento siano piuttosto flessibili, poiché a causa del calore hanno luogo delle dilatazioni in lunghezza.

### 2.1 SolvisCala Integral

#### Esempio di collegamento in serie

Collegamento possibile fino a 4 collettori

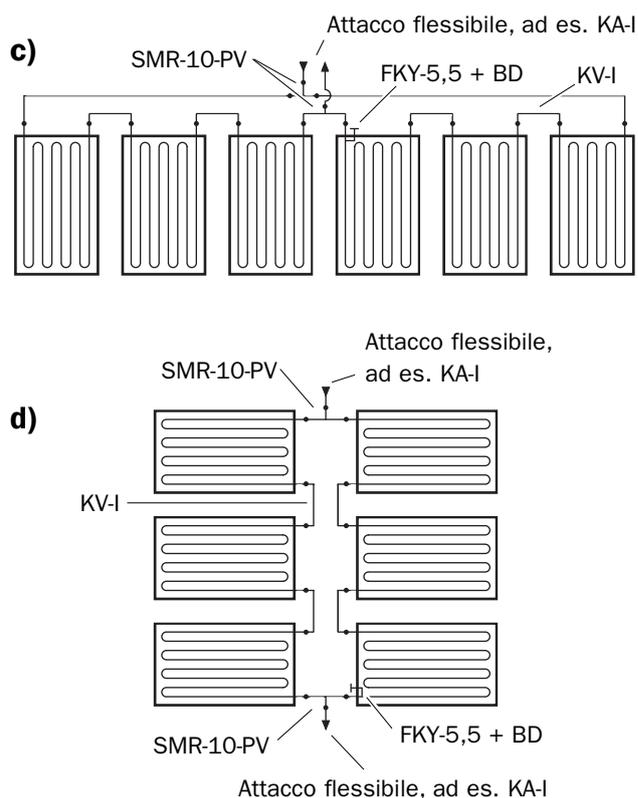


#### Parti costruttive necessarie per l'esempio b):

- 4 Collettori (C-222-I; Art.-Nr.: 09729) e kit di montaggio a seconda della modalità di installazione
- 1 Sensore di temp. per collettori (FKY-5,5; Art.-Nr.: 07962)
- 1 Presa Parafulmine (BD; Art.-Nr.: 03867)
- 3 Raccordo per collettori (KV-I; Art.-Nr.: 10613)
- 2 Attacco flessibile ad es. (KA-I; Art.-Nr.: 10612)
- 1 Tubo a vite per montaggio rapido (SMR-10-V; Art.-Nr.: 06070)

#### Esempio di collegamento in parallelo

Collegamento possibile fino a 2 x 3 collettori



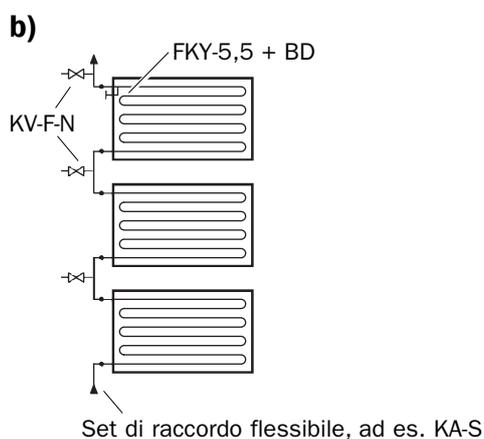
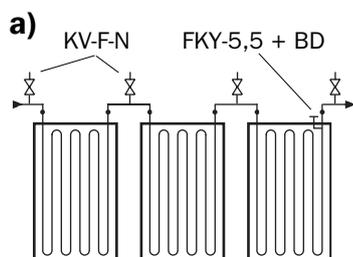
#### Parti costruttive necessarie per l'esempio d):

- 6 Collettori (C-222-I; Art.-Nr.: 09729) e kit di montaggio a seconda della modalità di installazione
- 1 Sensore di temp. per collettori (FKY-5,5; Art.-Nr.: 07962)
- 1 Presa Parafulmine (BD; Art.-Nr.: 03867)
- 4 Raccordo per collettori (KV-I; Art.-Nr.: 10613)
- 1 Kit di allacciamento per collegamento in parallelo (SMR-10-PV; Art.-Nr.: 06071)
- 2 Attacco flessibile ad es. (KA-I; Art.-Nr.: 10612)
- 1 Tubo a vite per montaggio rapido (SMR-10-V; Art.-Nr.: 06070)

## 2.2 SolvisCala Standard

### Esempio di collegamento in serie

Collegamento possibile fino a 3 collettori



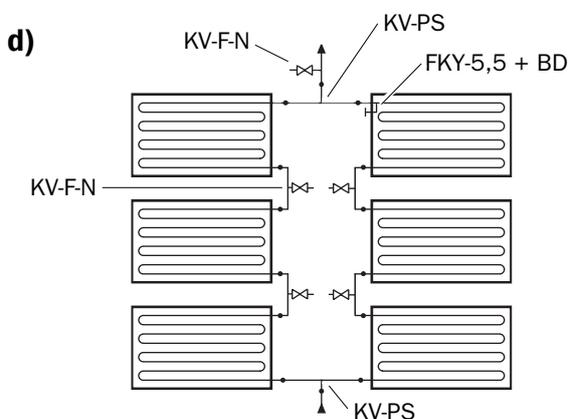
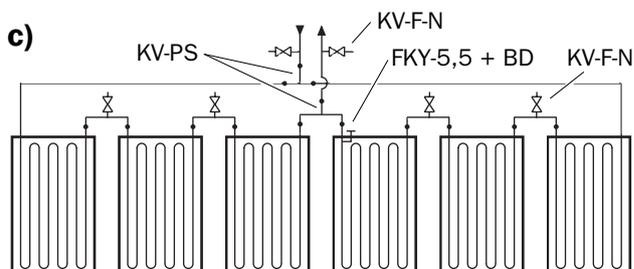
#### Parti costruttive necessarie per l'esempio b):

- 3 Collettori (C-222-S; Art.-Nr.: 09730) e kit di montaggio a seconda della modalità di installazione
- 1 Sensore di temperatura per collettori (FKY-5,5; Art.-Nr.: 07962)
- 1 Presa Parafulmine (BD; Art.-Nr.: 03867)
- 3 Raccordo per collettori (KV-F-N; Art.-Nr.: 09696)
- 1 Set di raccordo flessibili ad es. (KA-S; Art.-Nr.: 09697)

Gli ulteriori collegamenti mediante tubazioni dipendono dalla situazione sul luogo di installazione (diametro dei tubi ecc.)

### Esempio di collegamento in parallelo

Collegamento possibile fino a 2 x 3 collettori



#### Parti costruttive necessarie per l'esempio d):

- 6 Collettori (C-222-S; Art.-Nr.: 09730) e kit di montaggio a seconda della modalità di installazione
- 1 Sensore di temperatura per collettori (FKY-5,5; Art.-Nr.: 07962)
- 1 Presa Parafulmine (BD; Art.-Nr.: 03867)
- 5 Raccordi per collettori (KV-F-N; Art.-Nr.: 09696)
- 2 Raccordi per collettori per collegamento in parallelo (KV-PS; Art.-Nr.: 10624)

Gli ulteriori collegamenti mediante tubazioni dipendono dalla situazione sul luogo di installazione (diametro dei tubi ecc.)

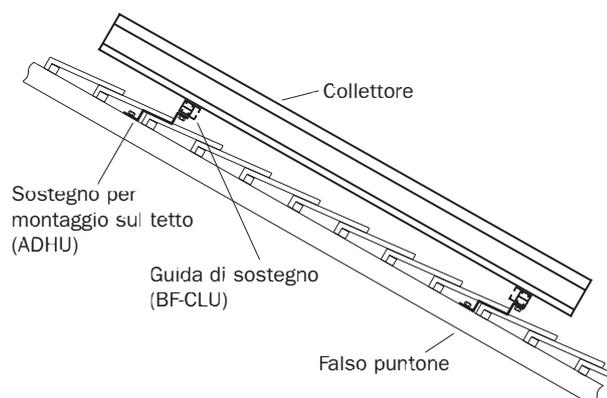
## 3 Tipi di montaggio

### 3.1 Montaggio sul tetto

#### Copertura in tegole

**Volume di fornitura:**

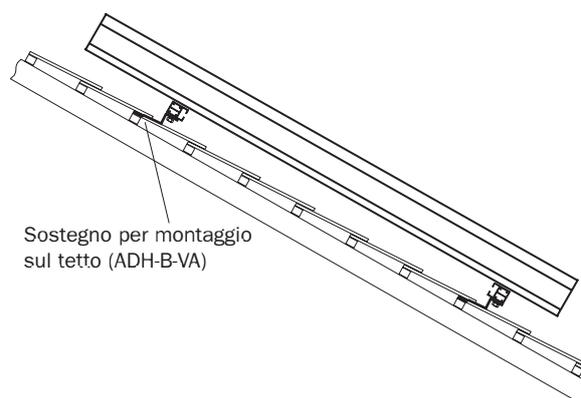
Kit per il fissaggio (BF-CLU), coppia di supporti per fissaggio sul tetto (ADHU).



#### Tegole piatte

**Volume di fornitura:**

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

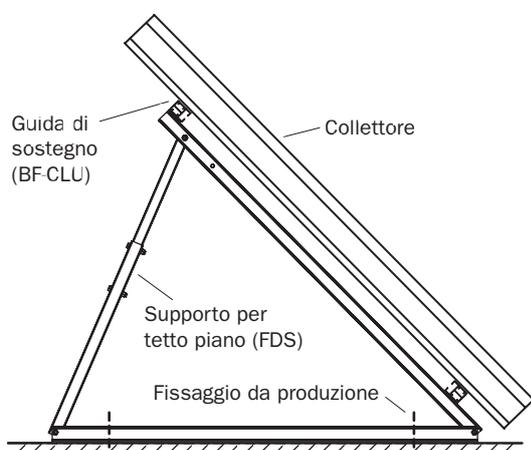


Ulteriori supporti per il fissaggio sul tetto, su richiesta.



Descrizione del montaggio da pagina 10.

### 3.2 Montaggio su tetto piano



Il montaggio su tetto piano è possibile con inclinazioni di 30°, 45° e 60°. Per l'inclinazione di 60° si deve utilizzare il prolungamento del supporto per tetto piano (FDE). Eventuali posizioni intermedie si possono ottenere da produzione mediante fori supplementari o accorciamento del profilato.

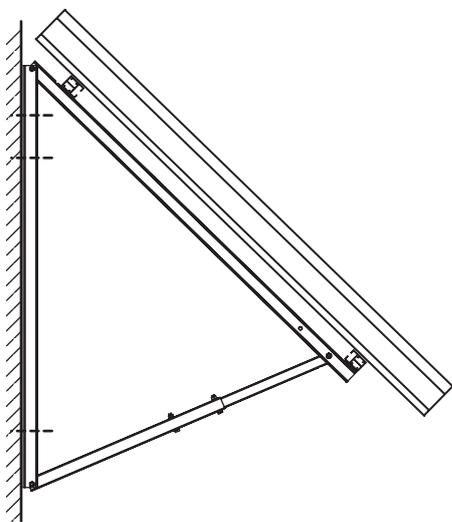
**Volume di fornitura:**

Supporto per tetto piano (FDS) per 30° o 45° (prolunga per 60° opzionale, FDE), kit di fissaggio (BF-CLU).



Descrizione del montaggio da pagina 21.

### 3.3 Montaggio a parete



Con il kit di montaggio per tetto piano si può realizzare anche un'installazione inclinata su parete. Sono possibili inclinazioni di 45° e 60°. Eventuali posizioni intermedie si possono ottenere da produzione mediante fori supplementari o accorciamento del profilato.

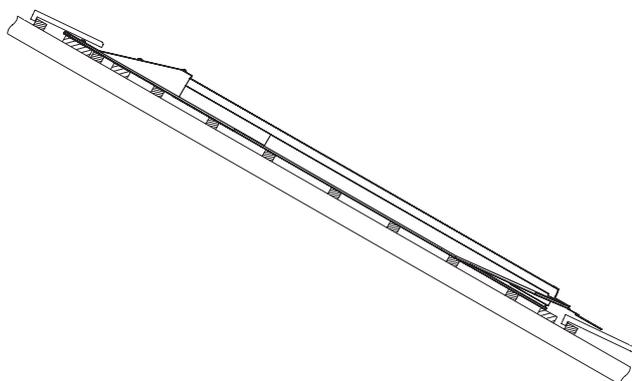
**Volume di fornitura:**

Supporto per tetto piano (FDS) per 45° o 60°, kit di fissaggio (BF-CLU).



Descrizione del montaggio da pagina 21.

### 3.4 Montaggio incassato nel tetto

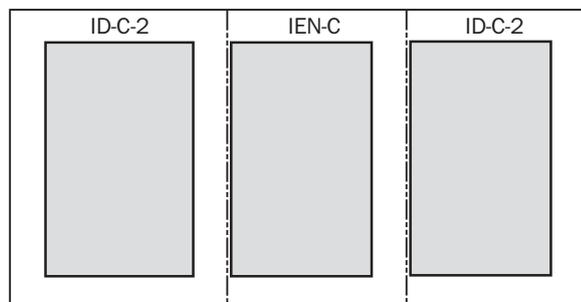

**Volume di fornitura:**

Telaio di copertura per il tetto ID-C-2. Per campi da 3 a 6 collettori, per ogni ulteriore collettore un kit di prolungamento IEN-C.



Descrizione del montaggio da pagina 32.

### Sistema di montaggio incassato nel tetto SolvisCala



Esempio con 3 collettori: **1 x ID-C-2**  
**1 x IEN-C**

**Numero di telai di copertura necessario:**

Numero di collettori	1*	2	3	4	5	6
<b>ID-C-2</b>	–	1	1	1	1	1
<b>IEN-C</b>	–	–	1	2	3	4

\* non è possibile

## 5 Montaggio sul tetto

### 5.1 Elenco utensili

- Chiave esagonale gr. 6 allungabile almeno di 10 cm
- Chiave a cricchetto con prolunga, chiave a tubo 17 mm
- Chiave per dadi: AC 12, 13, 14, 15, 17 (2x), 21, 27
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro a nastro, metro da muratore 10 m
- Filo a piombo, livella a bolla d'aria
- Martello di gomma, martello
- Cavo di prolunga, occhiali protettivi
- Avvitatrice e / o trapano

### 5.2 Carico di neve e vento

Le seguenti indicazioni valgono in caso di collettori Solvis-Cala Compatti orientati verticalmente su edifici fino ad un'altezza di 20 m. La base del dimensionamento prende in considerazione il carico complessivo di neve e vento, e una velocità del vento di 130 km/h.

La sporgenza delle traverse deve essere compresa nell'intervallo 100-340 mm (ved. figure pagine 11 e 16).



Per richieste superiori, è opportuno un colloquio con i consulenti Solvis.

#### Montaggio affiancato sul tetto

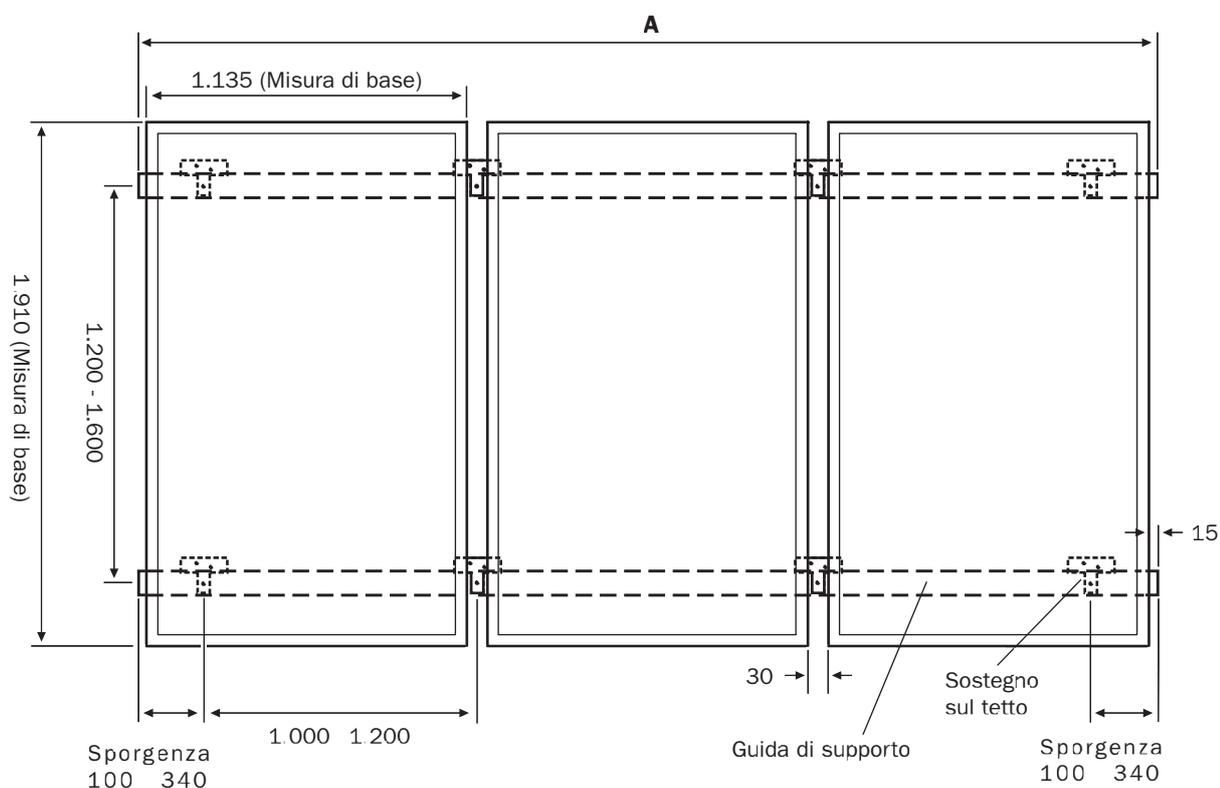
Livello del terreno sopra il l.d.m.	Zona di carico di neve secondo il rilievo DIN 1055			
	I	II	III	IV
[m]				
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	su richiesta
500	x	x	su richiesta	
600	x	x		
700	x	su richiesta		
800	su richiesta			
900				
1000				

#### Montaggio sovrapposto sul tetto

Livello del terreno sopra il l.d.m.	Zona di carico di neve secondo il rilievo DIN 1055			
	I	II	III	IV
[m]				
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	x
500	x	x	x	x
600	x	x	x	su richiesta
700	x	x	x	
800	x	x	su richiesta	
900	x	su richiesta		
1000	su richiesta			

## 5.3 Montaggio affiancato sul tetto

### 5.3.1 Misure



**Misure dell'impianto SolvisCala (tutte le indicazioni sono espresse in mm)**

Numero di collettori C-222	Lunghezza del campo (dim. A)	Coppia di supp. per fissagg. sul tetto	Distanza bordi coppie di supp. per il tetto	Distanza vert. bordi coppie di supp. per il tetto	Peso totale
2	2.330 mm	3	100 - 340 mm	1.200 - 1.600 mm (5 file di tegole)	95 kg
3	3.495 mm	4			140 kg
4	4.660 mm	5			185 kg
6	6.990 mm	7			280 kg

**Misure e pesi, numero di coppie di supporti per fissaggio sul tetto**



Se si dovesse superare, a causa della distanza eccessiva dei falsi puntoni, la misura di 1.200 mm tra due supporti, è opportuno inserire per sicurezza una coppia supplementare per fronteggiare eventuali carichi di neve elevati.

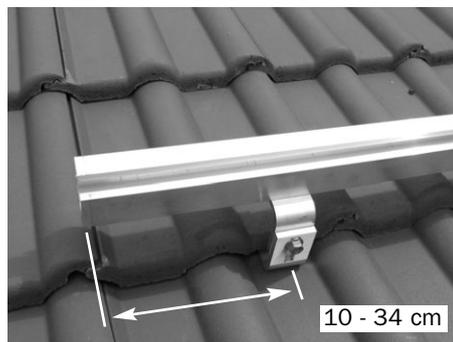
### 5.3.2 Montaggio

#### 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. Si vedano anche figura e tabella nelle pagine precedenti.



Posizione della traversa



**Proseguire con il montaggio del supporto per il fissaggio sul tetto. Vedere per questo scopo le istruzioni nel pacchetto dei supporti di fissaggio sul tetto.**

#### 2. Montare la traversa

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

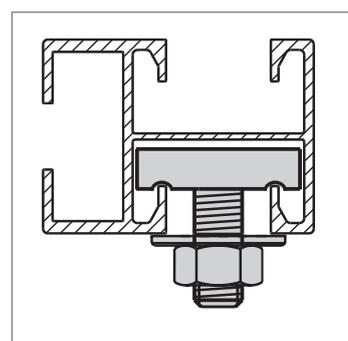


Inserire la vite con testa a martello nella traversa

- Ruotare di 90° la vite con testa a martello nel profilato mediante la chiave (AC 15).



La prima resistenza durante l'avvitamento è dovuta al fermo per vite semiduro.



Corretta posizione del martelletto

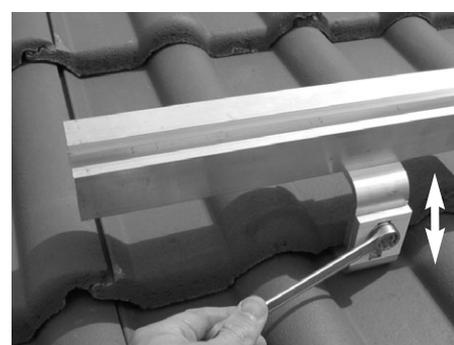
## Montaggio affiancato sul tetto

- Allineare orizzontalmente la traversa (vedere la figura a destra e quella completamente in basso) e stringere saldamente il dado nel dispositivo di fissaggio sul tetto (AC 15).



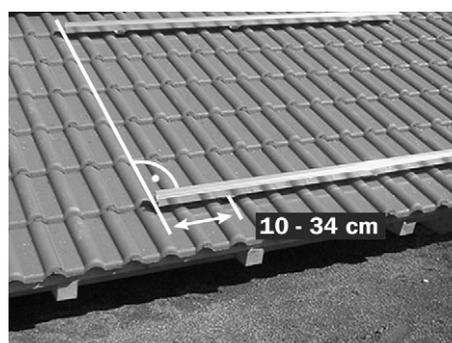
**Stringere saldamente la traversa nel dispositivo di fissaggio sul tetto**

- Allineare, eventualmente, in altezza la traversa insieme al dispositivo di fissaggio sul tetto regolabile.
- Dopo l'allineamento, stringere saldamente tutti i dadi nel dispositivo di fissaggio sul tetto!



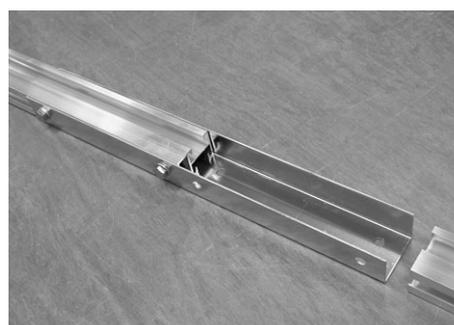
**Allineare, in altezza, la traversa e stringere saldamente**

- Controllare che entrambe le traverse si trovino su una linea di fuga perpendicolare l'una rispetto all'altra, altrimenti i dispositivi di bloccaggio ai bordi non possono essere montati correttamente con il collettore.



**Traversa montata**

- **Solo per 5 o 6 collettori in serie continua:** Unire le traverse come mostrato in figura con 8 viti con testa a martelletto, madreviti (M 10) e rondelle (4 viti da sotto e 4 di lato).
- Il profilo a U punta, con le viti inferiori, sulla copertura del tetto e non dovrebbe trovarsi nella zona dei supporti di fissaggio e/o sostegno per tetto piano.



**Congiunzione delle traverse**

### 3. Montare il primo collettore



Con l'irradiazione del sole, coprire il collettore!  
Pericolo di ustioni nei collegamenti!



I dispositivi di fine corsa vengono applicati ai lati destro e sinistro del collettore, nel punto della **traversa superiore** su cui questo deve appoggiare.

- Stabilire come il collettore deve essere posizionato sulla traversa portante. Nel fare questo, rispettare circa la stessa distanza dalla parte superiore e inferiore della traversa (vedere in proposito anche il disegno a pagina 11).
- Calcolare la distanza del fine corsa dallo spigolo superiore del collettore ed inserire in questo punto.



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

- Incardinare ed applicare il primo collettore con i fine corsa sulla parte superiore della traversa.
- Applicare e fissare (brugola AC 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 completamente presa sul profilo del telaio.



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

- Applicare entrambi i dispositivi di bloccaggio centrali con il martelletto nella traversa corrispondente e inserire il primo collettore.
- Controllare che martelletto e dispositivi di bloccaggio facciano correttamente presa nel profilo del telaio.



Non stringere ancora, in modo che il profilo del telaio del secondo collettore possa andare in posizione nei blocchi centrali.



**Inserimento del dispositivo di fine corsa**



**Corretto posizionamento di un dispositivo di blocco a sinistra**



**Avvitare il blocco centrale prima in modo allentato**

## Montaggio affiancato sul tetto

### 4. Applicare il secondo collettore

- Applicare e bloccare il secondo collettore con i fine corsa sulla traversa superiore.
- Far scattare in posizione il profilo del telaio nei dispositivi di bloccaggio centrali. Per fare questo, eventualmente, inclinare il collettore oppure sollevare i dispositivi di bloccaggio centrali.

 Non stringere ancora i blocchi centrali: prima dovranno essere posati ed allineati tutti i moduli e fissati i dispositivi di bloccaggio ai bordi.

- Per inserire ulteriori collettori, ripetere le operazioni descritte al punto 4 un numero corrispondente di volte.

### 5. Montare l'ultimo collettore

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

- Fissare saldamente tutti i blocchi centrali.



**Ulteriori informazioni su collegamenti idraulici e prova di pressione a pagina 45.**



**Secondo collettore in posizione nel dispositivo di bloccaggio centrale**



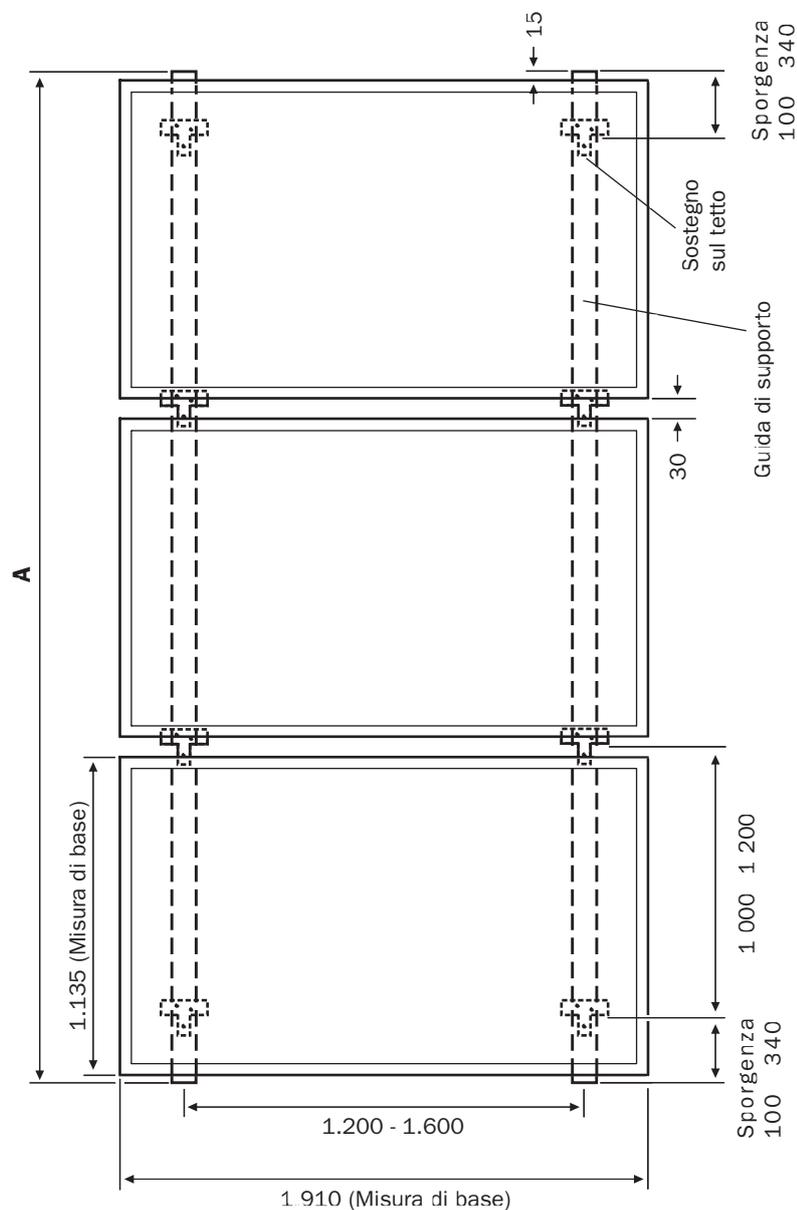
**Applicazione del dispositivo di bloccaggio al bordo destro**



**Per concludere, stringere i blocchi centrali**

## 5.4 Montaggio sovrapposto sul tetto

### 5.4.1 Misure



Misure dell'impianto SolvisCala (tutte le indicazioni sono espresse in mm)

Numero di collettori C-222	Lunghezza del campo (dim. A)	Coppia di supp. per fissaggio sul tetto	Distanza bordi coppie di supporti per il tetto	Distanza orizz. bordi coppie di supp. per il tetto	Peso totale
2	2.330 mm	3	100 - 340 mm	1.200 - 1.600 mm (5 file di tegole)	95 kg
3	3.495 mm	4			140 kg
4	4.660 mm	5			185 kg
6	6.990 mm	7			280 kg

Misure e pesi, numero di coppie di supporti per fissaggio sul tetto

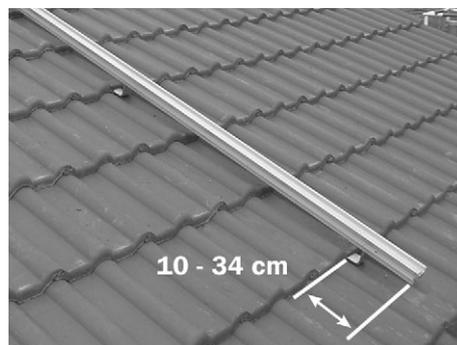
### 5.4.2 Montaggio

#### 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. Si vedano anche figura e tabella nelle pagine precedenti.



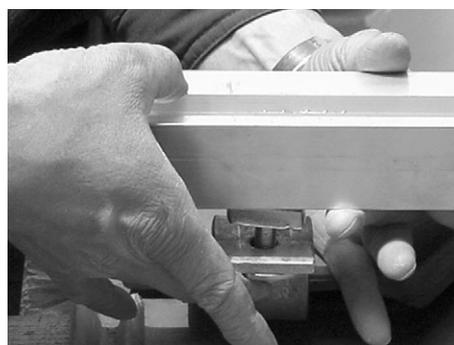
Posizione della traversa



**Proseguire con il montaggio del supporto per il fissaggio sul tetto. Vedere per questo scopo le istruzioni nel pacchetto dei supporti di fissaggio sul tetto.**

#### 2. Montaggio della traversa

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

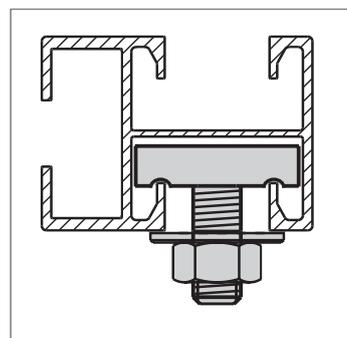


Inserire la vite con testa a martello nella traversa

- Ruotare di 90° la vite con testa a martello nel profilato mediante la chiave (AC 15).



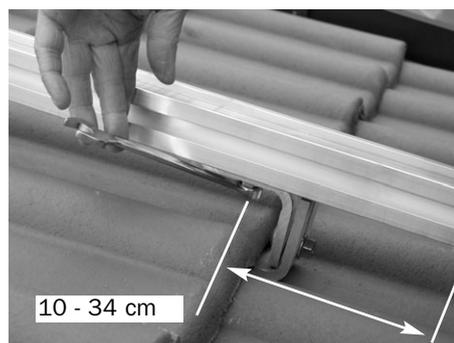
La prima resistenza durante l'avvitamento è dovuta al fermo per vite semiduro.



Corretta posizione del martelletto

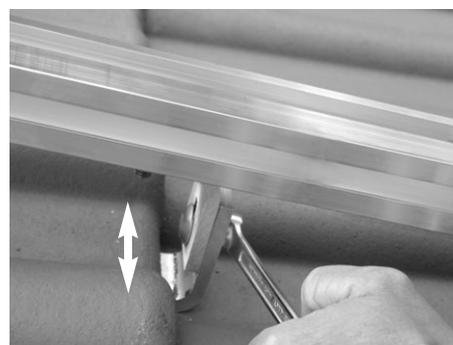
## Montaggio sovrapposto sul tetto

- Allineare verticalmente la traversa (vedere la figura a destra e quella completamente in basso) e stringere saldamente il dado nel dispositivo di fissaggio sul tetto (AC 15).



**Stringere saldamente la traversa nel dispositivo di fissaggio sul tetto**

- Allineare, eventualmente, in altezza la traversa insieme al dispositivo di fissaggio sul tetto regolabile.
- Dopo l'allineamento, stringere saldamente tutti i dadi nel dispositivo di fissaggio sul tetto!



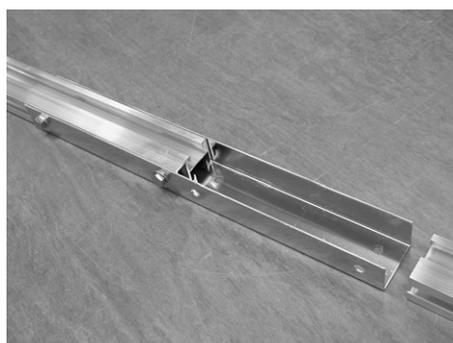
**Allineare, in altezza, la traversa e stringere saldamente**

- Controllare che entrambe le traverse si trovino su una linea di fuga orizzontale l'una rispetto all'altra, altrimenti i dispositivi di bloccaggio ai bordi non possono essere montati correttamente con il collettore.



**Traversa montata**

- **Solo per 5 o 6 collettori in serie continua:** Unire le traverse come mostrato in figura con 8 viti con testa a martelletto, madreviti (M 10) e rondelle (4 viti da sotto e 4 di lato).
- Il profilo a U punta, con le viti inferiori, sulla copertura del tetto e non dovrebbe trovarsi nella zona dei supporti di fissaggio e/o sostegno per tetto piano.



**Congiunzione delle traverse**

## Montaggio sovrapposto sul tetto

### 3. Montare il primo collettore



Con l'irradiazione del sole, coprire il collettore!  
Pericolo di ustioni nei collegamenti!

- Applicare i dispositivi di bloccaggio dei bordi nell'estremità inferiore della traversa portante e stringerli saldamente (brugola AC 6).
- Inserire il primo collettore: per questo scopo allentare, singolarmente, i dispositivi di bloccaggio dei bordi, innestare in posizione il collettore e stringere nuovamente. Controllare che i blocchi ai bordi facciano completamente presa sul profilo del telaio.



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

- Applicare entrambi i dispositivi di bloccaggio centrali con il martelletto nella traversa corrispondente e inserire il primo collettore.
- Controllare che martelletto e dispositivi di bloccaggio facciano correttamente presa nel profilo del telaio.



Non stringere ancora, in modo che il profilo del telaio del secondo collettore possa andare in posizione nei blocchi centrali.

### 4. Applicare il secondo collettore

- Applicare e bloccare il secondo collettore con i fine corsa sulla traversa superiore.
- Far scattare in posizione il profilo del telaio nei dispositivi di bloccaggio centrali. Per fare questo, eventualmente, inclinare il collettore oppure sollevare i dispositivi di bloccaggio centrali.

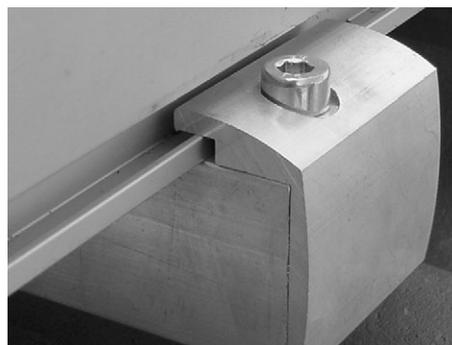


Non stringere ancora i blocchi centrali: prima dovranno essere posati ed allineati tutti i moduli e fissati i dispositivi di bloccaggio ai bordi.

- Per inserire ulteriori collettori, ripetere le operazioni descritte al punto 4 un numero corrispondente di volte.

### 5. Montare l'ultimo collettore

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



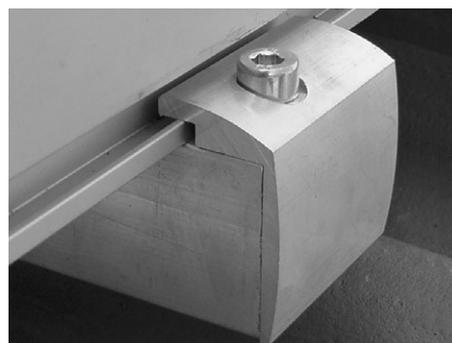
Dispositivo di bloccaggio applicato



Avvitare il blocco centrale prima in modo allentato



Secondo collettore in posizione nel dispositivo di bloccaggio centrale



Inserimento del dispositivo di bloccaggio destro

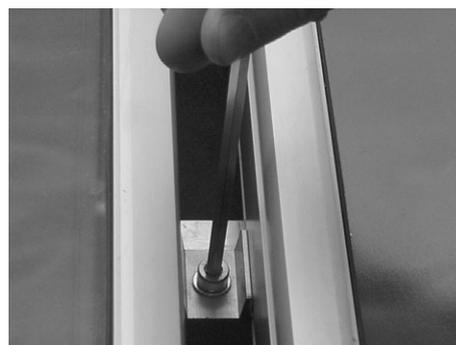
## Montaggio sovrapposto sul tetto

---

- Fissare saldamente tutti i blocchi centrali.



**Ulteriori informazioni su collegamenti idraulici e prova di pressione a pagina 45.**



**Per concludere, stringere i blocchi centrali**

## 6 Montaggio su tetto piano e su parete

### 6.1 Elenco utensili

- Chiave esagonale gr. 6 allungabile almeno di 10 cm
- Chiave a cricchetto con prolunga, chiave a tubo 17 mm
- Chiave per dadi: AC 12, 13, 14, 15, 17 (2x), 21, 27
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro a nastro, metro da muratore 10 m
- Filo a piombo, livella a bolla d'aria
- Martello di gomma, martello
- Cavo di prolunga, occhiali protettivi
- Avvitatrice e / o trapano

### 6.2 Requisiti statici

#### 6.2.1 Carico di neve e vento

**Carico di neve e vento per il sostegno per tetto piano FDS**  
 sostegni per tetto piano FDS Solvis sono autorizzati per edifici fino a 20 m fuori terra (come indicato nelle tabelle a pag. 24) per i seguenti angoli di inclinazione (rispetto all'orizzontale): su tetto piano a 30°, 45° e 60°, su parete per 45° e 60°.

La base del dimensionamento prende in considerazione il carico complessivo di neve e vento, e una velocità del vento di 130 km/h.



Per richieste superiori, è opportuno un colloquio con i consulenti Solvis.

#### Modalità di installazione

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

- Montaggio su tetto piano con pesi (vedere il capitolo 6.2.4),
- Montaggio su tetto piano su una sottostruttura predisposta (vedere il capitolo 6.2.5) oppure
- Montaggio su parete su una sottostruttura predisposta (vedere il capitolo 6.2.6)

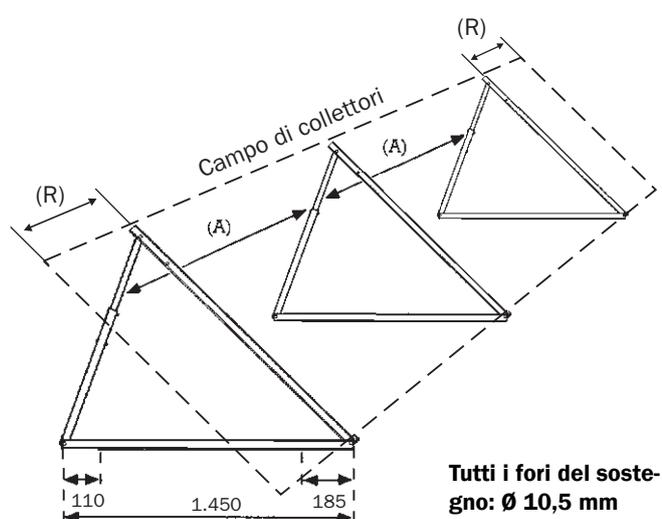
Livello del terreno sopra il l.d.m. [m]	Zona di carico di neve secondo il rilievo DIN 1055			
	I	II	III	IV
200	x	x	x	x
300	x	x	x	x
400	x	x	x	su richiesta
500	x	x	su richiesta	
600	x	x		
700	x	su richiesta		
800	su richiesta			
900				
1000				

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

## 6.2.2 Misure

Numero di collettori C-222	Lunghezza del campo	N. di sostegni	Distanza bordi R (v. Fig. in basso)	Distanza sostegni A (v. Fig. in basso)	Peso incl. sostegno
2	2.330 mm	3	50 - 150 mm	1.000 - 1.200 mm	95 kg
3	3.495 mm	4			140 kg
4	4.660 mm	5			185 kg
6	6.990 mm	8			280 kg

### Misure e pesi, numero dei sostegni



### Distanza e numero dei sostegni

(lo schema mostra il montaggio su tetto piano; su parete: sostegni ruotati di 90° in senso antiorario)

### 6.2.3 Ombreggiatura

Qui di seguito vengono elencate le distanze, in funzione dell'ombreggiatura, tra i collettori, per il montaggio su tetto piano e su parete.

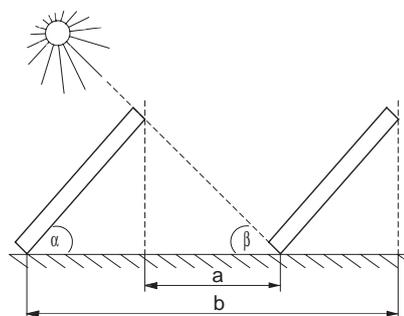
#### Montaggio su tetto piano

L'ombreggiatura più lunga ha luogo in inverno, quando il sole è basso. Per questo motivo viene ipotizzato un valore  $\beta = 12,5^\circ - 18,5^\circ$ . Quindi i gradi di latitudine sono:

Germania settentrionale:  $54^\circ = \beta 12,5^\circ$

Germania centrale:  $51^\circ = \beta 15,5^\circ$

Germania meridionale:  $48^\circ = \beta 18,5^\circ$



#### Moduli verticali

	Germania settentr. ( $\beta = 12,5^\circ$ )			Germania centrale ( $\beta = 15,5^\circ$ )			Germania meridionale ( $\beta = 18,5^\circ$ )		
$\alpha$ [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	4,33	6,12	7,50	3,46	4,90	6,00	2,87	4,06	4,97
b [m]	7,66	8,84	9,42	6,79	7,61	7,92	6,19	6,77	6,89

#### Moduli orizzontali

	Germania settentr. ( $\beta = 12,5^\circ$ )			Germania centrale ( $\beta = 15,5^\circ$ )			Germania meridionale ( $\beta = 18,5^\circ$ )		
$\alpha$ [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	2,59	3,67	4,49	2,07	2,93	3,59	1,72	2,43	2,98
b [m]	4,59	5,29	5,64	4,07	4,56	4,74	3,71	4,06	4,13

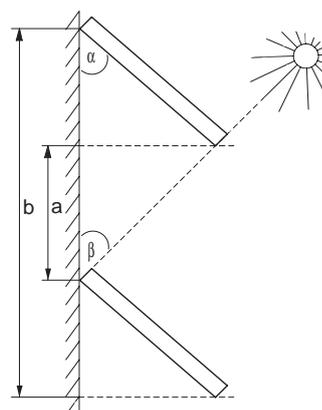
#### Montaggio a parete

L'ombreggiatura più lunga ha luogo in estate, quando il sole è alto. Per questo motivo viene ipotizzato un valore  $\beta = 59,5^\circ - 65,5^\circ$ . Quindi i gradi di latitudine sono:

Germania settentrionale:  $54^\circ = \beta 59,5^\circ$

Germania centrale:  $51^\circ = \beta 62,5^\circ$

Germania meridionale:  $48^\circ = \beta 65,5^\circ$



#### Moduli verticali

	Germania settentr. ( $\beta = 59,5^\circ$ )			Germania centrale ( $\beta = 62,5^\circ$ )			Germania meridionale ( $\beta = 65,5^\circ$ )		
$\alpha$ [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	2,82	2,30	1,63	3,19	2,61	1,84	3,65	2,98	2,11
b [m]	4,74	5,02	4,96	5,11	5,32	5,17	5,57	5,69	5,43

#### Moduli orizzontali

	Germania settentr. ( $\beta = 59,5^\circ$ )			Germania centrale ( $\beta = 62,5^\circ$ )			Germania meridionale ( $\beta = 65,5^\circ$ )		
$\alpha$ [°]	30	45	60	30	45	60	30	45	60
a [m]	1,69	1,38	0,98	1,91	1,56	1,10	2,19	1,78	1,26
b [m]	2,84	3,01	2,97	3,06	3,19	3,10	3,34	3,41	3,25

## 6.2.4 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 (figura a destra).

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

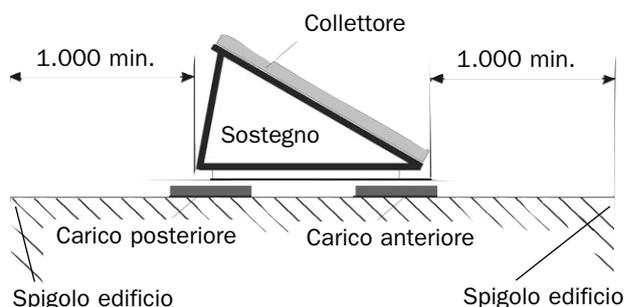
Le solette in cemento lavabile di 30 kg di peso o 300 N riportate in tabella come esempio di carichi necessari sono state calcolate in numero di pezzi.

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

- **Carico minimo richiesto** (il peso complessivo è minore e deve essere verificata la ripartizione non uniforme per la parte anteriore e la posteriore).

oppure i pesi secondo la colonna della tabella

- **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 avviene la scelta del carico 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 richiesto**.

 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 installazione	Carico minimo richiesto		Applicazione solette di cemento (30 kg) per sostegno		
			Carico minimo richiesto		Carico simmetrico
Sostegno/Tetto	Anteriore	Posteriore	Anteriore	Posteriore	Anteriore e Posteriore
	[kg]	[kg]	Unità	Unità	Unità
30°	60	120	2	4	2 x 4
45°	0	135	0	5	2 x 5
60°	0	160	0	6	2 x 6

**Pesi richiesti per l'installazione 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 installazione	Carico minimo richiesto		Applicazione solette di cemento (30 kg) per sostegno		
			Carico minimo richiesto		Carico simmetrico
Sostegno/Tetto	Anteriore	Posteriore	Anteriore	Posteriore	Anteriore e Posteriore
	[kg]	[kg]	Unità	Unità	Unità
30°	120	210	5	8	2 x 8
45°	25	230	1	8	2 x 8
60°	0	260	0	9	2 x 9

**Pesi richiesti per installazione da 8 a 20 m di altezza**

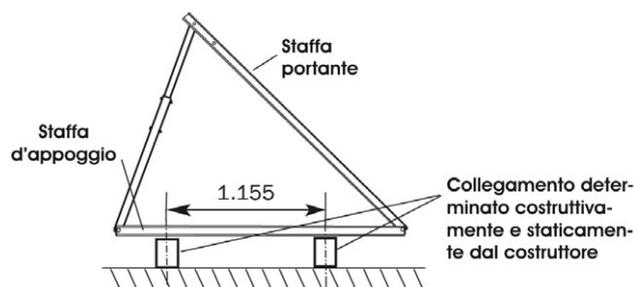
### 6.2.5 Montaggio su tetto piano su costruzione predisposta

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 M 10 anticorrosione, classe di resistenza 8.8.



La realizzazione della sottostruttura è di responsabilità del costruttore.



Applicazione dei sostegni

### 6.2.6 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.

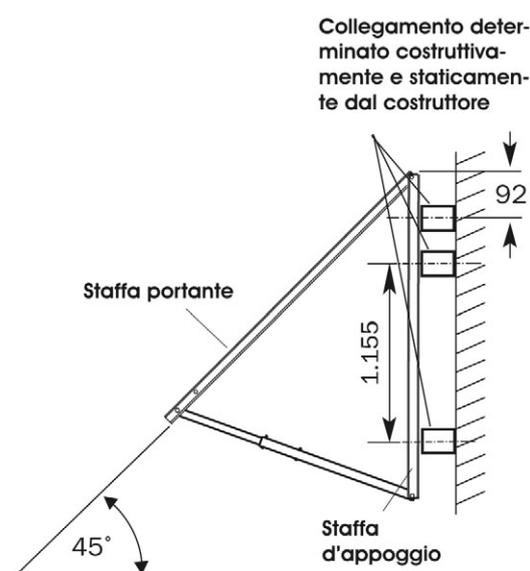
Il valore di tenuta del tassello fino a 8 m di altezza dell'edificio deve ammontare a 2 kN. Da 8 a 20 m di altezza si prescrivono 3 kN.



La scelta del mezzo di fissaggio (tasselli, ecc.) deve essere adeguato 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 dei punti di riferimento

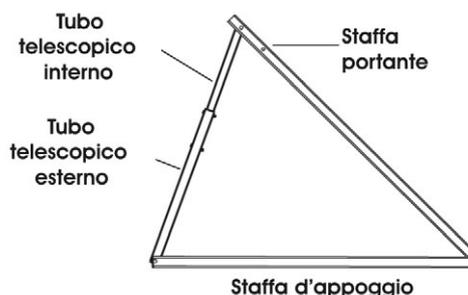
- Preparare i punti di riferimento per il montaggio dei sostegni e verificarne la correttezza secondo la tabella e la figura a pagina 22. Per questo scopo eventualmente applicare i carichi (parti in calcestruzzo o vasche con pietrisco).

#### 2. Assemblaggio dei sostegni



Le seguenti indicazioni di inclinazione si intendono rispetto all'orizzontale.

- Inclinazione di 30°: Avvitare il tubo telescopico esterno con la barra 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 barra 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.-Nr.: 09727) al posto del tubo telescopico esterno. Avvitare l'estensione in basso, spingere sul tubo telescopico interno B del sostegno, ed avvitare in entrambi i fori del montante corto.



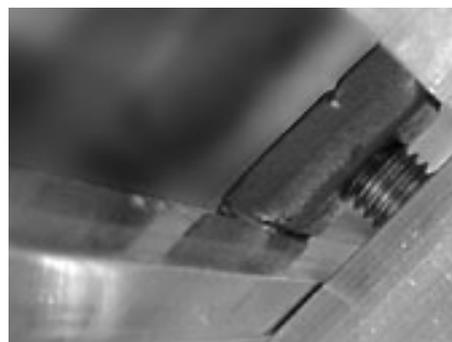
Struttura del sostegno

#### 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 24).

#### 4. Montare la traversa

- Inserire la vite con testa a martello (martelletto con filettatura) nei fori interni corrispondenti della traversa portante e applicare, sul lato opposto, le madreviti (M 10) con pochi giri.
- Inserire la vite con testa a martello nell'apposita scanalatura della traversa ed avvitarela fino a battuta nel profilo (figura a destra).
- Con un dito sentire se la vite è posizionata correttamente.
- Allineare le traverse e fissarle con le madreviti alla staffa portante (AC 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.



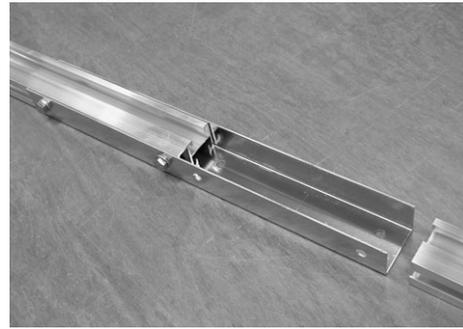
Corretta posizione del martelletto



Traversa montata

## Montaggio su tetto piano

- **Solo per 5 o 6 collettori in serie continua:** Unire le traverse come mostrato in figura con 8 viti con testa a martelletto, madreviti (M 10) e rondelle (4 viti da sotto e 4 di lato).
- Il profilo ad U punta con le viti inferiori sulla copertura del tetto e non dovrebbe trovarsi in corrispondenza del falso puntone o del sostegno per tetto piano.



**Congiunzione delle traverse**

### 5. Montare il primo collettore



Con l'irradiazione del sole, coprire il collettore!  
Pericolo di ustioni nei collegamenti!



I dispositivi di fine corsa vengono applicati ai lati destro e sinistro del collettore, nel punto della **traversa superiore** su cui questo deve appoggiare.

- Stabilire come il collettore deve essere posizionato sulla traversa. Nel fare questo, rispettare circa la stessa distanza dalla parte superiore e inferiore della traversa.
- Calcolare la distanza del fine corsa dallo spigolo superiore del collettore ed inserire in questo punto.



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

- Incardinare ed applicare il primo collettore con i fine corsa sulla parte superiore della traversa.
- Applicare e fissare (brugola AC 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 completamente presa sul profilo del telaio.



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



**Inserimento del dispositivo di fine corsa**



**Corretto posizionamento di un dispositivo di blocco a sinistra**

## Montaggio su tetto piano

- Applicare entrambi i dispositivi di bloccaggio centrali con il martelletto nella traversa corrispondente e inserire il primo collettore.
- Controllare che martelletto e dispositivi di bloccaggio facciano correttamente presa nel profilo del telaio.

**i** Non stringere ancora, in modo che il profilo del telaio del secondo collettore possa andare in posizione nei blocchi centrali.

### 6. Applicare il secondo collettore

- Applicare e bloccare il secondo collettore con i fine corsa sulla traversa superiore.
- Far scattare in posizione il profilo del telaio nei dispositivi di bloccaggio centrali. Per fare questo, eventualmente, inclinare il collettore oppure sollevare i dispositivi di bloccaggio centrali.

**i** Non stringere ancora i blocchi centrali: prima dovranno essere posati ed allineati tutti i moduli e fissati i dispositivi di bloccaggio ai bordi.

- Per inserire ulteriori collettori, ripetere le operazioni descritte al punto 6 un numero corrispondente di volte.

### 7. Montare l'ultimo collettore

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

- Fissare saldamente tutti i blocchi centrali.



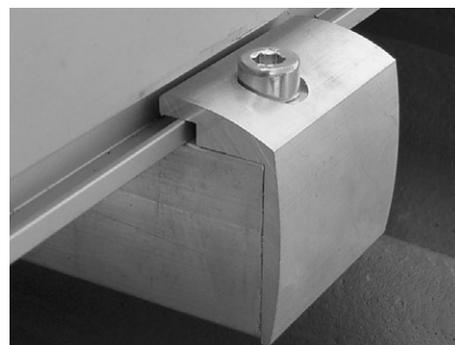
**Ulteriori informazioni su collegamenti idraulici e prova di pressione a pagina 45.**



**Avvitare il blocco centrale prima in modo allentato**



**Secondo collettore in posizione nel dispositivo di bloccaggio centrale**



**Applicazione del dispositivo di bloccaggio al bordo destro**



**Per concludere, stringere i blocchi centrali**

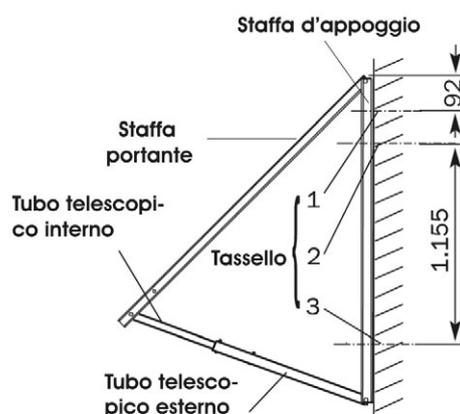
### 6.4 Montaggio a parete

#### 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 22.

#### 2. Fissare i sostegni

- Disassemblare i sostegni premontati.
- Fissare il sostegno alla parete con 3 tasselli (vedere fig. a destra). Il valore di tenuta del tassello fino a 8 m di altezza dell'edificio deve ammontare a 2 kN. Da 8 a 20 m di altezza si prescrivono 3 kN.



Struttura del sostegno, fissaggio alla parete

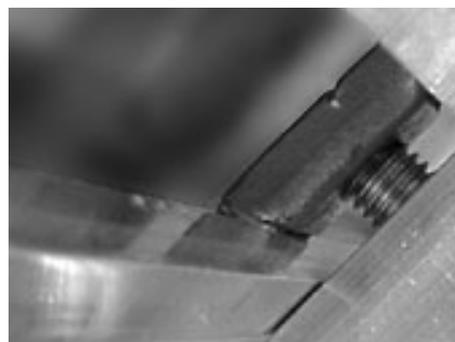
#### 3. Assemblaggio del 1 sostegno

 Le seguenti indicazioni di inclinazione si intendono rispetto all'orizzontale.

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

#### 4. Montare la traversa

- Inserire la vite con testa a martello (martelletto con filettatura) nei fori interni corrispondenti della traversa portante e applicare, sul lato opposto, i dadi (M 10) con pochi giri.
- Inserire la vite con testa a martello nell'apposita scanalatura della traversa ed avvitare fino a battuta nel profilo (figura a destra).
- Con un dito sentire se la vite è posizionata correttamente.
- Allineare le traverse e fissarle con le madreviti alla staffa portante (AC 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.



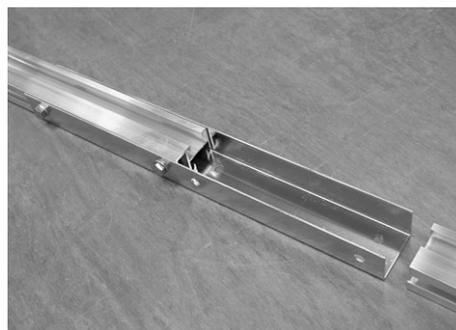
Corretta posizione del martelletto



Traversa montata

## Montaggio a parete

- **Solo per 5 o 6 collettori in serie continua:** Unire le traverse come mostrato in figura con 8 viti con testa a martelletto, madreviti (M 10) e rondelle (4 viti da sotto e 4 di lato).
- Il profilo ad U punta con le viti inferiori sulla copertura del tetto e non dovrebbe trovarsi in corrispondenza del falso puntone o del sostegno per tetto piano.



**Congiunzione delle traverse**

### 5. Montare il primo collettore



Con l'irradiazione del sole, coprire il collettore!  
Pericolo di ustioni nei collegamenti!

- Incardinare ed agganciare il primo collettore con i fine corsa (v. a pag. 10) sulla traversa superiore.
- Applicare e fissare (brugola AC 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 completamente presa sul profilo del telaio.



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

- Applicare entrambi i dispositivi di bloccaggio centrali con il martelletto nella traversa corrispondente e inserire il primo collettore.
- Controllare che martelletto e dispositivi di bloccaggio facciano correttamente presa nel profilo del telaio.



Non stringere ancora, in modo che il profilo del telaio del secondo collettore possa andare in posizione nei blocchi centrali.

### 6. Applicare il secondo collettore

- Applicare e bloccare il secondo collettore con i fine corsa sulla traversa superiore.
- Far scattare in posizione il profilo del telaio nei dispositivi di bloccaggio centrali. Per fare questo, eventualmente, inclinare il collettore oppure sollevare i dispositivi di bloccaggio centrali.



Non stringere ancora i blocchi centrali: prima dovranno essere posati ed allineati tutti i moduli e fissati i dispositivi di bloccaggio ai bordi.

- Per inserire ulteriori collettori, ripetere le operazioni descritte al punto 7 un numero corrispondente di volte.



**Corretto posizionamento di un dispositivo di blocco a sinistra**



**Avvitare il blocco centrale prima in modo allentato**

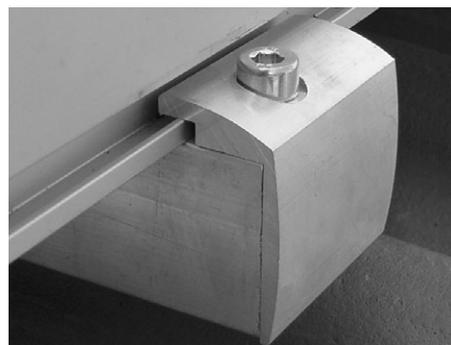


**Secondo collettore in posizione nel dispositivo di bloccaggio centrale**

## Montaggio a parete

### 7. Montare l'ultimo collettore

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



**Applicazione del dispositivo di bloccaggio al bordo destro**

- Fissare saldamente tutti i blocchi centrali.



**Ulteriori informazioni su collegamenti idraulici e prova di pressione a pagina 45.**



**Per concludere, stringere i blocchi centrali**

## 7 Montaggio incassato nel tetto

### 7.1 Elenco utensili

- Chiave a cricchetto con prolunga e a tubo 25
- Chiave per dadi: AC 12, 13, 14, 15, 17 (2x), 21, 27
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro a nastro, metro da muratore 10 m
- Filo a piombo, livella a bolla d'aria
- Martello di gomma di grandi dimensioni per i grembiuli in piombo, martello per le tegole
- Flessibile ad angolo con disco in diamante (taglio a secco a diamante) se le tegole devono essere tagliate
- Cavo di prolunga, occhiali protettivi
- Avvitatore e trapano, punta per forare murature 6 mm
- Sega da legno (segaccio)
- Cassetta degli attrezzi con gancio per il tetto (secchio per detriti)

### 7.2 Carico di neve e vento

Le seguenti indicazioni valgono per l'impiego di collettori SolvisCala compatti orientati verticalmente su edifici fino ad un'altezza di 20 m. La base del dimensionamento prende in considerazione il carico complessivo di neve e vento, e una velocità del vento di 130 km/h.



Per richieste superiori, è opportuno un colloquio con i consulenti Solvis.

Livello del terreno sopra il l.d.m. [m]	Zona di carico di neve secondo il rilievo DIN 1055			
	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				

**Carico di neve e vento**

### 7.3 Misure

#### Posizionamento del collettore

Le misure per il posizionamento del collettore si devono desumere dalle figure in questa pagina e nella seguente.

#### Centratura verticale:

Distanza del lato inferiore del telaio del collettore dal primo listello del tetto e/o dal tassello di montaggio: 120 mm.

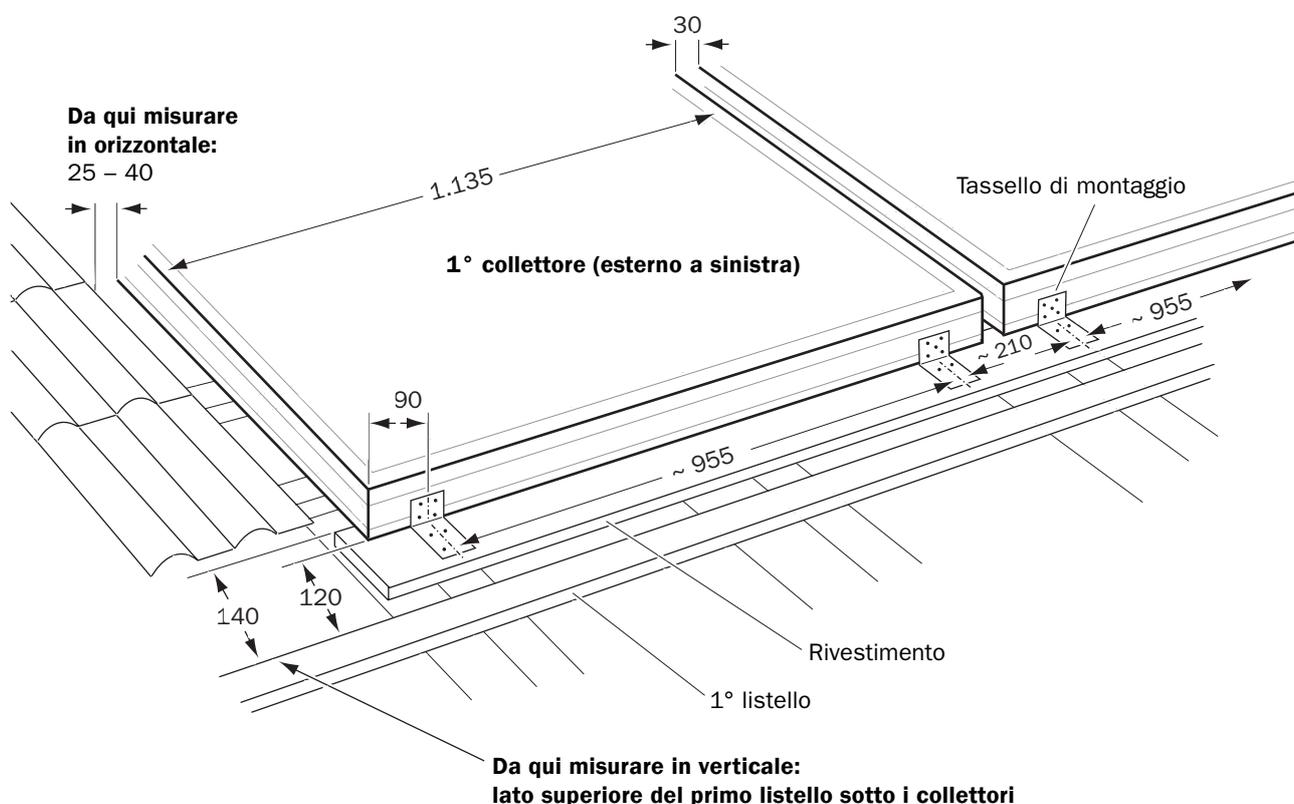
#### Centratura orizzontale:

Distanza del telaio del collettore dalla fila di tegole: 25 - 40 mm.

Assicurarsi, Assicurarsi che i collegamenti laterali alla copertura del tetto avvengano possibilmente con un numero intero di tegole. Nel caso in cui non sia possibile, assicurare le tegole tagliate con viti o dispositivi di fissaggio.



Bisogna controllare che la lamiera superiore presenti sempre una caduta rispetto all'orizzontale!



Vista del primo passo del montaggio (tutte le indicazioni sono espresse in mm)

Numero di collettori C-222	Kit di montaggio	Misura di base collettore (lunghezza x larghezza)	Peso per ogni collettore
2	ID-C-2	1.910 x 1.135 mm	41 kg
3	ID-C-2 + 1 x IEN-C		
4	ID-C-2 + 2 x IEN-C		
6	ID-C-2 + 4 x IEN-C		

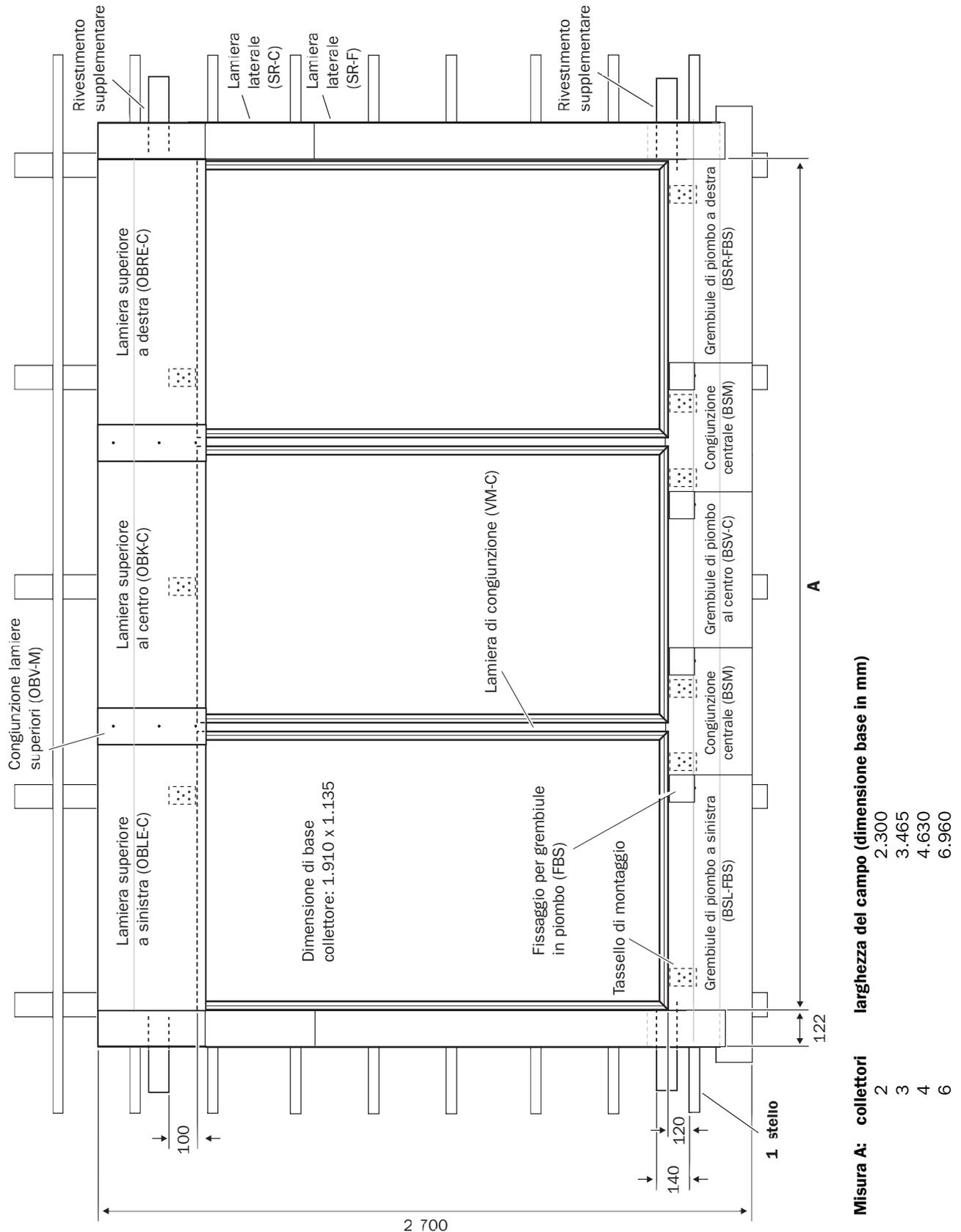
Numero dei kit di montaggio, misure e peso

## Montaggio incassato nel tetto

Misure dell'impianto SolvisCala (tutte le indicazioni sono espresse in mm)



Vedere anche: Sistema di montaggio incassato nel tetto a pagina 9



### 7.4 Montaggio

**i** Vi preghiamo di seguire scrupolosamente i primi passi: gli elementi costruttivi, il rivestimento, il tassello di montaggio ed i collettori devono essere allineati ogni volta in modo molto preciso e devono trovarsi su uno stesso piano.

#### 1. Montare il rivestimento inferiore

- Scoprire abbondantemente la superficie del tetto che si è stimata, in modo che i collettori siano accessibili tutt'intorno.
- **Allineamento verticale del rivestimento:** montare i pannelli (1600 x 90 x 30) in modo che siano ca. 140 mm al di sopra del primo listello che si trova sotto il collettore (ved. anche le figure a pagina 33 e 34).
- **Allineamento orizzontale del rivestimento:** sistemare i pannelli sulla lunghezza della superficie di collettori in modo che la congiunzione tra due pannelli si trovi sempre su un falso puntone.

**i** Il rivestimento deve trovarsi su uno stesso piano con i listelli del tetto. Eventualmente, per la base, utilizzare i cunei di plastica forniti a corredo.

Il rivestimento deve giacere su un unico piano per tutta la propria lunghezza complessiva.

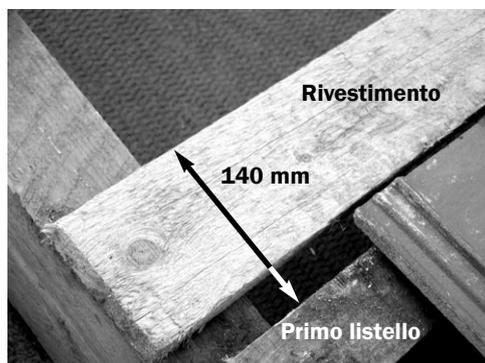
- Avvitare ad **ogni** falso puntone con 2 viti 5 x 80.

#### 2. Montare i tasselli inferiori

**i** Per quanto riguarda le distanze e la posizione dei tasselli di montaggio, vedere le figure alle pagine 33 e 34.

- Innanzitutto posizionare entrambi i tasselli esterni del campo di collettori.
- Tendere la corda da muratore tra i due tasselli.
- Montare 2 tasselli per ogni collettore:  
Distanza tra 2 tasselli di un collettore ca. 955 mm.  
Distanza tra 2 tasselli tra collettori ca. 210 mm.
- Se possibile, avvitare ai falsi puntoni (per ognuno 3 viti 5 x 80; dove si leda la copertura del tetto si possono utilizzare 5 x 30)

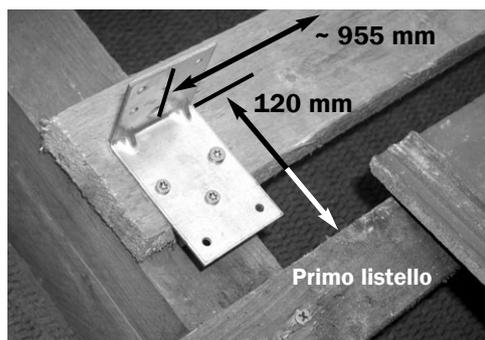
**i** Tutti i tasselli devono allinearsi in modo preciso!



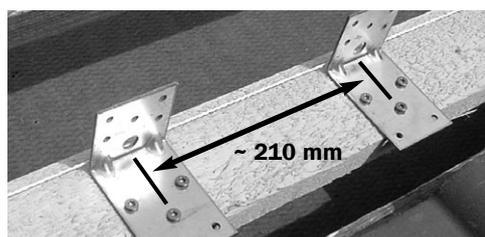
Rivestimento di 140 mm sopra il primo listello, sullo stesso piano con i listelli



Allineare il rivestimento su tutta la lunghezza in un piano



Tassello di montaggio inferiore 120 mm dal primo listello



Tasselli allineati tra di loro, tendere la corda da muratore

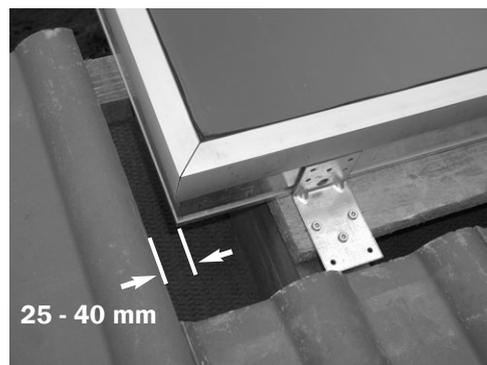
## Montaggio incassato nel tetto

### 3. Posare il primo collettore (completamente a sinistra)

- Sollevare con attenzione il collettore al di sopra dei tasselli montati e farlo scivolare dall'alto.
- Provare ad accostare il lato sinistro e posare le tegole laterali. La tegola dovrebbe essere ad una distanza di ca. 25 - 40 mm dal collettore. Posizionare il primo collettore in modo corrispondente (vedere anche figure a pagina 33).



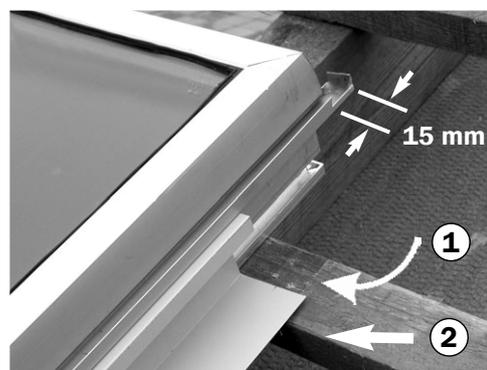
Non avvitare ancora il collettore ai tasselli.



Collettore posizionato, non ancora avvitato

### 4. Montare la lamiera di congiunzione (VM-C) tra i collettori

- Infilare la lamiera di congiunzione da sotto nel profilato (1) e spingerla interamente sul collettore (2).
- Posizionarla in modo che nella parte alta del telaio avanzino 15 mm.



Inserire la lamiera di congiunzione

- Con una vite 5 x 30 avvitare senza preforare al listello sottostante (a metà del collettore).



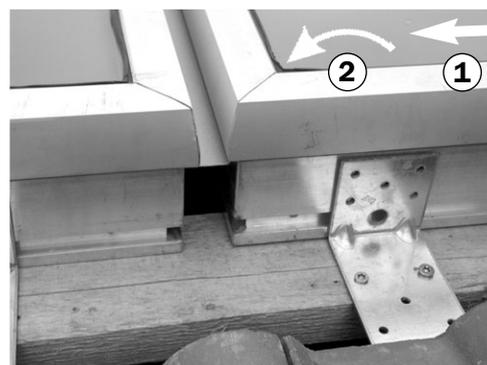
Avvitare la lamiera di congiunzione

### 5. Posare il/i collettore/i successivo/i

- Avvicinare il collettore successivo di fianco (1), infilarlo sulla lamiera di congiunzione (2) ed agganciare.
- Posare eventuali altri collettori.



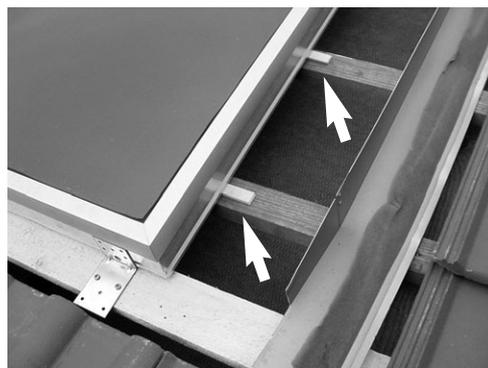
Non avvitare ancora ai tasselli.



Posare i collettori successivi

## Montaggio incassato nel tetto

- Con l'aiuto di una livella ad acqua verificare, sopra e sotto, se i collettori si trovano su un unico piano.
- Se necessario, sollevare i collettori con i cunei in plastica forniti (ved. frecce).

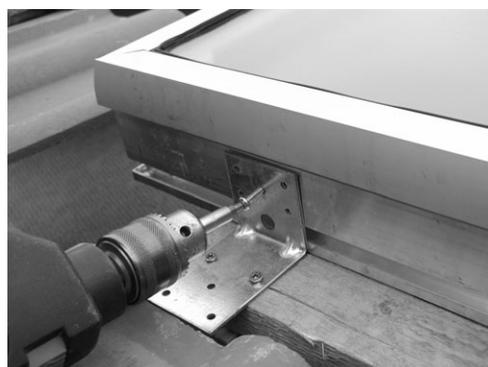


Sollevare se necessario i collettori

### 6. Avvitare tutti i collettori

 Verificare che i collegamenti laterali con la copertura del tetto vadano bene.

- Avvitare ogni collettore in basso a due tasselli utilizzando una vite 4,8 x 19.



Avvitare i collettori nella parte inferiore

- Avvitare ogni collettore **in alto con un tassello** al falso puntone.



**Ulteriori informazioni su collegamenti idraulici e prova di pressione a pagina 45.**

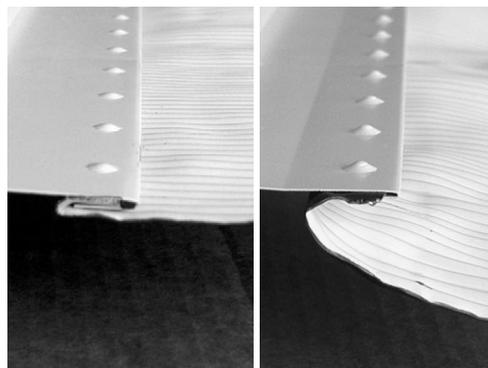
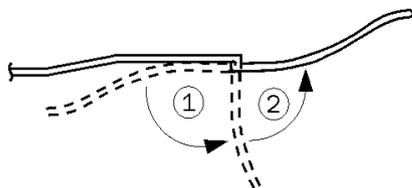


Avvitare i collettori in alto

### Dopo il montaggio degli allacciamenti dei collettori:

#### 7. Preparare i grembiuli in piombo

- Per prima cosa piegare di 90° i grembiuli in piombo (1).
- Con il martello di gomma portarlo dietro allo spigolo.
- Come secondo passo piegare il grembiule di altri 90° (2) ed **appiattirlo con il martello di gomma** (ved. figura a destra).



Giusto

Sbagliato

## Montaggio incassato nel tetto

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

**i** Montare i grembiuli in piombo da destra verso sinistra, in modo che si sovrappongano ogni volta di 50 - 100 mm. Ogni grembiule aggiunto a sinistra si sovrappone a quello alla sua destra.

- Spingere il grembiule di destra (con l'angolo) nel profilato con una rotazione di 90° dal basso ed allinearlo sull'angolo.

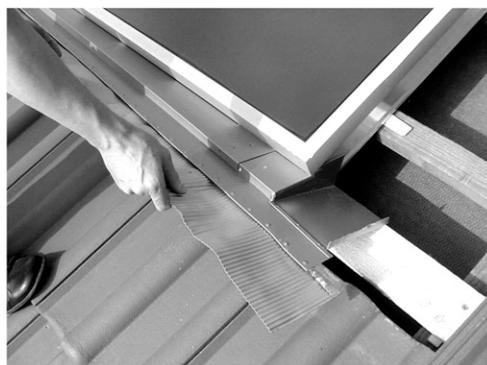
- Inserire un dispositivo di fissaggio per grembiuli (FBS) accanto al grembiule nel profilato e spingerlo un po' verso destra sopra il grembiule stesso.

**i** Spingere verso il basso il grembiule come mostrato in figura e contemporaneamente spingere contro il collettore. Poi spingere il fissaggio verso destra oppure

Agganciare il fissaggio dopo l'inserimento e poi spingere di lato.

- Infilare nel profilato a clip la congiunzione centrale dei grembiuli (BSM) con una rotazione di 90° dal basso e porla sul grembiule.

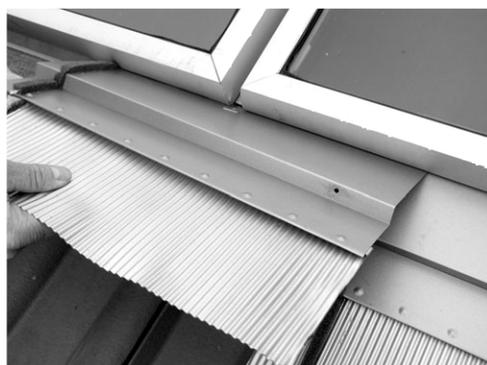
- Spingere il fissaggio da destra fino sulla giunzione (a raso con lo spigolo destro del BSM) e premere verso il basso.  
**Non avvitare ancora!**



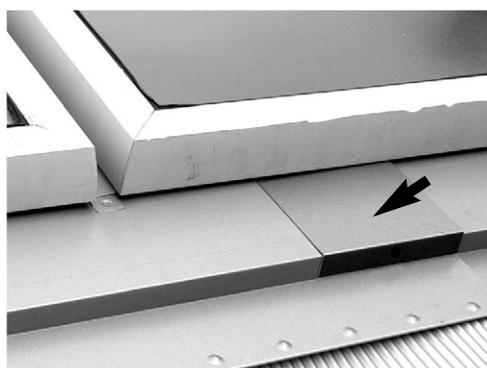
Inserire il grembiule in piombo destro (con angolo)



Inserire il fissaggio per grembiuli in piombo e spingerlo verso destra



Inserire la congiunzione centrale per grembiuli (BSM)



Fissaggio per i grembiuli in piombo spinti indietro e posizionati

## Montaggio incassato nel tetto

- Inserire un altro fissaggio per grembiuli sul lato sinistro libero del BSM e spingerlo quanto possibile verso la giunzione tra collettori.



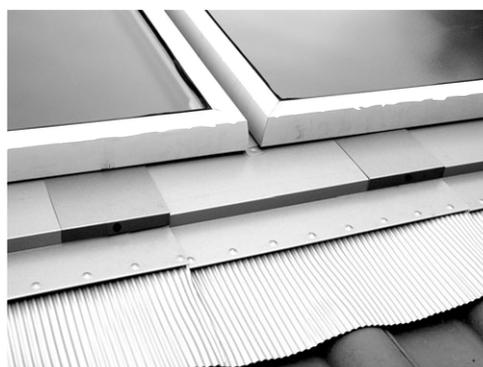
**Inserire il secondo fissaggio per grembiuli in piombo**

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

**a) Superficie di 2 collettori:** proseguire con il **passo 10**

#### b) Superficie da 3 a 6 collettori

- Inserire un grembiule senza angolo (BSV-C, dal kit IEN-C) nel profilo a clip dal basso e spingerlo fino all'angolo destro del collettore.
- Portare il fissaggio (vedere sopra) appena inserito da destra fino sulla giunzione e posizionarlo (a filo con lo spigolo sinistro del BSM).
- Procedere con altri grembiuli, congiunzioni centrali e fissaggi come fino ad ora.



**Grembiule successivo inserito, fissaggio posizionato**

### 10. Montare l'ultimo grembiule in piombo (a sinistra)

- Inserire il grembiule di sinistra (con angolo) dal basso nel profilato a clip ed allineare sull'angolo.
- Portare il fissaggio (vedere sopra) appena inserito da destra fino sulla giunzione e posizionarlo (a filo con lo spigolo sinistro del BSM).

 Spingere il fissaggio fino a metà collettore, premere verso il basso e riportarlo verso destra sul BSM.

- Procedere con altri grembiuli, congiunzioni centrali e fissaggi come fino ad ora.



**Grembiule sinistro (con angolo) inserito**

### 11. Avvitare tutti i grembiuli

- Allineare tutti i grembiuli, le giunzioni centrali ed i fissaggi
- Preforare con punta da 3 mm (la punta è acclusa).
- Avvitare con viti da lamiera (4,8 x 19) e rondelle.



**Avvitare i grembiuli**

## Montaggio incassato nel tetto

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

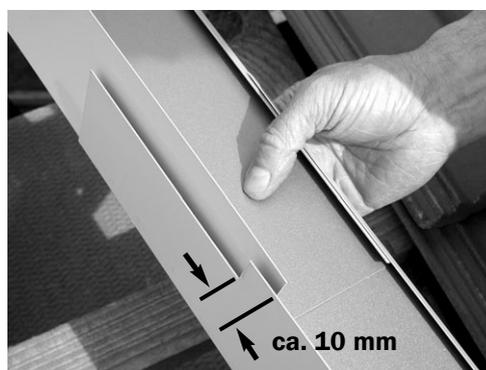
 Perché i grembiuli possano attaccarsi alle tegole, queste devono essere pulite ed asciutte.



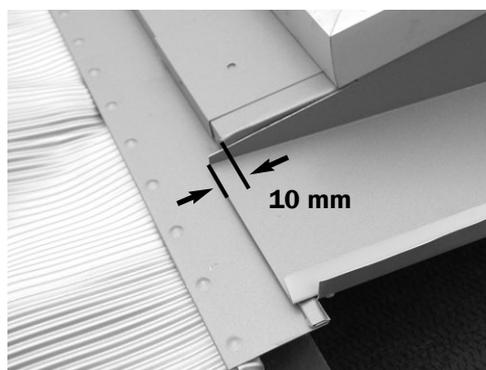
**Rimuovere le strisce protettive e premere con forza i grembiuli**

### 12. Montare le lamiera laterali

- Per ogni lato della superficie di collettori inserire una lamiera laterale corta (SL-C) in una lunga (SL-F) come mostrato in figura.
- Inserire entrambe le lamiere nella scanalatura del profilato a clip.
- Inserire le lamiere laterali in modo che lo spigolo inferiore della lamiera sia sopraelevato di ca. 10 mm sopra lo spigolo dell'angolo dei grembiuli (vedere la figura).

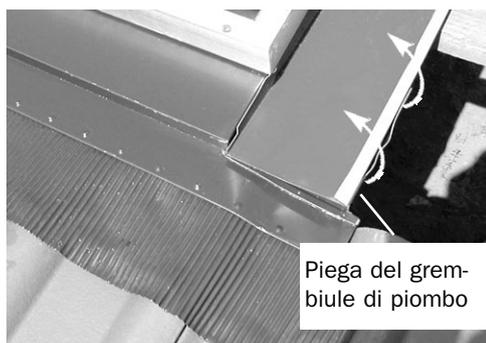


**Inserire le lamiere laterali l'una nell'altra**



**Lamiera laterale inserita**

- Da entrambi i lati piegare il grembiule sottostante sullo spigolo della lamiera laterale.



**Piega sul bordo della lamiera laterale**

## Montaggio incassato nel tetto

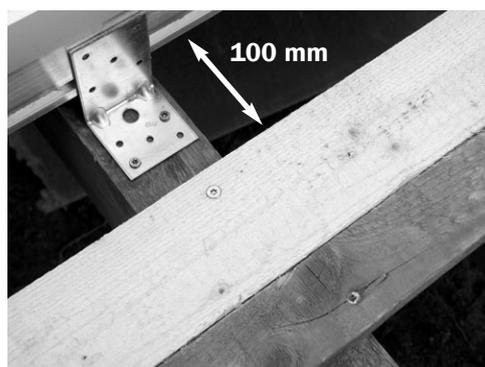
### 13. Montare il rivestimento superiore

 Deve esserci un pannello nella zona sopra il collettore, per dare sostegno alla lamiera superiore.

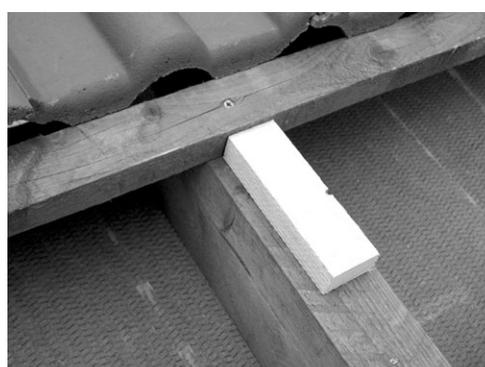
- **Allineamento verticale del rivestimento:** Distanza dal collettore 100 mm. Se in questa zona si dovesse già trovare un listello del tetto, posizionarvi direttamente sopra i pannelli (1.600 x 90 x 30).
- **Allineamento orizzontale del rivestimento:** sistemare i pannelli sulla lunghezza della superficie di collettori in modo che la congiunzione tra due pannelli si trovi sempre su un falso puntone.

Per sostenere la lamiera superiore nella posa successiva delle tegole:

- Avvitare al travetto inclinato la base fornita (28 x 48 x 150) nella zona superiore della lamiera.



Rivestimento sopra il collettore



Base per la parte superiore della lamiera superiore

### 14. Incollare il nastro impermeabilizzante

- Incollare lungo il lato superiore del collettore il nastro impermeabilizzante.
- Cominciare dalla parte laterale (vedere figura).



Incollare il nastro impermeabilizzante, partendo dalla lamiera laterale

- Incollare il nastro impermeabilizzante anche intorno agli angoli del profilato a clip fino alla lamiera di congiunzione.



Nastro impermeabilizzante anche intorno alla lamiera di congiunzione

## Montaggio incassato nel tetto

### 15. Montare la prima lamiera superiore (completamente a destra)

- Inserire la lamiera superiore destra (con angolo) fino a fine corsa nella lamiera laterale.



Inserire la lamiera superiore destra (con angolo) nella lamiera laterale

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

- Spingere la parte inferiore di una congiunzione per lamiere superiori sotto la prima lamiera.

#### a) Superficie di 2 collettori:

- Inserire una lamiera superiore (con angolo).

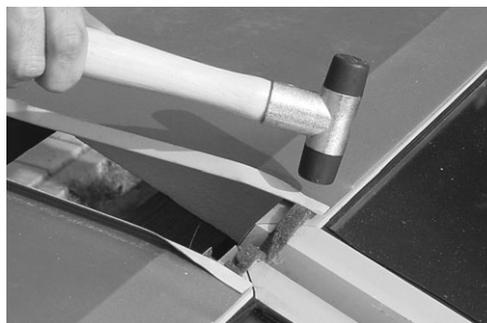
#### b) Superficie da 3 a 6 collettori:

- Inserire una o più lamiere superiori senza angolo (OB-C, dal kit IEN-C) e posizzionarli assialmente sul collettore.



Parte inferiore della congiunzione tra lamiere posizionata, con sovrapposta la lamiera superiore successiva

- Applicare in prova la parte superiore della congiunzione per lamiere superiori.
- Se la parte superiore davanti non appoggia completamente sul profilato: aggiustare un po' la piega anteriore della lamiera superiore.



Regolare leggermente la piega della lamiera superiore

- Posizionare la parte superiore della congiunzione per lamiere sulla parte inferiore. Allineare il tutto.

 I fori per le viti della congiunzione delle lamiere devono trovarsi sulla linea immaginaria mediana tra i collettori.

- Per ora inserire le viti solo a mano.



Posizionare la parte superiore, inserire a mano le viti

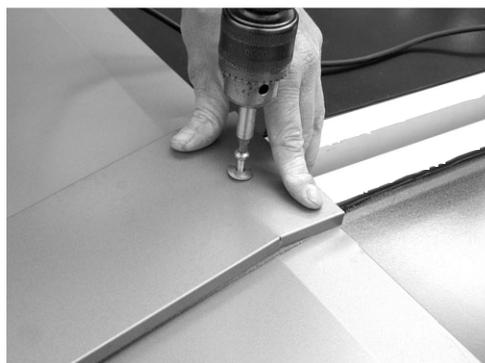
## Montaggio incassato nel tetto

- Avvitare con forza le viti.



Nel serraggio delle viti, spingere con la mano la congiunzione tra lamiere superiori.

- A seconda del numero di collettori, procedere con le lamiere superiori successive e con le giunzioni come finora descritto.



**Avvitare le congiunzioni tra lamiere superiori**

### 17. Fissare le lamiere laterali e superiori

- Allineare sui lati destro e sinistro del collettore le lamiere laterali e superiori ed assicurarle con ganci.



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

- Assicurare con ganci le lamiere superiori alla parte superiore dei collettori.



**Fissare la lamiera superiore sulla parte superiore del collettore**

### 18. Opzionale: montare il sollevamento per tegole (ZAH)



Perché le tegole del tetto durante la posa non si muovano eccessivamente, devono eventualmente essere inseriti dei dispositivi di sollevamento (ZAH) su tutta la larghezza della lamiera superiore:

- Provare a ricoprire con le tegole.
- Se le tegole si sono mosse troppo, posare lo ZAH come mostrato in figura e piegare le strisce di lamiera sul listello adiacente.



**Sollevamento tegole correttamente posizionato**

## Montaggio incassato nel tetto

### 19. Incollare intorno il cuneo antineve

- Porre i cunei antineve sulle lamiere laterali e superiori, con una distanza di ca. 30 mm dal bordo esterno. Per fare questo, rimuovere le strisce adesive ed appoggiare i cunei.



Perché le superfici adesive possano aderire, le superfici superiori devono essere asciutte e pulite.



**Cuneo incollato**

### 20. Ricoprire

- Se le tegole laterali non dovessero posizionarsi in modo ottimale sulle lamiere laterali, rimuovere le alette con il martello.



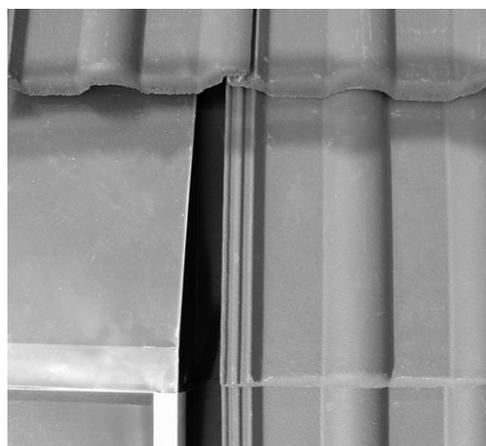
Per concludere, eseguite quanto segue, per la sicurezza contro i danni derivanti da tempeste:

- Fissare da entrambe le parti della superficie di collettori, la tegola laterale più bassa e ripetere salendo ogni tre.
- Nella zona della lamiera superiore, fissare ogni tre tegole.

- Nella zona del listello accanto alla lamiera laterale, forare la tegola con punta da 6 mm e fissare con una vite. In alternativa si possono utilizzare dispositivi di sicurezza dalle tempeste.

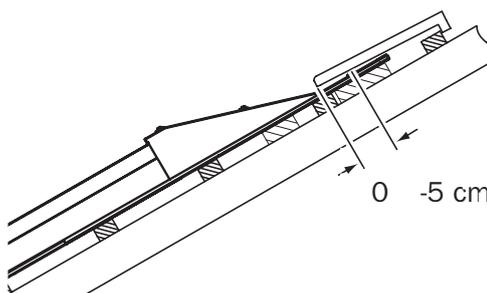


**Fissare la tegola al listello accanto alla lamiera laterale**



**Copertura superiore e laterale**

- L'ultima fila di tegole al di sopra del collettore arriva alla piega della lamiera superiore o al massimo 5 cm più in alto.



**Copertura superiore (vista laterale)**

## 8 Collegamento idraulico e montaggio della sensore

8.1 Collettori Integral . . . . .	46
8.2 Collettori Standard . . . . .	47
8.3 Montaggio del sensore . . . . .	48

### Indicazioni importanti

**Dilatazioni in lunghezza dovute alla temperatura:**

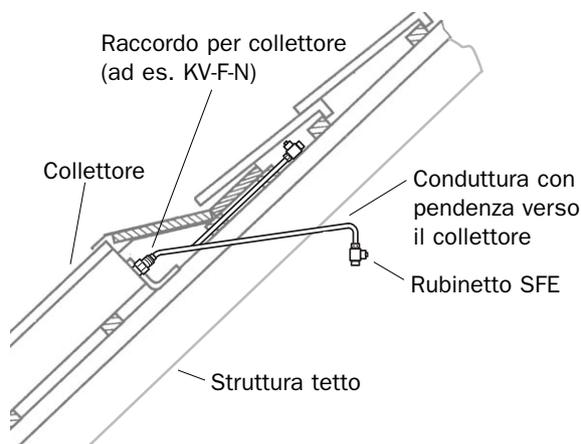
Il collegamento dei campi di collettori (particolarmente con le lunghe file di collettori) deve essere eseguito assolutamente con attaches/raccordi flessibili.

In questo modo vengono assorbite le dilatazioni in lunghezza.

**Sfiato con il montaggio incassato nel tetto** (solo la serie Standard):

Ogni punto più alto nei collettori deve poter essere sfiato come indicato nella figura a destra.

La condotta di sfiato deve essere isolata, contro le alte temperature, sia nel passante per tetto che nella parte interna.



**Sfiato condotto verso l'interno**

## 8.1 Collettori Integral

### 1. Collegare i collettori al circuito solare

#### a) Collegamento in serie

- **Collegare** i collettori al tratto finale del circuito solare rispettivamente **con attacchi flessibili (ad es. KA-I)**. Per fare questo, avvitare con le mani il raccordo dell'anello di bloccaggio e poi serrare con forza con un giro ulteriore (AC 17). Per il tubo montaggio rapido non dimenticare il manicotto di supporto!

 I raccordi con anello di bloccaggio possono essere strappati. Non serrare con più di un giro!

#### b) Collegamento in parallelo

- Collegare con il tratto finale del circuito solare utilizzando il set per collegamento in parallelo SMR-10-PV. Per fare questo, avvitare con le mani il raccordo dell'anello di bloccaggio e poi serrare con forza con un giro ulteriore (AC 17). Non dimenticare il manicotto di supporto!
- Per concludere, isolare in modo resistente alle alte temperature (HT). Tutti i tubi per montaggio rapido Solvis dispongono di un isolamento HT. La cosa migliore è **utilizzare il set flessibile per il collegamento dei collettori (KA-I)**.

### 2. Unire i collettori

- Collegare i collettori con il raccordo per collettori KV-I. Per fare questo, avvitare con le mani il raccordo dell'anello di bloccaggio e poi serrare con forza con un ulteriore giro.

### 3. Prova di pressione, montaggio della sensore

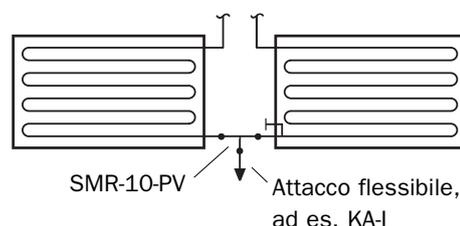


Prima di proseguire con il montaggio si deve condurre un test di pressione. Vedere in proposito il capitolo «Messa in funzione del circuito solare» nella guida per il montaggio dell'impianto solare.

Per concludere montare la sensore dei collettori. Vedere in proposito il capitolo «Montaggio della sensore», a pagina 48.



**Attacco flessibile al circuito solare (collegamento in serie)**



**Collegamento al circuito solare (collegamento in serie)**



**Collettori montati**

## 8.2 Collettori Standard

### 1. Collegare i collettori al circuito solare

#### a) Collegamento in serie

- **Collegare** i collettori al tratto finale del circuito solare rispettivamente **con raccordi flessibili (ad es. KV-F-N)**. Per fare questo, avvitare con le mani il raccordo dell'anello di bloccaggio e poi serrare con forza con un giro ulteriore (AC 17). Per il tubo montaggio rapido non dimenticare il manicotto di supporto!



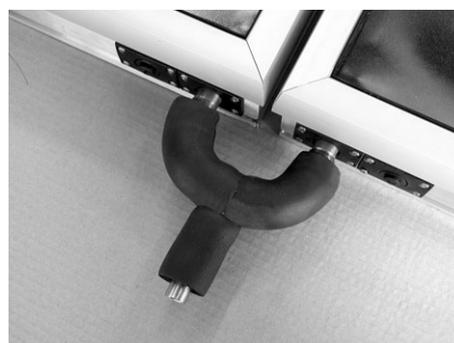
I raccordi con anello di bloccaggio possono essere strappati. Non serrare con più di un giro!



**Raccordo flessibile al circuito solare (collegamento in serie)**

#### b) Collegamento in parallelo

- Collegare i collettori all'estremità al circuito solare con il raccordo parallelo KV-PS. Per fare questo, avvitare con le mani il raccordo dell'anello di bloccaggio e poi serrare con forza con un giro ulteriore (AC 27).
- Per concludere, isolare in modo resistente alle alte temperature (HT). Tutti i tubi per montaggio rapido Solvis dispongono di un isolamento HT.



**Collegamento al circuito solare (esempio di collegamento in parallelo)**

### 2. Unire i collettori

- Collegare i collettori con il raccordo per collettori KV-F-N. Per fare questo, avvitare con le mani il raccordo dell'anello di bloccaggio e poi serrare con forza con un ulteriore giro.



**Collettori montati**

### 3. Prova di pressione, montaggio della sensore



Prima di proseguire con il montaggio si deve condurre un test di pressione. Vedere in proposito il capitolo «Messa in funzione del circuito solare» nella guida per il montaggio dell'impianto solare.

Per concludere montare la sensore dei collettori. Vedere in proposito il capitolo «Montaggio della sensore», a pagina 48.

## 8.3 Montaggio del sensore

### 1. Preparare la sensore

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



Sensore con avvitamento PG

### 2. Montaggio della sensore



Per la scelta della posizione corretta: il sensore deve trovarsi sempre all'uscita della mandata solare. V. il capitolo «Varianti idrauliche», da pagina 6).

- Rimuovere il tappo accanto alla connessione del collettore.
- Inserire la sensore fino a fine corsa (ca. 12 cm) nel manicotto d' alloggiamento.
- Avvitare la parte anteriore dell'avvitamento PG nell'alloggiamento del collettore.
- Serrare il dado di accoppiamento.



Sensore inserita fino a fine corsa ed avvitata

### 3 Montaggio del limitatore per sovratensioni

- Per proteggere la regolazione dai colpi di fulmine, installare un limitatore per sovratensioni (Art.-Nr. 03867) possibilmente nelle vicinanze del collettore (ad es. sotto il tetto. Questo significa che il cavo della sensore viene prolungato, attraverso il collegamento del limitatore per sovratensioni, ulteriormente fino alla regolazione.