

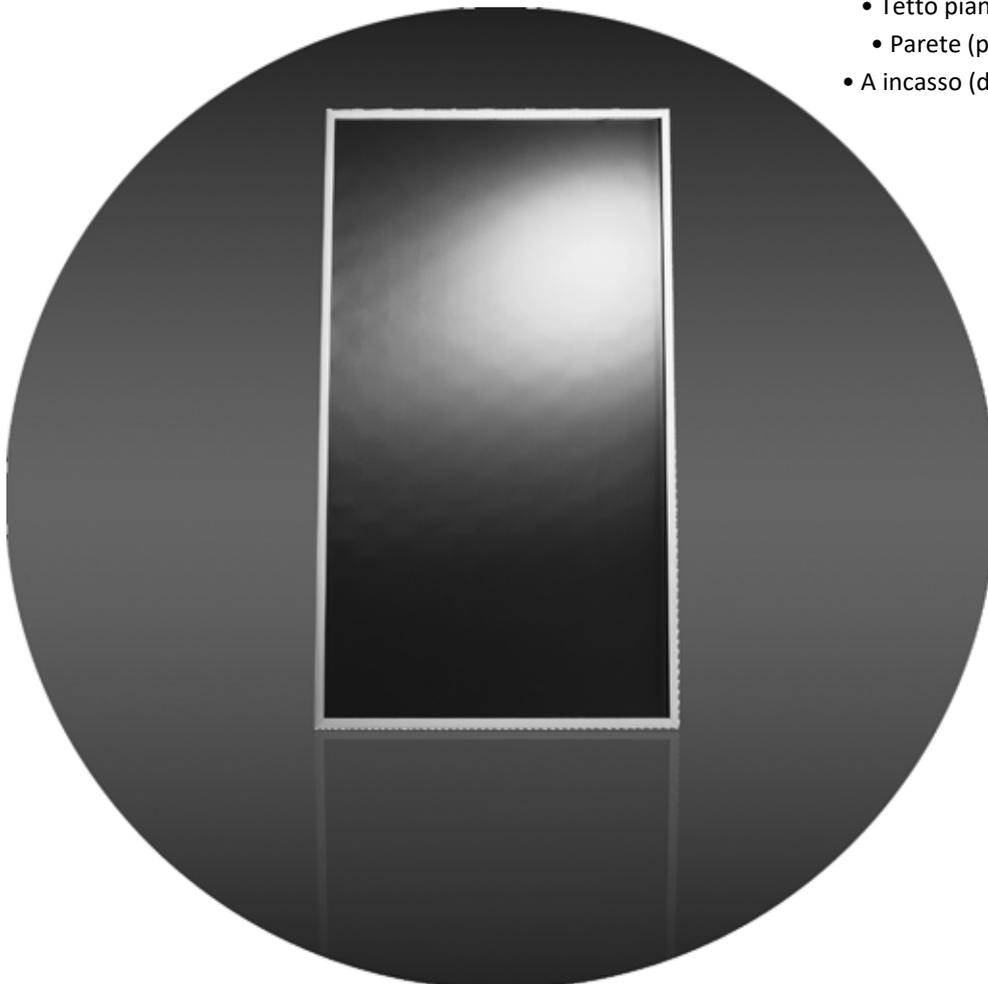
# Montaggio

## SolvisCala 254

### Collettori Compact C-254-C e C-254-E

Per i tipi di montaggio:

- Sul tetto (pendenza: 20° - 60°)
- Tetto piano (pend.: 30° - 60°)
- Parete (pendenza: 45° - 90°)
- A incasso (da una pend. di 22°)



# 1 Informazioni su queste Istruzioni

Queste istruzioni si rivolgono ai tecnici specializzati di una azienda di installazioni. Queste contengono i dati necessari per il montaggio, la messa in funzione e la manutenzione. Custodire queste Istruzioni in prossimità dell'impianto per una successiva consultazione.

Per un'installazione sicura e corretta è consigliabile la partecipazione ad un corso di addestramento presso la Solvis. Poiché siamo interessati al costante miglioramento della nostra documentazione tecnica, Vi saremo grati per ogni tipo di riscontro.

### Copyright

Tutto il contenuto di questa documentazione è protetto dai diritti d'autore. Qualsiasi altro impiego oltre i limiti definiti per legge sui diritti d'autore senza l'autorizzazione non è ammesso, tale violazione è passibile di pena. Questo è valido particolarmente per la riproduzione, la traduzione, la riproduzione microfilmata così come la memorizzazione e l'elaborazione in sistemi elettronici. © SOLVIS, Braunschweig.

All'indirizzo [www.solvis.com](http://www.solvis.com) troverete una lista dei nostri rappresentanti internazionali.

Si prega di notare che i numeri telefonici sono riservati agli installatori.

Gli esercenti di impianti interessati sono pregati di rivolgersi al proprio installatore.

---

## Simboli utilizzati



### PERICOLO

Pericolo immediato con gravi conseguenze per la salute fino alla morte.



### AVVERTENZA

Pericolo di gravi conseguenze per la salute.



### ATTENZIONE

Possibile pericolo di lesioni lievi o medie.



### ATTENZIONE

Pericolo di danneggiamenti dell'apparecchio oppure dell'impianto.



Utili informazioni, indicazioni e semplificazioni per il lavoro relative all'argomento.



Cambio di documentazione con rimando ad una ulteriore documentazione.



Suggerimento per il risparmio energetico con proposte che dovrebbero aiutare a risparmiare energia. Questo riduce i costi e aiuta l'ambiente.

---

# Indice del contenuto

<b>1</b>	<b>Informazioni su queste Istruzioni.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Indicazioni .....</b>	<b>5</b>
2.1	Indicazioni per la sicurezza.....	5
2.1.1	Informazioni generali .....	5
2.1.2	Prescrizioni.....	6
2.2	Protezione contro il danneggiamento.....	6
2.2.1	Informazioni generali sul collettore .....	6
2.2.2	Vetro solare rivestito (vetro antiriflesso) .....	7
2.3	Protezione contro la sovratensione .....	8
2.4	Dimensioni.....	8
2.5	Orientamento .....	9
2.6	Altezze delle tegole nel montaggio a incasso .....	9
2.7	Montaggio sul tetto, su tetto piano e a parete .....	10
2.7.1	Montaggio delle guide di bloccaggio .....	10
2.7.2	Ombreggiatura in caso di montaggio su tetto piano o a parete .....	12
<b>3</b>	<b>Sistema idraulico .....</b>	<b>14</b>
3.1	SolvisCala 254 Control .....	14
3.2	SolvisCala 254 Eco .....	15
<b>4</b>	<b>Montaggio sul tetto.....</b>	<b>16</b>
4.1	Volume di fornitura .....	16
4.2	Requisiti statici .....	17
4.2.1	Aree perimetrali e angolari.....	17
4.2.2	Dimensionamento statico.....	17
4.3	Montaggio supporti per il tetto e guide .....	19
4.3.1	Montaggio affiancato sul tetto .....	19
4.3.2	Montaggio sovrapposto sul tetto.....	20
4.4	Montaggio dei collettori.....	21
<b>5</b>	<b>Montaggio su tetto piano o a parete.....</b>	<b>24</b>
5.1	Volume di fornitura .....	24
5.2	Requisiti statici.....	25
5.2.1	Aree perimetrali e angolari.....	25
5.2.2	Dimensionamento statico.....	25
5.2.3	Montaggio con pesi.....	26
5.2.4	Installazione .....	27
5.2.5	Montaggio a parete .....	28
5.3	Montaggio dei supporti per tetto piano .....	30
5.3.1	Supporto in acciaio .....	30
5.3.2	Trave in acciaio (autofilettante).....	30
5.3.3	Blocco di calcestruzzo .....	31
5.3.4	Supporti per fissaggio (ADH-U) .....	32
5.3.5	Lamiera trapezoidale .....	33
5.4	Montaggio dei collettori.....	34

---

<b>6</b>	<b>Montaggio incassato nel tetto .....</b>	<b>36</b>
6.1	Volume di fornitura .....	36
6.2	Requisiti statici .....	37
6.2.1	Struttura del tetto.....	37
6.2.2	Aree perimetrali e angolari.....	37
6.2.3	Carico di neve e vento.....	37
6.2.4	Dimensioni e peso .....	39
6.3	Montaggio dei collettori.....	42
6.3.1	Predisposizioni .....	42
6.3.2	Fila di collettori inferiore .....	43
6.3.3	Fila di collettori superiore .....	46
6.4	Montaggio della lamiera .....	47
6.4.1	Predisposizioni .....	47
6.4.2	Lamiera intermedia .....	48
6.4.3	Smontaggio della lamiera intermedia.....	50
6.4.4	Lamiere superiori .....	50
6.4.5	Lavori finali .....	52
6.4.6	Smontaggio della lamiera di copertura .....	52
<b>7</b>	<b>Montaggio del sensore .....</b>	<b>53</b>
<b>8</b>	<b>Allacciamento idraulico .....</b>	<b>54</b>
<b>9</b>	<b>Messa in funzione .....</b>	<b>55</b>
<b>10</b>	<b>Manutenzione .....</b>	<b>56</b>
<b>11</b>	<b>Messa fuori servizio .....</b>	<b>57</b>
<b>12</b>	<b>Dati tecnici .....</b>	<b>58</b>
12.1	Parametri generali .....	58
12.2	Quote di connessione .....	58
12.3	Parametri idraulici.....	58
12.4	Perdita di pressione .....	59
<b>13</b>	<b>Appendice .....</b>	<b>60</b>
13.1	Zone di carico di neve e vento.....	60
13.2	Scheda prodotto .....	61
13.3	Modulo progetto statica montaggio collettore .....	62
13.4	Certificato Keymark-Solare .....	62
13.5	Accessori .....	62
13.6	Targhetta di modello .....	63
<b>14</b>	<b>Indice.....</b>	<b>64</b>

## 2 Indicazioni

### 2.1 Indicazioni per la sicurezza



#### Osservare le Indicazioni per la sicurezza

Questo serve soprattutto per proteggere la propria persona

- Prima dell'inizio dei lavori è necessario prendere conoscenza delle indicazioni per la sicurezza.
- Osservare e attenersi alle relative disposizioni di sicurezza e alle norme antinfortunistiche in vigore.



#### ATTENZIONE

##### Normative specifiche del Paese

Le normative e le prescrizioni possono essere differenti a seconda del Paese o della regione.

- Per un esercizio sicuro e senza disturbi osservare e rispettare queste normative.
- Se le speciali prescrizioni e normative nel rispettivo Paese non sono valide, in questo caso queste devono essere sostituite con le proprie prescrizioni e normative specifiche del Paese.

#### 2.1.1 Informazioni generali



#### PERICOLO

##### Da osservare nelle vicinanze di cavi aerei elettrici sotto tensione

Sono possibili ustioni o collasso cardiaco dovuti al contatto con i cavi aerei o alle scariche elettriche.

- Durante i lavori nelle vicinanze dei cavi aerei elettrici, rispettare le distanze di sicurezza.
- Prendere conoscenza delle distanze di sicurezza in vigore e delle ulteriori misure riguardanti le regole di ordine professionale per la sicurezza e la salute sul lavoro.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di ustioni con l'irradiazione solare.

Possibili scottature a causa di resti di fluidi oppure fuoriuscita di vapore nel collettore. Possibili ustioni se si viene a contatto con collegamenti caldi.

- Eseguire i lavori nei collettori solo nei periodi senza irradiazione solare oppure con i collettori coperti.
- Rimuovere la protezione solo dopo la messa (rimessa) in servizio dell'impianto solare.



#### ATTENZIONE

##### Non eseguire alcuna modifica arbitraria

Altrimenti non può essere garantito il corretto funzionamento.

- Non deve essere eseguita alcuna modifica dei componenti dell'apparecchio.
- Usare solo pezzi di ricambio originali.



#### ATTENZIONE

##### Parte inferiore del collettore calda

Sono possibili dei danneggiamenti dei componenti al di sotto del collettore.

- Se i materiali vengono a contatto con il lato posteriore dei collettori, questi devono resistere a temperature fino a 120 °C.
- Altrimenti devono essere separati, fisicamente e termicamente, dal lato posteriore del collettore.



#### ATTENZIONE

##### Osservare le Istruzioni

Solvis declina ogni responsabilità per danni derivanti dall'inosservanza di queste Istruzioni.

- Prima dell'impiego o dell'installazione, leggere attentamente le Istruzioni.
- Per eventuali domande è disponibile il Servizio per la Distribuzione tecnica della Solvis.



#### AVVERTENZA

##### Prima di eseguire i lavori sul tetto osservare quanto segue

Pericolo di lesioni.

- Le circostanze ambientali e i requisiti costruttivi devono essere verificati accuratamente prima del montaggio. Eventualmente consultare un tecnico delle costruzioni (per la statica).
- Per i lavori di montaggio sul tetto, installare assolutamente dispositivi di sicurezza anticaduta o dispositivi di ritenuta conformi alle norme, secondo la DIN 18338 (lavori di copertura e impermeabilizzazione dei tetti) e la DIN 18451 (lavori su ponteggi con rete di sicurezza).
- In caso non fossero presenti, per ragioni tecniche, i dispositivi anticaduta, devono essere utilizzate imbragature di sicurezza.
- Impiegare esclusivamente le imbragature di sicurezza collaudate e contrassegnate: cinghie di tenuta e di ritenuta, funi e nastri, ammortizzatori di caduta, accorciatori di funi. Fissare l'imbragatura di sicurezza solo nei componenti / punti di imbragatura solidi e stabili.
- Non solo devono essere protetti coloro che prendono parte ai lavori; anche terze persone devono essere protette dalla caduta di oggetti.
- Utilizzando le scale a pioli si rischiano pericolose cadute qualora la scala dovesse cedere, scivolare o ribaltarsi. Non utilizzare scale difettose. Osservare l'inclinazione di installazione corretta di 68 - 75°. Fissare le scale.
- Durante il montaggio indossare guanti da lavoro, casco e calzature di sicurezza. Durante i lavori di foratura o levigatura indossare ulteriormente gli occhiali di protezione.
- Evitare l'umidità e il bagnato durante l'installazione elettrica.

## 2 Indicazioni



**I lavori devono essere eseguiti solo dal personale specializzato.**

- L'impianto deve essere installato e manutenzionare solo da aziende specializzate appositamente addestrate.
- I lavori con i dispositivi elettrici devono essere eseguiti solo da elettrotecnici specializzati.

### **Impiego conforme alle prescrizioni**

I collettori solari sono idonei esclusivamente per il riscaldamento indiretto di acqua potabile e per l'integrazione del riscaldamento e devono essere usati con scambiatori di calore, sufficientemente dimensionati, tra il circuito solare chiuso e il consumatore di calore.

Un impiego di questi collettori per altri scopi che non siano esclusivamente quelli qui riportati non è permesso. Per questo è necessaria l'approvazione scritta o la dichiarazione del produttore per ogni singolo caso.

### **Nessuna garanzia è valida quando:**

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

### **Esclusione della responsabilità**

È fondamentale esclusa una responsabilità civile per dati inappropriati, incompleti o errati, così come per tutti i danni da ciò risultanti.

## 2.1.2 Prescrizioni

### **Rispettare i regolamenti, le norme e le direttive nelle rispettive applicazioni nazionali!**

Fare attenzione e rispettare i seguenti regolamenti e direttive.

#### **Disposizioni di legge**

- Regolamenti in materia di prevenzione degli infortuni
- Regolamenti in materia di tutela ambientale
- Disposizioni di ordine professionale
- Direttiva per il risparmio energetico negli edifici (Direttiva sul risparmio energetico)
- Direttiva sulle energie rinnovabili

#### **Norme e direttive**

- Condizioni di sicurezza ai sensi di DIN, EN e VDE.

#### **Installazioni sui tetti**

- Regolamento federale tedesco DGUV 101-016 lavori sul tetto
- DIN 18338 lavori di copertura e tenuta del tetto
- DIN 18339 lavori di idraulica
- DIN 18451 lavori su impalcature
- DIN EN 1995 Misurazione e costruzione di strutture di legno
- DIN EN 1991 Calcolo carico del vento sulle strutture portanti.

#### **Allacciamento impianto termico solare**

- EN 12975 Impianti termici solari e loro componenti, collettori:

- EN 12976 Impianti termici solari e loro componenti, impianti preassemblati:
- EN 12977 Impianti termici solari e loro componenti, impianti personalizzati
- EN ISO 9488 Impianti termici solari e loro componenti, collettori, terminologia
- VDI 6002 Produzione d'acqua calda sanitaria tramite impianto solare
- DIN EN 1044 leghe per brasatura forte

#### **AVB Acqua, scheda DVGW**

- W511, W552 Misure tecniche per contrastare lo sviluppo del batterio della legionella.

#### **Ordinanza per il risparmio energetico**

- Ordinanza per il risparmio energetico

#### **Installazione e allestimento riscaldatore acqua**

- DIN 18380 Impianti di riscaldamento e impianti centralizzati di riscaldamento dell'acqua - Prova di tenuta
- DIN 18381 Lavori di installazione di gas, acqua e acque residue degli edifici
- DIN 18421 Lavori di isolamento su impianti termici
- DIN 1988 Regole tecniche per l'installazione di acqua potabile
- EN 1717 Protezione dell'acqua potabile da impurità in installazioni di acqua potabile
- DIN 4753/EN 12897 Riscaldatori per acqua e impianti di riscaldamento per acqua per acqua potabile e acqua sanitaria; requisiti, codifiche, attrezzature e controlli.

#### **Allacciamento elettrico**

- VDE 0100 Installazione di impianti elettrici, messa a terra, conduttore di protezione, conduttore equipotenziale
- VDE 0185 Istruzioni generali sull'installazione degli impianti parafulmine
- DIN EN 62305 Impianto di protezione dai fulmini - Parte 1: Principi fondamentali generali
- VDE 0100-540 Conduttore equipotenziale degli impianti elettrici

## 2.2 Protezione contro il danneggiamento

### 2.2.1 Informazioni generali sul collettore

#### **Trasporto del collettore**

Le connessioni non devono essere sottoposte a carichi. Per garantire un trasporto regolare, utilizzare le impugnature di montaggio per i collettori. Rispettare le prescrizioni sul foglio di Istruzioni accluso all'impugnatura di montaggio.

#### **Stoccaggio collettore**

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°.

- ATTENZIONE**  
SolvisCala non può essere stoccato all'aperto in posizione orizzontale, diversamente può penetrare umidità e danneggiare il collettore.
- Inclinazione in caso di stoccaggio:  $> 15^\circ$ .

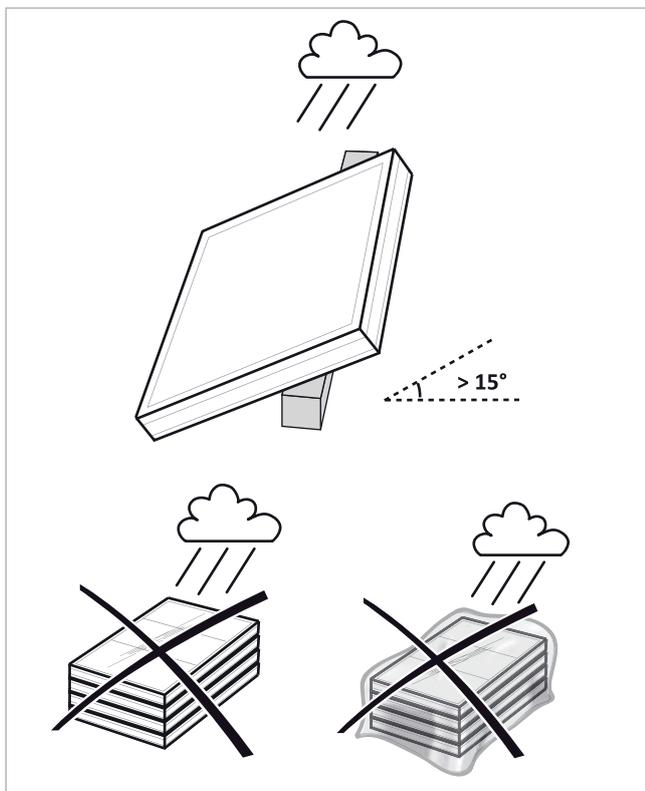


Fig. 1: Stoccaggio di SolvisCala all'aperto

- ATTENZIONE**  
**Pericolo di corrosione**
- Non montare l'impianto solare su tetti in rame oppure al di sotto di componenti in rame.
- ATTENZIONE**  
**Pericolo di sedimenti**
- Se il collettore è già stato riempito con il liquido solare, allora non può più essere esposto al sole svuotato.
- ATTENZIONE**  
**Per il riempimento del circuito solare osservare**
- Riempire e flussare il circuito solare solo con il fluido termovettore originale Tyfocor LS-rosso.
  - In questo sistema non sono ammessi altri fluidi termovettori, poiché questi potrebbero danneggiare i componenti del circuito solare.
  - Utilizzare solo il dispositivo di flussaggio e riempimento Full-Jet (da ordinare separatamente).

## 2.2.2 Vetro solare rivestito (vetro antiriflesso)

- ATTENZIONE**  
**Fare attenzione al vetro antiriflesso**  
In caso contrario potrebbe danneggiarsi.
- Maneggiare con cura. Il vetro antiriflesso è dotato di una pellicola superficiale delicato che moltiplica la trasparenza alla luce.
  - Non rimuovere piccole tracce di sporco. Non hanno alcun impatto sul grado di efficienza del collettore. Diversamente sussiste il pericolo che strofinando la superficie, lo sporco potrebbe infiltrarsi al di sotto della pellicola, danneggiandola.

### Istruzioni per l'uso

- Evitare di lasciare impronte digitali: afferrare i pannelli con guanti morbidi e puliti (non guanti in pelle)
- Afferrare il vetro antiriflesso solo dai bordi
- Non posare le lastre di vetro su spigoli/bordi affilati.
- Non caricare le lastre di vetro con carichi puntiformi.
- Lavorare preferibilmente con ventose per vetro.
- Evitare lo sporco: mantenere pulite tutte le superficie e gli oggetti che vengono a contatto con le lastre (ad es. superfici di appoggio, ventole di sollevamento del vetro, utensili)
- Evitare il contatto con sostanze quali il silicone, l'olio e altri prodotti su base minerale quali il cemento / malta.
- Evitare di indirizzare verso il collettore i canali di raccolta dell'acqua piovana delle facciate, soprattutto quelle ricoperte con intonaco minerale
- Immagazzinare le lastre in un luogo asciutto e non esposto al gelo o alla pioggia

### Istruzioni per la pulizia

- Pulire le lastre di vetro antiriflesso con un panno in micro fibra e senza strofinare.
- Per la pulizia utilizzare un normale detergente per vetri o un prodotto con alcol isopropilico
- Non utilizzare mai detergenti aggressivi o chimici
- Evitare la pulizia meccanica: non utilizzare spugnette abrasive, lana di vetro o spatole.

## 2.3 Protezione contro la sovratensione

### Protezione contro i fulmini

Appurare la necessità dei dispositivi di protezione contro i fulmini in base alla legislazione edilizia. Una protezione contro i fulmini può essere prescritta, ulteriormente, dal progettista o dalla compagnia assicurativa. In tal caso, questa misura deve essere osservata.



#### ATTENZIONE

**Con i dispositivi di protezione contro i fulmini osservare quanto segue:**

- Il progetto e l'installazione dei dispositivi di protezione contro i fulmini devono essere eseguiti solo da personale specializzato e propriamente addestrato, in base alle regole riconosciute di tecnologia.
- Devono essere osservati i principi generali della norma DIN EN 62305 per la protezione contro i fulmini.

### Protezione contro i fulmini esterna

La protezione contro i fulmini esterna è costituita da dispositivi di intercettazione, scaricatori e messa a terra.

Qualora sia già presente un impianto di protezione contro i fulmini, il progettista specializzato verifica se e come (distanza di separazione) l'impianto solare previsto possa essere posizionato all'interno dei dispositivi di intercettazione.

Ciò vale in particolare anche:

- se sia richiesto un impianto di protezione contro i fulmini esterno
- se diventi necessaria una protezione contro i fulmini supplementare per un impianto solare sopraelevato in edifici pubblici (ad esempio, quando l'edificio diventa significativamente alto).

### Protezione contro i fulmini interna

La protezione contro i fulmini interna comprende la compensazione di potenziale e il dispositivo di protezione contro le sovratensioni degli apparecchi elettrici.

Deve esserci sempre un collegamento tra la compensazione di potenziale della casa e le tubazioni del circuito solare (mandata e ritorno solare) con una sezione minima necessaria di 6 mm<sup>2</sup>.



Anche se non sono presenti protezioni contro i fulmini, si deve proteggere il sensore a immersione dalle sovratensioni con un limitatore di tensione (possibilmente vicino al sensore stesso).



#### ATTENZIONE

**Prestare attenzione in caso di utilizzo di una protezione contro i fulmini**

Anche una protezione contro i fulmini realizzata conformemente alle norme non può garantire l'assenza di danni in caso di fulmini.

## 2.4 Dimensioni

Le distanze del collettore devono essere rispettate per il montaggio degli appositi connettori. La misurazione viene eseguita nella base del collettore.

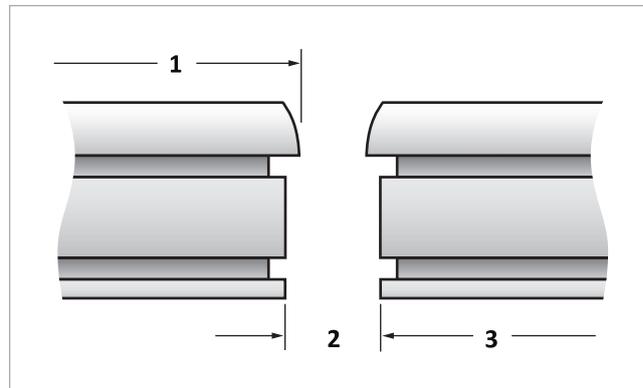


Fig. 2: la dimensione della distanza per collettori sovrapposti e affiancati viene misurata sulla base del collettore.

- 1 Misura di testa (lunghezza e larghezza superiori)
- 2 Dimensione della distanza (orizzontale e verticale inferiore)
- 3 Misura di testa (lunghezza e larghezza inferiori)

### Dimensioni e distanze del collettore

Denominazione	C-254-C	C-254-E
Lunghezza (Misura di testa)	2176	2168
Lunghezza (Misura di base)	2168	
Larghezza (Misura di testa)	1176	1168
Larghezza (Misura di base)	1168	
Distanza orizzontale	30*	30
Distanza sovrapposta (montaggio trasversale)	30*	30
Distanza sovrapposta (montaggio di costa)	180*	180

Tutte le dimensioni in [mm]

\* (Misura di base)

## 2.5 Orientamento



### ATTENZIONE

#### Evitare temperature elevate non ammesse

Altrimenti sussiste il rischio di danneggiare l'impianto solare.

- Il bordo inferiore del campo del collettore **non deve** trovarsi sotto al bordo superiore del SolvisMax!

Il rendimento ottimale di un impianto solare si ottiene quando questo è orientato esattamente verso sud. L'angolo di inclinazione suggerito del collettore rispetto all'orizzontale corrisponde, in base al tipo di montaggio, all'intervallo:

- **sul tetto** da 20° a 60°
- **tetto piano** da 30° a 60°
- **parete** da 45° a 90°. Da 60° con copertura aggiuntiva in loco. Da 75° solo fino a 3 m dal livello del suolo.
- **A incasso** a partire da 22°



A incasso possibile solo per C-254-C.



### ATTENZIONE

#### Evitare gli angoli di inclinazione inferiori a 20°

Diversamente possono verificarsi perdite nel rendimento solare o danni al collettore dovuti all'elevata produzione di condensa.

- Impostare l'inclinazione sempre oltre i 20°.
- In caso di piccolo angolo d'installazione (da 20° a 30°) bisogna calcolare un valore di accumulo di condensa superiore per il collettore.

### Orientamento del montaggio

I collettori SolvisCala possono essere disposti verticalmente od orizzontalmente in caso di montaggio sul tetto o sui supporti per tetto piano in base alle proprie esigenze. Per il montaggio a parete perpendicolare (90°) e sul tetto (possibile solo per C-254-C) i collettori possono essere posizionati solo sul bordo perché potrebbero essere danneggiati irreparabilmente dalle infiltrazioni dell'acqua piovana.

## 2.6 Altezze delle tegole nel montaggio a incasso

Per garantire l'attacco alla copertura del tetto con una pendenza sufficiente, nella  $\rightarrow$  tabella "Altezze delle tegole

consentite" sono indicate le altezze massime consentite delle tegole in base alla pendenza del tetto.

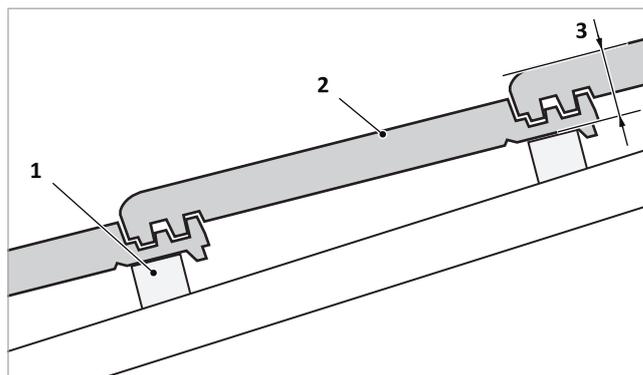


Fig. 3: quota dell'altezza della tegola

- 1 Correntino del tetto
- 2 Tegola
- 3 Altezza tegole



Viene misurata l'altezza della tegola del tetto nel punto di appoggio superiore della tegola, dal bordo superiore del correntino del tetto fino al bordo superiore della tegola.



Per eventuali domande è disponibile il Servizio per la Distribuzione tecnica della Solvis.

### Altezze delle tegole consentite

Inclinazione del tetto		Altezza tegole
[°]	[%]	[mm]
22	40	fino a 20
24	45	fino a 25
26	49	fino a 30
28	53	fino a 35
32	62	fino a 40
36	73	fino a 45
38	78	fino a 50
42	90	fino a 55
44	97	fino a 60
48	111	fino a 65
52	128	fino a 70
54	138	fino a 75
58	160	fino a 80

## 2.7 Montaggio sul tetto, su tetto piano e a parete

### 2.7.1 Montaggio delle guide di bloccaggio

In caso di montaggio sul tetto, su tetto piano e a parete, i collettori vengono installati su guide di bloccaggio. In base al numero di collettori disposti su una fila, ne risultano diverse combinazioni delle coppie di guide di bloccaggio (vedere la figura). Queste ultime vengono avvitate sul luogo di installazione e montate sui supporti per fissaggio sul tetto o per tetto piano.

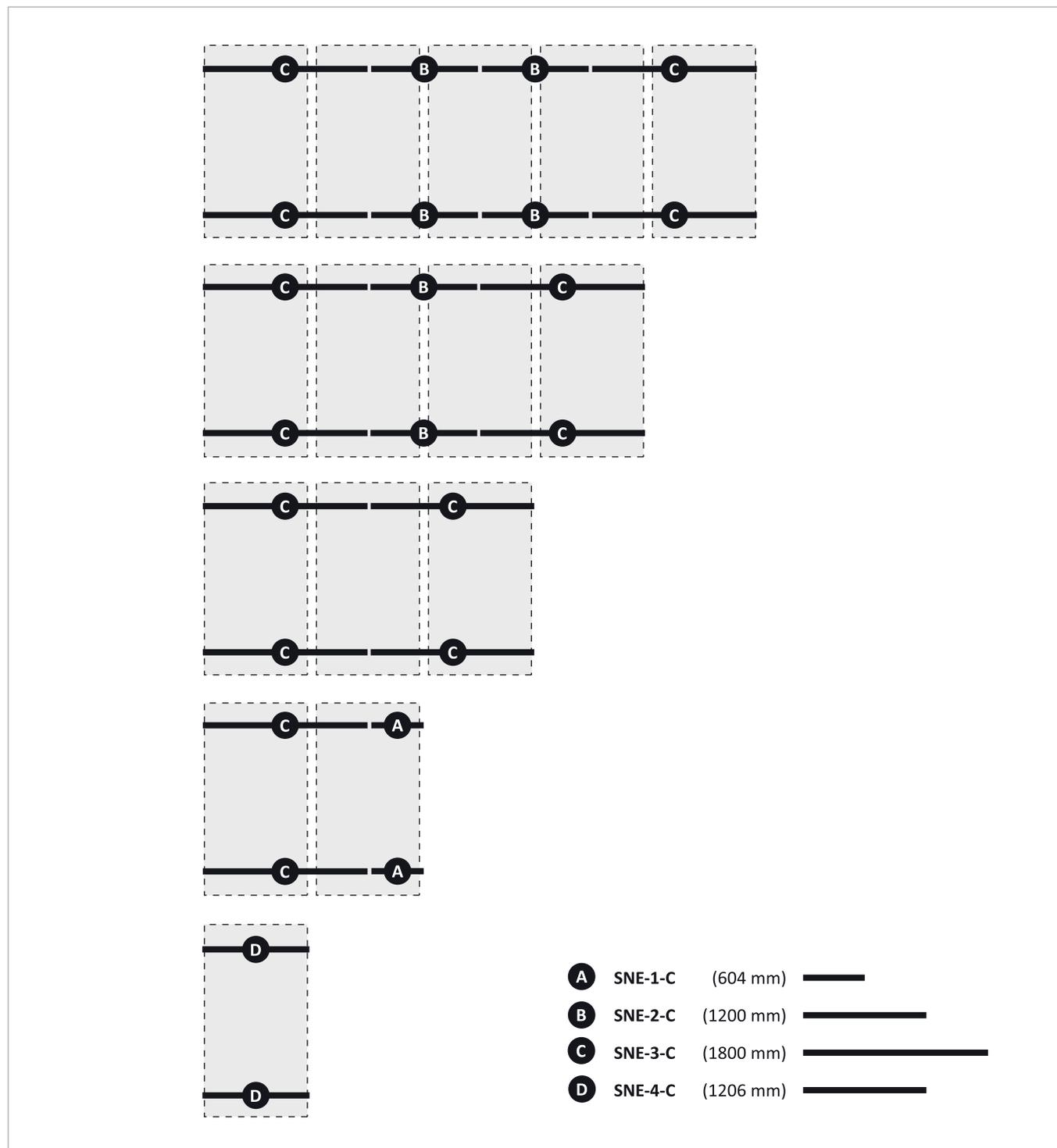


Fig. 4: combinazione delle coppie di guide di bloccaggio

**Assemblaggio delle guide di bloccaggio**

Assemblare le guide di bloccaggio inferiori al suolo, prima del montaggio dei collettori sul tetto.

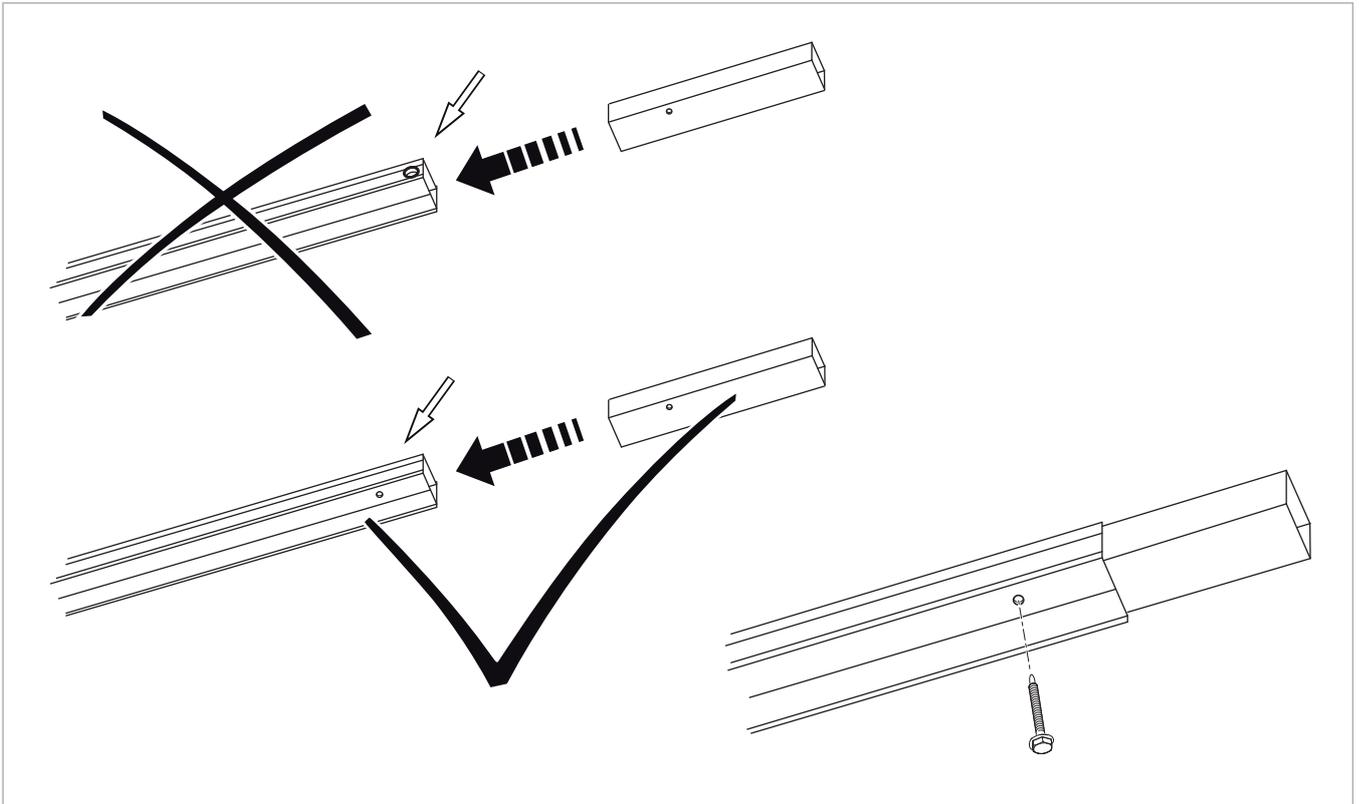


Fig. 5: montaggio del raccordo

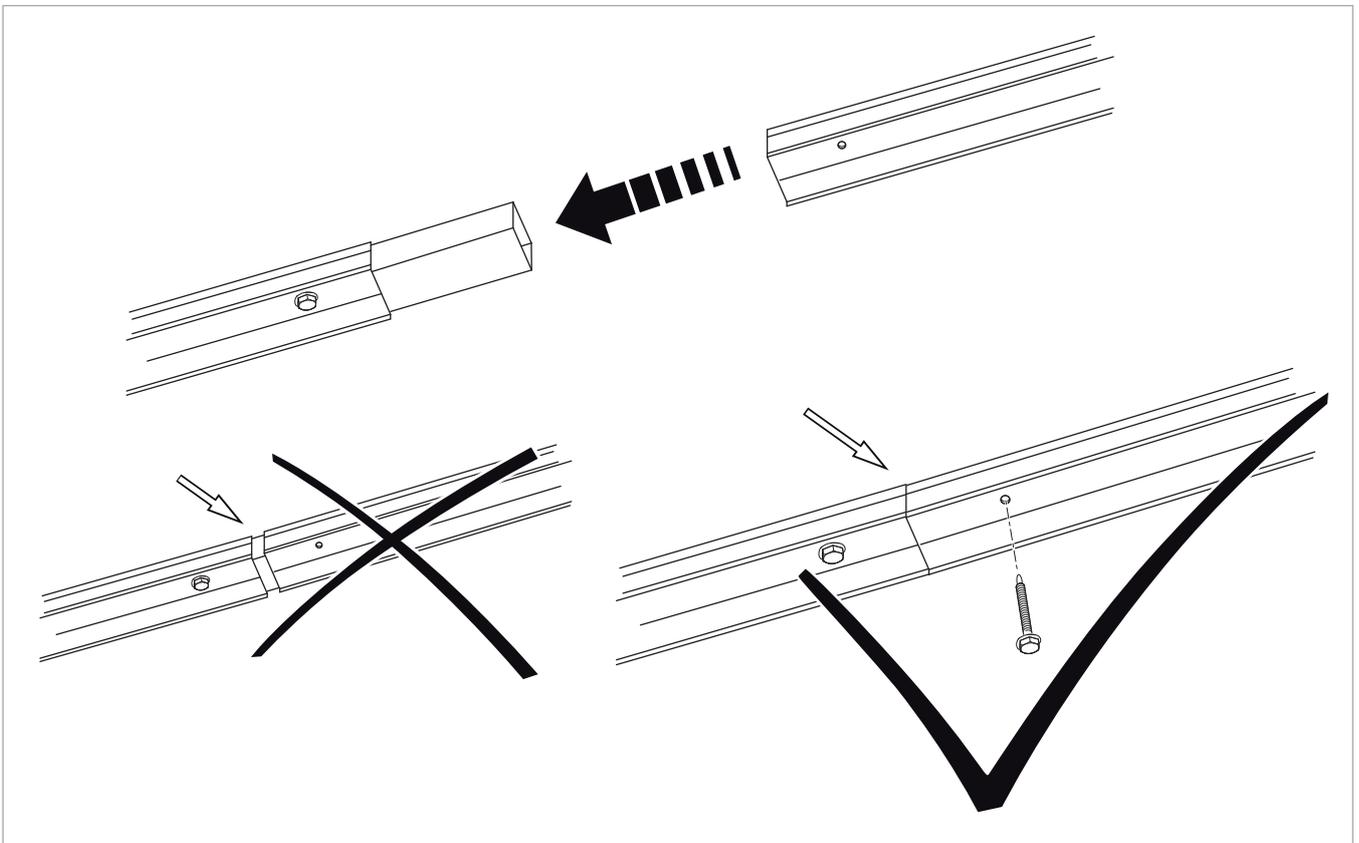


Fig. 6: montaggio di ulteriori guide di bloccaggio

### 2.7.2 Ombreggiatura in caso di montaggio su tetto piano o a parete

#### Ombreggiatura

Una ombreggiatura della superficie dei collettori riduce il rendimento solare e quindi deve essere evitata.

Le ombreggiature possono essere provocate, ad es., da edifici alti, camini, abbaini, alberi alti, ecc.

Per il montaggio su tetto piano bisogna inoltre mantenere delle distanze sufficienti, per evitare un'auto-ombreggiatura provocata dalla disposizione dei moduli uno dietro l'altro.

In base alle rappresentazioni e alla tabella è possibile determinare, in funzione dell'ombreggiatura, le distanze tra i supporti per tetto piano:

- Dalla  $\rightarrow$  Fig. 7 si può rilevare il grado di latitudine del luogo di installazione.
- In funzione del grado di latitudine e dell'angolo di inclinazione, la tabella indica quali sono le distanze da rispettare.

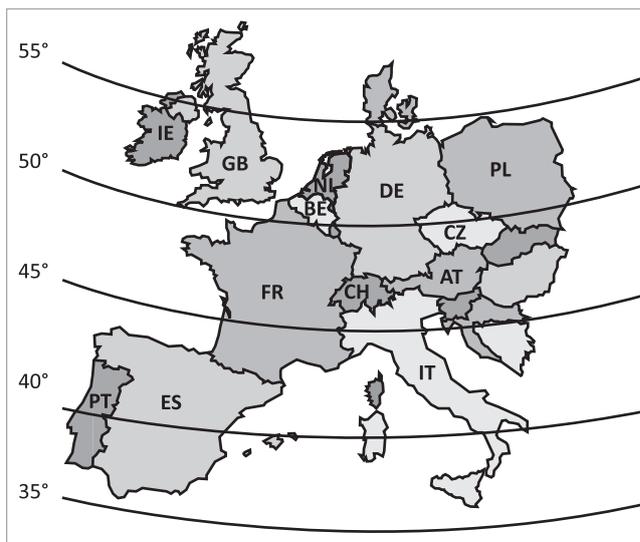


Fig. 7: gradi di latitudine in Europa

#### Distanze in funzione della latitudine (installazione di costa)

Grado di latitudine	Montaggio su tetto piano						Montaggio a parete			
	Distanza in [m] per angolo di inclinazione						Distanza in [m] per angolo di inclinazione			
	30°		45°		60°		45°		60°	
	Dimen-sione a	Dimen-sione b	Dimen-sione a	Dimen-sione b	Dimen-sione a	Dimen-sione b	Dimen-sione c	Dimen-sione d	Dimen-sione c	Dimen-sione d
55	5,34	9,12	7,56	10,64	9,25	11,43	2,51	5,59	1,77	5,53
54	4,90	8,68	6,93	10,01	8,49	10,67	2,61	5,69	1,85	5,61
52	4,20	7,98	5,94	9,02	7,28	9,46	2,83	5,91	2,00	5,76
50	3,67	7,45	5,19	8,27	6,36	8,54	3,08	6,16	2,18	5,94
48	3,25	7,03	4,58	7,64	5,63	7,81	3,37	6,45	2,39	6,15
46	2,91	6,69	4,11	7,19	5,04	7,22	3,71	6,79	2,62	6,38
44	2,62	6,40	3,71	6,79	4,54	6,72	4,11	7,19	2,91	6,67
42	2,38	6,16	3,37	6,45	4,12	6,30	4,59	7,67	3,25	7,01
40	2,18	5,96	3,08	6,16	3,78	5,96	5,19	8,27	3,67	7,43
38	2,00	5,78	2,83	5,91	3,47	5,65	5,94	9,02	4,20	7,96
36	1,84	5,62	2,61	5,69	3,20	5,38	6,93	10,01	4,90	8,66

#### Distanze in funzione della latitudine (installazione trasversale)

Grado di latitudine	Montaggio su tetto piano						Montaggio a parete			
	Distanza in [m] per angolo di inclinazione						Distanza in [m] per angolo di inclinazione			
	30°		45°		60°		45°		60°	
	Dimen-sione a	Dimen-sione b	Dimen-sione a	Dimen-sione b	Dimen-sione a	Dimen-sione b	Dimen-sione c	Dimen-sione d	Dimen-sione c	Dimen-sione d
55	2,89	4,92	4,08	5,74	5,00	6,17	1,35	2,52	0,96	2,13
54	2,65	4,68	3,74	5,40	4,59	5,76	1,41	2,58	1,00	2,17
52	2,27	4,30	3,21	4,87	3,93	5,10	1,53	2,70	1,08	2,25
50	1,98	4,01	2,80	4,46	3,43	4,60	1,67	2,84	1,18	2,35
48	1,75	3,78	2,48	4,14	3,04	4,21	1,82	2,99	1,29	2,46
46	1,57	3,60	2,22	3,88	2,72	3,89	2,00	3,17	1,42	2,59
44	1,42	3,45	2,00	3,66	2,45	3,62	2,22	3,39	1,57	2,74
42	1,29	3,32	1,82	3,48	2,23	3,40	2,48	3,65	1,75	2,92
40	2,03	4,06	1,67	3,33	2,04	3,21	2,80	3,97	1,98	3,15
38	1,18	3,21	1,53	3,19	1,87	3,04	3,21	4,38	2,27	3,44
36	1,08	3,11	1,41	3,07	1,73	2,90	3,74	4,91	2,65	3,82

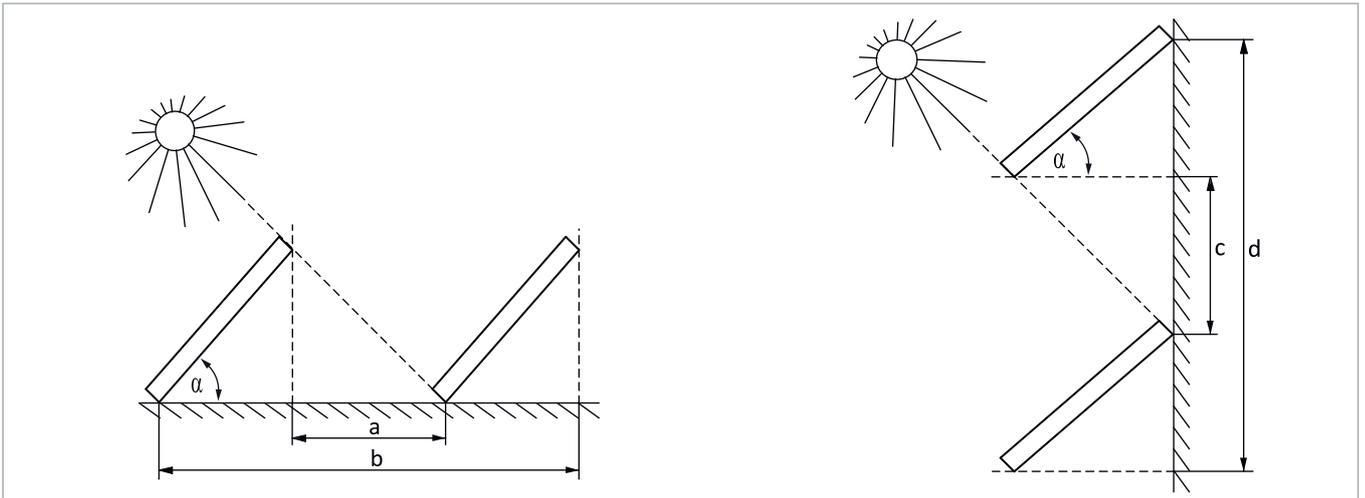


Fig. 8: distanze e angoli in funzione dell'ombreggiatura

## 3 Sistema idraulico

I collettori del tipo SolvisCala hanno le seguenti proprietà:

- nessuno sfiato necessario
- ridotta spesa per le condutture
- montaggio orizzontale o verticale
- rotazione di 180°.

Il sensore a immersione opzionale viene montato direttamente sull'ingresso del collettore, nel flusso.



### ATTENZIONE

#### Dilatazione lineare dovuta al calore

Sono possibili delle annerimenti a causa dell'insorgere di tensioni meccaniche.

- Montare nel campo collettori solo linee di allacciamento flessibili.
- Raccomandazione: utilizzare i kit di collegamento e i connettori offerti.



In caso di stagnazione i collettori si svuotano più velocemente e il liquido solare viene sollecitato termicamente meno se si rispettano i seguenti punti:

- Le tubazioni solari devono essere posate solo al di sotto dei raccordi del collettore!
- Le tubazioni solari devono essere posate sempre in pendenza rispetto agli attacchi del collettore!
- I collettori ordinati orizzontalmente del tipo SolvisCala devono fluire dal basso verso l'alto.

### 3.1 SolvisCala 254 Control

Grazie all'idraulica dell'assorbitore con doppio meandro è possibile attivare in serie fino a sei collettori SolvisCala 254 Control può essere combinato con tre diametri del tubo

(12, 15 e 18 mm). In questo modo è possibile ottenere rendimenti ottimali per ogni sistema.

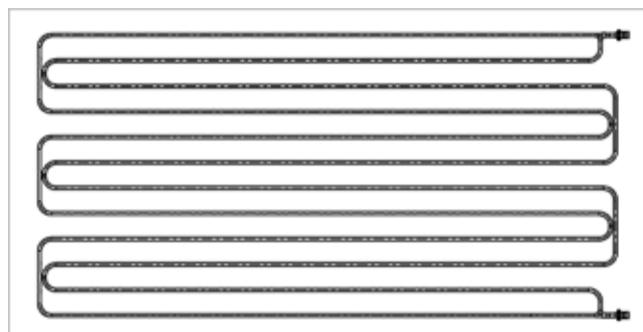


Fig. 9: scherma idraulica per SolvisCala 254 Control

#### Diametri del tubo necessari

In base alle dimensioni del circuito solare è possibile utilizzare il tubo a montaggio rapido SMR-12 o SME-15 e in alcuni casi il tubo in rame da 18 mm.

In caso di domande, rivolgersi all'assistenza tecnica. Nei sistemi esterni consigliamo l'impiego di sfiati nei punti adatti.

#### Componenti necessari per il collegamento in serie per il collegamento di 5 collettori:

- 5 collettori (C-254-C) e kit di montaggio in base al tipo di montaggio
- 4 x Attacco per collettori VB-C-N-12
- 1 kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
- 1 x Kit raccordo ASS-SEN-12-C/F
- 1 limitatore per sovratensioni BLS-SEN

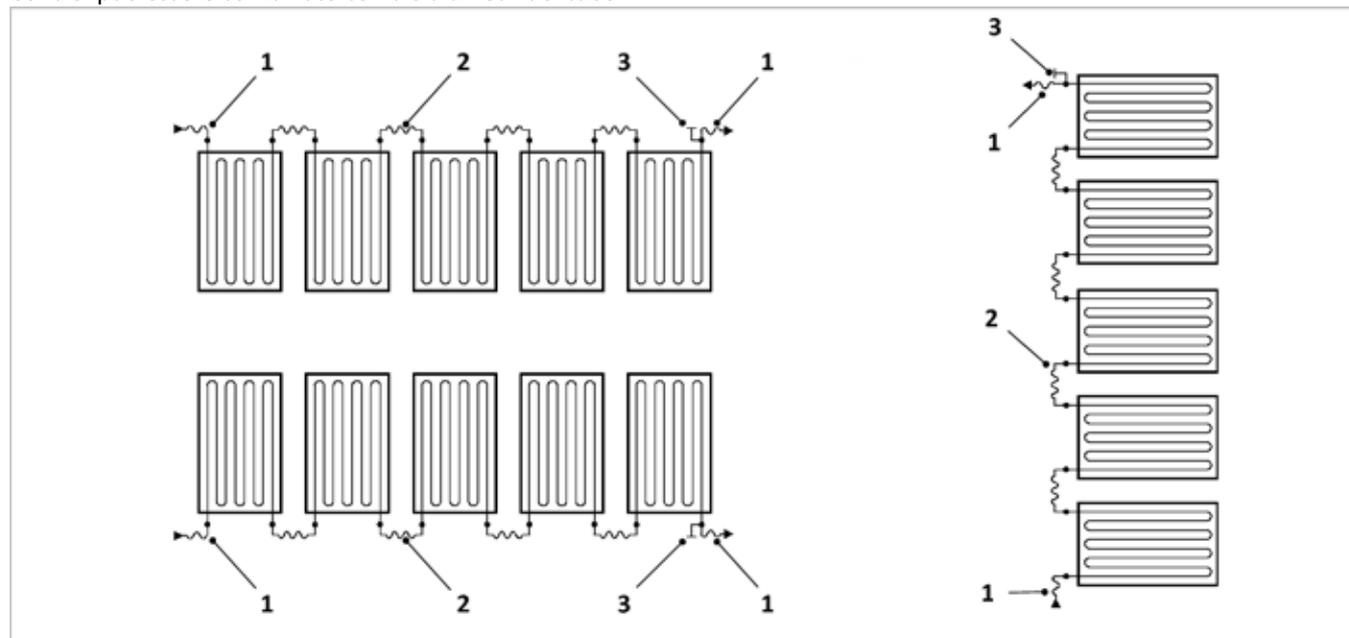


Fig. 10: SolvisCala 254 Control, collegamento in serie affiancato e sovrapposto

1 ROS-12-FLX

2 VB-C-N-12

3 ASS-SEN-12-C/F con BLS-SEN

## 3.2 SolvisCala 254 Eco

Grazie al meandro singolo di SolvisCala 254 Eco, in base alla pompa solare e alle dimensioni del circuito è possibile collegare in serie fino a quattro collettori. Con SÜS 5,5 è possibile collegare in serie massimo 3 SolvisCala Eco. Se con SÜS-Max è necessaria una superficie collettore più ampia, allora è possibile predisporre collegamenti in parallelo di 2 x 3 collettori.



Fig. 11: scherma idraulica per SolvisCala 254 Eco

**Componenti necessari per il collegamento in serie**  
per il collegamento di 3 collettori:

- 3 collettori (C-254-E) e kit di montaggio in base al tipo di montaggio
- 2 connettori per collettori VB-CE
- 1 kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
- 1 x Kit raccordo ASS-SEN-12-CE
- 1 limitatore per sovratensioni BLS-SEN

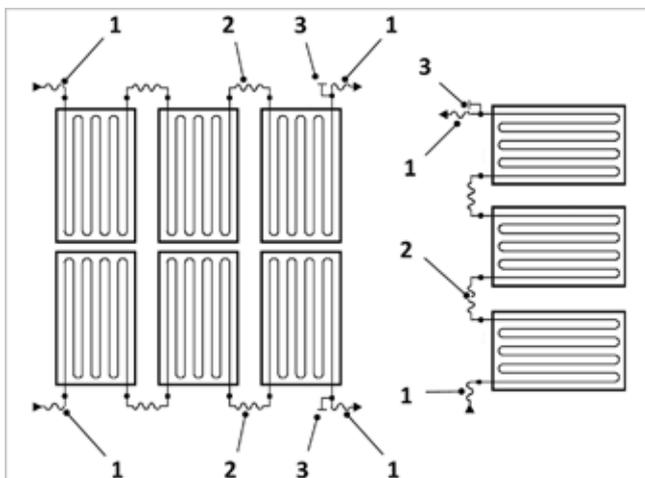


Fig. 12: SolvisCala 254 Eco, collegamento in serie affiancato e sovrapposto

- 1 ROS-12-FLX
- 2 VB-CE
- 3 ASS-SEN-12-CE con BLS-SEN

**Componenti necessari per il collegamento in serie**  
per il collegamento di 4 collettori:

- 4 collettori (C-254-E) e kit di montaggio in base al tipo di montaggio
- 3 connettori per collettori VB-CE
- 1 kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
- 1 x Kit raccordo ASS-SEN-12-CE
- 1 limitatore per sovratensioni BLS-SEN

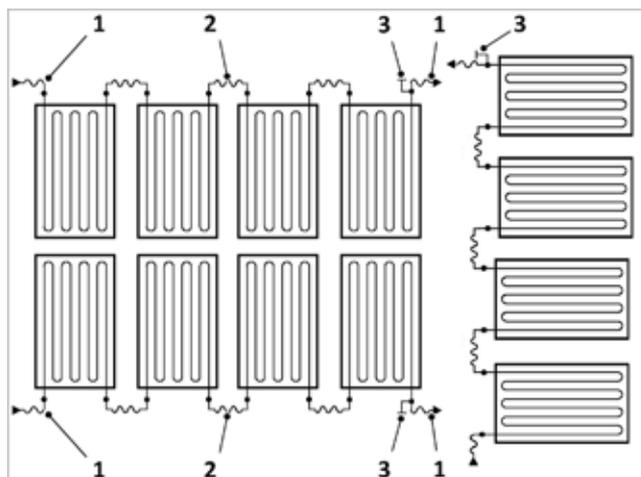


Fig. 13: SolvisCala 254 Eco, collegamento in serie affiancato e sovrapposto

- 1 ROS-12-FLX
- 2 VB-CE
- 3 ASS-SEN-12-CE con BLS-SEN

**Componenti necessari per il collegamento in parallelo**

per il collegamento di 6 collettori:

- 6 collettori (C-254-E) e kit di montaggio in base al tipo di montaggio
- per collegamento affiancato e sovrapposto:

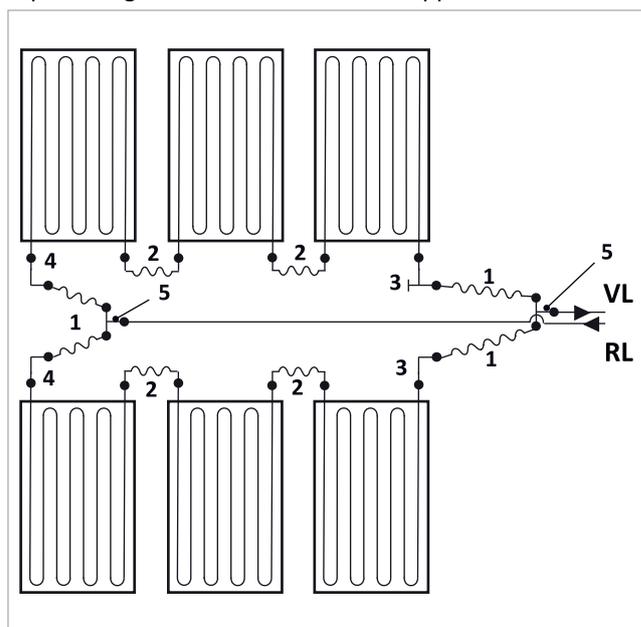


Fig. 14: SolvisCala 254 Eco, collegamento in parallelo sovrapposto

- 1 Kit di raccordo flessibile ROS-12-FLX (2 pezzi)
- 2 Connettore per collettori VB-CE (4 pezzi)
- 3 Kit raccordo a ASS-SEN-12-CE con scatola parafulmini BLS-SEN
- 4 Kit raccordo a gomito ASS-CE
- 5 Kit di montaggio in parallelo VB-SMR-12-P

**Diametri del tubo necessari**

In base alle dimensioni del circuito solare è possibile utilizzare il tubo a montaggio rapido SMR-12 o SME-15 e in alcuni casi il tubo in rame da 18 mm. In caso di domande, rivolgersi all'assistenza tecnica. Nei sistemi esterni consigliamo l'impiego di sfiati nei punti adatti.

# 4 Montaggio sul tetto

## 4.1 Volume di fornitura

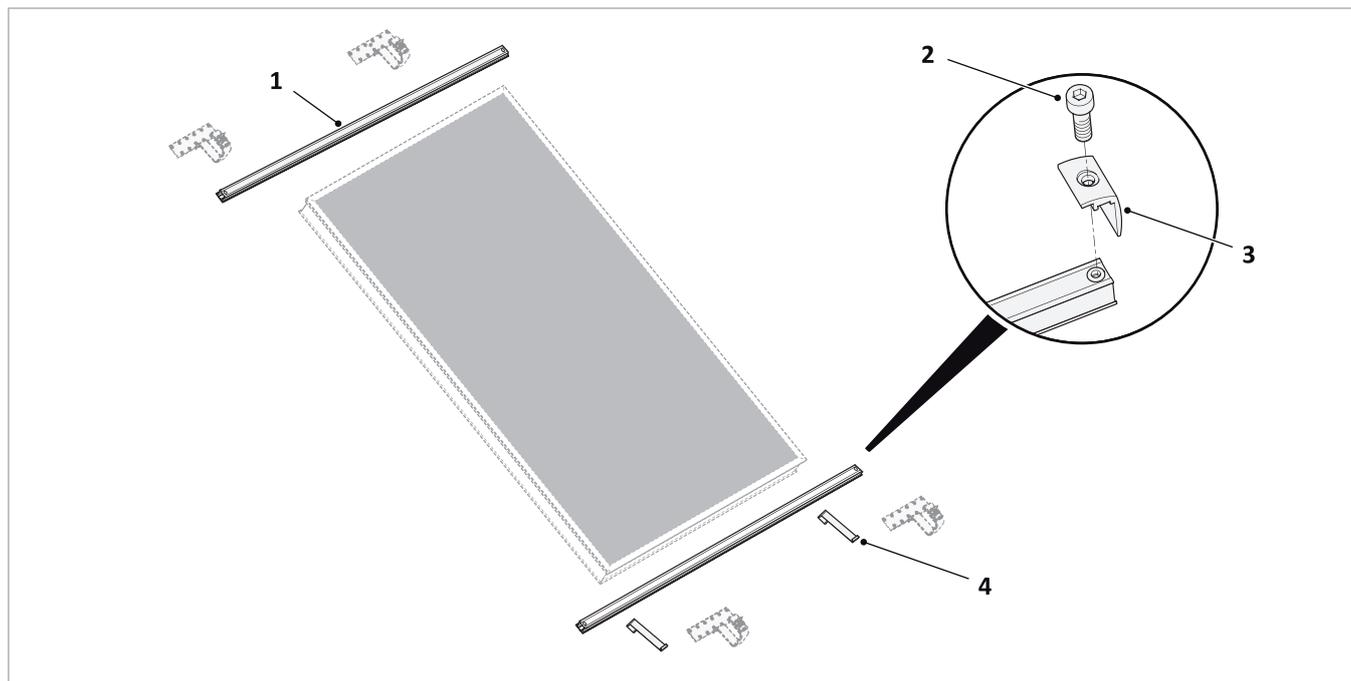


Fig. 15: kit guide sul tetto (collettore e supporto per fissaggio sul tetto non compresi nella fornitura).

- |   |                                |   |                                     |
|---|--------------------------------|---|-------------------------------------|
| 1 | Guida di bloccaggio            | 3 | Dispositivo di bloccaggio dei bordi |
| 2 | Vite a esagono cavo M8 x 15 A2 | 4 | Protezione anticaduta               |

### Elenco degli utensili

- Chiave per vite a esagono cavo gr. 6, allungata almeno su 10 cm
- Chiave a cricchetto con prolunga, inserto 17 mm
- Chiave per dadi: da 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 19, 21, 27
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro pieghevole, metro a nastro 10 m
- Filo a piombo, livella a bolla d'aria
- Martello di gomma, martello
- Tamburo per cavi, occhiali protettivi
- Avvitatrice e/o trapano

## 4.2 Requisiti statici

### 4.2.1 Aree perimetrali e angolari

Nell'area perimetrale del tetto insorgono sollecitazioni statiche elevate.



#### ATTENZIONE

##### Pericolo di sovraccarico dei supporti

- A causa dell'aumento del carico statico, l'impianto solare non deve sporgere nelle aree perimetrali senza che siano state adottate misure speciali (DIN EN 1991).
- Qualora l'impianto solare sporgesse nell'area perimetrale, devono essere apportate misure adeguate per la stabilizzazione in loco.

L'area perimetrale laterale ( $e$ ) è valida per il montaggio senza supporto di rialzo con un'inclinazione a partire da  $20^\circ$ .

Sui tetti con un'inclinazione minore di  $30^\circ$  è necessario mantenere un'ulteriore area perimetrale inferiore e superiore ( $e'$ ).

#### Area perimetrale laterale ( $e$ ):

$$e = b * 0,1$$

$$e = h * 0,2$$

#### All'occorrenza area perimetrale inferiore/superiore ( $e'$ ):

$$e' = l * 0,1$$

$$e' = h * 0,2$$

Dai calcoli deve essere preso rispettivamente il **valore minore** come dimensione minima per l'area perimetrale del tetto ( $e$  ed eventualmente  $e'$ ).

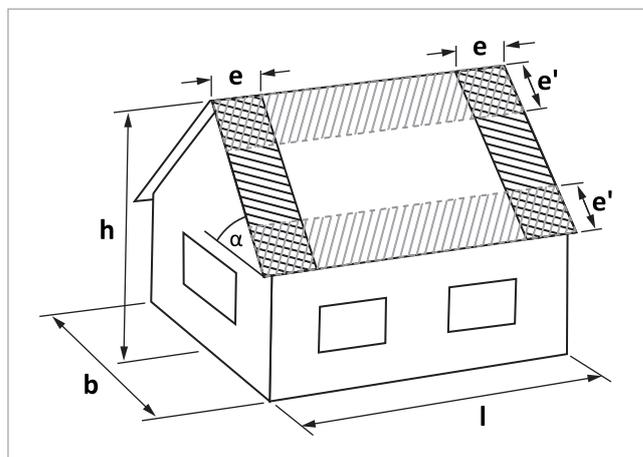


Fig. 16: Aree perimetrali del tetto

- $\alpha$  Inclinazione del tetto
- b Larghezza dell'edificio
- h Altezza dell'edificio
- l Lunghezza dell'edificio
- e Area perimetrale laterale
- $e'$  Area perimetrale inferiore/superiore

### 4.2.2 Dimensionamento statico

## 4 Montaggio sul tetto

### Distanze massime supporti per il tetto

Tipo di collettore	Denominazione	Distanze massime $e_{max}$ in [mm] per classe di carico				
		A	B	C	D	E
1 x C-254	Numero supporti per il tetto (coppia)	2	2	2	3	3
	Distanza supporti per il tetto	1168	1168	1168	584	584
2 x C254	Numero supporti per il tetto (coppia)	3	3	4	5	6
	Distanza supporti per il tetto	1183	1183	789	592	473
3 x C-254	Numero supporti per il tetto (coppia)	4	5	6	7	9
	Distanza supporti per il tetto	1188	891	713	594	446
4 x C-254	Numero supporti per il tetto (coppia)	5	6	8	9	11
	Distanza supporti per il tetto	1190	952	680	595	476
5 x C254	Numero supporti per il tetto (coppia)	6	7	10	11	14
	Distanza supporti per il tetto	1192	993	662	596	458

### Guida di bloccaggio supplementare



#### ATTENZIONE

#### Non superare le distanze dei supporti per il fissaggio sul tetto

- Se vengono superate le massime distanze dei supporti per il fissaggio sul tetto è necessaria una guida di bloccaggio supplementare.
- Se il numero necessario di supporti per il fissaggio sul tetto non può essere distribuito sul falso puntone, è necessaria una guida di bloccaggio supplementare.
- Posizionare leggermente la guida di bloccaggio supplementare sul terzo collettore inferiore.

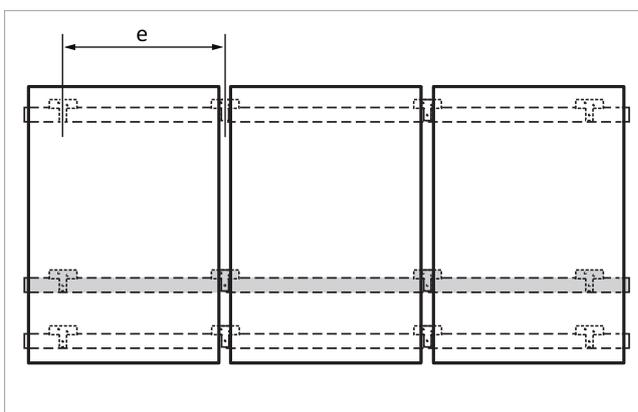


Fig. 17: Traversa supplementare di bloccaggio (montaggio affiancato)



Per eventuali domande è disponibile il Servizio per la Distribuzione tecnica della Solvis.

## 4.3 Montaggio supporti per il tetto e guide

### 4.3.1 Montaggio affiancato sul tetto

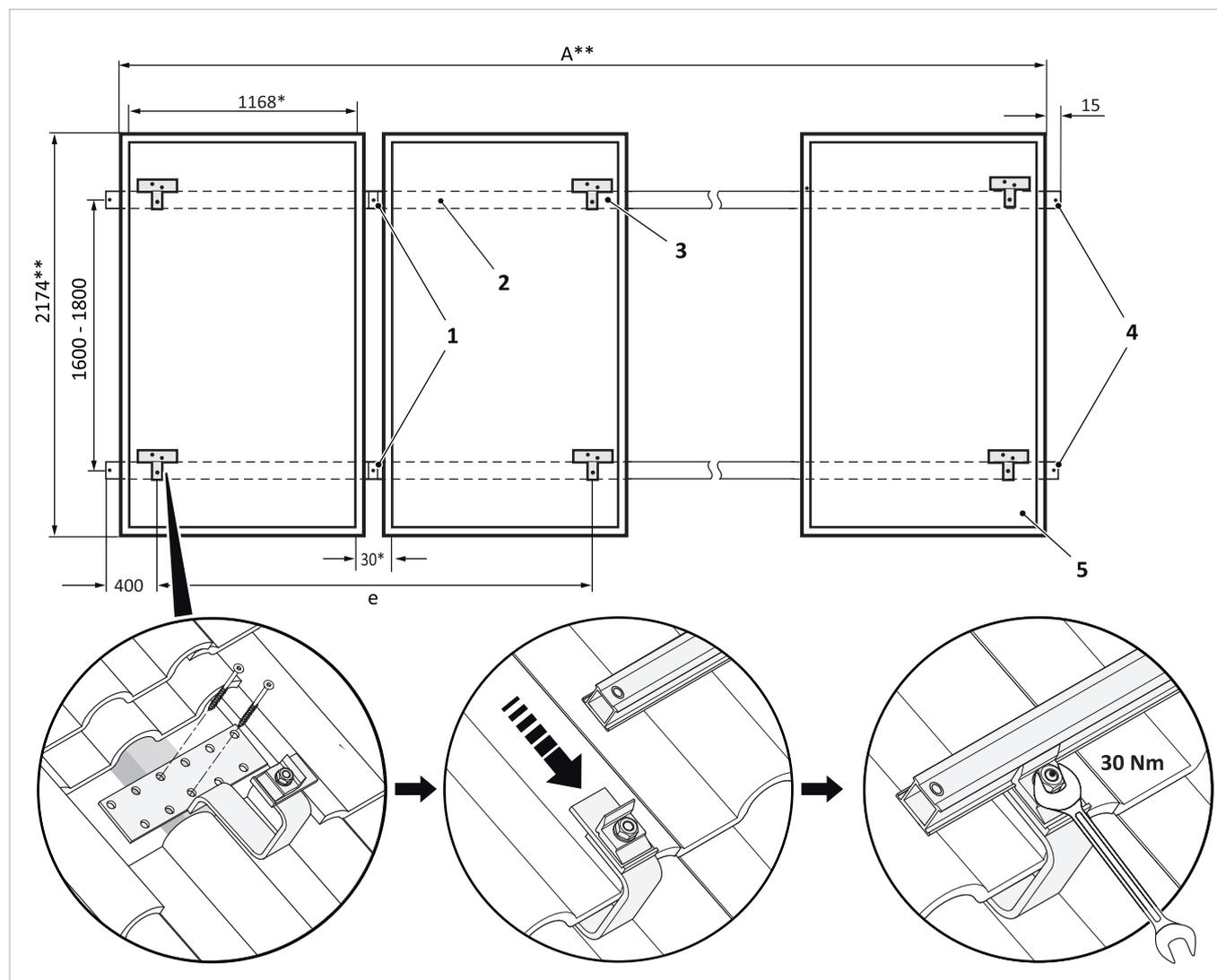


Fig. 18: montaggio affiancato dei supporti per il tetto e delle guide di montaggio.

La tipologia del supporto per il tetto varia a seconda del tipo di copertura. Attenersi alle istruzioni di montaggio fornite con il supporto per il tetto.

- |   |                                       |
|---|---------------------------------------|
| * Dimensione misurata sulla base del collettore   | 3 Supporto per fissaggio sul tetto    |
| ** Dimensione misurata sulla testa del collettore | 4 Dispositivo di bloccaggio dei bordi |
| 1 Dispositivo di bloccaggio intermedio            | 5 Collettore                          |
| 2 Guida di bloccaggio                             |                                       |

Abbreviazioni	Denominazione	Indicazione per il numero di collettori				
		1	2	3	4	5
-	Peso totale incl. guide di bloccaggio	55 kg	95 kg	140 kg	185 kg	230 kg
A	Larghezza del campo (misura di testa)	1174	2378	3582	4786	5990
e	Distanza supporti per il fissaggio sul tetto					

Tutte le dimensioni in mm

4.3.2 Montaggio sovrapposto sul tetto

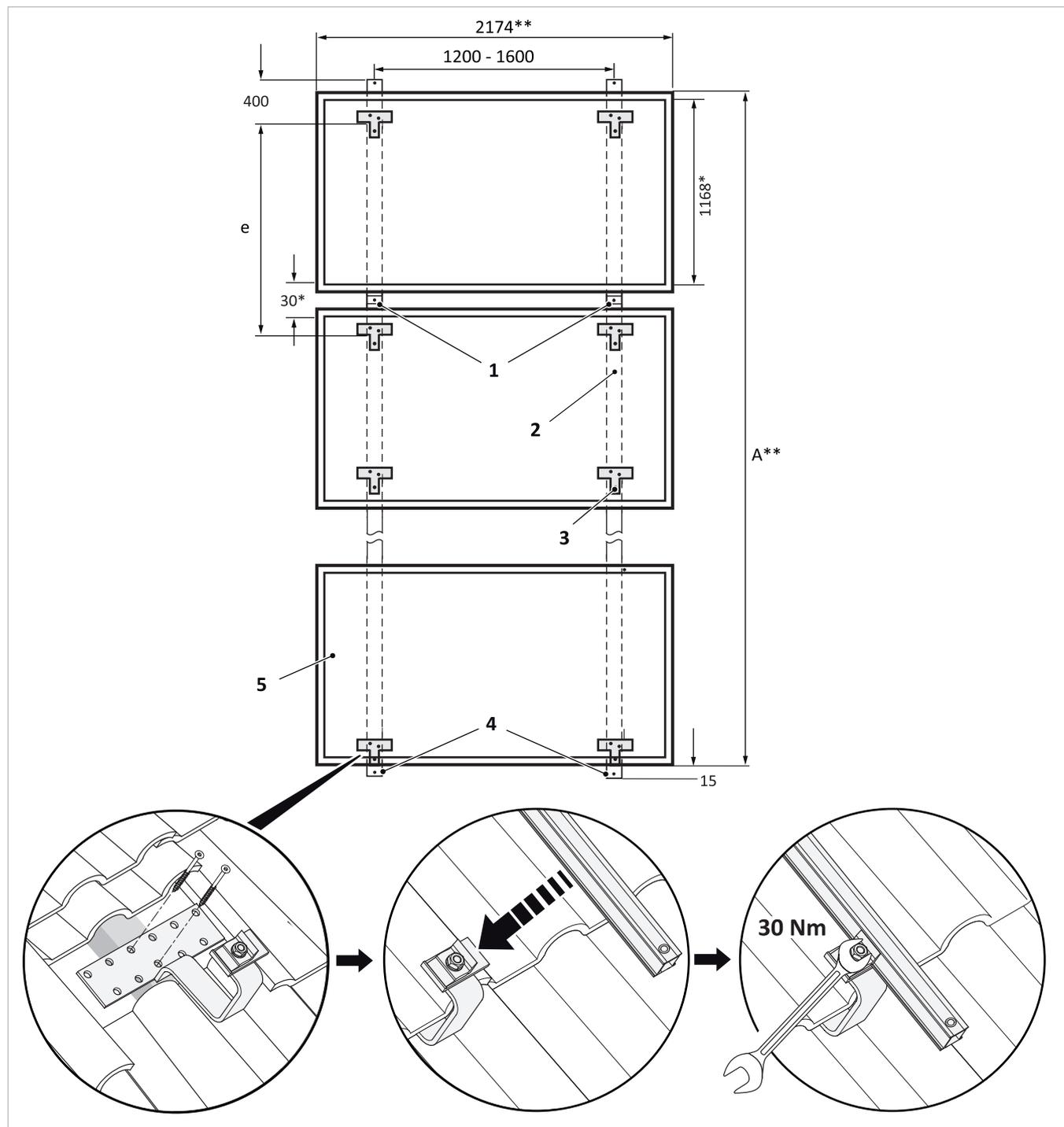


Fig. 19: montaggio sovrapposto dei supporti per il tetto e delle guide di montaggio. La tipologia del supporto per il tetto varia a seconda del tipo di copertura. Attenersi alle istruzioni di montaggio fornite con il supporto per il tetto.

- \* Dimensione misurata sulla base del collettore
- \*\* Dimensione misurata sulla testa del collettore
- 1 Dispositivo di bloccaggio intermedio
- 2 Guida di bloccaggio
- 3 Supporto per fissaggio sul tetto
- 4 Dispositivo di bloccaggio dei bordi
- 5 Collettore SolvisCala

Abbreviazioni	Denominazione	Indicazione per il numero di collettori				
		1	2	3	4	5
-	Peso totale incl. guide di bloccaggio	55 kg	95 kg	140 kg	185 kg	230 kg
A	Altezza del campo (misura di testa)	1174	2378	3582	4786	5990
e	Distanza supporti	cfr. → Tab. "Distanze massime per i supporti per il tetto", pag. 18				

Tutte le dimensioni in mm

## 4.4 Montaggio dei collettori



### AVVERTENZA

#### Pericolo di ustioni con l'irradiazione solare.

Possibili scottature a causa di resti di fluidi oppure fuoriuscita di vapore nel collettore. Possibili ustioni se si viene a contatto con collegamenti caldi.

- Eseguire i lavori nei collettori solo nei periodi senza irradiazione solare oppure con i collettori coperti.
- Rimuovere la protezione solo dopo la messa (rimessa) in servizio dell'impianto solare.



### PERICOLO

#### Scivolamento del collettore durante il montaggio

Possibile caduta del collettore dal tetto.

- Durante i lavori sul tetto osservare e rispettare le norme di sicurezza in vigore.
- Assicurare sufficientemente l'area al di sotto del tetto contro l'accesso di persone.
- Durante il montaggio assicurare il collettore contro lo scivolamento.



In caso di montaggio sul tetto di costa, occorre utilizzare due dispositivi anticaduta per ciascun collettore, forniti in dotazione.

- Sui bordi esterni delle traverse di bloccaggio vengono agganciate delle guide di sicurezza che sono spinte verso l'interno di circa 200 mm.
- Dopo il fissaggio dei collettori il dispositivo anticaduta non può più essere rimosso e rimane nel collettore.



Fig. 20: aggancio del dispositivo anticaduta (2 per ciascun collettore)

## 4 Montaggio sul tetto

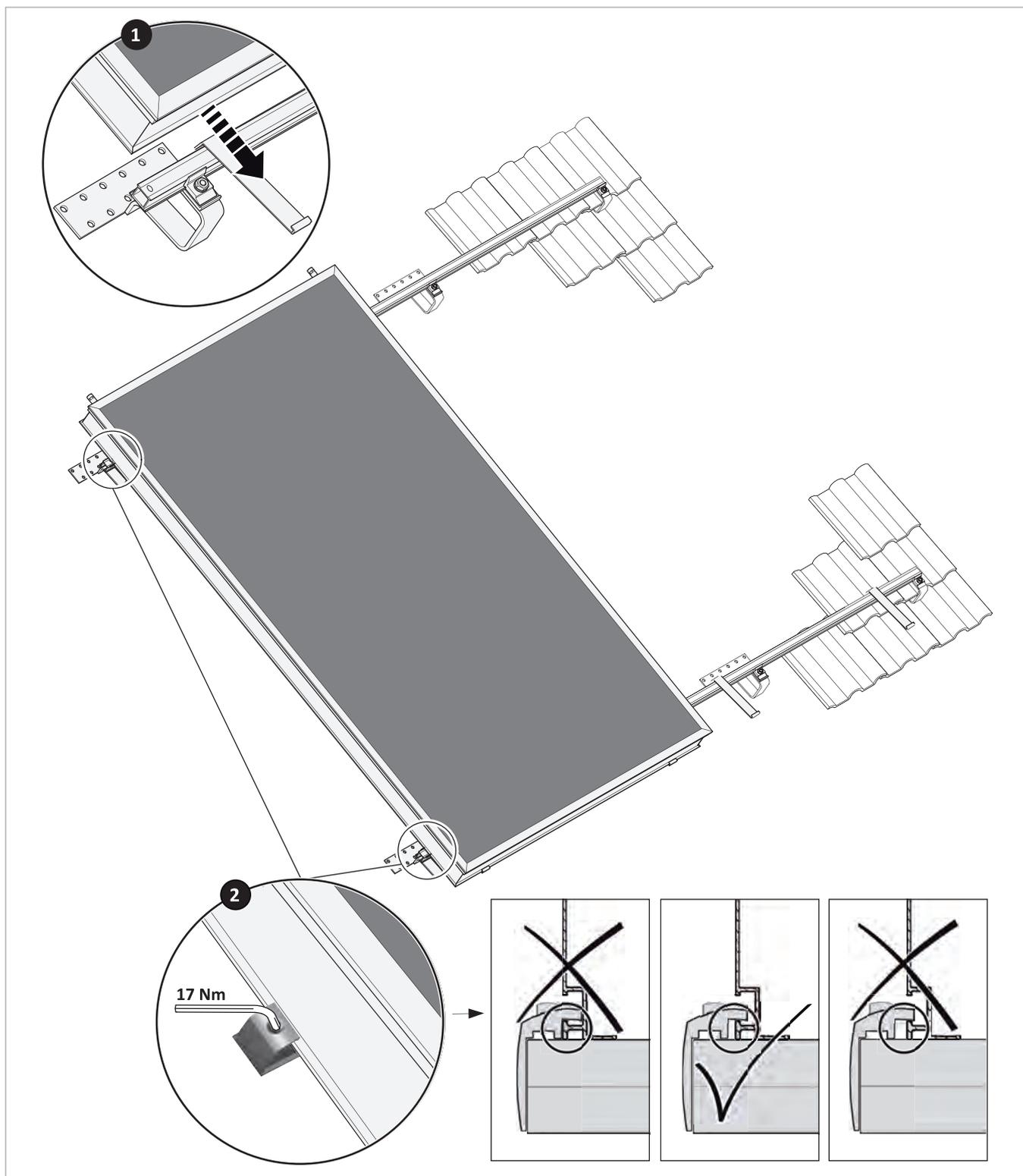


Fig. 21: fissaggio di un collettore alle guide di montaggio

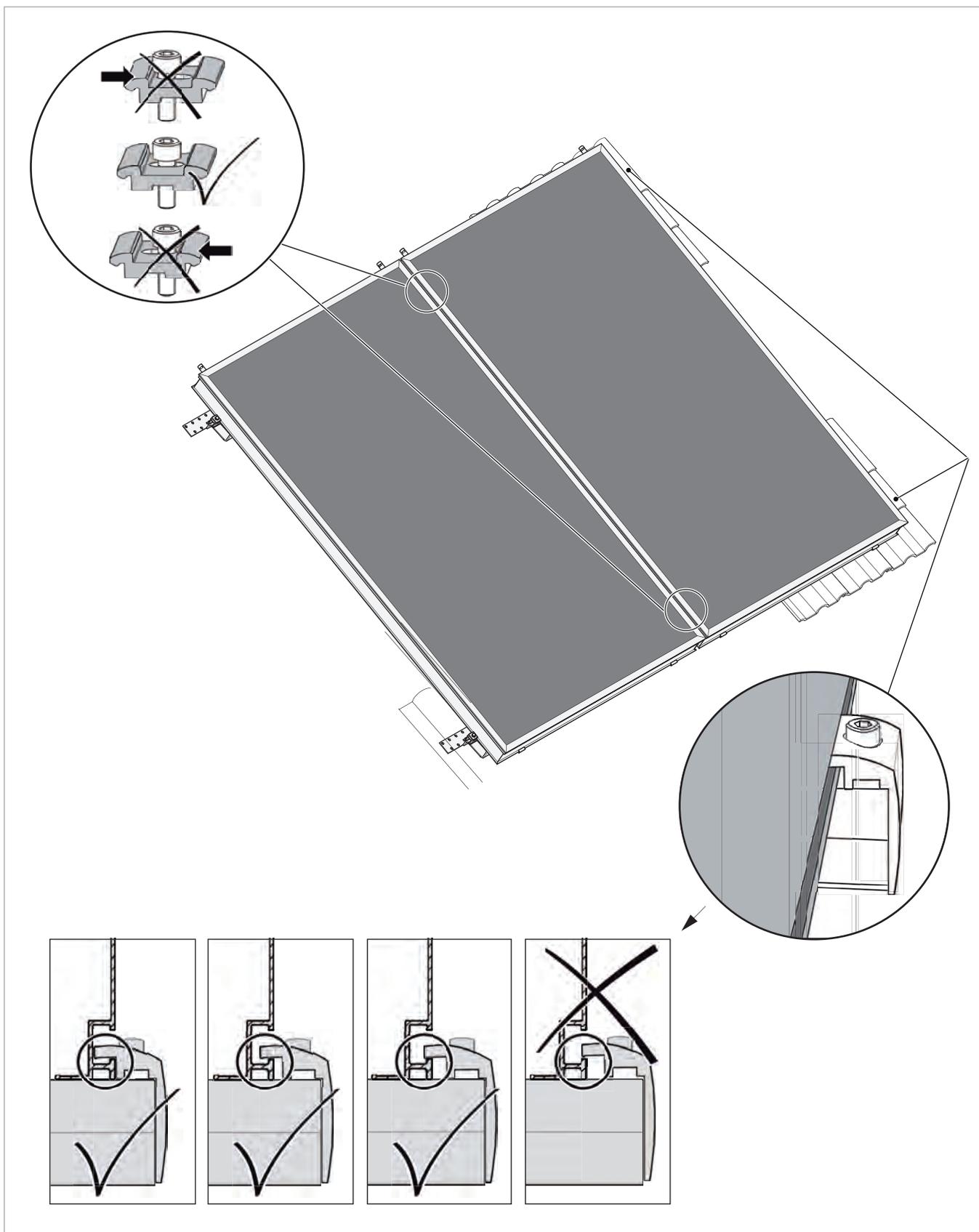


Fig. 22: fissaggio dei dispositivi di bloccaggio dei bordi e centrali

## 5 Montaggio su tetto piano o a parete

### 5.1 Volume di fornitura

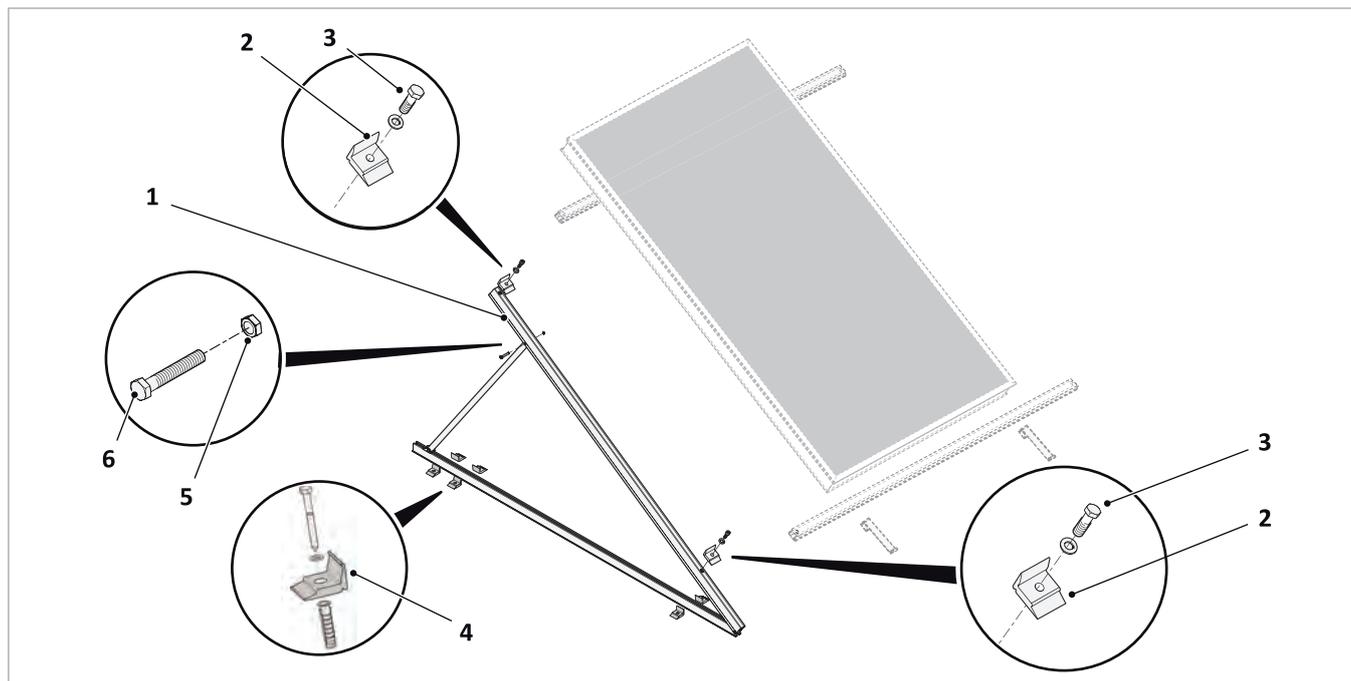


Fig. 23: Kit di montaggio su tetto piano per SolvisCala, montaggio sul bordo (collettore e traverse non compresi nella fornitura).

- |   |   |   |   |
|---|---|---|---|
| 1 | Supporto per tetto piano                  | 4 | Angolare di bloccaggio (incl. vite per calcestruzzo e tassello) |
| 2 | Angolare di bloccaggio per apposita guida | 5 | Dado M8 con dentatura a scatto                                  |
| 3 | Vite a esagono cavo M8 x 30 A2            | 6 | Vite M8 x 40 A2   |

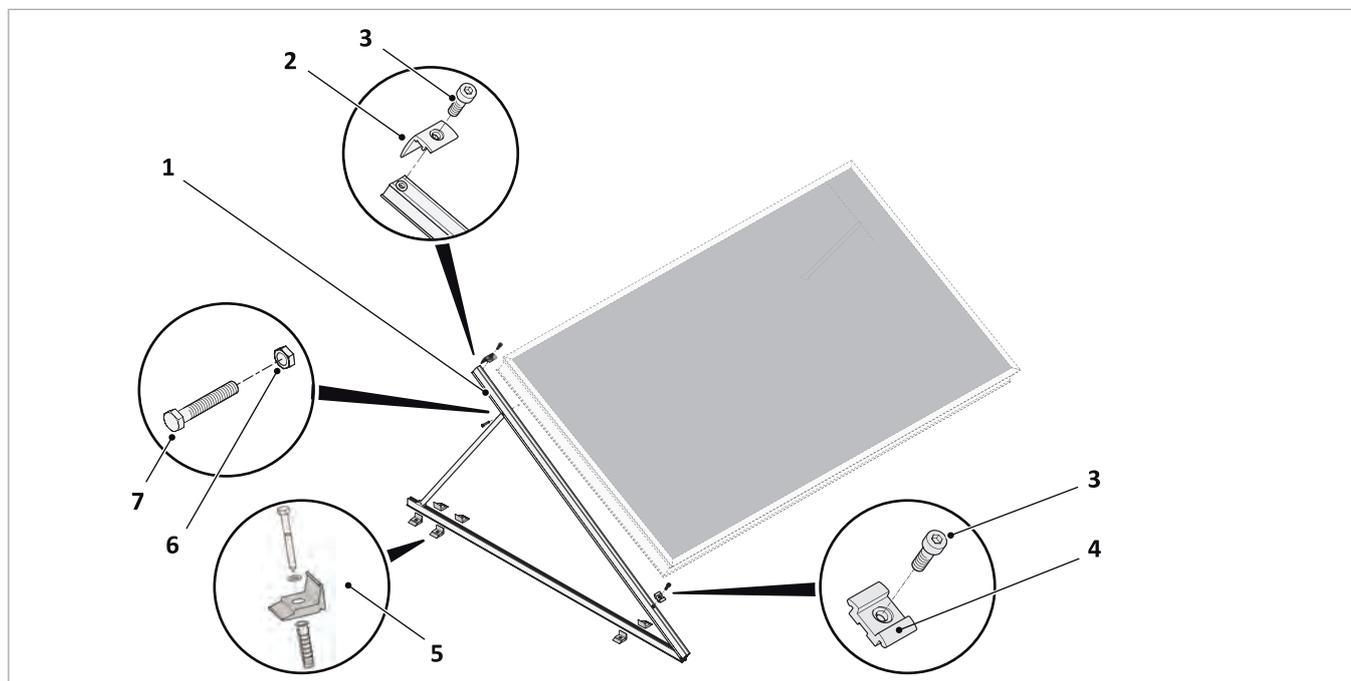


Abb. 24: Kit supporti per tetto piano per SolvisCala montaggio orizzontale (collettore non compreso nella fornitura)

- |   |  |   |   |
|---|--|---|---|
| 1 | Supporto per tetto piano                                       | 5 | Angolare di bloccaggio (incl. vite per calcestruzzo e tassello) |
| 2 | Dispositivo di bloccaggio dei bordi del collettore (superiori) | 6 | Dado M8 con dentatura a scatto                                  |
| 3 | Vite a esagono cavo M8 x 15 A2                                 | 7 | Vite M8 x 40 A2   |
| 4 | Dispositivo di bloccaggio dei bordi del collettore (inferiori) |   |   |

**Elenco degli utensili**

- Chiave per vite a esagono cavo gr. 6, allungata almeno su 10 cm
- Chiave a cricchetto con prolunga, inserto 17 mm
- Chiave per dadi: da 12, 13, 14, 15, 17 (2 x), 19, 21, 27
- Chiave inglese, pinza per tubi, tenaglia
- Matita, pennarello o gesso
- Metro pieghevole, metro a nastro 10 m
- Filo a piombo, livella a bolla d'aria
- Martello di gomma, martello
- Tamburo per cavi, occhiali protettivi
- Avvitatrice e/o trapano

**5.2 Requisiti statici****5.2.1 Aree perimetrali e angolari**

Nell'area perimetrale del tetto insorgono sollecitazioni statiche elevate.

**ATTENZIONE****Osservare la distanza minima del bordo**

- Sui tetti piani occorre rispettare una distanza minima di 1 m da tutte le costruzioni rispetto allo spigolo del tetto.

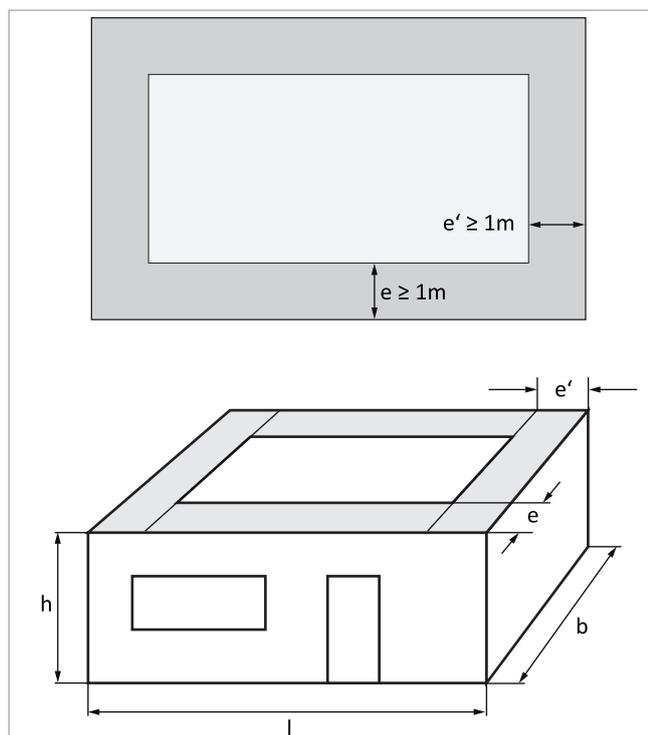


Fig. 25: distanze minime dallo spigolo dell'edificio

**5.2.2 Dimensionamento statico**

Per eventuali domande è disponibile il Servizio per la Distribuzione tecnica della Solvis.

### 5.2.3 Montaggio con pesi

#### Distribuzione del carico aggiuntivo

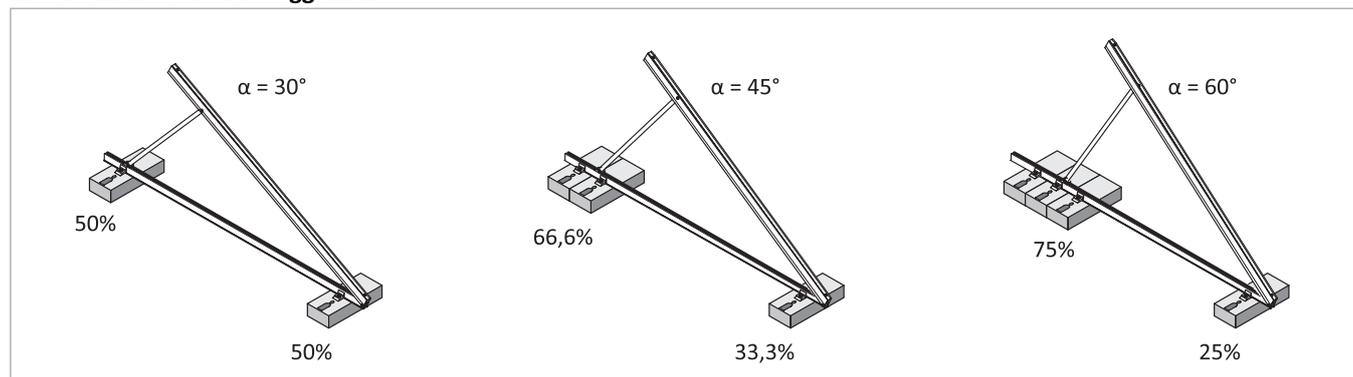


Fig. 26: distribuzione del carico aggiuntivo con angolo di inclinazione  $\alpha = 30^\circ / 45^\circ / 60^\circ$



#### ATTENZIONE

##### Pericolo a causa d. sovraccarico del fabbricato

- Considerando che l'impianto (modulo solare + supporti + pesi) rappresenta un carico di peso notevole, prima del montaggio è assolutamente necessario un controllo statico della struttura (fabbricato) portante.

#### Carichi

I carichi aggiuntivi possono essere costituiti da qualsiasi materiale. Quello che è decisivo per la vita di servizio dei collettori è garantire una protezione costante dai carichi del vento. Per le coperture con ghiaia sono necessari carichi superiori. Per ulteriori informazioni rivolgersi al servizio consulenze (per il numero di telefono v.  $\rightarrow$  cap. "Informazioni su queste Istruzioni", pag. 2).



Se per motivi di statica non è possibile montare sul tetto i contrappesi indicati nella seguente tabella, vale la pena considerare l'analisi del caso singolo: Inviare il modulo del progetto statica montaggio del collettore compilato (PRB-KOL, vedi  $\rightarrow$  Cap. "Modulo progetto statica montaggio collettore", S. 62) al servizio consulenze di Solvis, numero di telefono vedi  $\rightarrow$  Cap. "Informazioni su queste Istruzioni", pag. 2)

Esempio di distribuzione del carico

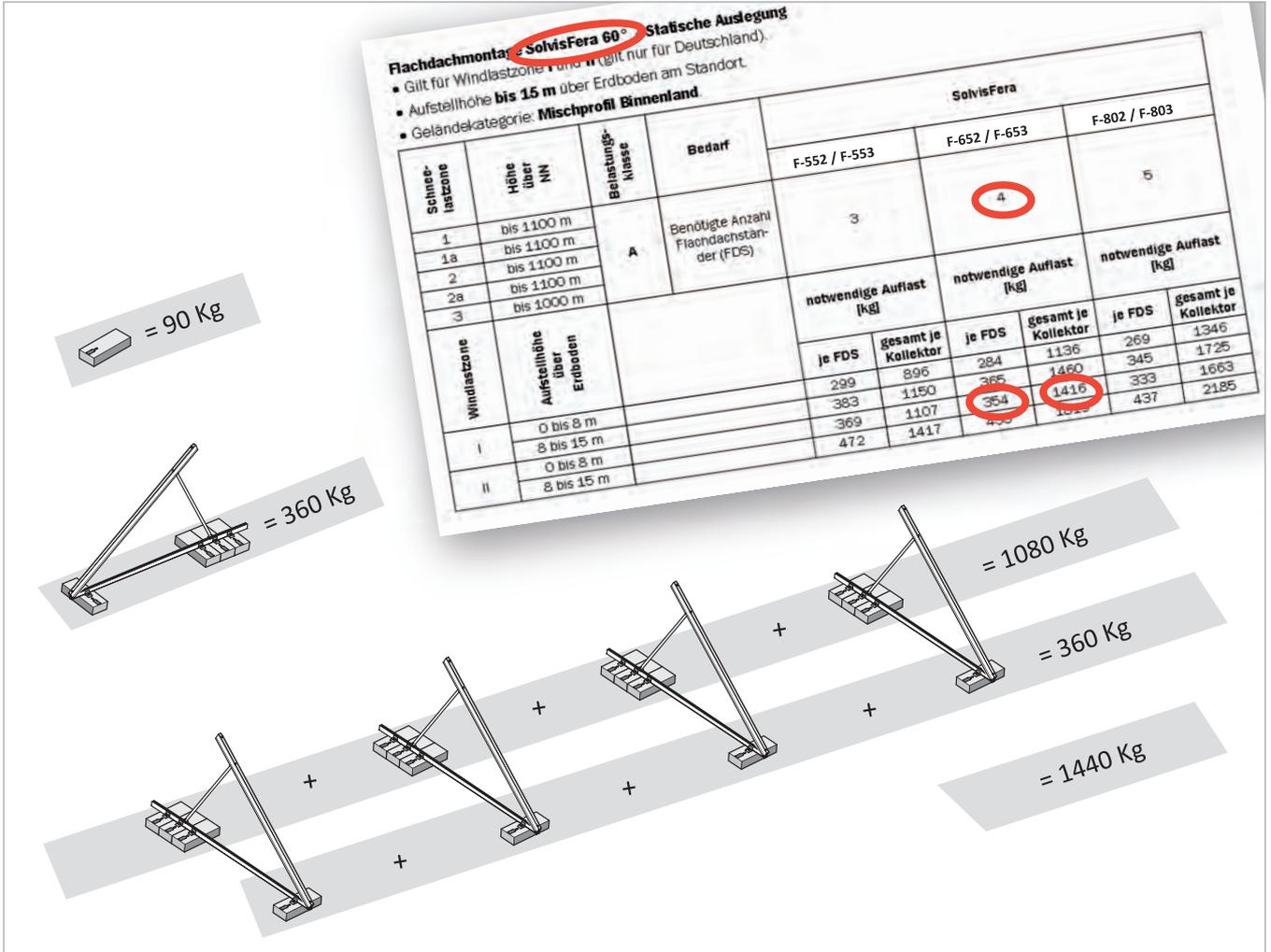


Fig. 27: esempio di distribuzione del carico

5.2.4 Installazione

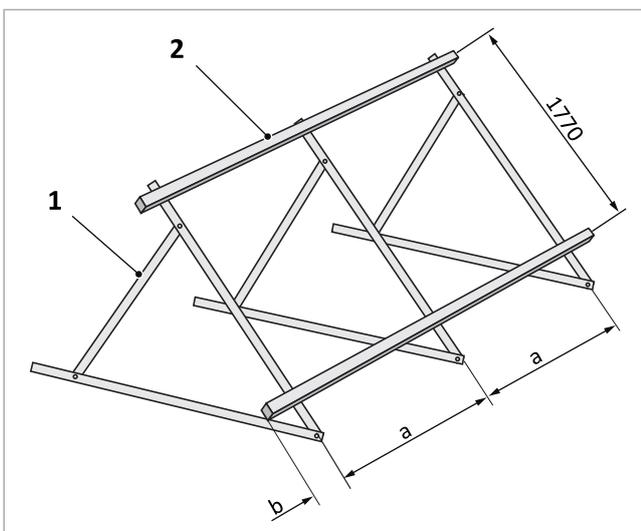


Fig. 28: dimensioni delle distanze supporti per tetto piano

- 1 Supporto per tetto piano
- 2 Guida di bloccaggio
- a Distanza supporti, consultare → Tab. „Numero di supporti per tetto piano e distanze nec.“
- b Sporgenza collettore = a/2

Numero di supporti per tetto piano e distanze nec.

Denominazione	Numero di collettore			
	2 x	3 x	4 x	5 x
Numero di supporti per tetto piano (classe di carico A)	3	4	5	6
Distanza supporti (a) ± 50 [mm]	799	899	958	998
Sporgenza collettore (b) ± 50 [mm]	399	449	479	499
Numero di supporti per tetto piano (classe di carico B)	3	5	6	8
Distanza supporti (a) ± 50 [mm]	799	719	799	749
Sporgenza collettore (b) ± 50 [mm]	399	359	399	374
Numero di supporti per tetto piano (classe di carico C)	4	6	8	10
Distanza supporti (a) ± 50 [mm]	599	599	599	599
Sporgenza collettore (b) ± 50 [mm]	300	300	300	300

## 5 Montaggio su tetto piano o a parete

### Determinazione dell'angolo di installazione

Angolo di installazione (= angolo di inclinazione) $\alpha$ In °	Impostazione dell'angolo di installazione [mm]	
	C In mm	Dimensione di taglio per S <sup>1)</sup>
25	311	690
30	89	420
35	400	420
40	603	420
45	112	-
50	383	-
55	707	-
60	1075	-

<sup>1)</sup> In caso di un angolo di installazione inferiore/uguale a 40°, occorre accorciare la guida di appoggio S della misura indicata.

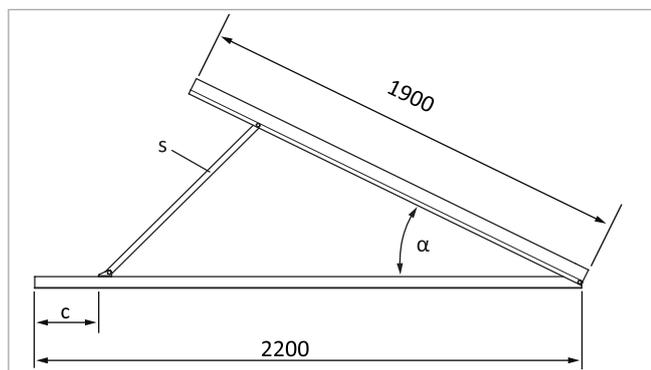


Fig. 29: supporti per tetto piano, dimensioni e angolo di inclinazione

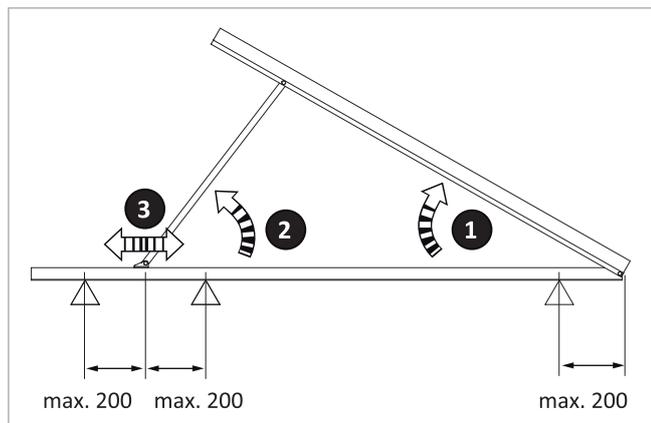


Fig. 30: schema del supporto per tetto piano

### Superfici leggermente inclinate

Le superfici leggermente inclinate (10° – 40°) costituiscono un caso particolare nell'installazione dei supporti per tetto piano.

 Per determinare il numero necessario di supporti per il tetto è necessario il calcolo statico relativo alla pendenza. A riguardo, inviare il modulo progetto statica montaggio collettore compilato (PRB-KOL, vedi anche → Cap. "Modulo progetto statica montaggio collettore", pag. 62) al servizio consulenze di Solvis, numero di telefono vedi → Cap. "Informazioni su queste Istruzioni", pag. 2)

 Per eventuali domande è disponibile il Servizio per la Distribuzione tecnica della Solvis.

Se i collettori devono essere montati su superfici leggermente inclinate (angolo di inclinazione del tetto rispetto

all'orizzontale =  $\gamma$ ) con supporti per tetto piano, è consentito un angolo di installazione (=  $\beta$ ) di massimo 20° dei supporti per tetto piano. L'inclinazione totale del collettore  $\alpha$  rispetto all'orizzontale non deve superare i 60°.

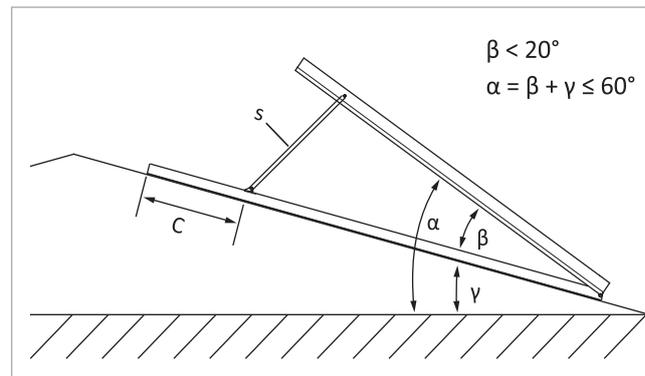


Fig. 31: angolo sulle superfici leggermente inclinate

### Determinazione dell'angolo di installazione - caso speciale

Angolo di installazione $\beta$ In °	Impostazione dell'angolo di installazione (mm)	
	C	Dimensione di taglio per S <sup>1)</sup>
10	9	900
15	158	900
20	46	690

<sup>1)</sup> In caso di un angolo di installazione inferiore/uguale a 20°, occorre accorciare la guida di appoggio S della misura indicata. Dopo l'accorciamento, praticare un foro da 8 mm nella guida di appoggio (posizione uguale al foro originale).

## 5.2.5 Montaggio a parete



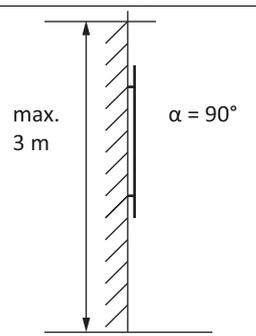
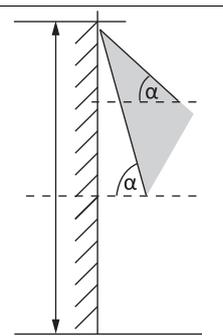
### ATTENZIONE

#### Montaggio trasversale sovrapposto a parete

Possibile il guasto dei collettori a causa delle infiltrazioni d'acqua.

- Si sconsiglia il montaggio trasversale a parete (90°) di più collettori sovrapposti perché l'acqua piovana potrebbe infiltrarsi nelle aperture di aerazione.

### Varianti di montaggio

Collettori Solvis a parete	
Allineamento: solo sul bordo	Allineamento: trasversale e sul bordo
fino a 3 m di altezza $\alpha = 90^\circ$	tutte le altezze $75^\circ > \alpha > 45^\circ$
	

In caso di montaggio a parete fino a un angolo di inclinazione di 74°, i supporti per tetto piano vengono avvitati alla

base o fissati direttamente con tasselli, se la parete ha una portata idonea. A questo proposito vengono praticati fori al centro della guida del suolo.

Con le facciate esterne isolate termicamente, è necessario verificare la sufficiente resistenza alla pressione del fondo. I mezzi di fissaggio idonei sono disponibili presso i fornitori di sistemi termoisolanti.

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

### Valori di tenuta minimi dei tasselli

Vale per il montaggio diretto ai supporti per tetto piano alla parete:

- 2 kN con altezze dell'edificio fino a 8 m
- 3 kN con altezze dell'edificio da 8 a 20 m

Se questi valori non possono essere rispettati, allora sarà necessario definire un maggior numero di punti di fissaggio. Ad es. una base con binari orizzontali su cui avvitare i supporti per tetto piano.

**i** La realizzazione della sottostruttura predisposta sul luogo rientra nella responsabilità del costruttore.

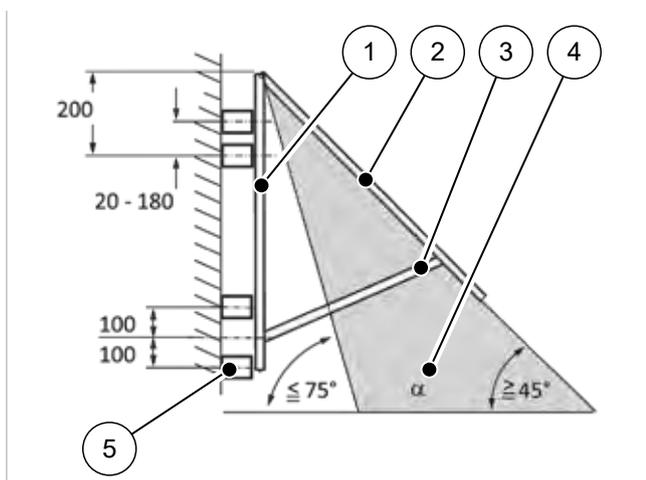


Fig. 32: montaggio dei supporti sulla parete

- 1 Guida del suolo
- 2 Barra di appoggio
- 3 Guida di appoggio
- 4 Angolo di pendenza  $\alpha$  ( $75^\circ - 45^\circ$ )
- 5 Collegamento costruttivo e statico determinato sul luogo (esempio di esecuzione)

Possibilmente, montare il collettore solo obliquo rispetto alla parete. Utilizzare i supporti previsti in conformità alle istruzioni di montaggio.

Con gli angoli maggiori di  $60^\circ$  (ad es. montaggio verticale a parete) i collettori devono essere previsti sul lato superiore con una lamiera di copertura in loco. Diversamente in caso di forti piogge, l'acqua può penetrare dalle aperture di ventilazione. La lamiera deve inoltre essere assicurata contro gli influssi del vento.

La copertura idonea del tetto consente di fare a meno della lamiera di copertura.

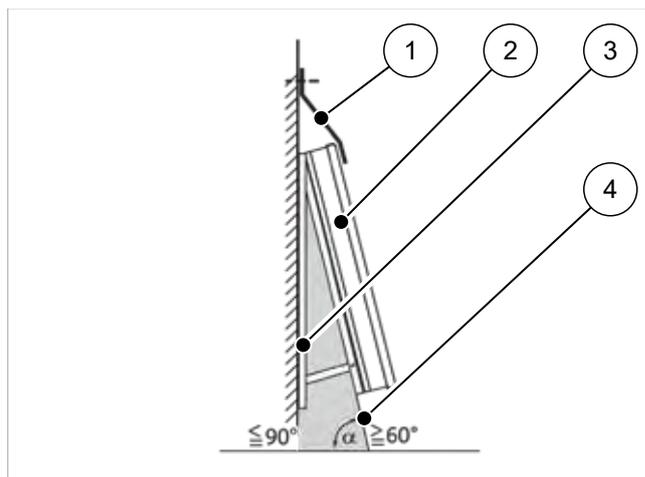


Fig. 33: Collettore con lamiera di copertura

- 1 Lamiera di copertura (in loco)
- 2 Collettore
- 3 Supporto per tetto piano
- 4 Angolo di pendenza  $\alpha$  ( $90^\circ - 60^\circ$ )

### 5.3 Montaggio dei supporti per tetto piano

#### 5.3.1 Supporto in acciaio

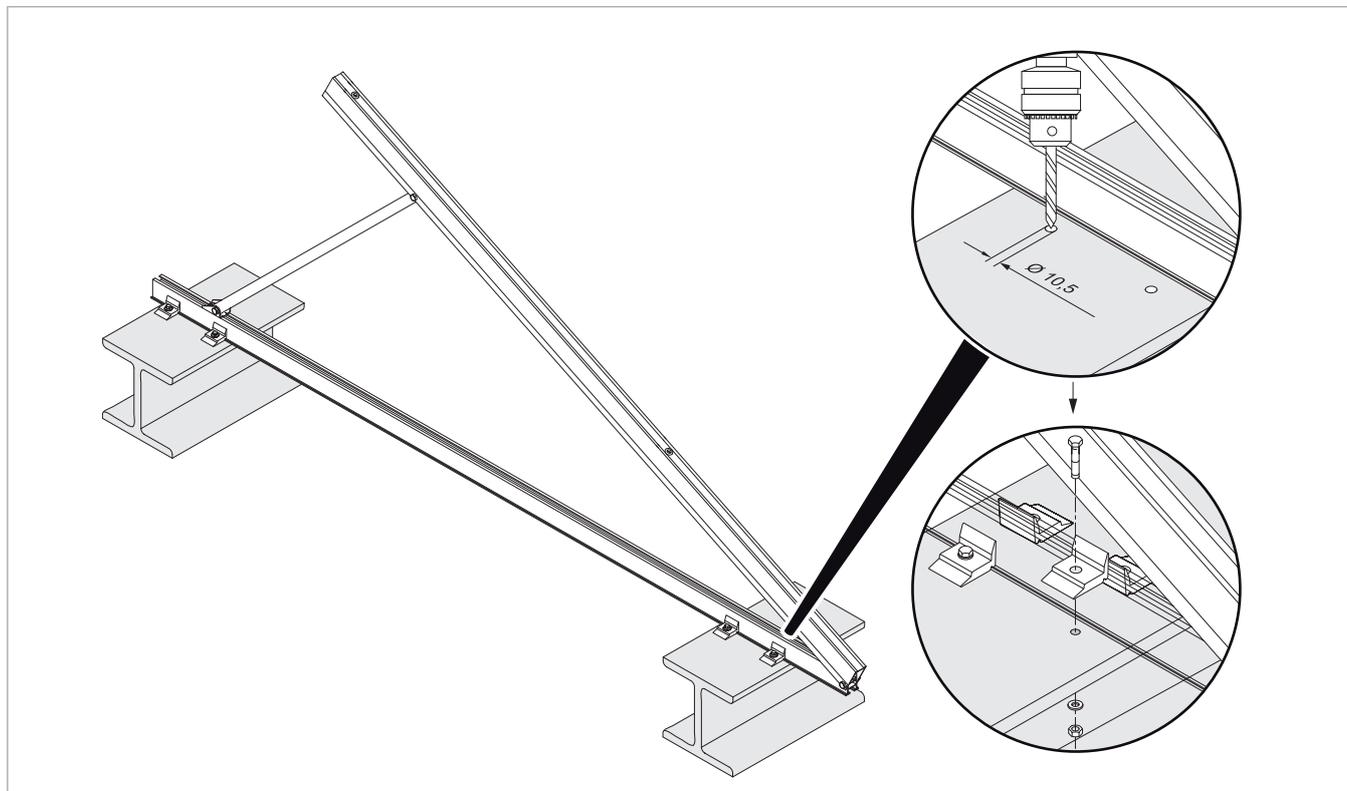


Fig. 34: montaggio del supporto per tetto piano su supporto in acciaio

#### 5.3.2 Trave in acciaio (autofilettante)

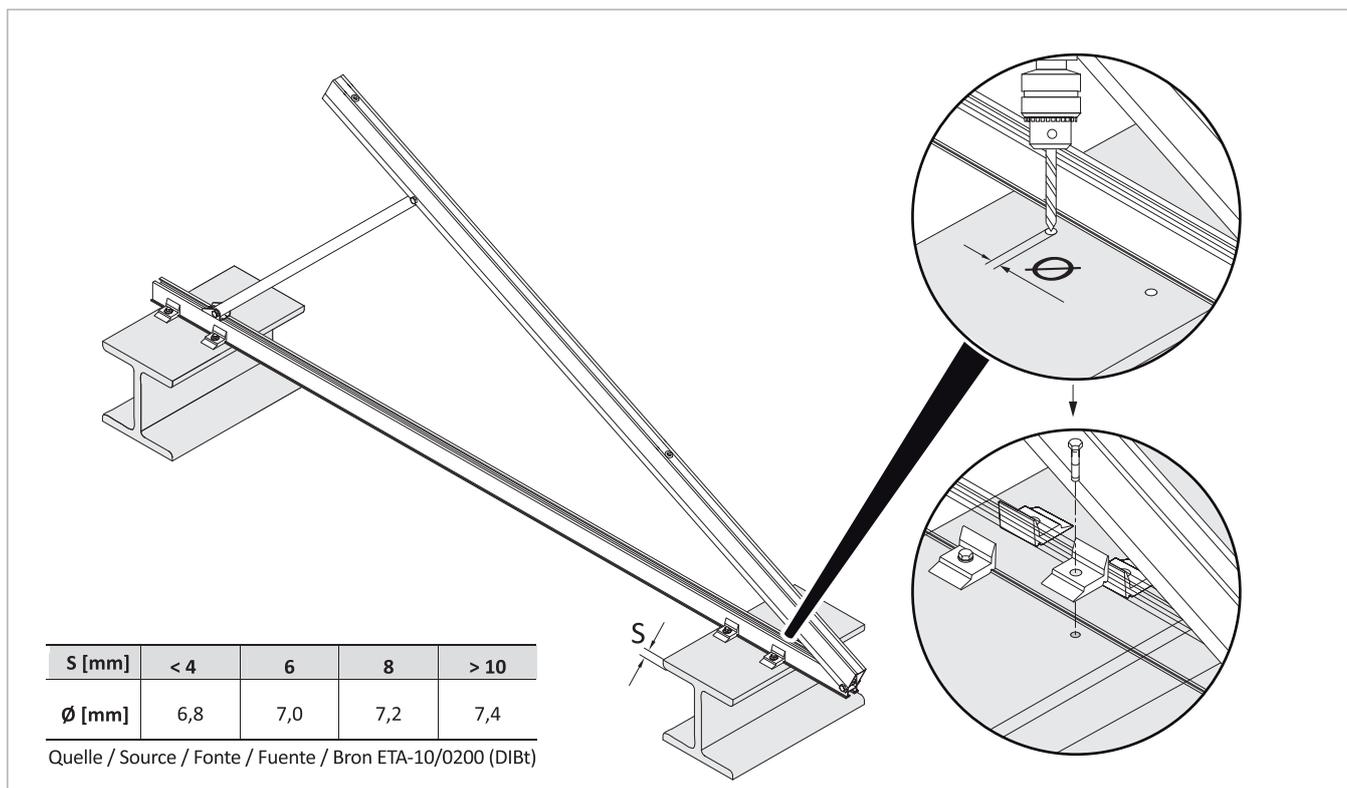


Fig. 35: Montaggio dei supporti per tetto piano su travi in acciaio con viti autofilettanti (kit per tetto piatto MUK)

5.3.3 Blocco di calcestruzzo

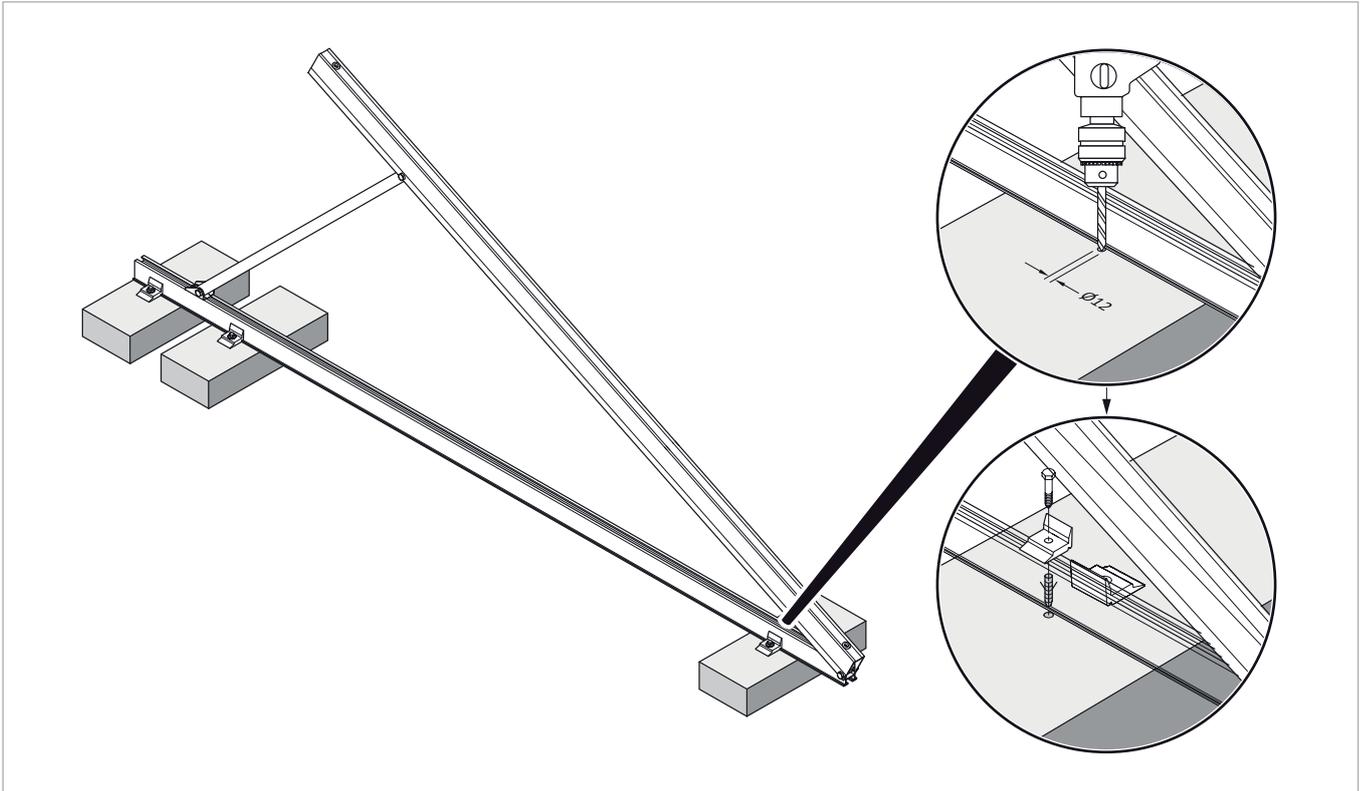


Fig. 36: montaggio del supporto per tetto piano su blocco di calcestruzzo

5.3.4 Supporti per fissaggio (ADH-U)

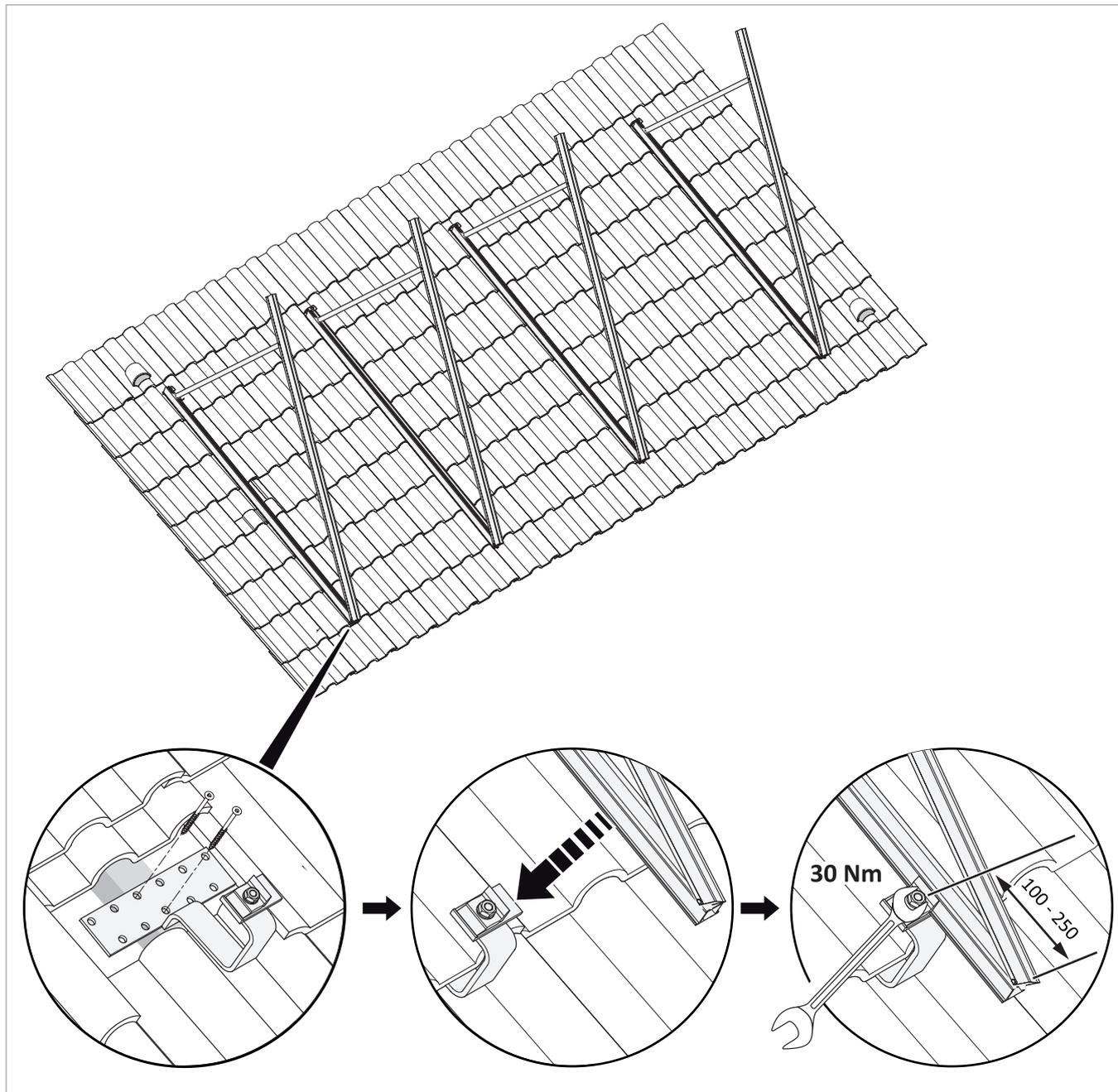


Fig. 37: Montaggio dei supporti per tetto piatto sui supporti per fissaggio ADH-U

## 5.3.5 Lamiera trapezoidale

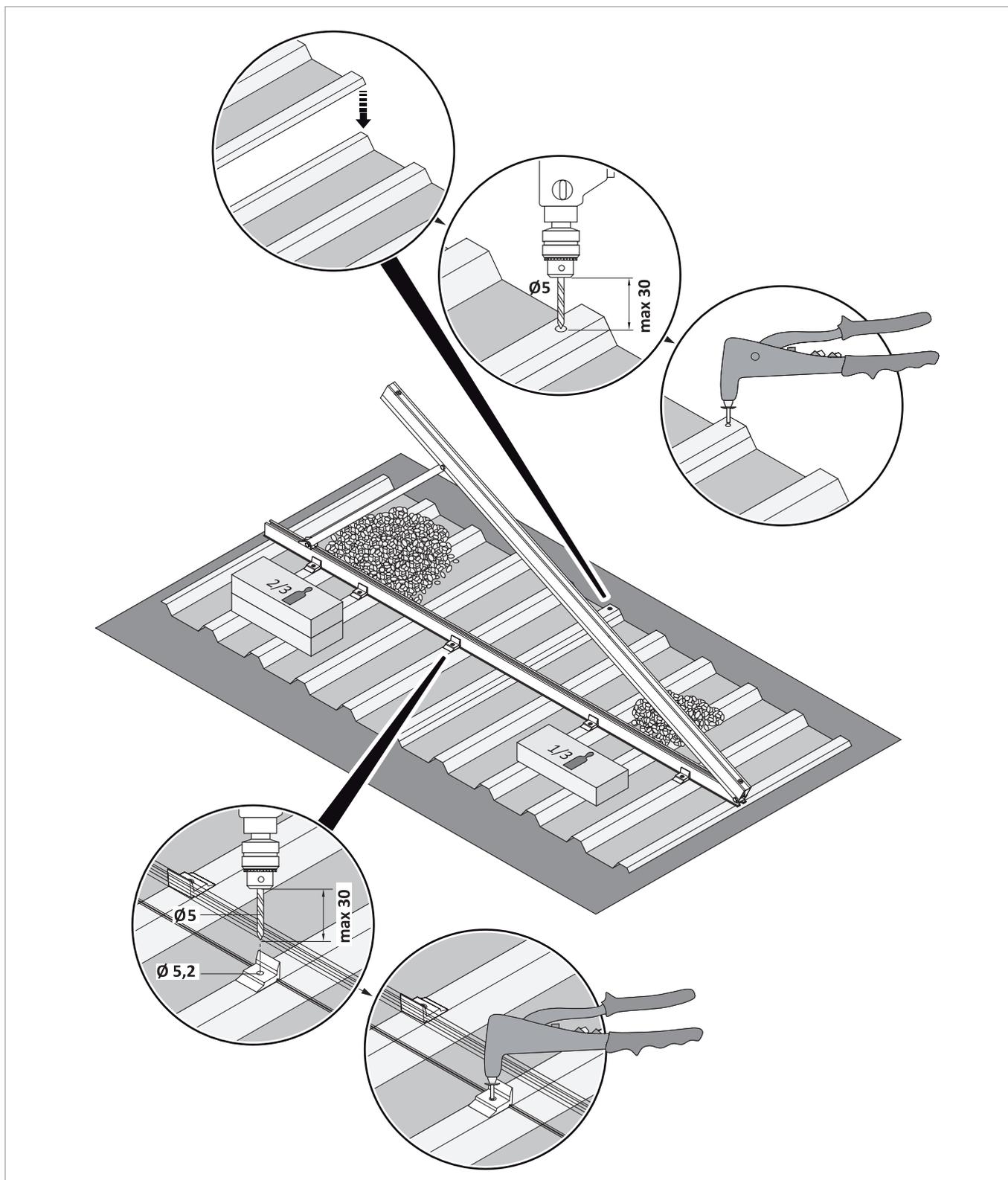


Fig. 38: montaggio del supporto per tetto piano su lamiera trapezoidale

**ATTENZIONE**

**Durante la perforatura fare attenzione alla la copertura del tetto**

Possibilità di danni alla struttura dovuti a umidità

- Forare attentamente
- Inserire spessori di protezione

### 5.4 Montaggio dei collettori

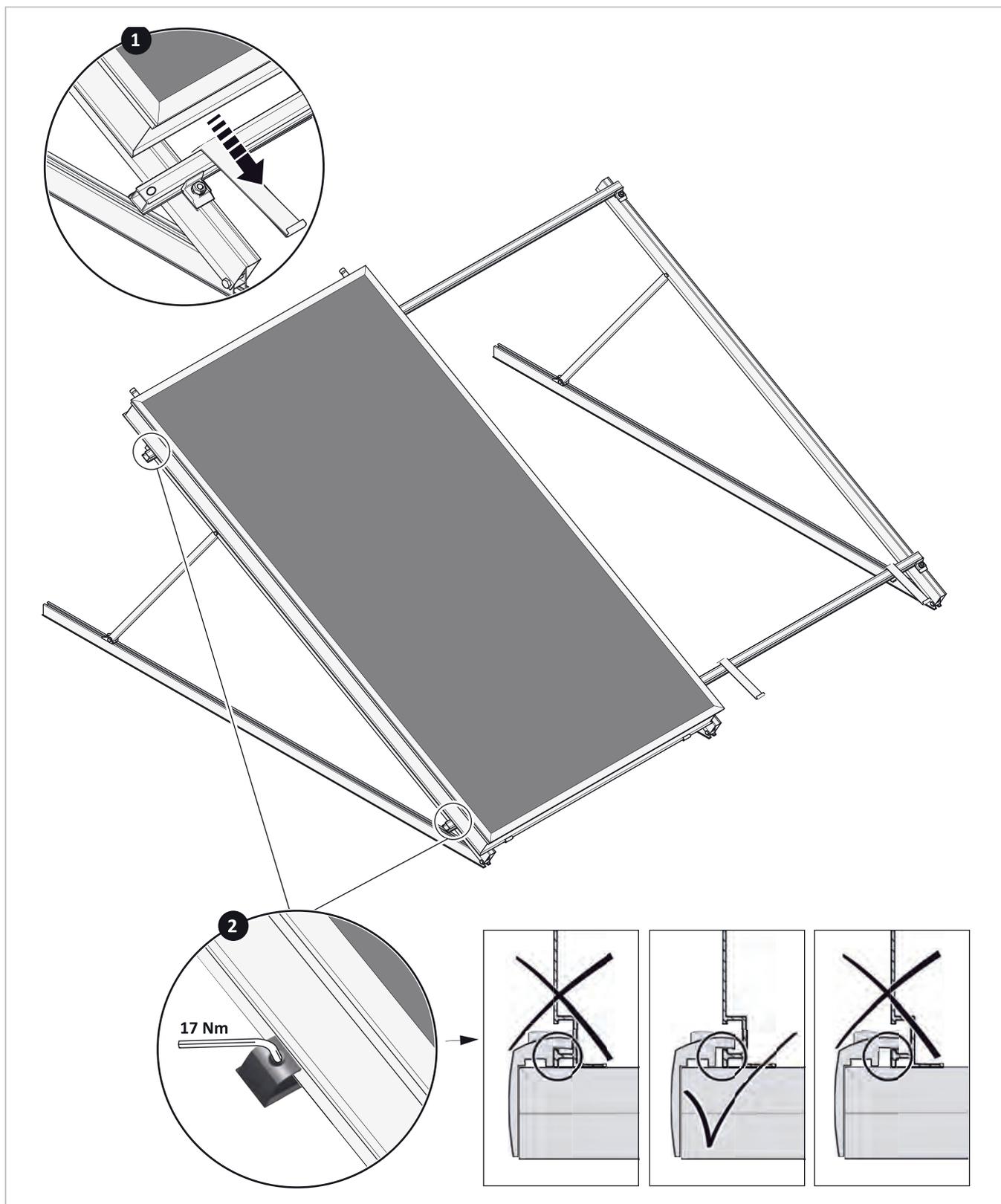


Fig. 39: fissaggio di un collettore ai supporti per tetto piano

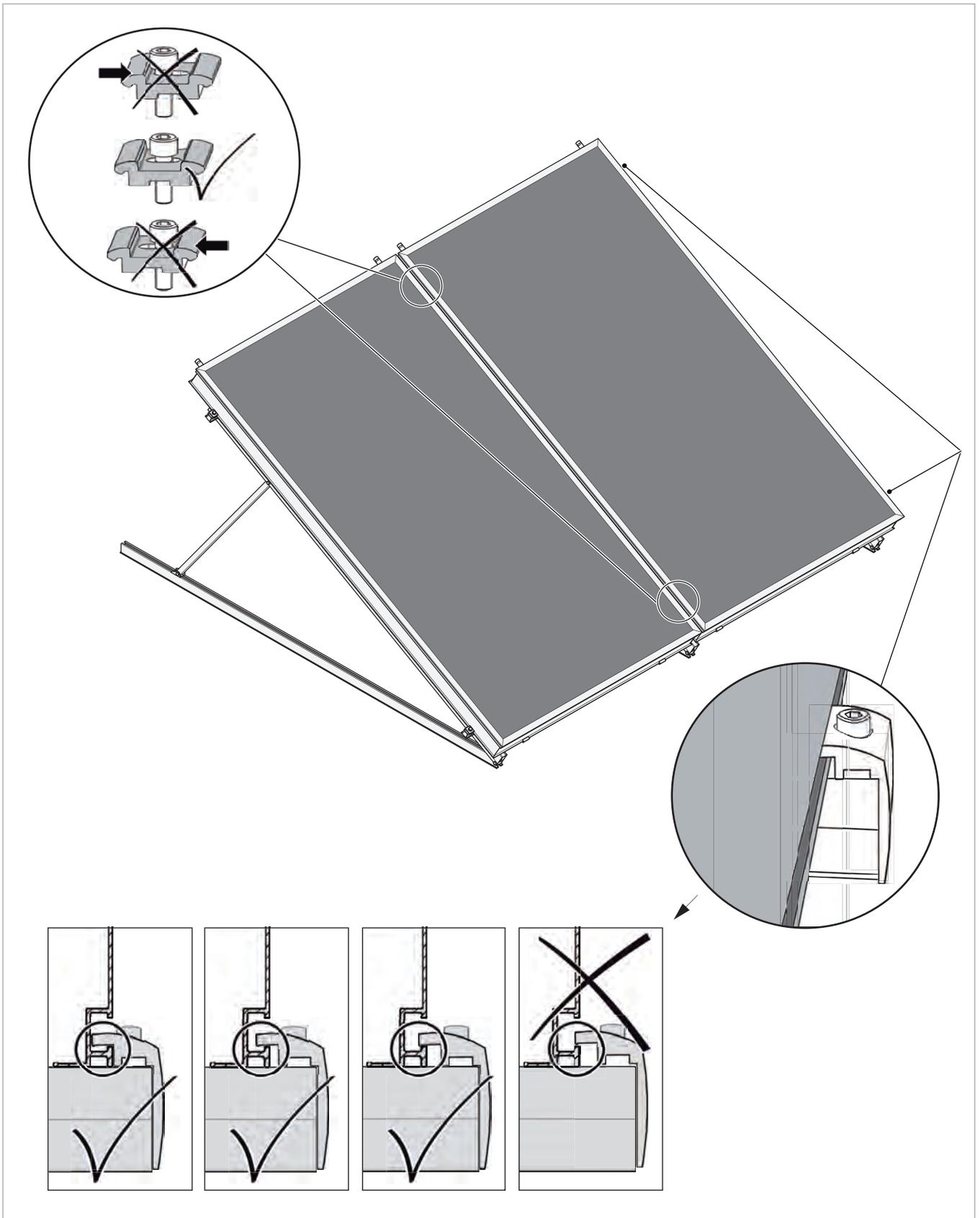


Fig. 40: fissaggio dei dispositivi di bloccaggio dei bordi e centrali

## 6 Montaggio incassato nel tetto

### 6.1 Volume di fornitura

In caso di montaggio a incasso (solo per C-254-C), i collettori vengono installati verticalmente (di costa) sul tetto servendosi di telai di copertura. Occorre montare almeno due collettori affiancati. Il montaggio è possibile da un'inclinazione del tetto a partire da 22°. In caso di collegamento in serie semplice, gli attacchi dei collettore devono

esser posizionati in alto, mentre se la serie è doppia devono essere montati in centro.

In base al numero e alla posizione dei collettori, sono necessari kit di montaggio specifici:

- Kit di montaggio a incasso per due collettori (MS-ID-C-253)
- a secondo dei kit di espansione del campo collettori (MS-IEN-C-253, MS-IEUE-C-253, MS-IEF-C-253)

#### Kit di montaggio a incasso necessari per tegole dalla forma standard

Descrizione	Numero e posizione	ID	IEN	IEUE	IEF
2 collettori, affiancati		1	–	–	–
3 collettori, affiancati		1	1	–	–
4 collettori, affiancati		1	2	–	–
5 collettori, affiancati		1	3	–	–
2 collettori, affiancati e 2 collettori, sovrapposti		1	–	1	–
3 collettori, affiancati e 2 collettori, sovrapposti		1	1	1	1
4 collettori, affiancati e 2 collettori, sovrapposti		1	2	1	2

#### Elenco degli utensili

- Chiave per dadi: da 12, 14, 15, 17, 20, 21, 24, 27
- Chiave inglese, pinza per tubi
- Matita, pennarello o gesso
- Metro pieghevole, metro a nastro 10 m
- Filo a piombo, livella a bolla d'aria
- Martello di gomma, martello
- Tamburo per cavi, occhiali protettivi
- Avvitatrice e/o trapano
- Rettificatore ad angolo con disco per pietre (taglio a secco a diamante) se le tegole devono essere tagliate
- Bit Torx 25 e Ø 3 mm punta di trapano per metallo

- Saracco per legno
- Cutter
- Cassetta degli attrezzi (secchio per detriti) con gancio per il tetto

## 6.2 Requisiti statici

### 6.2.1 Struttura del tetto

Il kit di montaggio a incasso realizzato per le tegole è idoneo per inclinazioni del tetto a partire da 22°.

#### Requisiti per il tetto

- Il materiale sotto il collettore (telo di protezione e/o isolamento) deve resistere alle temperature fino 120 °C.
- Il tetto deve essere dotato di un telo di protezione, separato spazialmente (almeno 10 mm) e termicamente dal retro del collettore.
- Se il tetto è notevolmente aplanare nell'area dei collettori, occorre portare la superficie del tetto (altezza dei correntini del tetto) all'altezza giusta servendosi di cunei di spessoramento (in alternativa, ulteriori correntini con viti Jamo), affinché le lamiere possano essere montate in un unico livello senza improvvisi spostamenti verticali o laterali.

### 6.2.2 Aree perimetrali e angolari

Nell'area perimetrale del tetto insorgono sollecitazioni statiche elevate.



#### ATTENZIONE

##### Pericolo di sovraccarico dei supporti

- A causa dell'aumento del carico statico, l'impianto solare non deve sporgere nelle aree perimetrali senza che siano state adottate misure speciali (DIN EN 1991).
- Qualora l'impianto solare sporgesse nell'area perimetrale, devono essere apportate misure adeguate per la stabilizzazione in loco.

L'area perimetrale laterale (**e**) è valida per il montaggio senza supporto di rialzo con un'inclinazione a partire da 20°.

Sui tetti con un'inclinazione minore di 30° è necessario mantenere un'ulteriore area perimetrale inferiore e superiore (**e'**).

#### Area perimetrale laterale (**e**):

$$e = b * 0,1$$

$$e = h * 0,2$$

#### All'occorrenza area perimetrale inferiore/superiore (**e'**):

$$e' = l * 0,1$$

$$e' = h * 0,2$$

Dai calcoli deve essere preso rispettivamente il **valore minore** come dimensione minima per l'area perimetrale del tetto (**e** ed eventualmente **e'**).

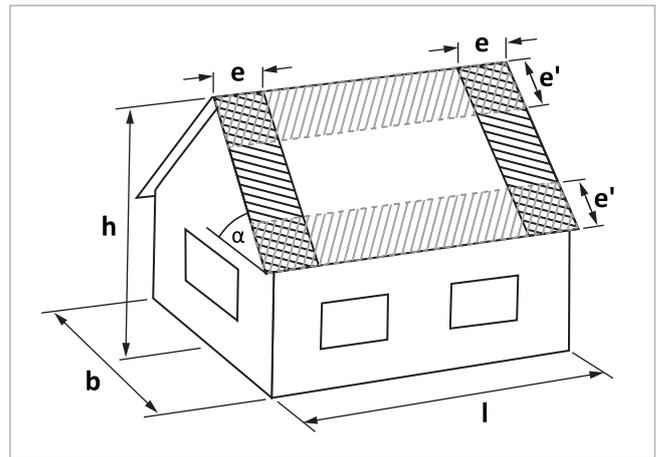


Fig. 41: Aree perimetrali del tetto

- $\alpha$  Inclinazione del tetto
- b Larghezza dell'edificio
- h Altezza dell'edificio
- l Lunghezza dell'edificio
- e Area perimetrale laterale
- e' Area perimetrale inferiore/superiore

### 6.2.3 Carico di neve e vento

#### Presupposti

Le seguenti indicazioni valgono per un carico totale di neve e vento. Rispettare le seguenti condizioni

- Montaggio dei collettori sull'edificio a un'altezza < 20 m.
- Nel punto d'installazione le velocità del vento sono inferiori a 130 km/h.
- La pendenza del tetto deve corrispondere almeno ai valori indicati nella  $\rightarrow$  tab. "Pendenza minima del tetto".
- Stato eccellente della sottostruttura del tetto (statica).
- Possibilità di scivolamento della neve (assenza di griglie paraneve, abbaini o similari al di sotto dei collettori).
- Superficie del tetto senza sbalzi di altezza > 0,3 m.
- La superficie non deve avere una forma che potrebbe facilitare l'accumulo di neve.

Se uno dei presupposti citati non dovesse essere soddisfatto, Solvis non offrirà alcuna garanzia. In questi casi è necessario rivolgersi alla Distribuzione tecnica per stabilire se è possibile un montaggio con provvedimenti speciali.

Per il rilevamento dei valori di dimensionamento, occorre innanzitutto determinare la zona di carico neve, vedere  $\rightarrow$  cap. "Zone di carico di neve e vento", pag. 60.

#### Pendenza minima in base alla zona di carico neve e all'altitudine

La tabella indica quali pendenze del tetto devono essere osservate ai sensi della norma DIN EN 1991.

## 6 Montaggio incassato nel tetto

Livello del terreno sopra il l.d.m. [m]	Pendenza minima del tetto in [°] per zona di carico neve				
	1	1a	2	2a	3
< 300	> 22	> 22	> 22	> 22	> 22
< 400	> 22	> 22	> 22	> 22	> 35
< 500	> 22	> 22	> 22	> 38	> 42
< 600	> 22	> 22	> 40	> 44	> 47
< 700	> 22	> 22	> 44	> 48	> 51
< 800	> 22	> 39	> 48	> 51	> 53
< 900	> 38	> 43	> 51	> 53	> 55
< 1000	> 42	> 46	> 52	> 55	> 56
< 1100	> 45	> 49	> 54	> 56	> 57
< 1200	> 47	> 51	> 56	> 57	> 58
< 1300	> 50	> 52	> 57	> 58	> 59
> 1300	su richiesta				

Nella zona con sfondo grigio è possibile un montaggio a incasso sul tetto solo se i telaio di copertura vengono rafforzati ulteriormente (num. di tel. v. ➔ cap. "Informazioni su queste Istruzioni", pag. 2).

## 6.2.4 Dimensioni e peso

### Predisposizione del montaggio

1. Tracciare l'impianto completo sul tetto e marcare gli angoli con il gessetto. Prendere in considerazione anche i settori laterali del tetto.

### Dimensioni e peso

Denominazione	Misura di testa	Misura di base
Lunghezza collettore	2176	2168
Larghezza collettore	1176	1168
Peso collettore	38 kg	
Larghezza campo	$n \times 1168 + (n-1) \times 30 + 240$	
Altezza campo	$n \times 2168 + (n-1) \times 180 + 660$	

$n$  = numero di collettori sulla larghezza e sull'altezza

### • Orientamento verticale

La posizione del campo del collettore viene determinata decisamente dalle lamiere del grembiule in piombo inferiori. Queste devono assolutamente essere tracciate e

allineate in modo accurato. Il posizionamento subordinato dei singoli collettori invece è dato dai componenti.

### • Orientamento orizzontale

Se possibile, l'impianto di collettori deve essere posizionato in maniera tale, che il collegamento con le tegole possa avvenire sui lati, senza dover adattare le tegole.



In impianti con diverse file di collettori, occorre allineare verticalmente i collettori sovrapposti. Per questo, il rispettivo primo collettore di ogni nuova fila deve essere allineato accuratamente.



### ATTENZIONE

#### Osservare sempre la pendenza

Diversamente possono verificarsi danni all'edificio dovuti all'umidità

- La lamiera superiore a la lamiera di protezione di piombo devono presentare sempre una pendenza (partendo dal piano orizzontale), in maniera tale che l'acqua piovana non possa fluire sotto la copertura del tetto oppure nel collettore.

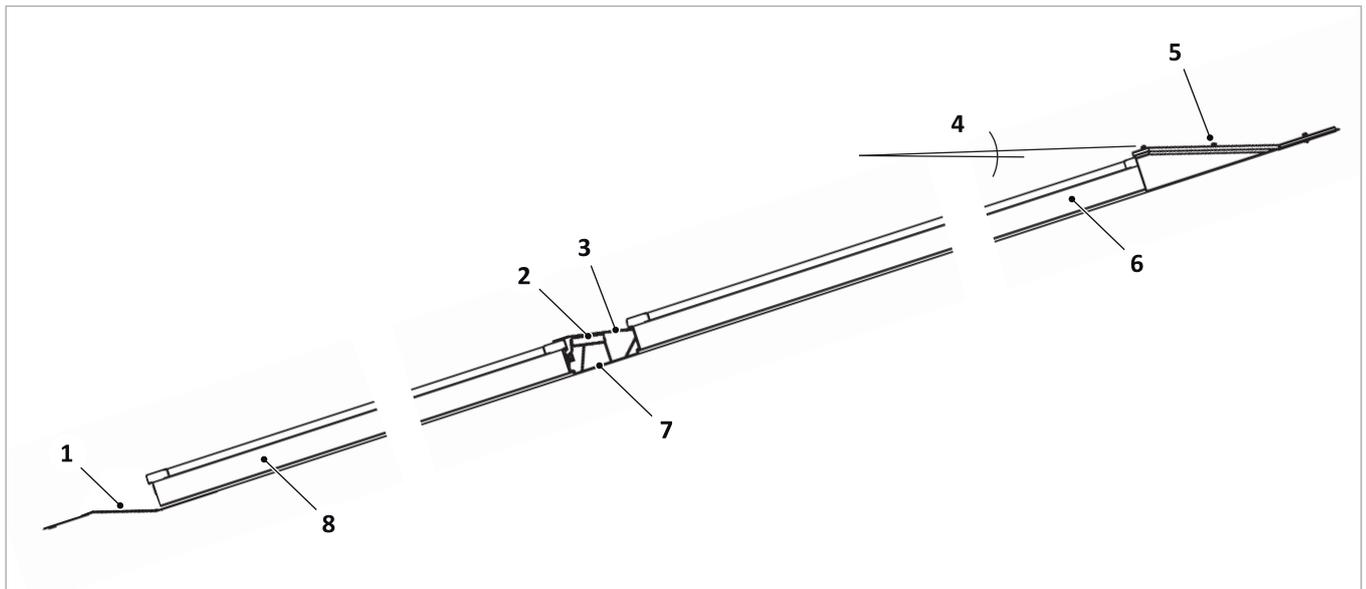


Fig. 42: sezione attraverso un campo collettori con due file

- |   |                              |   |                          |
|---|------------------------------|---|--------------------------|
| 1 | Grembiule di piombo          | 5 | Lamiera superiore        |
| 2 | Sostegno lamiera intermedia  | 6 | Collettore superiore     |
| 3 | Lamiera intermedia           | 7 | Distanziatore collettore |
| 4 | Pendenza verso il collettore | 8 | Collettore inferiore     |

## 6 Montaggio incassato nel tetto

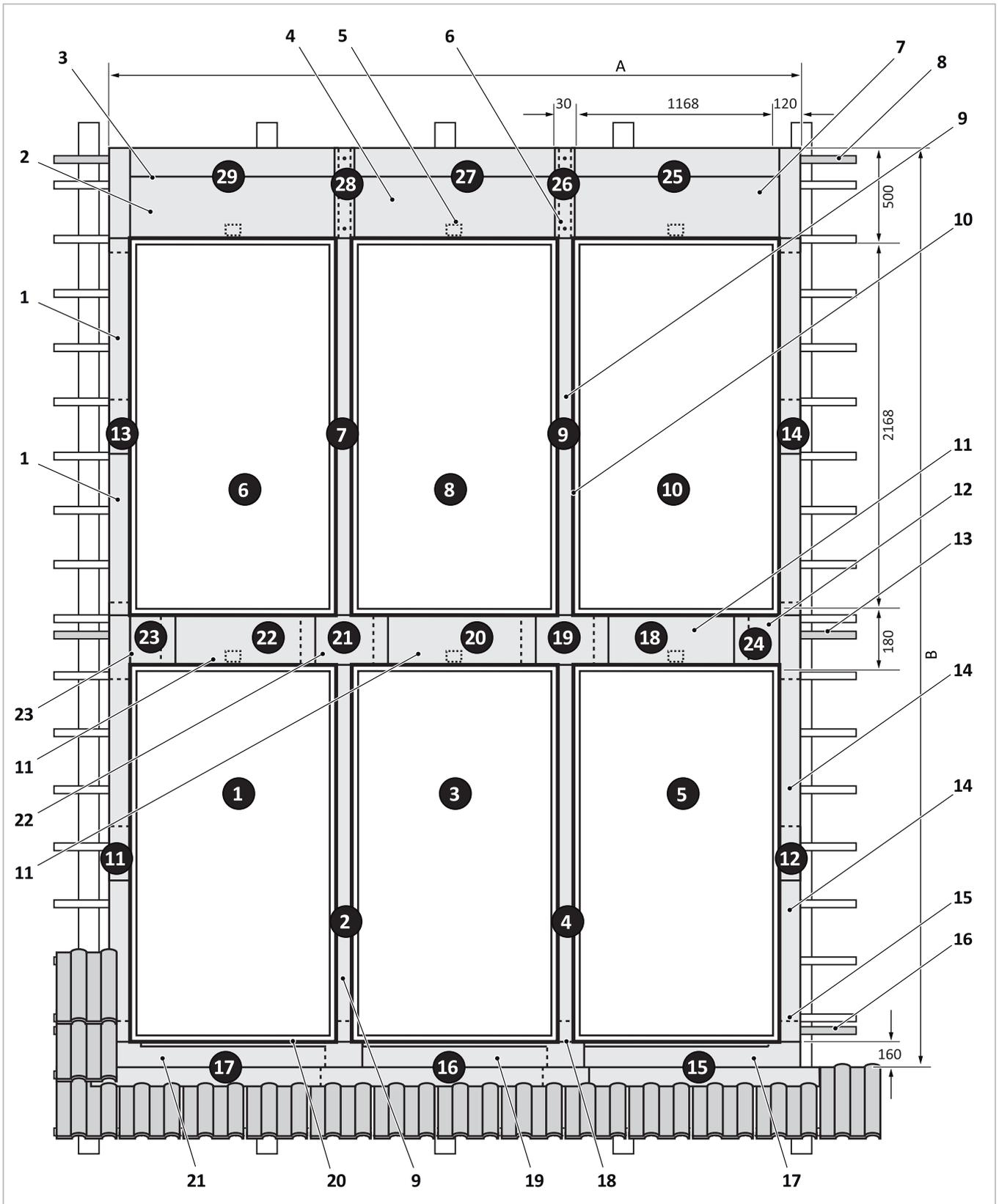


Fig. 43: dimensioni del campo del collettore a incasso con sei SolvisCala (quote in mm, le dimensioni del collettore sono misurate alla base)

1 – 29 Sequenza di montaggio

- 1 *Elemento laterale sinistro*
- 2 *Lamiera superiore sinistra con angolo*
- 3 *Piega lamiera superiore*
- 4 *Lamiera superiore intermedia*
- 5 *Angolare di montaggio*
- 6 *Connettore lamiera superiore*
- 7 *Lamiera superiore destra con angolo*
- 8 *Event. ulteriore correntino del tetto <sup>3)</sup>*
- 9 *Elemento intermedio verticale*
- 10 *Telaio collettore*
- 11 *Lamiera intermedia*
- 12 *Lamiera intermedia-angolo destra*
- 13 *Event. ulteriore correntino del tetto <sup>2)</sup>*
- 14 *Elemento laterale destro*
- 15 *Allineamento\**
- 16 *Event. ulteriore correntino del tetto <sup>1)</sup>*
- 17 *Grembiule di piombo destro*
- 18 *Connettore lamiera di copertura*
- 19 *Grembiule di piombo intermedio*
- 20 *Lamiera di copertura*
- 21 *Grembiule di piombo sinistro*
- 22 *Incrocio lamiera intermedia*
- 23 *Lamiera intermedia-angolo sinistra*

\* A distanza di 340 mm (misurata dal bordo superiore della fila di tegole inferiori) si trova l'allineamento per il bordo superiore delle lamiere del grembiule di piombo.

Per sostenere le lamiere di copertura nelle seguenti posizioni devono essere disponibili correntini del tetto (event. montarli ulteriormente):

- <sup>1)</sup> Nell'intervallo tra 180 e 320 mm, misurato dal bordo superiore della fila di tegole inferiori
- <sup>2)</sup> A distanza di 145 mm (linea centrale correntino del tetto), misurato dalla base dei collettori inferiori
- <sup>3)</sup> Nell'intervallo tra 480 e 550 mm, misurato dalla base dei collettori superiori.

### 6.3 Montaggio dei collettori



#### ATTENZIONE

##### Pericolo di corrosione

- Non montare l'impianto solare su tetti in rame oppure al di sotto di componenti in rame.



#### AVVERTENZA

##### Pericolo di ustioni con l'irradiazione solare.

Possibili scottature a causa di resti di fluidi oppure fuoriuscita di vapore nel collettore. Possibili ustioni se si viene a contatto con collegamenti caldi.

- Eseguire i lavori nei collettori solo nei periodi senza irradiazione solare oppure con i collettori coperti.
- Rimuovere la protezione solo dopo la messa (rimessa) in servizio dell'impianto solare.

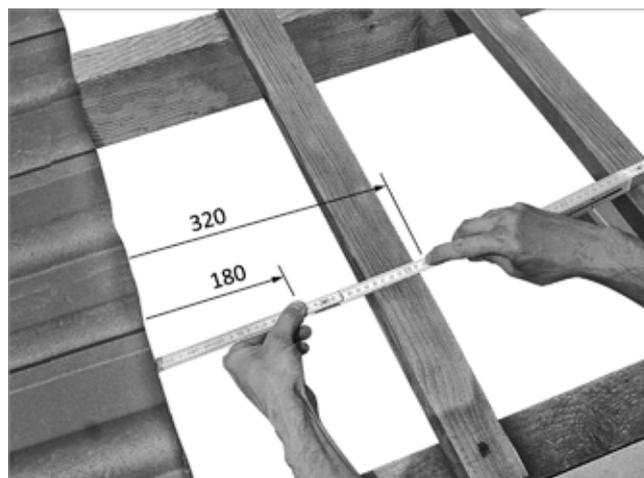


Fig. 45: controllare la posizione del correntino del tetto inferiore

#### 6.3.1 Predisposizioni

##### Predisposizione della superficie del tetto

1. Misurare la superficie collettori sul tetto.
2. Coprire ampiamente la superficie del tetto misurata, in modo che i collettori siano accessibili tutt'intorno.

##### Piegatura dei grembiuli di piombo

Piegare i grembiuli di piombo nella parte terminale inferiore nel seguente modo:

1. Piegare i grembiuli di piombo prima di 90°.
2. Con il martello di gomma portarlo dietro allo spigolo.
3. Successivamente piegare completamente il grembiule di piombo a appiattirlo con il martello di gomma.

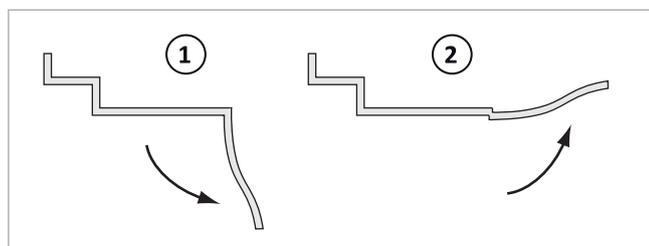


Fig. 44: Errato (sinistra), corretto (destra)

##### Preparazione del montaggio

1. Controllare la posizione del correntino del tetto inferiore: questo deve trovarsi nell'intervallo tra 180 e 320 mm (misurato dal bordo superiore della fila di tegole inferiore).
2. Nel caso in cui in questo intervallo non sia disponibile **nessun** correntino, posizionarne uno aggiuntivo nel punto relativo.

3. Determinare la posizione dell'impianto di collettori (comprese le lamiera di copertura) nella larghezza: se possibile, l'impianto di collettori deve essere posizionato in maniera tale, che il collegamento con le tegole possa avvenire sui lati, senza dover adattare le tegole.
4. Marcare il punto iniziale e quello finale.



A questo proposito consultare anche il ➔ cap. "Dimensioni", pag. 8.

##### Montaggio dei grembiuli di piombo

Il numero di lamiera dei grembiuli di piombo dipende dal numero di collettori nella fila (una lamiera per ogni collettore). L'applicazione di un'ulteriore lamiera di supporto consente di supportare i collettori mediante un profilo angolare.

Le lamiera devono essere a filo su una linea orizzontale, possibilmente esatta:

1. Togliere, dal bordo superiore della fila di tegole inferiore, la misura di 340 mm. Marcare l'allineamento (ad es. con un filo a piombo).

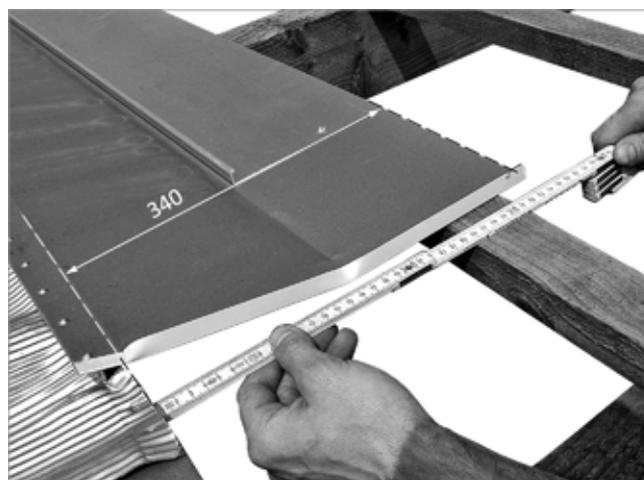


Fig. 46: determinare la posizione della lamiera del grembiule di piombo

2. Montare il grembiule di piombo a destra del lato destro: il bordo superiore deve trovarsi sulla linea di allineamento.
3. Avvitare la lamiera nel campo della lamiera di supporto applicata:
  - vite (5 x 80) all'altezza di un falso puntone
  - quattro viti (5 x 30) distribuite sulla larghezza



Fig. 47: montaggio e serraggio a destra della prima lamiera

4. Rimuovere la striscia di protezione dal nastro isolante di giunzione sul lato superiore della lamiera.

In base al numero di collettori devono essere montate altre lamiera:

5. Montare la lamiera successiva (grempiule di piombo centrale o a sinistra) da sinistra: deve toccare contro la lamiera di supporto della lamiera precedente.

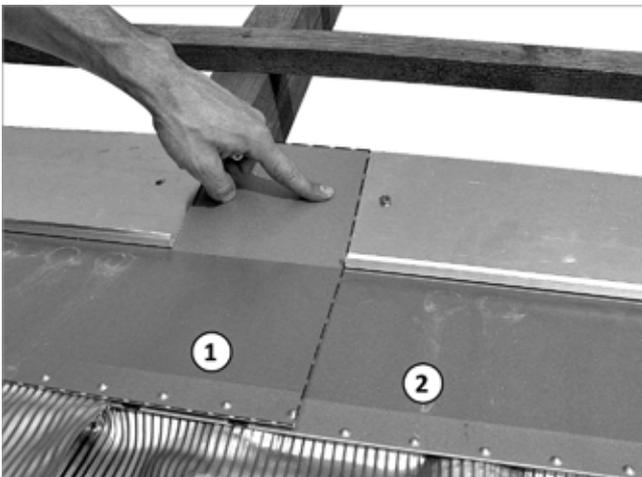


Fig. 48: montaggio, allineamento e serraggio della lamiera successiva da sinistra

6. Allineare la lamiera e avvitarela. Infine, rimuovere la striscia di protezione dal nastro isolante di giunzione.

**i** La lamiera esterna del grempiule di piombo sinistra non ha alcun nastro isolante di giunzione.

7. Infine, rimuovere la striscia di protezione del nastro isolante di giunzione nel lato inferiore del grempiule di piombo e premere quest'ultimo nella tegola del tetto.



Fig. 49: rimuovere le strisce di protezione e premere i grempiuli

### 6.3.2 Fila di collettori inferiore

#### Montaggio del primo collettore

I collettori vengono applicati da sinistra verso destra. Per l'applicazione, la base del collettore viene spinta sulla lamiera di supporto, la quale si trova nelle lamiera dei grempiuli di piombo.

1. Applicare il primo collettore sul lato sinistro e spingerlo sulla lamiera di supporto.
2. Posizionare il collettore: la distanza laterale dal bordo esterno della lamiera del grempiule di piombo rispetto alla base del collettore deve essere di 120 mm.

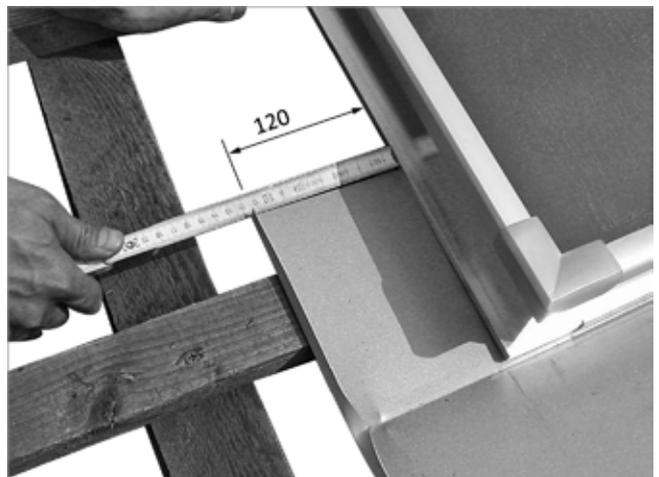


Fig. 50: applicare il primo collettore a sinistra e stabilire la distanza laterale

3. Fissare il collettore nella parte frontale superiore: fissare l'angolare di montaggio con tre viti Spax (5,0 x 80) su un falso puntone. Avvitarlo con una vite per lamiera (4,8 x 19 / acciaio inox) con il telaio del collettore.



Fig. 51: nella parte frontale superiore, fissare il collettore al falso puntone

### Montaggio della lamiera intermedia verticale

La lamiera intermedia verticale è una lamiera di collegamento, la quale viene montata longitudinalmente tra due collettori. I collari per entrambi i lati della lamiera devono far presa nella scanalatura sotto il profilato a clip.

1. Accostare la lamiera di giunzione obliquamente e inserire il collare nella scanalatura.
2. Inserire il collare della lamiera nella scanalatura con un movimento rotatorio e applicare la lamiera di giunzione nel collettore.

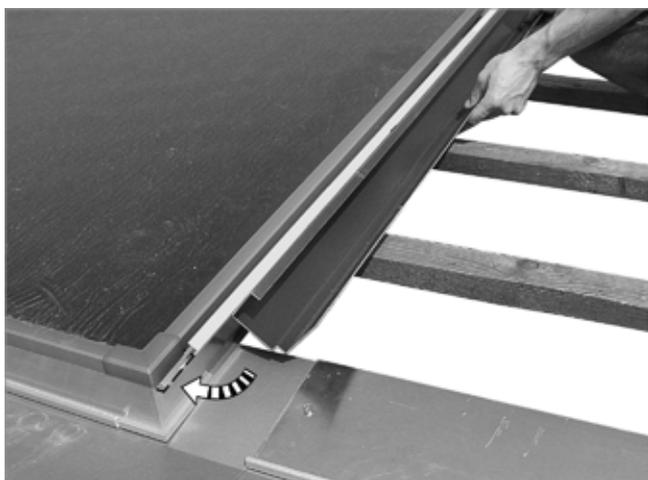


Fig. 52: inserire la lamiera di giunzione

3. Spingere verso il basso la lamiera di giunzione fino a battuta e avvitarla saldamente nei correntini del tetto con le viti Spax (5,0 x 30).



Fig. 53: spingerla verso il basso contro la battuta e avvitarla con i correntini del tetto

### Montaggio di ulteriori collettori

1. Applicare il successivo collettore da destra.
2. Mantenere il collettore spostato di circa 20 mm verso l'alto: la scanalatura nel profilato a clip del collettore si deve trovare sopra il collare della lamiera di giunzione.



Fig. 54: applicare il prossimo collettore e spingerlo verso il basso contro la lamiera di supporto.

3. Deposare il collettore e spingerlo verso il basso contro la lamiera di supporto.
4. Fissare il collettore sopra con l'angolare di montaggio.



Qualora venga posizionato un ulteriore collettore nella fila, occorre ripetere la fase precedente "Montaggio della lamiera intermedia verticale". Diversamente continuare con la fase successiva "Montaggio delle lamiere laterali a sinistra".

### Montaggio delle lamiere laterali a sinistra

Le lamiere laterali in ogni lato sono costituite da due parti singole della stessa forma.

1. Spingere la parte della lamiera laterale superiore sopra la parte della lamiera laterale inferiore.

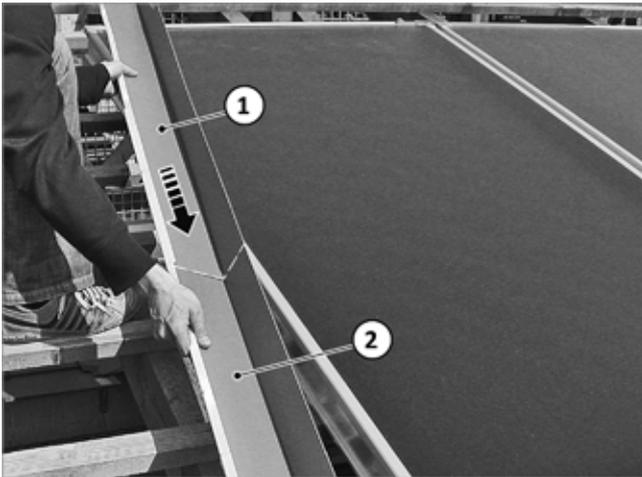


Fig. 55: spinta della parte della lamiera laterale superiore sopra la parte della lamiera laterale inferiore

- 1 Parte della lamiera laterale superiore
- 2 Parte della lamiera laterale inferiore

2. Accostare tutta la lamiera completa obliquamente e inserirla nella scanalatura sotto il profilato a clip.
3. Inserire la lamiera nella scanalatura con un movimento rotatorio e applicarla nel collettore.

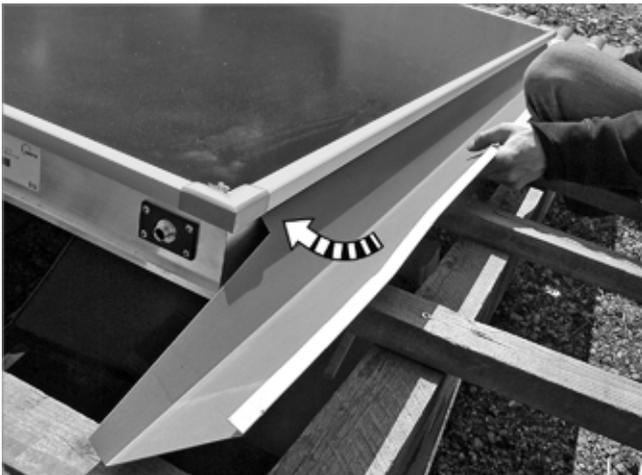


Fig. 56: posizionamento della lamiera nella scanalatura sotto il profilato a clip, montaggio successivo sul collettore

4. Spingere la parte superiore della lamiera laterale verso l'alto contro la battuta



Fig. 57: spinta della lamiera superiore laterale verso l'alto contro la battuta

5. Spingere la parte inferiore della lamiera laterale verso il basso fino alla piega della lamiera del grembiule di piombo.

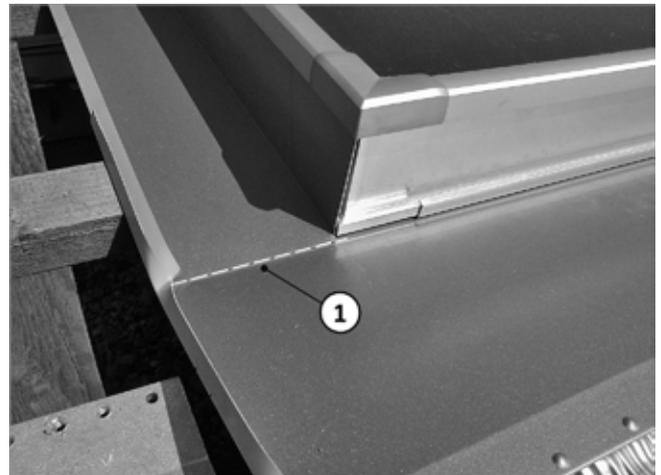


Fig. 58: spinta della lamiera inferiore laterale verso il basso fino alla piega

- 1 Piega

6. Fissare la lamiera ai correntini del tetto con chiodi e linguette.



Fig. 59: fissaggio della lamiera ai correntini del tetto con chiodi e linguette

## 6 Montaggio incassato nel tetto

### Montaggio delle lamiere laterali a destra

Procedere come nel passo "Montaggio delle lamiere laterali a sinistra". La procedura deve essere considerata in modo speculare.

**i** I seguenti passi descrivono il montaggio della successiva fila di collettori (superiore). Qualora l'impianto disponga di una sola fila di collettori, proseguire con il → cap. "Lamiere superiori", pag. 50.

### 6.3.3 Fila di collettori superiore

#### Montaggio dei distanziali dei collettori

Per far sì che possa essere posata la successiva fila di collettori, tra le file devono essere montati dei distanziali per collettori. La posizione di avvitarlo si trova in alto nei collettori montati a una distanza di circa 145 mm dalla base del collettore.

1. Qualora i distanziali del collettore non possano essere montati in quest'area, perché non è presente alcun correntino del tetto, montare un ulteriore tavolato.
2. All'occorrenza spessorare il tavolato perché sia a filo con il livello del correntino.



Fig. 60: per la fila successiva di collettori, montare all'occorrenza un ulteriore tavolato al di sopra del collettore.

Per ogni collettore viene montato, a destra e a sinistra, un distanziale (distanza dal centro del distanziale rispetto al bordo esterno del collettore 240 mm).

3. Posizionare i distanziali dei collettori e avvitarli sotto il listello.

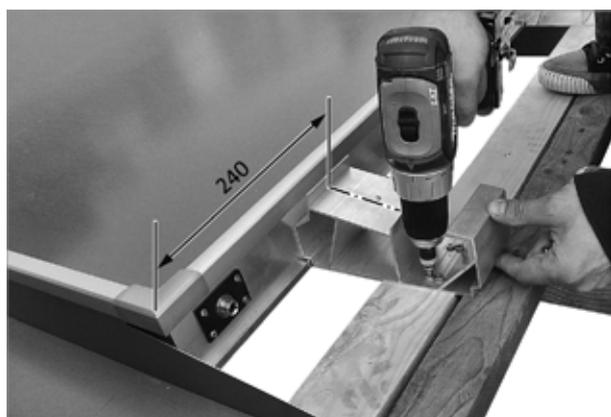


Fig. 61: avvitarli i distanziali dei collettori, a sinistra e a destra, con la distanza rispetto al bordo esterno

#### Montaggio dei collettori

Il montaggio della fila successiva di collettori superiore avviene in modo simile a quella inferiore:

1. Applicare il primo collettore sul lato sinistro facendolo toccare sui distanziali dei collettori.



#### ATTENZIONE

##### Osservare l'accoppiamento geometrico

Diversamente il supporto può danneggiarsi.

- I distanziali devono far presa sulla base del collettore, su entrambi i lati, con accoppiamento geometrico.
  - Event. spessorare i distanziali.
2. Allineare il bordo esterno del collettore in maniera tale, che questo sia a filo con il collettore inferiore.

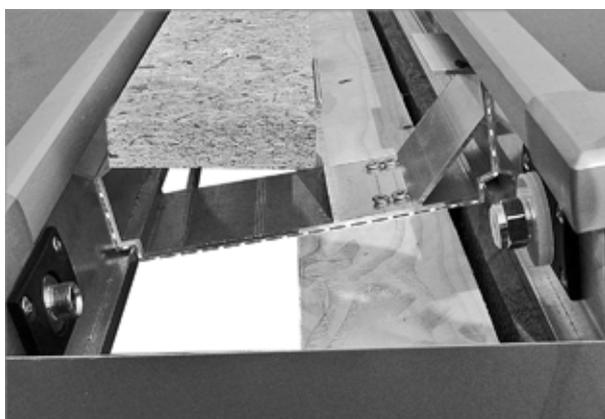


Fig. 62: posizione dei distanziali del collettore nei collettori

3. Fissare il collettore dalla parte frontale con un angolare di montaggio.
4. Applicare l'elemento intermedio verticale (lamiera di giunzione).
5. Montare gli ulteriori collettori e le lamiere di giunzione finché il collettore esterno non si trova sul lato destro.



A questo proposito consultare anche il → cap. "Fila di collettori inferiore", pag. 43:

- Montaggio del primo collettore
- Montaggio dell'elemento intermedio verticale
- Montaggio di ulteriori collettori

#### Montaggio delle lamiere laterali a sinistra

Le lamiere laterali sono identiche in ogni fila di collettori. Queste sono costituite, su ciascun lato, da due parti singole. Il montaggio nella fila di collettori superiore avviene in modo simile come per quella inferiore:

1. Spingere la parte della lamiera laterale superiore sopra la parte della lamiera laterale inferiore.

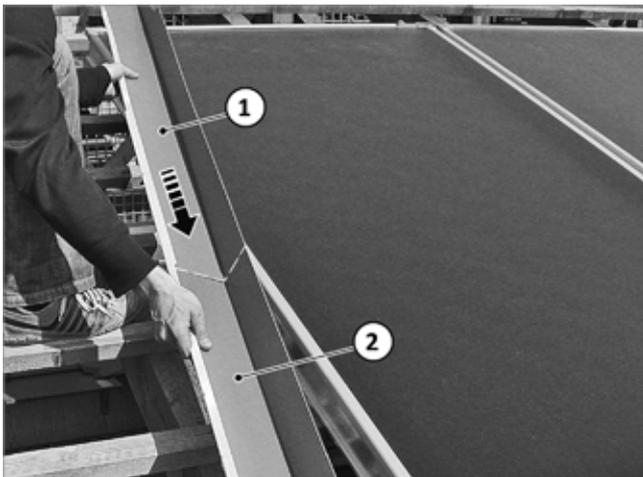


Fig. 63: spinta della lamiera laterale superiore sopra la inferiore

- 1 Parte della lamiera laterale superiore
- 2 Parte della lamiera laterale inferiore

2. Accostare tutta la lamiera completa obliquamente e inserirla nella scanalatura sotto il profilato a clip.
3. Inserire la lamiera nella scanalatura con un movimento rotatorio e applicarla nel collettore.

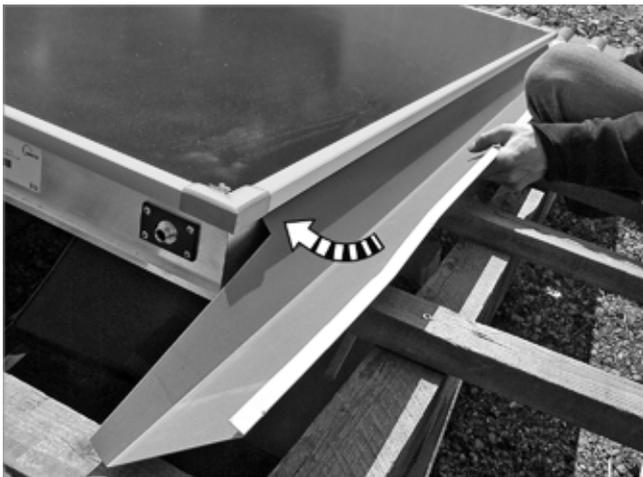


Fig. 64: posizionamento della lamiera nella scanalatura sotto il profilato a clip, montaggio successivo sul collettore

4. Spingere la parte superiore della lamiera laterale verso l'alto contro la battuta



Fig. 65: spinta della lamiera superiore laterale verso l'alto contro la battuta

5. Spingere la parte inferiore della lamiera laterale verso il basso fino al bordo inferiore del telaio del collettore. **Non spingerla oltre.**

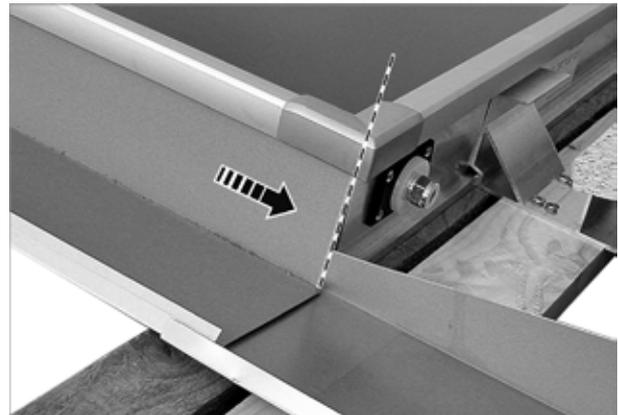


Fig. 66: spingere la lamiera laterale inferiore fino al bordo inferiore del telaio del collettore

6. Fissare la lamiera ai correntini del tetto con chiodi e linguette.

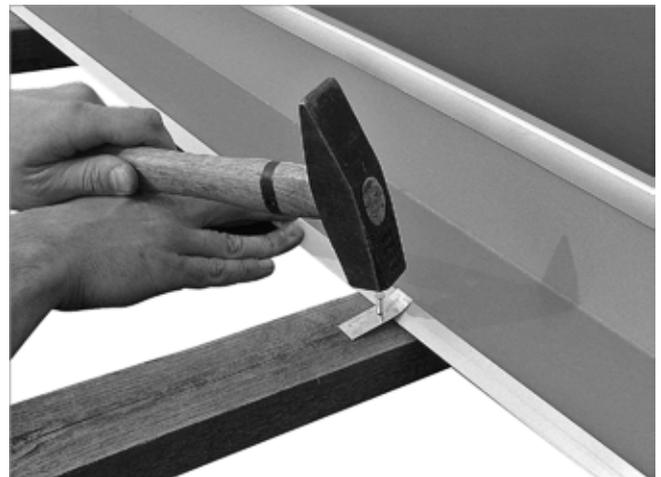


Fig. 67: fissaggio della lamiera ai correntini del tetto con chiodi e linguette

### Montaggio delle lamiere laterali a destra

Procedere come nel passo "Montaggio delle lamiere laterali a sinistra". La procedura deve essere considerata in modo speculare.

## 6.4 Montaggio della lamiera

### 6.4.1 Predisposizioni

**i** Prima di proseguire con l'ulteriore montaggio si devono eseguire i seguenti lavori (a questo proposito consultare dal → cap. „Montaggio del sensore”, pag. 53:

- Montaggio del sensore a immersione
- Collegamento dei collettori al circuito solare
- Riempimento e prova di pressione

### Montaggio del sostegno della lamiera intermedia

Per aumentare la stabilità delle lamiere tra le file di collettori, vengono avvitate dei sostegni per le lamiere intermedie sui distanziali dei collettori.

## 6 Montaggio incassato nel tetto

1. Mettere i sostegni per le lamiera intermedie sui distanziali.
2. Collegare e fissare con le viti Spax (5,0 x 30).



Fig. 68: avvitamento dei sostegni per le lamiera intermedie sui distanziali dei collettori

### 6.4.2 Lamiera intermedia

La copertura tra le file di collettori viene eseguita con:

- una lunga lamiera intermedia per ogni collettore sopra l'area del sostegno della lamiera intermedia
- una (event. diverse) lamiera a incrocio e
- una lamiera intermedia con angolo a sinistra e a destra esterno.

a questo proposito vedere anche la → Fig. 43, pag. 40.

#### Montaggio della prima lamiera intermedia

1. Incollare, nella fila di collettori inferiore, il nastro isolante di giunzione sul bordo superiore in modo continuo: iniziando dalla lamiera laterale, seguire l'andamento del profilo sulla larghezza completa!



Fig. 69: incollare il nastro isolante di giunzione nel bordo superiore su tutta la larghezza

2. Applicare la prima lamiera intermedia completamente a destra: contemporaneamente, inserire il collare della lamiera nella scanalatura sotto il profilato a clip.
3. Innestare, con un movimento rotatorio, il collare della lamiera nella scanalatura e applicare la lamiera.
4. Premere la lamiera e farla scattare in posizione nel collettore inferiore.



Fig. 70: inserire, applicare e premere la prima lamiera intermedia nella scanalatura

5. Posizionare la lamiera: distanza del bordo della lamiera destro rispetto al bordo esterno destro del collettore (misura di base) 120 mm.

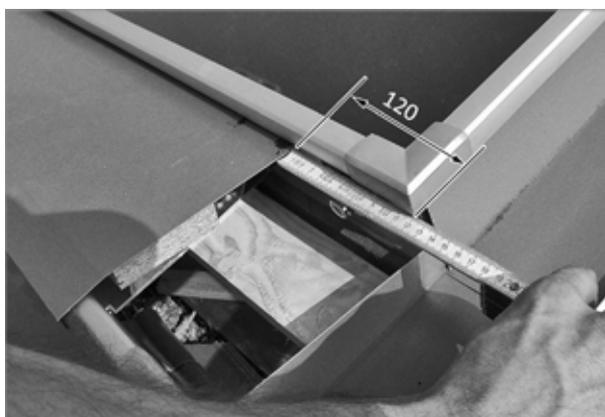


Fig. 71: portare la lamiera sulla distanza rispetto al bordo esterno

6. Fissare la lamiera sul lato sinistro: avvitare, con una ridotta distanza rispetto al bordo esterno (10 mm), con il sostegno per la lamiera intermedia.



Fig. 72: avvitamento della lamiera intermedia a circa 10 mm dal bordo esterno sinistro

#### Montaggio della prima lamiera a incrocio

La prima lamiera a incrocio viene montata nel giunto a incrocio dei collettori (a sinistra accanto alla prima lamiera intermedia):

1. Posizionamento della lamiera a incrocio: contemporaneamente, spingere il nasello della lamiera in avanti sotto alla lamiera di giunzione verticale.

- Inserire il collare della lamiera nella scanalatura sotto il profilato a clip.
- Rimuovere nella parte inferiore della lamiera a incrocio la striscia di protezione dal nastro isolante di giunzione.

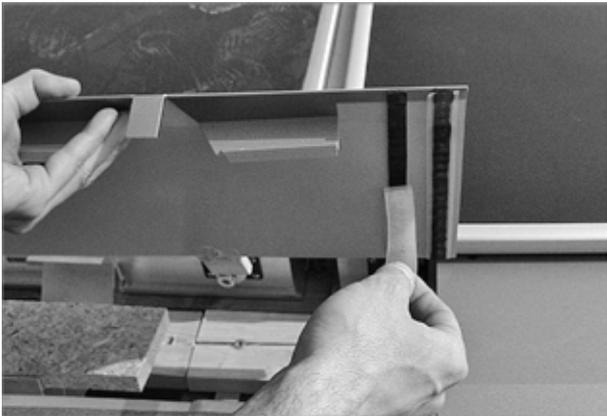


Fig. 73: rimozione nella parte inferiore della lamiera a incrocio la striscia di protezione.

- Innestare, con un movimento rotatorio, il collare della lamiera nella scanalatura e applicare la lamiera.
- Premere la lamiera e farla scattare in posizione nel collettore inferiore.

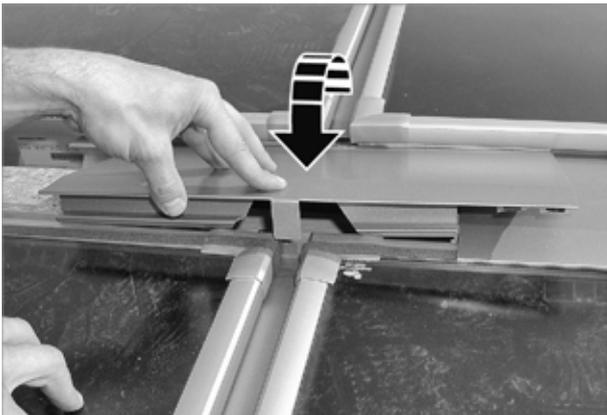


Fig. 74: inserimento, applicazione e pressione della lamiera a incrocio nella scanalatura



Le lamiere a incrocio **non** vengono avvitate.

### Montaggio di ulteriori lamiere

- In base al numero di collettori, montare, in modo alternato, ulteriori lamiere intermedie e a incrocio. Prima dell'applicazione rimuovere la striscia di protezione nella parte inferiore della lamiera.



Fig. 75: montare ulteriori lamiere: prima dell'applicazione rimuovere la striscia di protezione

### Montaggio della lamiera intermedia-angolo

- Applicare le lamiere intermedia-angoli nel lato destro: contemporaneamente, inserire il collare della lamiera nella scanalatura sotto il profilato a clip.

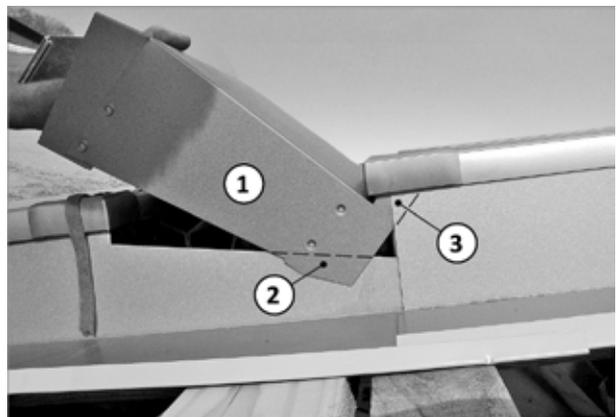


Fig. 76: inserire, applicare e premere la lamiera intermedia-angolo nella scanalatura



#### ATTENZIONE

Fare attenzione che l'angolo della lamiera intermedia sia correttamente in sede.

Diversamente le lamiere intermedie possono danneggiarsi.

Il lato destro dell'angolo della lamiera intermedia (1) deve:

- coprire la parte inferiore della lamiera laterale (2)
- essere coperto dalla parte superiore della lamiera laterale (3).

- Rimuovere nella parte inferiore della lamiera la striscia di protezione dal nastro isolante di giunzione.
- Innestare, con un movimento rotatorio, il collare della lamiera nella scanalatura e applicare la lamiera.
- Premere la lamiera e farla scattare in posizione nel collettore inferiore.

### 6.4.3 Smontaggio della lamiera intermedia

#### In caso di necessità: smontaggio della lamiera intermedia-angoli

Per un successivo accesso ai collegamenti esterni del collettore, la lamiera intermedia-angolo si lascia aprire nel seguente modo:

1. Rimuovere il giunto incollato dal nastro isolante di giunzione: inserire una lama (ad es. un taglierino cutter) sotto la lamiera intermedia-angolo e condurla, con cautela, lungo la lamiera inferiore.

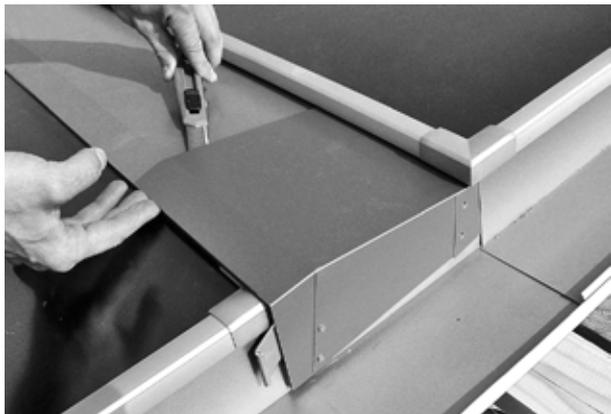


Fig. 77: per il successivo accesso: rimuovere il giunto incollato dal nastro isolante di giunzione...

2. Premere contro la leva sul lato e ribaltare la lamiera.

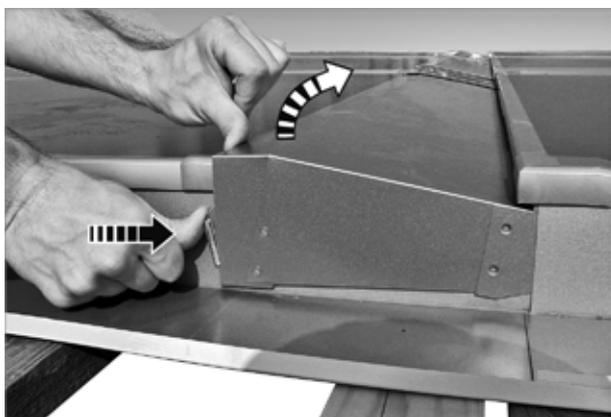


Fig. 78: ...quindi premere contro la leva e ribaltare la lamiera intermedia



In ogni lamiera intermedia, sul lato inferiore, c'è un angolare di lamiera, il quale con lo scatto in posizione fa presa sul profilato a clip.

Quando viene rimossa successivamente una lamiera, l'angolare in lamiera perde la tensione. Per questo motivo, prima del successivo scatto in posizione deve essere un po' piegato.

### 6.4.4 Lamiere superiori

La copertura al di sopra dei collettori viene eseguita con:

- rispettivamente una lamiera superiore (con angolo) su entrambi i collettori che si trovano all'esterno
- lamiere superiori per i collettori intermedi (con oltre due collettori in fila) e

- connettori con lamiera superiore e inferiore.

A questo proposito vedere anche la → Fig. 43, pag. 40.

#### Montaggio delle lamiere superiori

1. Incollare, sopra il bordo superiore della fila di collettori il nastro isolante di giunzione in modo continuo. Iniziando dalla lamiera laterale, seguire l'andamento del profilo sulla larghezza completa!

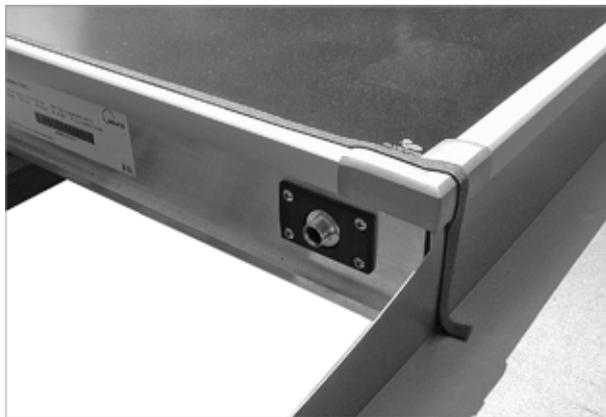


Fig. 79: incollare il nastro isolante di giunzione nel bordo superiore su tutta la larghezza

2. Controllare la posizione del correntino del tetto superiore: questo deve trovarsi nell'intervallo tra 480 e 550 mm (misurato dalla base collettore).



#### ATTENZIONE

##### All'occorrenza montare il correntino del tetto.

Diversamente è possibile che le lamiere superiori non vengano fissate in modo stabile.

- Se nell'intervallo tra 480 e 550 mm, misurato dalla base del collettore, non si trova alcun correntino, occorre montarne uno supplementare.

3. Mettere la corrispondente lamiera superiore (con angolo) sopra entrambi i collettori esterni.
4. Applicare la lamiera superiore sulla lamiera laterale e spingerla contro il collettore.

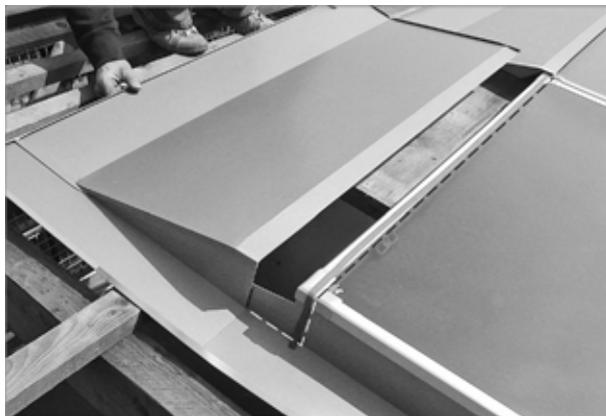


Fig. 80: applicare la lamiera superiore sulla lamiera laterale e spingerla contro il collettore



Le lamiere superiori sono posizionate correttamente, se fanno presa sul profilato a clip del collettore e coprono completamente la clip.

5. Con oltre due collettori nella fila: spingere la lamiera superiore (senza angolo) sui collettori intermedi.
6. Nei giunti di testa della lamiera superiore: prima spingere la lamiera **inferiore** del connettore sotto la lamiera superiore.



Fig. 81: spingere la lamiera inferiore del connettore sotto la lamiera superiore

7. Mettere la lamiera **superiore** del connettore sul giunto di testa.
8. Fare coincidere i fori nella lamiera **superiore** con le filettature nella lamiera **inferiore** della copertura.



Fig. 82: coincidenza della lamiera superiore del connettore con la lamiera inferiore della copertura

9. Avvitare la lamiera **superiore** e quella **inferiore** mediante le viti e le rondelle fornite in dotazione.

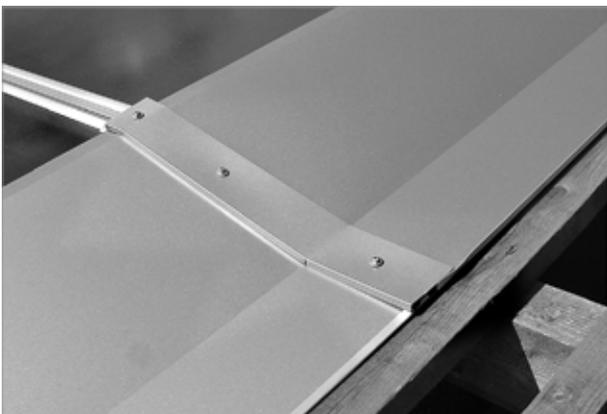


Fig. 83: avvitare la lamiera superiore con quella inferiore

10. Fissare la lamiera ai correntini del tetto con chiodi e linguette.

### Montaggio del sollevamento per tegole (opzionale)

Se le tegole del tetto durante la posa si spostano eccessivamente, si possono montare dispositivi di sollevamento su tutta la larghezza della lamiera superiore.

1. Posare le tegole provando.
2. Se le tegole si sono mosse troppo, applicare il sollevamento per tegole come mostrato in figura e piegare le strisce di lamiera sul listello adiacente.

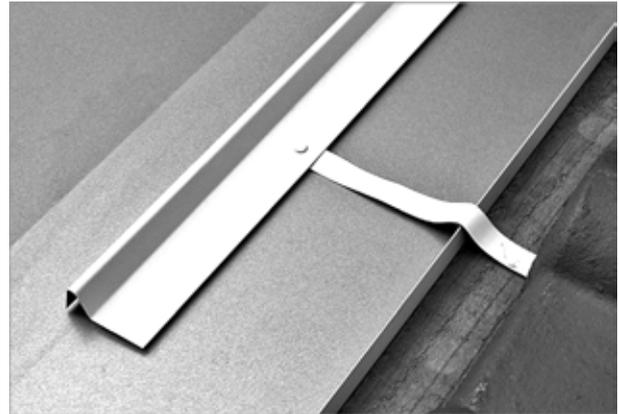


Fig. 84: applicare il sollevamento per le tegole e piegare le strisce di lamiera

- i** La fila di tegole direttamente al di sopra del collettore deve trovarsi solo nel campo tra la piega della lamiera superiore e massimo 50 mm oltre.

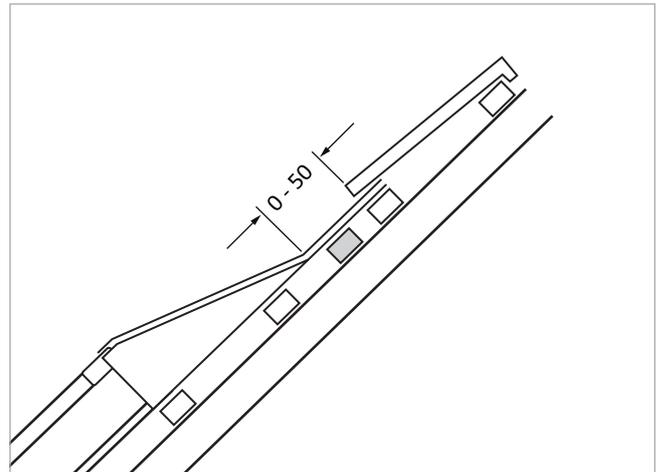


Fig. 85: copertura superiore (vista laterale)

### Applicazione dei cunei antineve

I cunei antineve vengono incollati lungo la lamiera superiore e laterale. Affinché le superfici adesive possano aderire, le superfici devono essere asciutte e pulite.

1. Rimuovere le strisce di protezione e mettere i cunei con la parte inclinata verso l'esterno (vedere la freccia). Distanza dal bordo esterno ca. 30 mm.

## 6 Montaggio incassato nel tetto

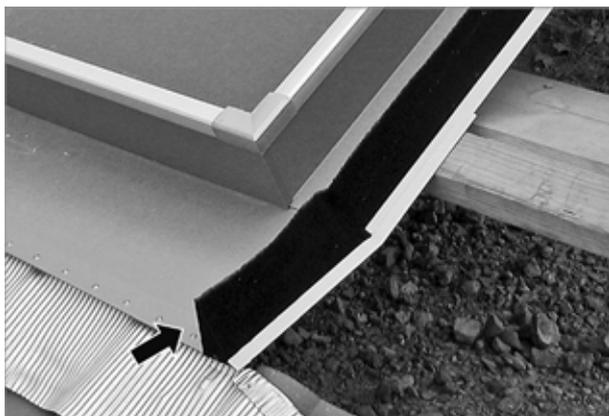


Fig. 86: cuneo antineve incollato

### 6.4.5 Lavori finali

#### Copertura del tetto

1. Montare le tegole intorno ai collettori.

Per prevenire danneggiamenti da tempesta, si devono attuare assolutamente i seguenti provvedimenti:

2. **Nella zona delle lamiere laterali:** se le tegole non poggiano in maniera ottimale sulle lamiere laterali, si devono rimuovere i naselli di supporto con il martello e la tegola deve essere fissata.



Fig. 87: eventuale rimozione dei naselli di supporto

3. **Nella zona delle lamiere superiori:** occorre fissare una tegola su tre. Forare con una punta di 6 mm e fissare con le viti Spax (alternativamente si possono utilizzare protezioni contro le tempeste).



Fig. 88: fissare le tegole accanto alla lamiera laterale

#### Montaggio delle lamiere di copertura

Sul lato frontale inferiore della prima fila di collettori (inferiore) vengono adesso applicate ancora le lamiere di copertura:

1. **Applicare la lamiera piccola:** spingere il nasello della lamiera sotto alla lamiera di giunzione verticale. Dopo applicare la lamiera a contatto.

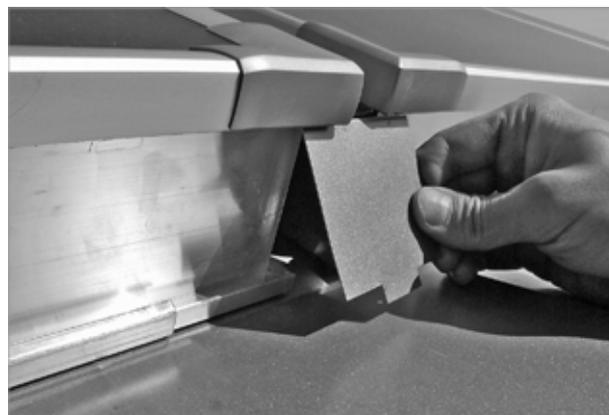


Fig. 89: applicare le piccole lamiere davanti alle intercapedini dei collettori

2. **Applicare la lamiera di copertura lunga:** montare le molle a filo della lamiera nella scanalatura del profilato a clip e spingere la lamiera con un movimento rotatorio contro il telaio del collettore.
3. Nella seconda fase, spingere la lamiera contemporaneamente verso l'alto e contro il collettore. Quando si abbassa questa scatta in posizione.



Fig. 90: applicare le lamiere di copertura lunghe davanti al lato frontale dei collettori

### 6.4.6 Smontaggio della lamiera di copertura

- i** Per rimuovere la lamiera spingere un oggetto piatto di plastica (ad es. un raschiaghiaccio) sotto la lamiera a premere verso l'alto. Rimuovere contemporaneamente la lamiera mediante un movimento rotatorio.

## 7 Montaggio del sensore

**i** Per il corretto funzionamento dell'impianto è importante verificare la corretta posizione del sensore.

- Posizionare il sensore sempre sul lato del connettore con la mandata solare.

### Predisposizione del montaggio

1. Inserire i componenti del collegamento a vite PG sul sensore a immersione.



Fig. 91: inserimento del collegamento a vite PG sul sensore a immersione

**i** Il sensore a immersione viene installato sempre all'uscita della mandata solare.

### Montaggio del sensore

1. Montare i morsetti del raccordo a T sull'attacco del collettore (mandata) e serrare manualmente.
2. Serrare il collegamento a vite con anello di bloccaggio stretto solo a mano con una chiave fissa (massimo un giro, bloccaggio).
3. Inserire il sensore fino a battuta nella boccola della sonda.
4. Avvitare la parte anteriore dell'avvitamento PG al raccordo.
5. Serrare il dado per raccordi.



Fig. 92: Montaggio del sensore (mandata solare)

**i** Il sensore deve essere attivato nella regolazione mediante la funzione **Start collettore**.

### Montaggio del limitatore per sovratensioni

1. Per proteggere la regolazione dalla sovratensione, installare un limitatore per sovratensioni possibilmente in prossimità del collettore (ad es. sotto il tetto).
2. Questo significa che il cavo del sensore viene prolungato, attraverso il collegamento del limitatore per sovratensioni, ulteriormente fino alla regolazione.



#### ATTENZIONE

**Per il prolungamento del cavo della sonda osservare quanto segue**

- Il cavo utilizzato deve essere stabile almeno per quello che riguarda la temperatura e i raggi UV, come richiesto nel campo di applicazione.
- Utilizzare solo cavi schermati.
- Usare il tubolare di protezione contro gli attacchi da parte di animali e la sollecitazione meccanica.
- Per prolunghe fino a 50 m: (a 2 fili, 0,75 mm<sup>2</sup>)
- Per prolunghe superiori a 50 m: (a 2 fili, 1,5 mm<sup>2</sup>)

#### Lavori conclusivi



#### ATTENZIONE

**Prestare attenzione in caso di montaggio a parete con angolo di inclinazione superiore a 60°**

Possono verificarsi perdite nel rendimento solare o un guasto totale dovuto a danni di umidità.

- Prevedere la parte superiore dei collettori in loco con una lamiera di copertura idonea.
- A tale scopo, vedere il ➔ cap. "Montaggio a parete", pag. 28.

## 8 Allacciamento idraulico



### ATTENZIONE

#### Dilatazione lineare dovuta al calore

Sono possibili delle annerimenti a causa dell'insorgere di tensioni meccaniche.

- Montare nel campo collettori solo linee di allacciamento flessibili.
- Raccomandazione: utilizzare i kit di collegamento e i connettori offerti.

### Passante per tetto

Per il passante per tetto della tubazione solare sono particolarmente adatte le tegole ventilate, comunemente reperibili in commercio per la maggior parte delle coperture del tetto. Il Kit di attacco flessibile ROS-12-FLX alleggerisce il passante per tetto.

### Collegamento dei collettori al circuito solare

1. Spingere il tubo flessibile (ad es. ROS-12-FLX) sul raccordo del ritorno. Con SolvisCala Eco: non dimenticare il gomito di collegamento TST-SEN-CE o ASS-CE e i manicotti di supporto per il collettore!
2. Serrare il collegamento a vite con anello di bloccaggio stretto solo a mano con una chiave fissa (massimo un giro, bloccaggio).
3. Spingere l'altra estremità del cavo flessibile sul raccordo del circuito solare e serrare come descritto nella fase 2. Non dimenticare i manicotti di supporto.



Fig. 93: Collegamento del ritorno

4. Ripetere la procedura sul raccordo a T della mandata solare dell'ultimo collettore. Con SolvisCala Eco: non dimenticare i manicotti di supporto per il collettore!

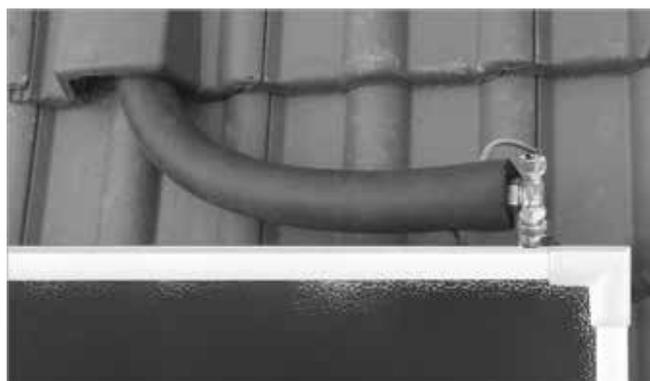


Fig. 94: Collegamento della mandata

5. Isolare i tubi e il raccordo a T con il sensore conformemente alla EnEV.

### Collegamento dei collettori

In caso di collettori collegati in serie, procedere come segue:

1. Posizionare il connettore per collettori, ad es. VB-C-12-N, sugli appositi raccordi affiancati e stringere a mano il collegamento a vite con anello di bloccaggio. Con SolvisCala Eco: non dimenticare i manicotti di supporto per il collettore!
2. Serrare il collegamento a vite con anello di bloccaggio stretto solo a mano con una chiave fissa (massimo un giro, bloccaggio).

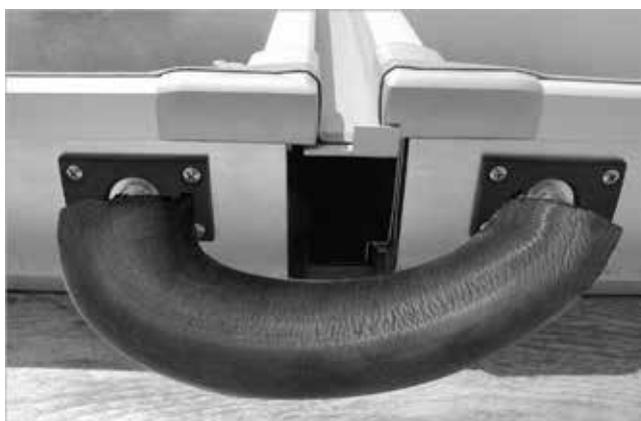


Fig. 95: collegamento SolvisCala affiancato



Prima della messa in funzione deve essere eseguita una prova idraulica, vedere → Cap. „Messa in funzione del circuito solare“ nelle Istruzioni per il montaggio dell'accumulatore solare.

### Termovettore

Solvis fornisce una garanzia solo sul termovettore approvato, Tyfocor-LS-rot, poiché questo è specifico per i sistemi ed i collettori Solvis. La scheda di sicurezza secondo 91/155/CEE si trova davanti al contenitore.



### ATTENZIONE

#### Per il riempimento del circuito solare osservare

- Riempire e flussare il circuito solare solo con il fluido termovettore originale Tyfocor LS-rosso.
- In questo sistema non sono ammessi altri fluidi termovettori, poiché questi potrebbero danneggiare i componenti del circuito solare.
- Utilizzare solo il dispositivo di flussaggio e riempimento Full-Jet (da ordinare separatamente).

## 9 Messa in funzione



### AVVISO

**Durante il lavoro nell'impianto solare sussiste il pericolo a causa della fuoriuscita di vapore caldo**

Possibili scottature delle mani e del viso.

- Eseguire i lavori nell'impianto solo nei periodi senza irradiazione solare oppure con i collettori coperti.



### ATTENZIONE

**Per il riempimento del circuito solare osservare**

- Riempire e flussare il circuito solare solo con il fluido termovettore originale Tyfocor LS-rosso.
- In questo sistema non sono ammessi altri fluidi termovettori, poiché questi potrebbero danneggiare i componenti del circuito solare.
- Utilizzare solo il dispositivo di flussaggio e riempimento Full-Jet (da ordinare separatamente).

### Impostazione della pressione di esercizio solare

1. Impostare la pressione di esercizio solare approssimativamente a 0,3 bar al di sopra della pressione di ingresso del vaso di espansione solare (es. pressione di ingresso 3,1 bar, pressione di esercizio solare 3,4 bar).
2. Una volta raggiunta la pressione di esercizio solare chiudere la valvola di spurgo.

È possibile azionare il collettore con una pressione di esercizio pari a 6 bar max. Maggiore è la pressione, più rapidamente può danneggiarsi il termovettore. Anche a temperature maggiori, si presenta ancora allo stato liquido.



La tabella di calcoli per il dimensionamento del vaso di espansione e, se necessario, del vaso ausiliario e la definizione della pressione di mandata e riempimento impianto può essere scaricata attraverso il seguente link:



[https://extranet.solvis.de/public/user\\_upload/MAG\\_Nachdruckhaltung\\_ab.xls](https://extranet.solvis.de/public/user_upload/MAG_Nachdruckhaltung_ab.xls)



Riempimento, prova di pressione e messa in funzione dell'impianto conformemente a ➔ *cap.*

*"Messa in funzione" delle istruzioni di montaggio del sistema corrispondente.*

# 10 Manutenzione

Controllare annualmente, con mezzi adeguati, il valore di pH del termovettore.



Manutenzione dell'impianto in conformità al →  
*cap. "Manutenzione e cura" delle istruzioni di montaggio e dei protocolli di manutenzione del sistema corrispondente.*

## 11 Messa fuori servizio

Nel caso in cui l'impianto venga messo fuori servizio per un periodo prolungato o definitivamente, occorre svuotarlo. Raccogliere il liquido solare e smaltirlo conformemente.

In caso di messa fuori servizio prolungata e svuotamento contemporaneo dell'impianto, si consiglia durante lo smaltimento di non lasciare possibili residui di liquido solare all'interno dei collettori.



### ATTENZIONE

#### Pericolo di sedimenti

- Se il collettore è già stato riempito con il liquido solare, allora non può più essere esposto al sole svuotato.

In caso di smontaggio dell'impianto occorre osservare le avvertenze di sicurezza, consultare il ➔ *cap. „Indicazioni per la sicurezza”, pag. 5.*



### AVVERTENZA

#### Pericolo di ustioni con l'irradiazione solare.

Possibili scottature a causa di resti di fluidi oppure fuoriuscita di vapore nel collettore. Possibili ustioni se si viene a contatto con collegamenti caldi.

- Eseguire i lavori nei collettori solo nei periodi senza irradiazione solare oppure con i collettori coperti.
- Rimuovere la protezione solo dopo la messa (rimessa) in servizio dell'impianto solare.

### Riciclo ecosostenibile

Solvis riprende indietro i propri collettori usati, per riciclarli conformemente alle norme per la tutela ambientale, se questi vengono consegnati franco spesa nello stabilimento di produzione.

## 12 Dati tecnici

### 12.1 Parametri generali

#### Parametri collettori SolvisCala

Denominazione	Unità di misura	C-254-C	C-254-E
Dimensioni (superficie lorda)	mm (m <sup>2</sup> )	2.176 x 1.176 x 98 (2,56)	2.168 x 1.168 x 93 (2,53)
Superficie di apertura*	m <sup>2</sup>	2,40	2,4
Superficie assorbitore	m <sup>2</sup>	2,38	2,38
Peso totale	kg	38	39
Marchio CE	–	✓	✓
Vetro antiriflesso	–	✓	–
Trasmissione del vetro	%	> 96	> 91
Tipo di assorbitore	–	Alluminio con rivestimento Miro-Therm® (assorbimento 96%, emissione in base alla temperatura)	Alluminio con rivestimento Miro-Therm® (assorbimento 95%, emissione 5%)
N. registro Solar Keymark	–	011-7S3099 F	011-7S2768 F
Certificato Solar-Keymark	–	vedere → <a href="http://www.dincertco.com">http://www.dincertco.com</a>	

\* superficie effettiva secondo EN 12975

### 12.2 Quote di connessione

#### Dimensioni asse degli allacciamenti

Per la posizione dei collegamenti, vedere → Cap. „Sistema idraulico“, Pag. 14

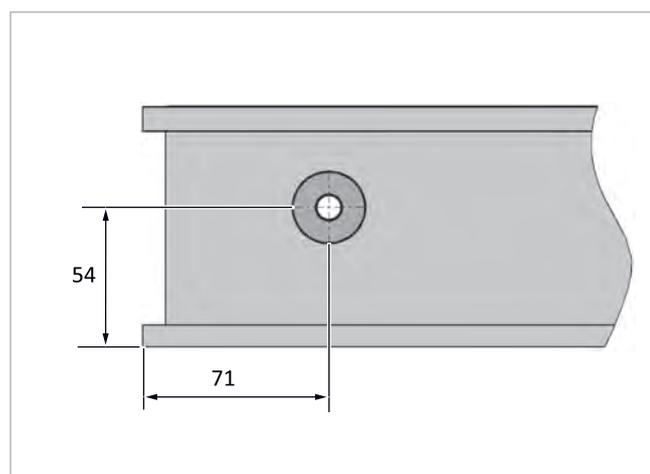


Fig. 96: position dell'allacciamento SolvisCala C-254-E

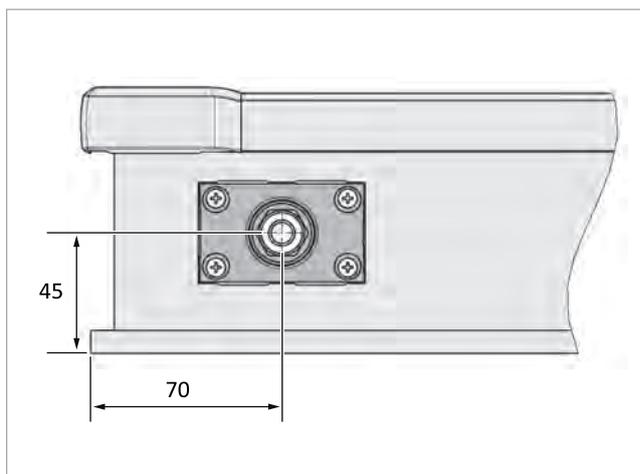


Abb. 97: position dell'allacciamento SolvisCala C-254-C

### 12.3 Parametri idraulici

#### Impianto idraulico SolvisCala

Denominazione	Unità di misura	C-254-C	C-254-E
Contenuto di elemento termovettore	l	2,5	2,1
Sistema idraulico	–	2 x 6 tubi con flusso seriale	1 x 10 tubi con flusso seriale
Portata nominale	l/(h m <sup>2</sup> )	15 - 40	15 - 40
Collegamento	mm	18 (anello di bloccaggio)*	12 (anello di bloccaggio)
Diametro del tubo nel meandro	mm	12 x 0,5	12 x 0,4
Pressione di esercizio	bar	4	4

\* riduzioni per 12 e 15 mm accluse

## 12.4 Perdita di pressione

### SolvisCala C-254-C

Con le seguenti condizioni

- 2 x 6 tubi con flusso seriale
- Liquido solare 40% Tyfocor / 60% acqua
- Temperatura collettore media 40°C

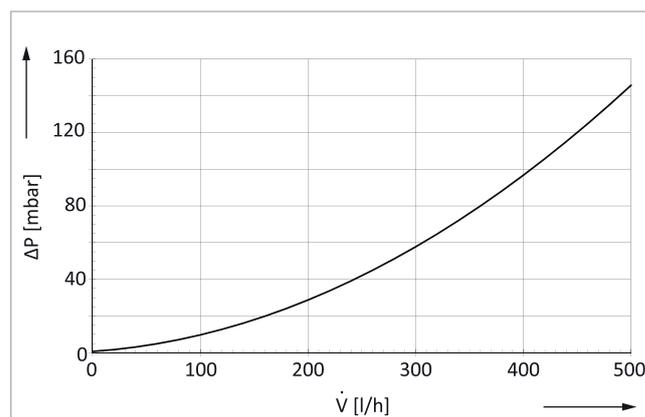


Fig. 98: curva della perdita di pressione SolvisCala C-254-C

$\dot{V}$  Portata in volume [l/h]

$\Delta p$  Perdita di pressione in [mbar]

### SolvisCala C-254-E

Con le seguenti condizioni

- 1 x 10 tubi con flusso seriale
- Liquido solare 40% Tyfocor / 60% acqua
- Temperatura collettore media 40°C

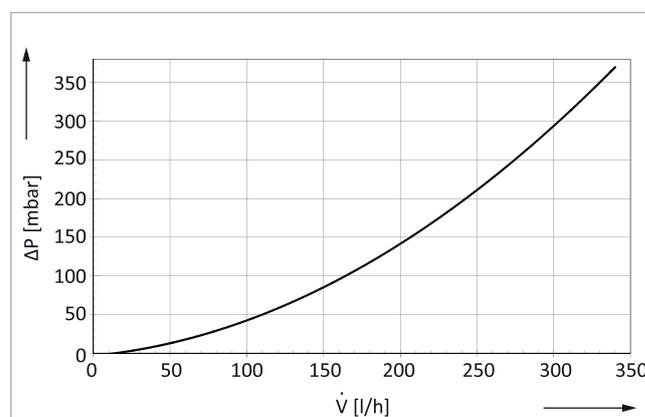


Fig. 99: Curva perdita di pressione SolvisCala C-254-E

$\dot{V}$  Portata in volume [l/h]

$\Delta p$  Perdita di pressione in [mbar]

## 13 Appendice

### 13.1 Zone di carico di neve e vento

Per il dimensionamento statico della sottostruttura è necessario conoscere e prendere in considerazione il carico aggiuntivo, specifico della regione, dovuto alla neve e al vento. Questo viene determinato dai dati delle zone di carico di neve e vento.

Solo in questo modo è possibile un montaggio sicuro dell'impianto solare.

Le carte rappresentate forniscono una prima visione generale sulla distribuzione delle zone di carico di neve e delle zone di carico di vento.

La rispettiva classificazione del carico di neve per la regione deve essere richiesta presso l'Ente locale responsabile.

**i** Se il carico di neve normale dato dall'Autorità locale sul luogo di installazione è maggiore di quello indicato nella EN 1991, è necessario consultare Solvis.

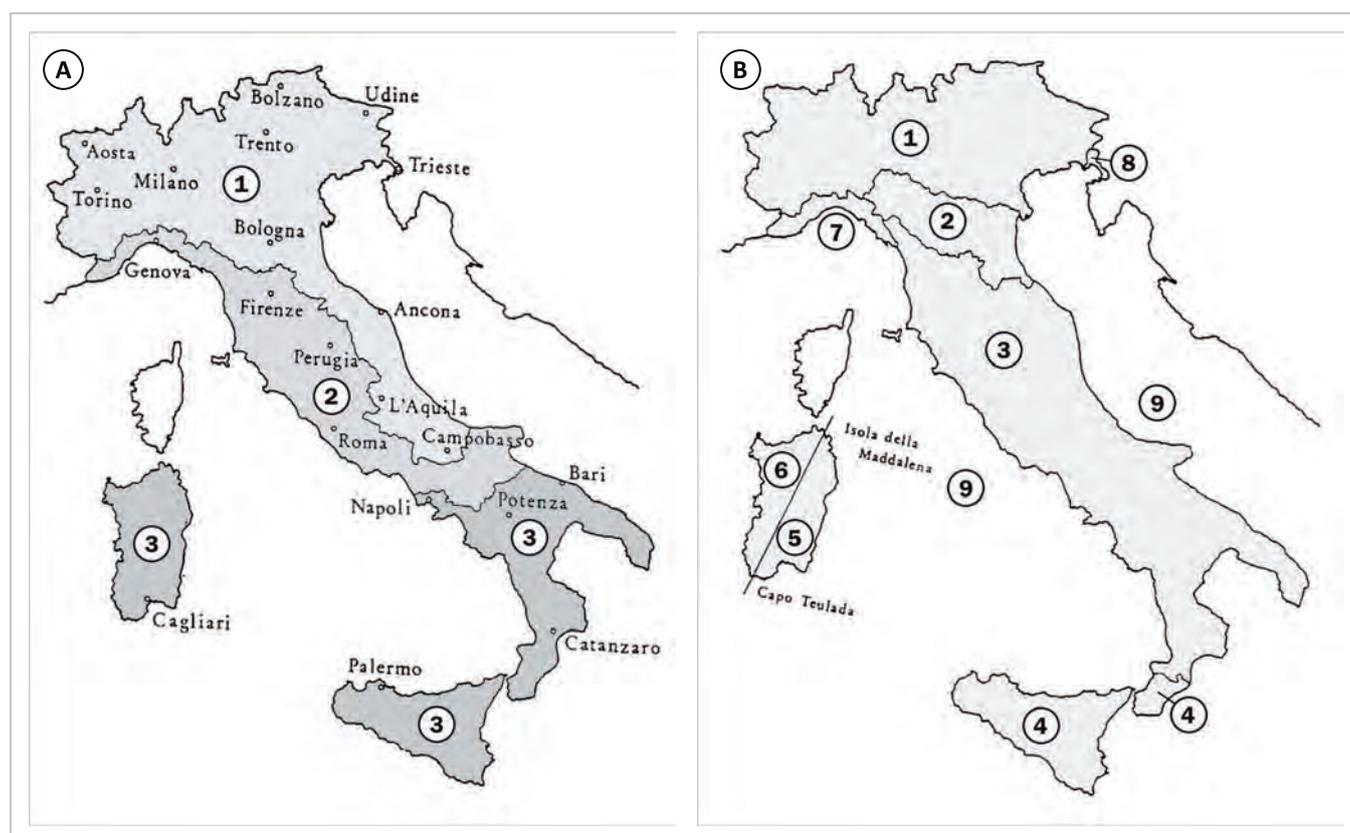


Fig. 100: distribuzione delle zone di carico di neve e di vento in Italia

A Zone di carico di neve

B Zone di carico di vento

## 13.2 Scheda prodotto



## Product fiche collector

Scheda di prodotto di / Ficha del producto de / Ficha de produto de / Fiche de produit de / Productkaart voor de collector

Solvis GmbH  
Grottrian-Steinweg-Str. 12  
38112 Braunschweig - Germany

Information according to regulation / Informazioni secondo la normativa / Información según reglamento / Informação de acordo com regulamento / Information conforme à la réglementation / Informatie volgens verordening:

→ installation instructions / istruzioni per il montaggio / instrucciones de montaje / instruções de montagem / instructions de montage / montage-instructies

Authorized signatory / Firmatario autorizzato / Signatario autorizado / Signatário Autorizado / Signataire autorisé / Geautoriseerde ondertekenaar

ppa. Claas Rühling

## 1 Information in accordance with Annex IV

Informazioni in conformità all'Allegato IV / Información de acuerdo con el Anexo IV / Informações em conformidade com o anexo IV / Informations conformément à l'annexe IV / Informatie overeenkomstig bijlage IV

1	2	3								
		SolvisCala		SolvisLuna	SolvisFera					
		C-254-C	C-254-E	LU-304	F-553-S(D)	F-653-S(D)	F-803-S(D)	F-553-I-AR	F-653-I-AR	F-803-I-AR
4	$A_{\text{netto}} [\text{m}^2]$	A 2,39	2,39	2,57	5,16	6,45	7,74	5,16	6,45	7,74
	$A_{\text{brutto}} [\text{m}^2]$	B 2,56	2,53	2,87	5,61	7,10	8,40	5,61	7,01	8,40
5	$\eta_{\text{col}} [\%]$	A 66	62	61	66	66	66	68	68	68
		B 60	58	54	60	60	60	63	63	63
6	$\eta_{\text{opt}} [\%]$	A 85,0	79,1	64,4	83,1	83,1	83,1	84,3	84,3	84,3
		B 79,0	74,8	57,7	75,6	75,6	75,6	77,6	77,6	77,6
7	$a_1 [\text{W}/(\text{m}^2\text{K})]$	A 4,15	3,46	0,75	3,52	3,52	3,52	3,32	3,32	3,32
		B 3,87	3,28	0,67	3,20	3,20	3,20	3,05	3,05	3,05
8	$a_2 [\text{W}/(\text{m}^2\text{K}^2)]$	A 0,019	0,023	0,005	0,017	0,017	0,017	0,016	0,016	0,016
		B 0,018	0,021	0,004	0,015	0,015	0,015	0,016	0,016	0,016
9	IAM [-]	A 0,92	0,94	1,00	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94	0,94
		B 0,92	0,94	1,00	0,93	0,93	0,93	0,94	0,94	0,94

- A For collector aperture area / Per area di apertura del collettore / Para área de apertura del colector / Para área de abertura do coletor / Pour la surface d'entrée du capteur / Voor apertuuroppervlak van de collector
- B For collector gross area / Per l'area lorda del collettore / Para área bruta del colector / Para área Bruta do Coletor / Pour la surface brute du collecteur / Voor collector bruto oppervlakte
- 1 Collector values / Valori da collezione / Valores de colector / Valores do coletor / Valeurs du collecteur / Collectorwaarden
- 2 Abbreviation / Abbreviazione / Abreviatura / Abreviatura / Abréviation / Afkorting
- 3 Solar collector / Collettore solare / Colector solar / Coletor solar / Capteur solaire / Zonnecollector
- 4 Reference surface / Superficie di riferimento / Superficie de referencia / Superficie de referência / Surface de référence / Referentieoppervlak  $A_{\text{netto}}$  /  $A_{\text{brutto}}$  [ $\text{m}^2$ ]
- 5 Collector efficiency / Efficienza del collettore / Eficiência do coletor / Rendement du capteur / Collectorefficiëntie  $\eta_{\text{col}}$  [%]
- 6 Optical efficiency / Efficienza ottica / Eficiencia óptica / Efficacité optique / Optische efficiëntie  $\eta_{\text{opt}}$  [%]
- 7 Linear heat transfer coefficient / Coefficiente di trasmissione termica lineare / Coeficiente de transferencia de calor lineal / Coeficiente de transferência de calor linear / Coefficient de transfert de chaleur linéaire / Lineaire warmteoverdrachtscoëfficiënt  $a_1$  [ $\text{W}/(\text{m}^2\text{K})$ ]
- 8 Square heat transfer coefficient / Coefficiente di trasmissione termica quadrato / Coeficiente de transferencia de calor cuadrada / Coeficiente de transferência de calor quadrado / Coefficient de transfert de chaleur carré / vierkante warmteoverdrachtscoëfficiënt  $a_2$  [ $\text{W}/(\text{m}^2\text{K}^2)$ ]
- 9 Incident angle modifier / Modificatore dell'angolo di incidenza / Modificador ángulo de incidencia / Modificador de ángulo de incidència / Agent de modification de l'angle d'incidence / Invalshoek modifier IAM [-]

Fig. 101: Scheda prodotto

### 13.3 Modulo progetto statica montaggio collettore

Indirizzo	Richiesta da:		Progetto edificio:		Richiesta elaborazione entro:	
	Nome					
	Via					
	CAP / Città					
	Telefono					
Fax/E-Mail						
					Elaborazione per:	
					<input type="checkbox"/> Bafa	<input type="checkbox"/> Info clienti
					<input type="checkbox"/> KfW	<input type="checkbox"/> Regione. Programma

**Vale solo per la Germania!**

Altezza sopra lo zero normale [m]:				
Zona carico di neve o carico di neve in [kN/m <sup>2</sup> ]:	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1a	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2a
Zona carico eolico o velocità di riferimento [m/s]:	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> o carico di neve in [kN/m <sup>2</sup> ]:		
	<input type="checkbox"/> I	<input type="checkbox"/> II	<input type="checkbox"/> III	<input type="checkbox"/> IV
	<input type="checkbox"/> o velocità di riferimento [m/s]:			
Categoria terreno:	<input type="checkbox"/> lago aperto, pianura	<input type="checkbox"/> area agricola	<input type="checkbox"/> Periferia, zona industriale	<input type="checkbox"/> Area comunale
	<input type="checkbox"/> Profilo misto vicino alla costa	<input type="checkbox"/> Profilo misto entroterra		

Dati dell'edificio, dati geografici	Altezza di installazione* c [m]:		<input type="checkbox"/> Montaggio a parete	<input type="checkbox"/> Montaggio su tetto piano
	Lunghezza del colmo a [m]:		$\alpha = 90^\circ$ 	
	Lunghezza della gronda di frontespazio d [m]:		$75^\circ > \alpha > 45^\circ$ 	
	Pendenza del tetto alpha in [°]:			
	Tipo di montaggio	<input type="checkbox"/> Tetto a singolo spiovente	<input type="checkbox"/> Tetto a due spioventi / tetto a conca	<input type="checkbox"/> Tetto a padiglione
	<input type="checkbox"/> A incasso <input type="checkbox"/> Sopratetto, tegola <input type="checkbox"/> Sopratetto, tegola piana <input type="checkbox"/> Sopratetto, embrice <input type="checkbox"/> Sopratetto, tetto ondulato <input type="checkbox"/> Sopratetto, _____			
* è determinante il punto più alto della superficie costruita. In caso di impianti installati all'aperto al suolo indicare 0 metri come altezza determinante.				

Altro	
-------	--

Per la correttezza dei dati:

\_\_\_\_\_ (Luogo, data) \_\_\_\_\_ (Nome in stampatello) \_\_\_\_\_ (Firma)

### 13.4 Certificato Keymark-Solare

Il certificato KEYMARK-Solare e la relativa scheda dati possono essere visualizzati in <http://www.din-certco.com>.

### 13.5 Accessori



Tutti i ricambi sono elencati nel ➔ listino prezzi Solvis.

## 13.6 Targhetta di modello

Ogni dispositivo è dotato di una propria targhetta, in cui sono riportati i principali parametri tecnici. In questo esempio vengono spiegati i contenuti:

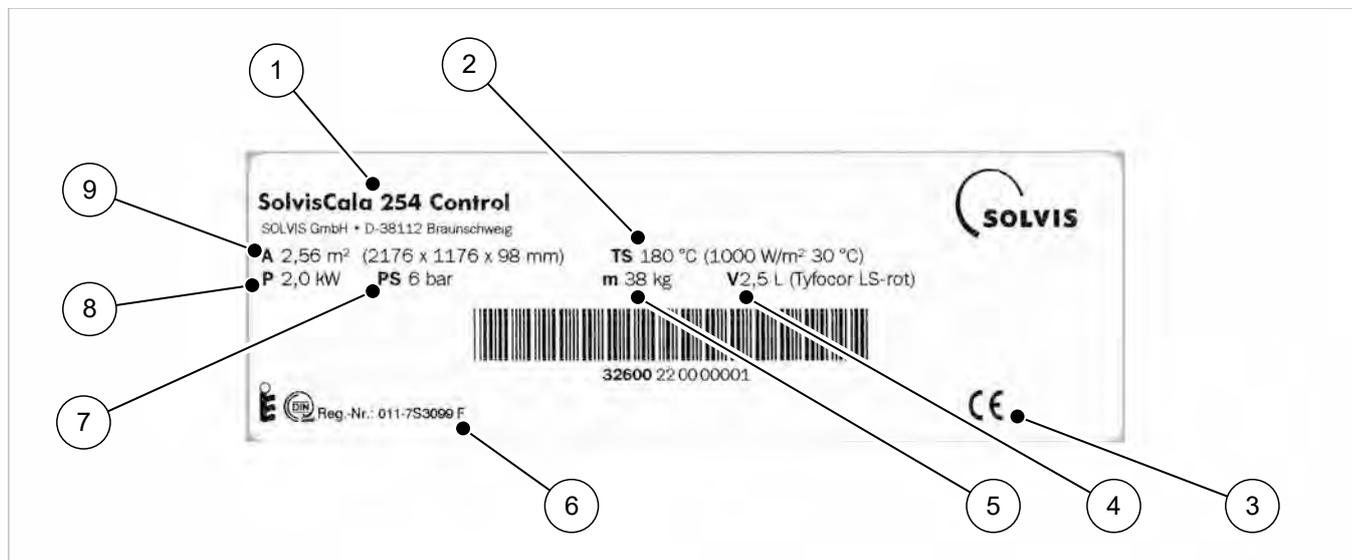


Fig. 102: Esempio di targhetta SolvisCala

- |   |                                     |   |  |
|---|-------------------------------------|---|--|
| 1 | Denominazione del tipo e produttore | 6 | Registrazione Keymark                    |
| 2 | Temperatura in stato di fermo       | 7 | Pressione di esercizio ammessa           |
| 3 | Marchio di conformità               | 8 | Potenza massima                          |
| 4 | Volume termovettore                 | 9 | Superficie lorda e dimensioni collettore |
| 5 | Peso                                |   |  |

# 14 Indice

<b>A</b>			
abbaini .....	37		
accumulo di neve .....	37		
addestramento .....	2		
Allacciamento idraulico .....	54		
altezza delle tegole .....	9		
Altezza tegole .....	9		
Angolo di inclinazione .....	9		
Angolo di installazione .....	28		
Area perimetrale .....	17, 37		
Assenza di danni .....	8		
autofilettanti .....	30		
Auto-ombreggiatura .....	12		
<b>B</b>			
Blocco di calcestruzzo .....	31		
<b>C</b>			
Carichi .....	26		
carichi del vento .....	26		
Carico di neve .....	60		
Carico di neve e vento .....	6		
Carico di peso .....	26		
carico totale .....	37		
Cavi aerei .....	5		
Collegamento a vite PG .....	53		
copertura del tetto .....	9		
Copertura del tetto .....	33		
coperture con ghiaia .....	26		
Correntino del tetto .....	9		
<b>D</b>			
Dati tecnici .....	58		
Diametri del tubo .....	14, 15		
Dispositivi di intercettazione .....	8		
Distanza di separazione .....	8		
Distanze del collettore .....	8		
Distanze di sicurezza .....	5		
Distribuzione del carico aggiuntivo .....	26		
<b>E</b>			
edificio .....	37		
Elenco degli utensili .....	16, 25, 36		
Elettrotecnici specializzati .....	6		
<b>G</b>			
garanzia .....	5, 37		
Garanzia .....	6		
Grado di latitudine .....	12		
griglie paraneve .....	37		
<b>I</b>			
Impianto di protezione contro i fulmini ..	8		
Impiego conforme alle prescrizioni .....	6		
<b>L</b>			
Lamiera trapezoidale .....	33		
Limitatore di tensione .....	8		
Limitatore per sovratensioni .....	53		
<b>M</b>			
Manutenzione .....	56		
Messa fuori servizio .....	57		
Misura di base .....	8		
Misura di testa .....	8		
montaggio a incasso sul tetto .....	38		
Montaggio a parete .....	28		
<b>N</b>			
neve .....	37		
Normative .....	5		
<b>O</b>			
Ombreggiatura .....	12		
Orientamento del montaggio .....	9		
<b>P</b>			
pendenza .....	9		
pendenza del tetto .....	9, 37		
pendenza minima .....	37		
Pericolo di corrosione .....	7, 42		
Pressione di esercizio solare .....	55		
Produzione di condensa .....	9		
Protezione contro i fulmini .....	8		
punto d'installazione .....	37		
<b>R</b>			
Responsabilità civile .....	6		
Riciclo .....	57		
<b>S</b>			
sbalzi di altezza .....	37		
Scale a pioli .....	5		
scheda di sicurezza .....	54		
Sedimenti .....	7, 57		
Sensore a immersione .....	53		
sottostruttura .....	60		
sottostruttura del tetto .....	37		
Sovratensione .....	53		
statica .....	37		
Stoccaggio collettore .....	6		
supporti per fissaggio .....	32		
Supporto in acciaio .....	30		
<b>T</b>			
Tabella di calcolo .....	55		
targhetta .....	63		
Tegola .....	9		
telai di copertura .....	38		
Termovettore .....	54, 56		
Trasporto del collettore .....	6		
travi in acciaio .....	30		
<b>V</b>			
Valore di pH .....	56		
Valori di tenuta minimi .....	29		
velocità del vento .....	37		
vento .....	37		
vita di servizio .....	26		
<b>Z</b>			
zona carico di neve .....	37		
Zone di carico di neve .....	60		
Zone di carico di vento .....	60		

---

## Appunti

---

## Appunti





SOLVIS GmbH  
Grotrian-Steinweg-Straße 12  
D-38112 Braunschweig  
Tel.: +49 (0) 531 28904-0  
Fax.: +49 (0) 531 28904-100  
E-mail: [info@solvis.de](mailto:info@solvis.de)  
Internet: [www.solvis.com](http://www.solvis.com)

