

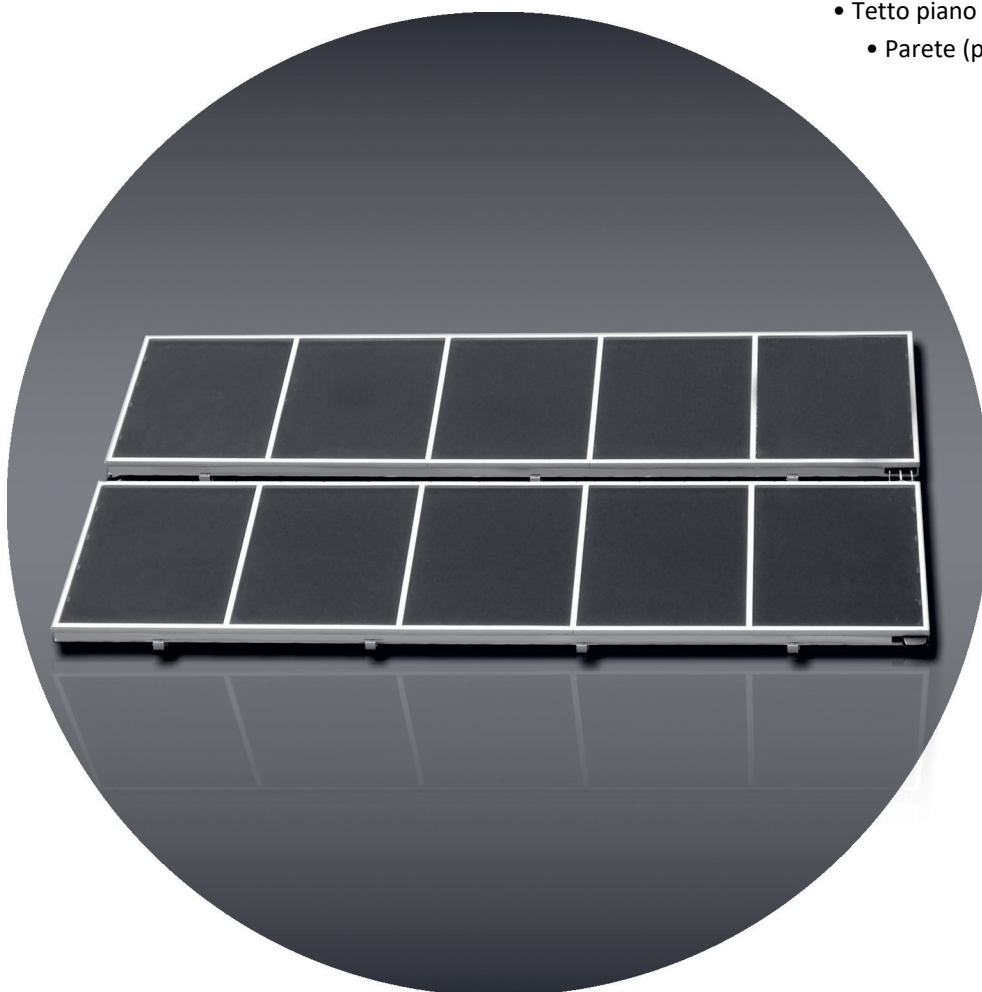
# Montaggio

## SolvisFera 3/4

Collettore di grande superficie

Per i tipi di montaggio:

- Sul tetto (pendenza: 20° - 60°)
- Tetto piano (pendenza: 30° - 60°)
- Parete (pendenza: 45° - 90°)



# 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      | Condutture.....                                                   | 6         |
| 2.3      | Protezione contro il danneggiamento .....                         | 7         |
| 2.4      | Maneggiamento delle lastre di vetro solare.....                   | 8         |
| 2.5      | Montaggio con la gru .....                                        | 8         |
| 2.6      | Protezione sovratensione .....                                    | 9         |
| 2.7      | Dimensioni .....                                                  | 9         |
| 2.8      | Orientamento .....                                                | 9         |
| 2.9      | Ombreggiatura in caso di montaggio su tetto piano o a parete..... | 10        |
| <b>3</b> | <b>Varianti idrauliche .....</b>                                  | <b>11</b> |
| 3.1      | SolvisFera Integral.....                                          | 12        |
| 3.2      | SolvisFera Diagonal .....                                         | 13        |
| <b>4</b> | <b>Montaggio sul tetto.....</b>                                   | <b>14</b> |
| 4.1      | Volume di fornitura.....                                          | 14        |
| 4.2      | Requisiti statici e dimensioni .....                              | 15        |
| 4.2.1    | Aree perimetrali e angolari .....                                 | 15        |
| 4.2.2    | Dimensionamento statico .....                                     | 15        |
| 4.3      | Montaggio supporti per il tetto e guide.....                      | 16        |
| 4.4      | Montaggio dei collettori .....                                    | 17        |
| <b>5</b> | <b>Montaggio su tetto piano o a parete.....</b>                   | <b>18</b> |
| 5.1      | Volume di fornitura.....                                          | 18        |
| 5.2      | Requisiti statici e dimensioni .....                              | 19        |
| 5.2.1    | Aree perimetrali e angolari .....                                 | 19        |
| 5.2.2    | Dimensionamento statico .....                                     | 19        |
| 5.3      | Montaggio con pesi.....                                           | 20        |
| 5.4      | Installazione .....                                               | 21        |
| 5.4.1    | Superfici leggermente inclinate .....                             | 21        |
| 5.5      | Montaggio a parete .....                                          | 22        |
| 5.6      | Montaggio dei supporti per tetto piano .....                      | 23        |
| 5.6.1    | Supporto in acciaio.....                                          | 23        |
| 5.6.2    | Trave in acciaio (autofilettante) .....                           | 23        |
| 5.6.3    | Blocco di calcestruzzo.....                                       | 24        |
| 5.7      | Supporti per fissaggio (ADH-U) .....                              | 25        |
| 5.8      | Lamiera trapezoidale .....                                        | 26        |
| 5.9      | Montaggio dei collettori .....                                    | 27        |
| <b>6</b> | <b>Montaggio delle lastre.....</b>                                | <b>28</b> |
| <b>7</b> | <b>Allacciamento idraulico .....</b>                              | <b>30</b> |
| 7.1      | Collettori Integral F-xx3-I .....                                 | 30        |

---

|           |                                                                   |           |
|-----------|-------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.1.1     | Collettore Integral singolo.....                                  | 31        |
| 7.1.2     | Due collettori Integral affiancati (solo F-553-I, F-653-I).....   | 32        |
| 7.1.3     | Due collettori Integral sovrapposti (solo F-553-I, F-653-I) ..... | 34        |
| 7.2       | Collettori Diagonal F-xx4-D .....                                 | 35        |
| 7.2.1     | Diversi collettori Diagonal sovrapposti .....                     | 35        |
| 7.2.2     | Diversi collettori Diagonal affiancati .....                      | 37        |
| 7.2.3     | Diversi collettori Diagonal con montaggio a campo.....            | 38        |
| <b>8</b>  | <b>Montaggio del sensore .....</b>                                | <b>40</b> |
| 8.1       | Lavori finali.....                                                | 40        |
| <b>9</b>  | <b>Messa in funzione .....</b>                                    | <b>41</b> |
| <b>10</b> | <b>Manutenzione.....</b>                                          | <b>42</b> |
| <b>11</b> | <b>Messa fuori servizio .....</b>                                 | <b>43</b> |
| <b>12</b> | <b>Dati tecnici.....</b>                                          | <b>44</b> |
| 12.1      | Parametri generali .....                                          | 44        |
| 12.2      | Quote di connessione .....                                        | 44        |
| 12.3      | Parametri idraulici.....                                          | 44        |
| 12.4      | Perdita di pressione .....                                        | 45        |
| <b>13</b> | <b>Appendice.....</b>                                             | <b>46</b> |
| 13.1      | Scheda prodotto .....                                             | 46        |
| 13.2      | Zone di carico di neve e vento .....                              | 47        |
| 13.3      | Accessori .....                                                   | 47        |
| 13.4      | Targhetta di modello .....                                        | 48        |
| <b>14</b> | <b>Indice.....</b>                                                | <b>49</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.

#### 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

##### 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.



#### 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.



#### 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.



##### 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 vengano rispettati i requisiti di statica in riferimento al carico di neve e vento.

### Esclusione della responsabilità

È fondamentalmente esclusa una responsabilità civile per i 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 Condutture



### ATTENZIONE

#### Evitare temperature elevate non ammesse!

In caso contrario sono possibili colpi di vapore e danni all'impianto solare.

- Il campo del collettore deve trovarsi sopra la stazione solare!
- Posare le condutture dai punti di collegamento del collettore nella stazione generalmente solo verso il basso.
- Posare le condutture, possibilmente, **non** al di sopra dei punti di collegamento del collettore.

- Per assorbire le dilatazioni termiche utilizzare compensatori, gomiti, di piegatura, morsetti scorrevoli ecc.
- Collegare i collettori flessibili, ad es. B. con i connettori per tubi corrugati offerti
- A causa della migliore ventilazione, utilizzare preferibilmente il tubo liscio (rame, acciaio inossidabile, acciaio normale).
- Installare tubi ondulati solo in situazioni difficili di assemblaggio e poi risciacquare accuratamente l'impianto
- Isolare le condutture e le valvole conformemente a EnEV.

## 2.3 Protezione contro il danneggiamento



### ATTENZIONE

#### Pericolo di corrosione

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



### 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).



### ATTENZIONE

#### Pericolo di sedimenti

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

#### 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.



In caso di montaggio con una gru, la prima operazione da eseguire consiste nell'appoggiare le lastre di vetro solare sul pavimento.



### ATTENZIONE

#### Rispettare le seguenti indicazioni per SolvisFera

SolvisFera vetrificata e non vetrificata può essere stoccata all'aperto per 14 giorni, osservando i punti di seguito elencati:

- **Stoccaggio collettore:** In caso di deposito temporaneo, il collettore fornito deve essere protetto dall'umidità, poiché il materiale di imballaggio (cartone) non offre una protezione sufficiente contro la pioggia. Stoccaggio solo in ambiente coperto non esposto al gelo.
- **Stoccaggio delle lastre di vetro solari:** Stoccare le lastre di vetro solari in un locale asciutto. Le lastre non devono essere poste una sopra l'altra. Questo perché le lastre potrebbero appiccicarsi (nessuna circolazione dell'aria).

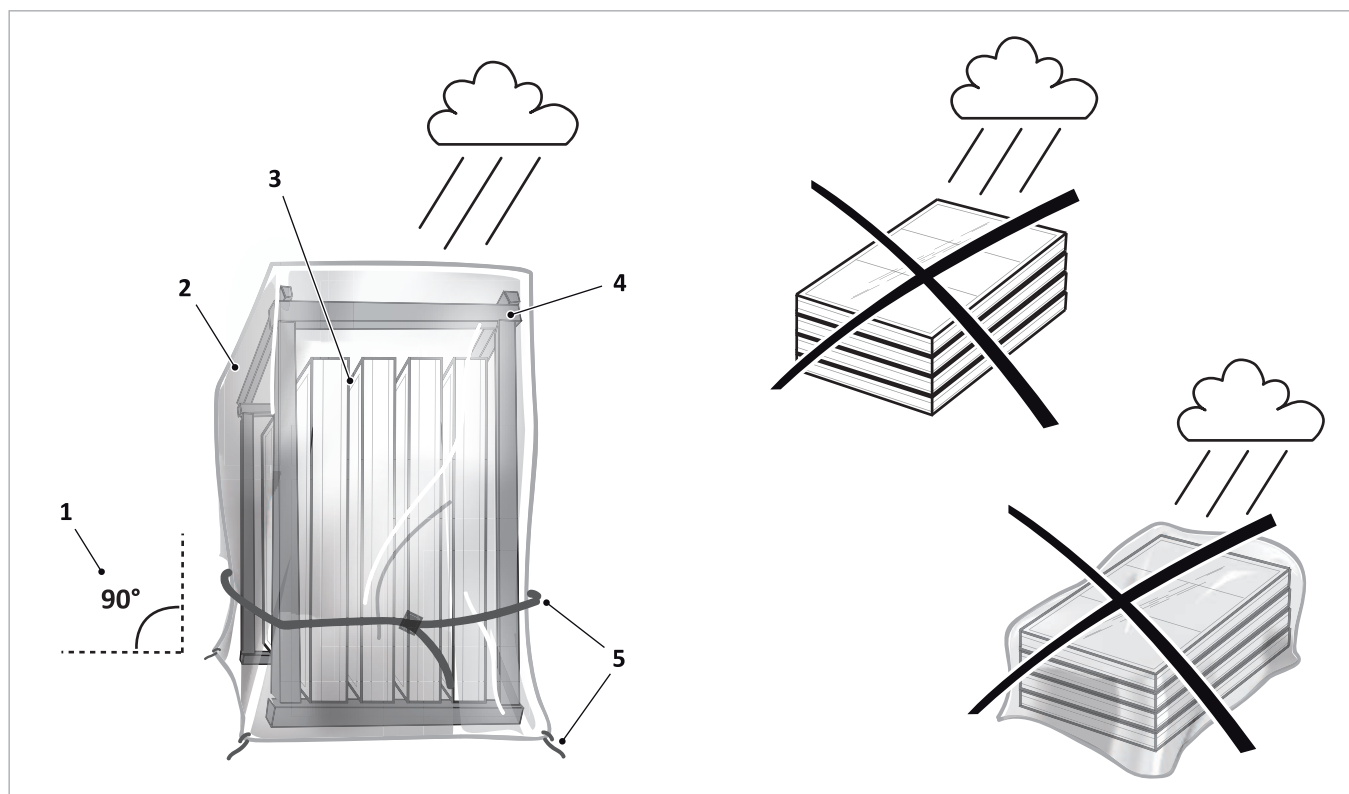


Fig. 1: immagazzinamento all'aperto max. 14 giorni

- 1 Posizionato verticalmente e fissato contro la caduta.
- 2 Dotato di telone di copertura stabile, antistrappo come protezione anti-pioggia.
- 3 Mantenere una distanza di 5 - 10 cm tra i collettori!
- 4 Dotato di distanziale per la retroventilazione. Il telone di copertura non deve appoggiare sui collettori.
- 5 Telone di copertura saldato stabilmente contro il vento.

## 2.4 Maneggiamento delle lastre di vetro solare



### 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.

È importante osservare le seguenti istruzioni:

### 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

### Movimentazione con la gru

Il collettore già vetrificato può essere posizionato sui supporti trasversali con quattro bloccaggi.

### 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.

### Indicazioni per il montaggio

Per il montaggio delle lastre di vetro solare nel collettore vedere ➔ Cap. "Montaggio delle lastre", pag. 28.

## 2.5 Montaggio con la gru

In caso di montaggio con la gru fare attenzione a:

- Calcolare un intervallo di tempo sufficiente tra la fornitura dei collettori e la messa a disposizione della gru. I collettori vengono forniti non vetrificati ma già con le lastre antiriflesso.
- Conservare temporaneamente i collettori con la cassa di trasporto di legno su cavalletti di legno vedere ➔ Fig. 1, pag. 7.
- Non posizionare i collettori sugli attacchi
- Temere pronti teloni o tettoie come protezione antipioggia
- Montare le lastre di vetro nei collettori utilizzando la gru. I collettori devono essere posizionati su blocchi idonei.
- I collettori vetrificati possono essere sollevati con la gru direttamente dai blocchi per essere posizionati sui supporti / binari del tetto.
- Fissare i bloccaggi e le slitte secondo ➔ Fig. 2 al collettore.
- Utilizzare delle funi guida sufficientemente lunghe per impedire la rotazione del collettore.

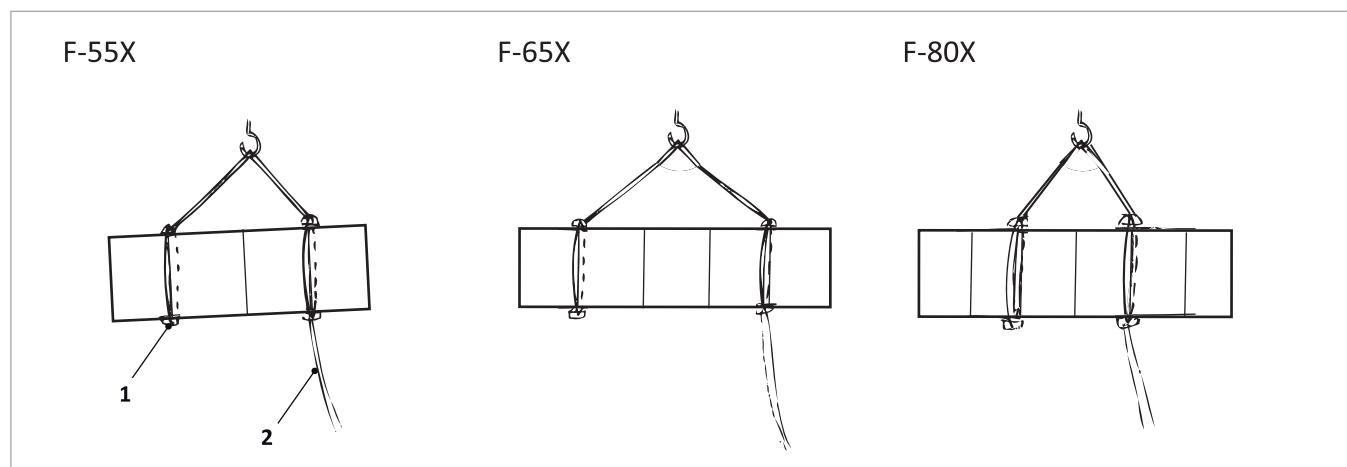


Fig. 2: SolvisFera - Posizione dei bloccaggi e delle slitte

1

Bloccaggio

2

Fune guida

## 2.6 Protezione 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'install. dei dispositivi di protezione contro i fulmini devono essere eseguiti solo da personale specializ. e propriam. addestrato, in base alle regole riconosciute di tecnologia.
- Devono essere osserv. i principi generali 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 specializ. verifica se e come (distanza di separaz.) 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.

## 2.7 Dimensioni

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

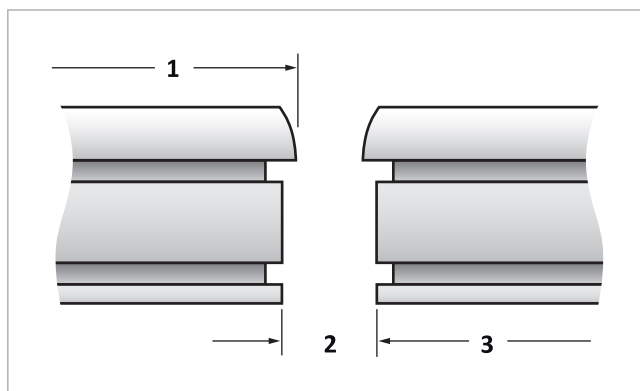


Fig. 3: la dimensione della distanza per collettori sovrapposti e affiancati viene misurata sulla base del collettore.

- 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               | F-553, F-554 | F-653, F-654 | F-803, F-804 |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|
| Distanza orizzontale        | 25 – 30      |              |              |
| Distanza verticale          | 180          |              |              |
| Lunghezza (misura di testa) | 3793         | 4735         | 5677         |
| Larghezza (misura di testa) | 1480         |              |              |
| Lunghezza (misura di base)  | 3780         | 4722         | 5664         |
| Larghezza (misura di base)  | 1467         |              |              |

Tutte le dimensioni in [mm]

## 2.8 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  $\alpha$  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.



#### 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.

## 2.9 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 → Fig. 4 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.

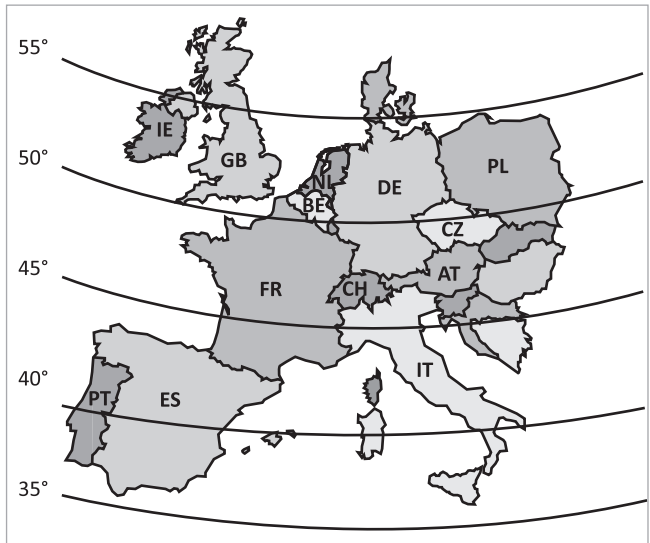


Fig. 4: gradi di latitudine in Europa

### Distanze in funzione della latitudine

| 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                  | 3,64                                       | 6,20          | 5,14          | 7,24          | 6,30          | 7,78          | 1,71                                       | 3,80          | 1,21          | 3,77          |
| 54                  | 3,34                                       | 5,90          | 4,72          | 6,81          | 5,78          | 7,26          | 1,78                                       | 3,87          | 1,26          | 3,82          |
| 52                  | 2,86                                       | 5,42          | 4,05          | 6,14          | 4,96          | 6,44          | 1,93                                       | 4,02          | 1,36          | 3,93          |
| 50                  | 2,5                                        | 5,06          | 3,53          | 5,63          | 4,33          | 5,81          | 2,10                                       | 4,19          | 1,48          | 4,05          |
| 48                  | 2,21                                       | 4,78          | 3,13          | 5,22          | 3,83          | 5,31          | 2,30                                       | 4,39          | 1,62          | 4,19          |
| 46                  | 1,98                                       | 4,54          | 2,80          | 4,89          | 3,43          | 4,91          | 2,53                                       | 4,62          | 1,79          | 4,35          |
| 44                  | 1,79                                       | 4,35          | 2,53          | 4,62          | 3,09          | 4,57          | 2,80                                       | 4,89          | 1,98          | 4,54          |
| 42                  | 1,62                                       | 4,19          | 2,30          | 4,39          | 2,81          | 4,29          | 3,13                                       | 5,22          | 2,21          | 4,78          |
| 40                  | 1,48                                       | 4,05          | 2,10          | 4,19          | 2,57          | 4,05          | 3,53                                       | 5,63          | 2,50          | 5,06          |
| 38                  | 1,36                                       | 3,93          | 1,93          | 4,02          | 2,36          | 3,84          | 4,05                                       | 6,14          | 2,86          | 5,42          |
| 36                  | 1,26                                       | 3,82          | 1,78          | 3,87          | 2,18          | 3,66          | 4,72                                       | 6,81          | 3,34          | 5,90          |

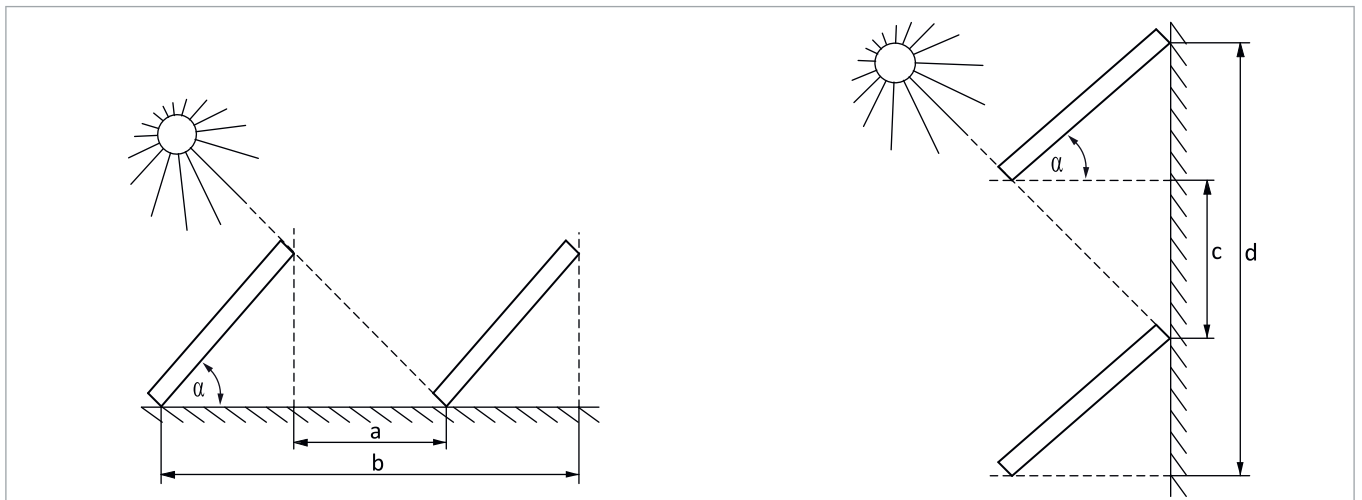


Fig. 5: distanze e angoli in funzione dell'ombreggiatura

### 3 Varianti idrauliche

**i** Verificare che i nostri collettori Integral siano provvisti di stratificatori brevettati sui rispettivi accumulatori. Questi non possono essere utilizzati in altro modo.

#### Diametro del tubo necessario

| Diametro del tubo a una lunghezza max. di 25 m* |                            |                            |                             |
|-------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|-----------------------------|
| Superficie [m²]                                 | SolvisFera Integral        | SolvisFera Diagonal        |                             |
|                                                 | Modalità operativa LowFlow | Modalità operativa LowFlow | Modalità operativa HighFlow |
| <13                                             | SMR 12 x 0,8               | –                          | –                           |
| <21                                             | SMR 15 x 0,8               | –                          | –                           |
| <40                                             | –                          | DN 25 (28 x 1,5)           | DN 40 (42 x 1)              |

\* I diametri dei tubi sono validi solo per le lunghezze del tubo e le superfici di apertura indicate. I diametri dei tubi per altre condizioni dell'impianto devono essere richiesti al Servizio Tecnico.

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

SolvisFera è disponibile in tre varianti idrauliche, che si differenziano nel collegamento e nella sezione dei tubi assorbiti. In questo modo si possono ottenere rendimenti ottimali per ogni sistema. Sono disponibili le seguenti varianti:

- **SolvisFera Integral (I)**
  - Superficie di apertura fino a 21 m²
  - Montaggio solo orizzontale
  - Rotazione di 180° (collegamenti a destra o a sinistra)
  - Consigliato per il sistema SolvisMax.

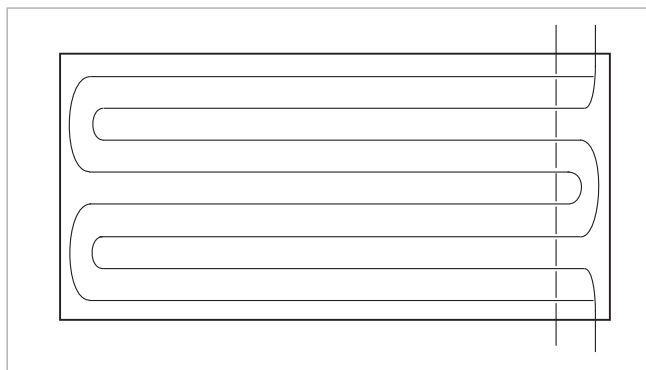


Fig. 6: Sistema idraulico SolvisFera Integral (F-xx3-I-AR)

- **SolvisFera Diagonal (D)**
  - Montaggio solo orizzontale
  - Idoneo per file lunghe e orizzontali
  - Due serie: "LR" e "RL"
  - Consigliato per i sistemi SolvisVital e SolvisDirekt.

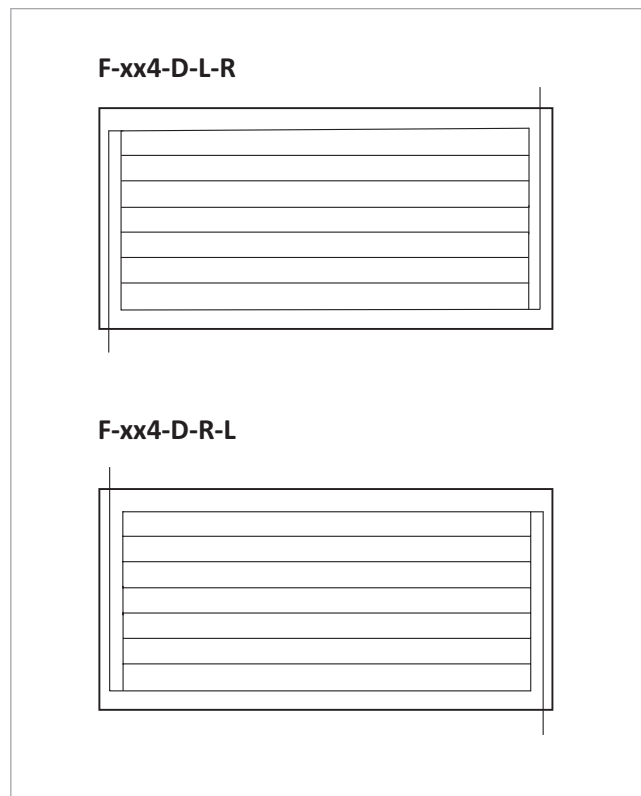


Fig. 7: Sistema idraulico SolvisFera Diagonal (F-xx4-D)

**i** Per l'ordinazione dei collettori Diagonal, deve essere determinato il numero di varianti RL oppure LR. Queste non possono essere più modificate al momento dell'installazione!

### 3.1 SolvisFera Integral

#### Componenti necessari per un collettore

- 1 collettore (F-553-I, F-653-I oppure F-803-I, compr. curva di raccordo), così come il kit di montaggio in base al tipo di montaggio
- 1 x Kit raccordo ASS-SEN-12-C-F
- 1 limitatore per sovratensioni BLS-SEN
- 1 kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX

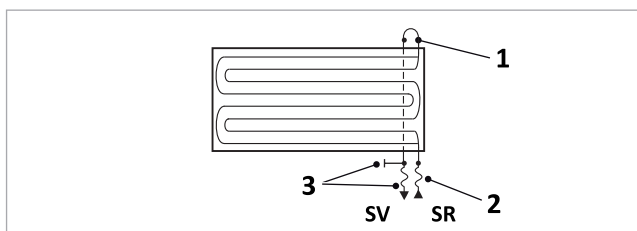


Fig. 8: SolvisFera Integral, cavi di collegamento in basso

SV Mandata solare SR Ritorno solare

- 1 Archi di collegamento flessibili (in dotazione con il collettore)
- 2 Kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
- 3 ASS-SEN-12-C-F + BLS-SEN

#### Componenti necessari per due collettori uno accanto all'altro

- 2 collettori (F-553-I, F-653-I oppure F-803-I, compr. curva di raccordo), così come i kit di montaggio in base al tipo di montaggio
- 1 x Kit raccordo ASS-SEN-12-C-F
- 1 limitatore per sovratensioni BLS-SEN
- 1 kit di collegamento parallelo VB-F-I-PN-12
- 1 kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX

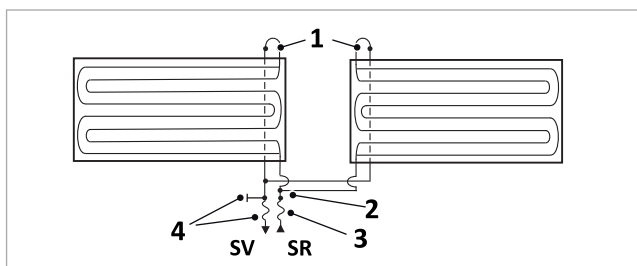


Fig. 9: SolvisFera Integral, collegamento in parallelo (uno accanto all'altro)

SV Mandata solare SR Ritorno solare

- 1 Archi di collegamento flessibili (in dotazione con il collettore)
- 2 VB-F-I-PN-12
- 3 Kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
- 4 ASS-SEN-12-C-F + BLS-SEN

#### Componenti necessari per due collettori uno sopra l'altro

- 2 collettori (F-553-I, F-653-I oppure F-803-I, compr. curva di raccordo), così come i kit di montaggio in base al tipo di montaggio
- 1 x Kit raccordo ASS-SEN-12-C-F
- 1 limitatore per sovratensioni BLS-SEN
- 1 kit di collegamento parallelo VB-F-I-P-UE-12
- 1 kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX

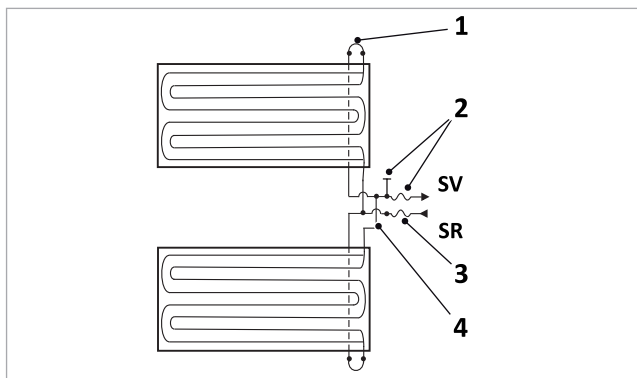


Fig. 10: SolvisFera Integral, collegamento in parallelo (uno sopra l'altro)

SV Mandata solare SR Ritorno solare

- 1 Archi di collegamento flessibili (in dotazione con il collettore)
- 2 ASS-SEN-12-C-F + BLS-SEN
- 3 Kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
- 4 VB-F-I-P-UE-12

## 3.2 SolvisFera Diagonal

### Componenti necessari per il collegamento in serie

Ammessi per una portata specifica di 12 - 15 l/m<sup>2</sup>h (modalità Low-Flow):

9 F-554-D, 8 F-654-D, 7 F-804-D.

- 4 x collettori (F-554-D, F-654-D oppure F-804-D) così come i kit di montaggio in base al tipo di installazione
- 1 x kit raccordo a T SolvisFera S/D e kit di collegamento ASS-SEN-18-F-S-D
- 1 limitatore per sovratensioni BLS-SEN
- 2 connettori per collettori VB-F-S-D-N-E
- 1 x connettore per collettori VB-F-S-D-N
- 1 kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-18-FLX

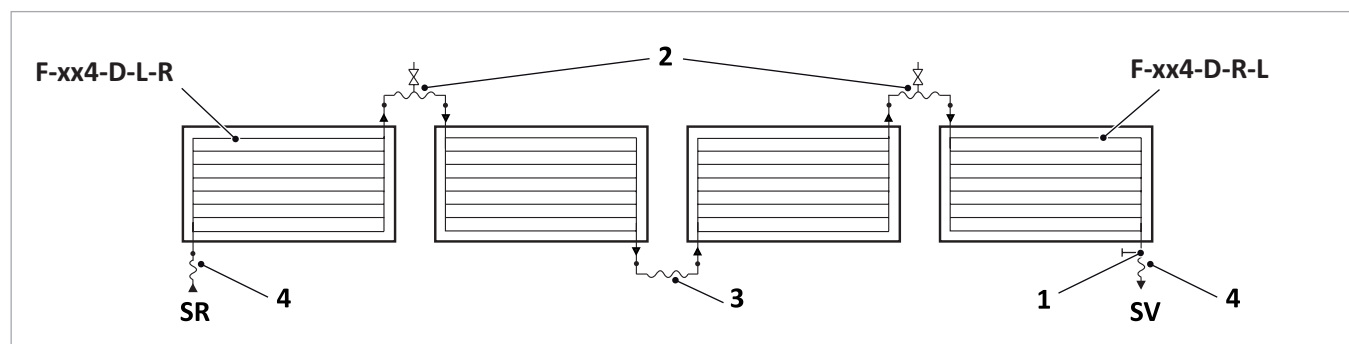


Fig. 11: SolvisFera Diagonal, collegamento in serie (affiancato)

- 1 ASS-SEN-18-F-S-D + BLS-SEN
- 2 VB-F-S-D-N-E
- 3 VB-F-S-D-N
- 4 Kit tubo di raccordo, ad es. ROS-18-FLX
- SR Ritorno solare
- SV Mandata solare

# 4 Montaggio sul tetto

## 4.1 Volume di fornitura

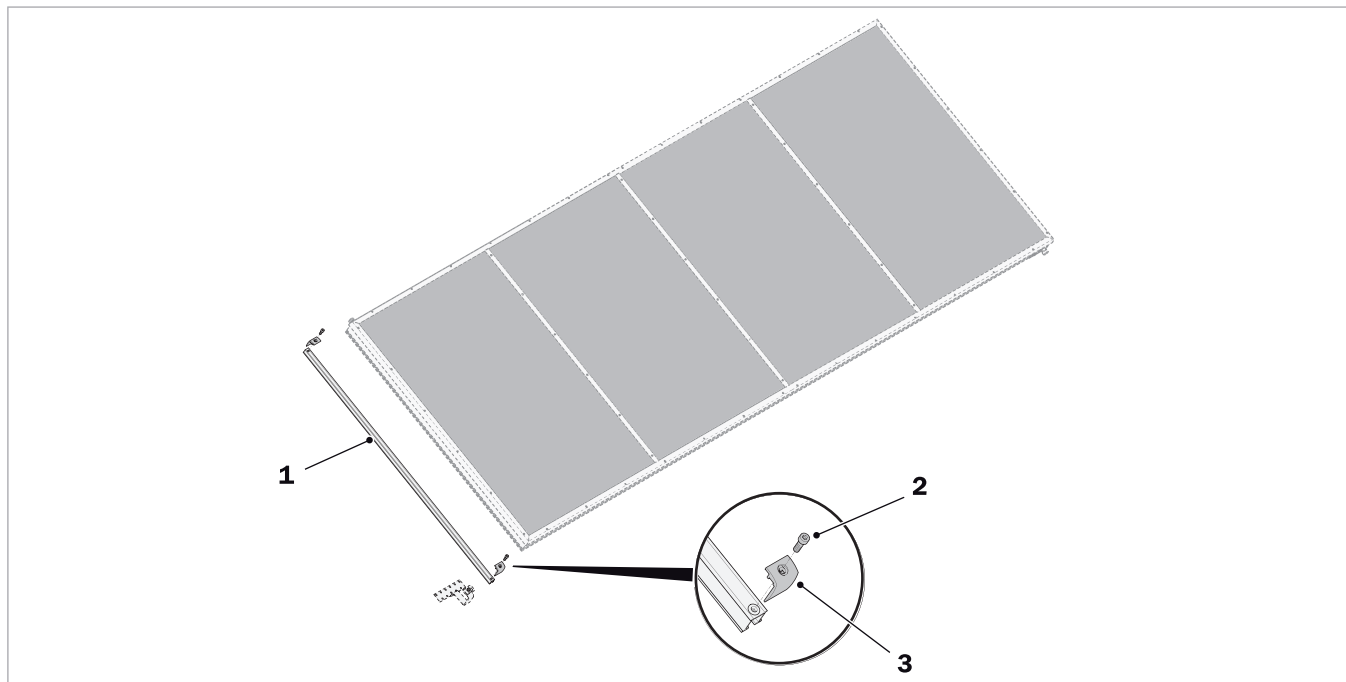


Fig. 12: kit guide sul tetto per SolvisFera (collettore e supporto per fissaggio sul tetto non compresi nella fornitura).

1 Guida di bloccaggio

2 Vite a esagono cavo M8 x 15

3 Dispositivo di bloccaggio dei bordi del collettore

### Elenco degli utensili

- Chiave per vite a esagono cavo gr. 6, allungata almeno su 10 cm
- Chiave a cricchetto con prolunga, inserto 13 mm
- Chiave per dadi: SW 15, 17, 2 x 19, 22, 24 e 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
- Inserti Torx 25 e 40, inserti a esagono gr. 5 e 6
- Ventose per le lastre dei collettori.

## 4.2 Requisiti statici e dimensioni

### 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  $e'$ ).

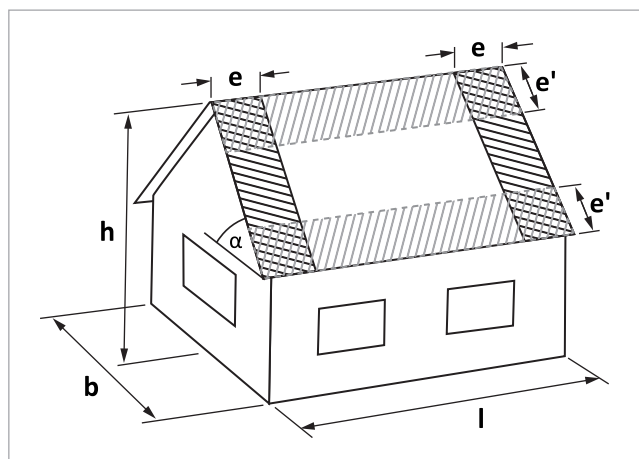


Fig. 13: Aree perimetrali del tetto

- $\alpha$  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

#### Distanze massime tra les guides

| Tipo di collettore | Designazione della distanza | Distanze massime in [mm] per classe di carico |      |      |      |     |
|--------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------|------|------|------|-----|
|                    |                             | A                                             | B    | C    | D    | E   |
| F-553              | Distanza guide              | 1650                                          | 1200 | 1200 | 1000 | 850 |
| F-554              | Distanza bordo              | 700                                           | 700  | 600  | 600  | 440 |
| F-653              | Distanza guide              | 1650                                          | 1200 | 1200 | 1000 | 850 |
| F-654              | Distanza bordo              | 700                                           | 700  | 600  | 500  | 440 |
| F-803              | Distanza guide              | 1650                                          | 1200 | 1200 | 1000 | 850 |
| F-804              | Distanza bordo              | 700                                           | 700  | 600  | 500  | 440 |



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

### 4.3 Montaggio supporti per il tetto e guide

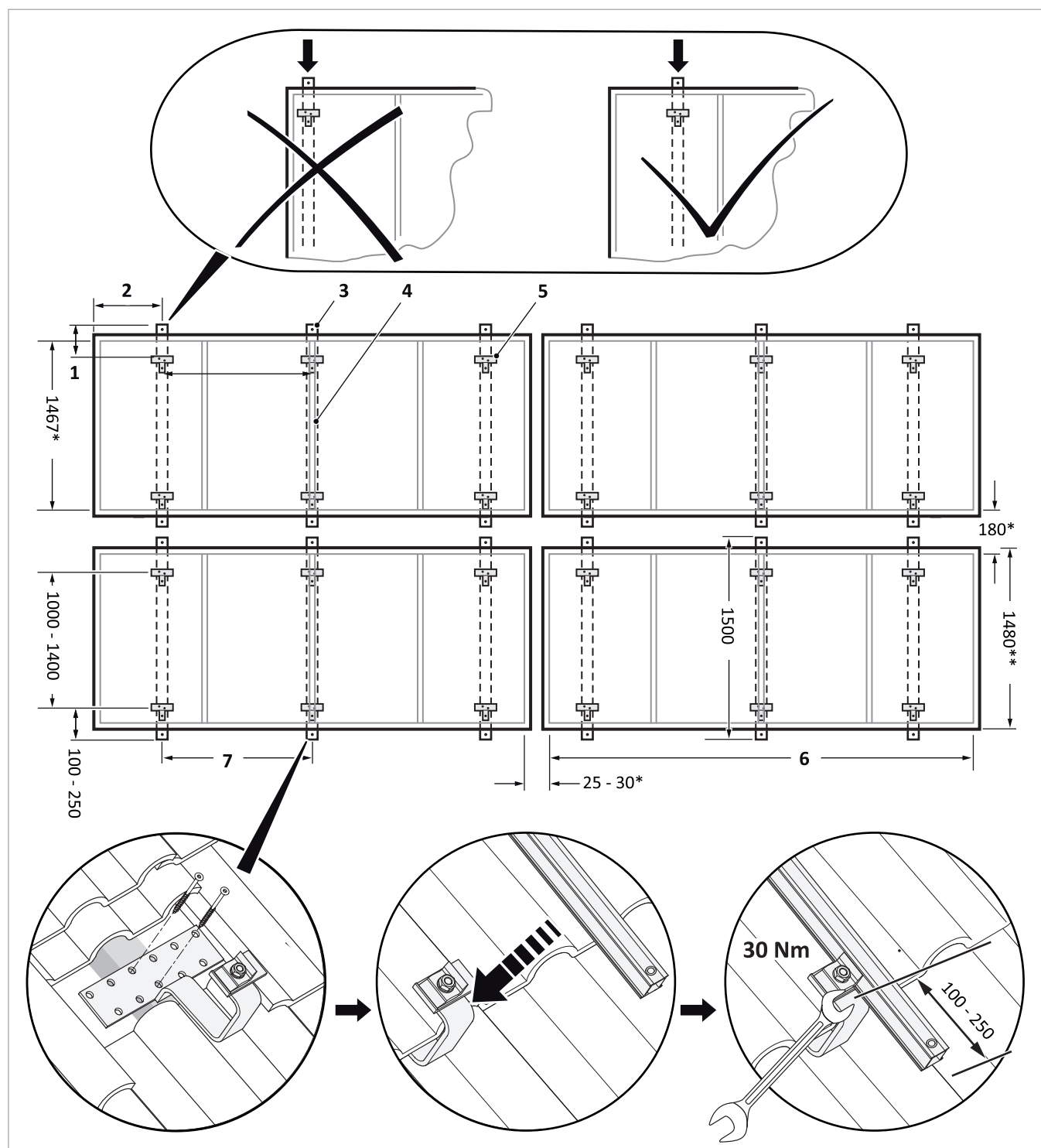


Fig. 14: Montaggio guide di bloccaggio / binari di bloccaggio per il tetto La tipologia del supporto per il tetto varia a seconda del tipo di copertura. Osservare le istruzioni per il montaggio del fissaggio per il tetto!

\* Dimensione base, \*\* dimensione testa

1 Sporgenza superiore, risultante

2 Distanza bordo almeno 50 mm max. -> tab. "Distanze massime guide", pag. 15

3 Morsetto bordi

4 Guida di bloccaggio

5 Supporto per fissaggio sul tetto

6 Misura di base -> Tab. "Dimensioni e distanze del collettore", pag. 9

7 Distanza guide



In caso di accoppiamenti a vite, utilizzare una pasta sigillante, ad es. "OKS 250".

- Riduzione dell'attrito della filettatura
- Coppia di serraggio sufficiente
- Ottima caratteristica di svitamento.

## 4.4 Montaggio dei collettori

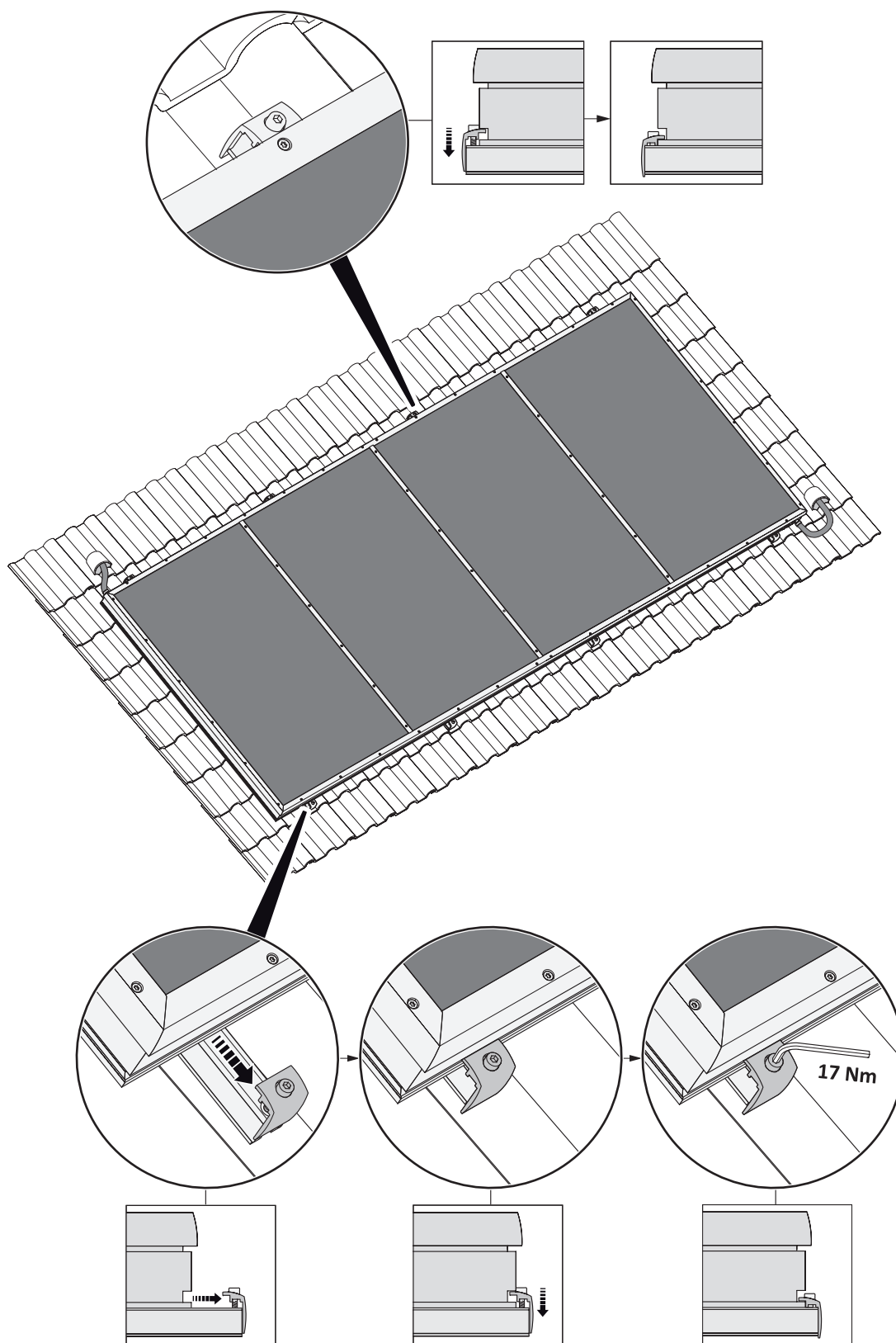


Fig. 15: Fissaggio di un collettore alle guide di bloccaggio

# 5 Montaggio su tetto piano o a parete

## 5.1 Volume di fornitura

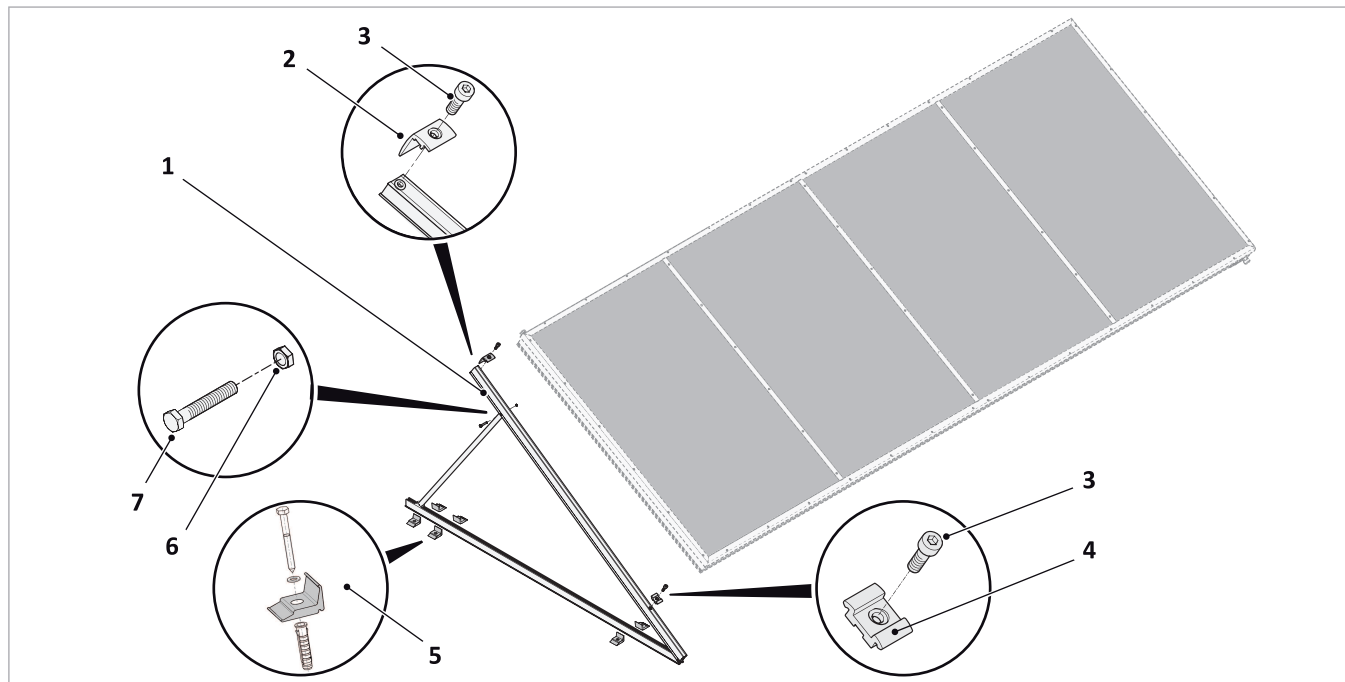


Fig. 16: kit supporti per tetto piano per SolvisFera (collettore non compreso nella fornitura).

|   |                                                                |   |                                                                 |
|---|----------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------|
| 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 13 mm
- Chiave per dadi: SW 13 (2x), 17, 19, 22, 24 e 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
- Inserti Torx 25 e inserti a esagono cavo gr. 6
- Ventose per le lastre dei collettori.
- a seconda del fissaggio al supporto del tetto piatto, praticare alla base ulteriori fori e inserire del materiale di fissaggio.

## 5.2 Requisiti statici e dimensioni

### 5.2.1 Aree perimetrali e angolari



#### 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.

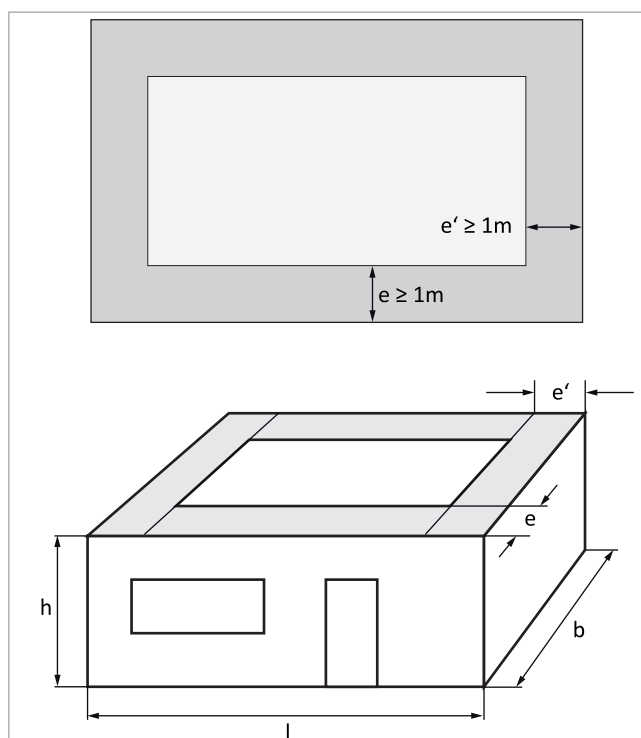


Fig. 17: distanze minime dallo spigolo dell'edificio

### 5.2.2 Dimensionamento statico



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

5.3 Montaggio con pesi

Distribuzione del carico aggiuntivo

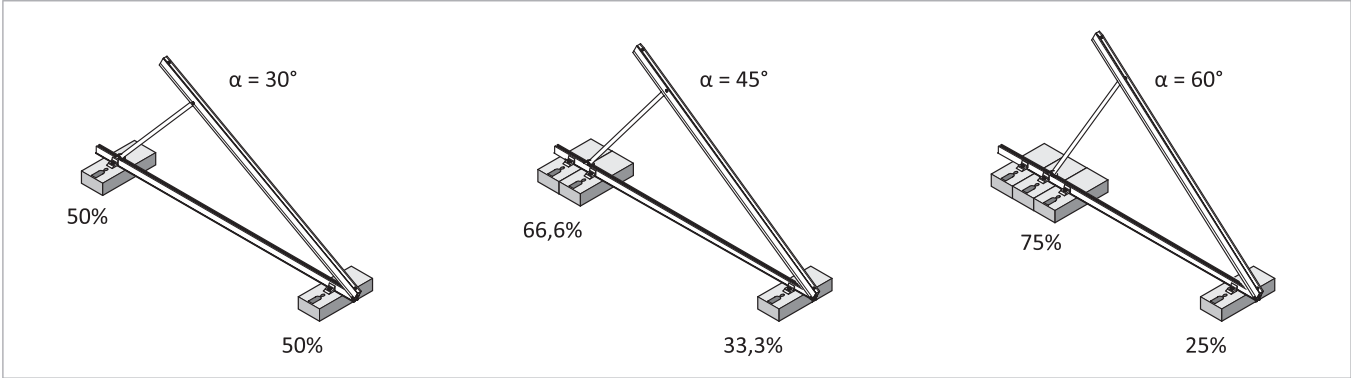


Fig. 18: distribuzione del carico aggiuntivo con angolo di inclinazione  $\alpha = 30^\circ / 45^\circ / 60^\circ$

**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. → cap. "Informazioni su queste Istruzioni", pag. 2).

Esempio di distribuzione del carico

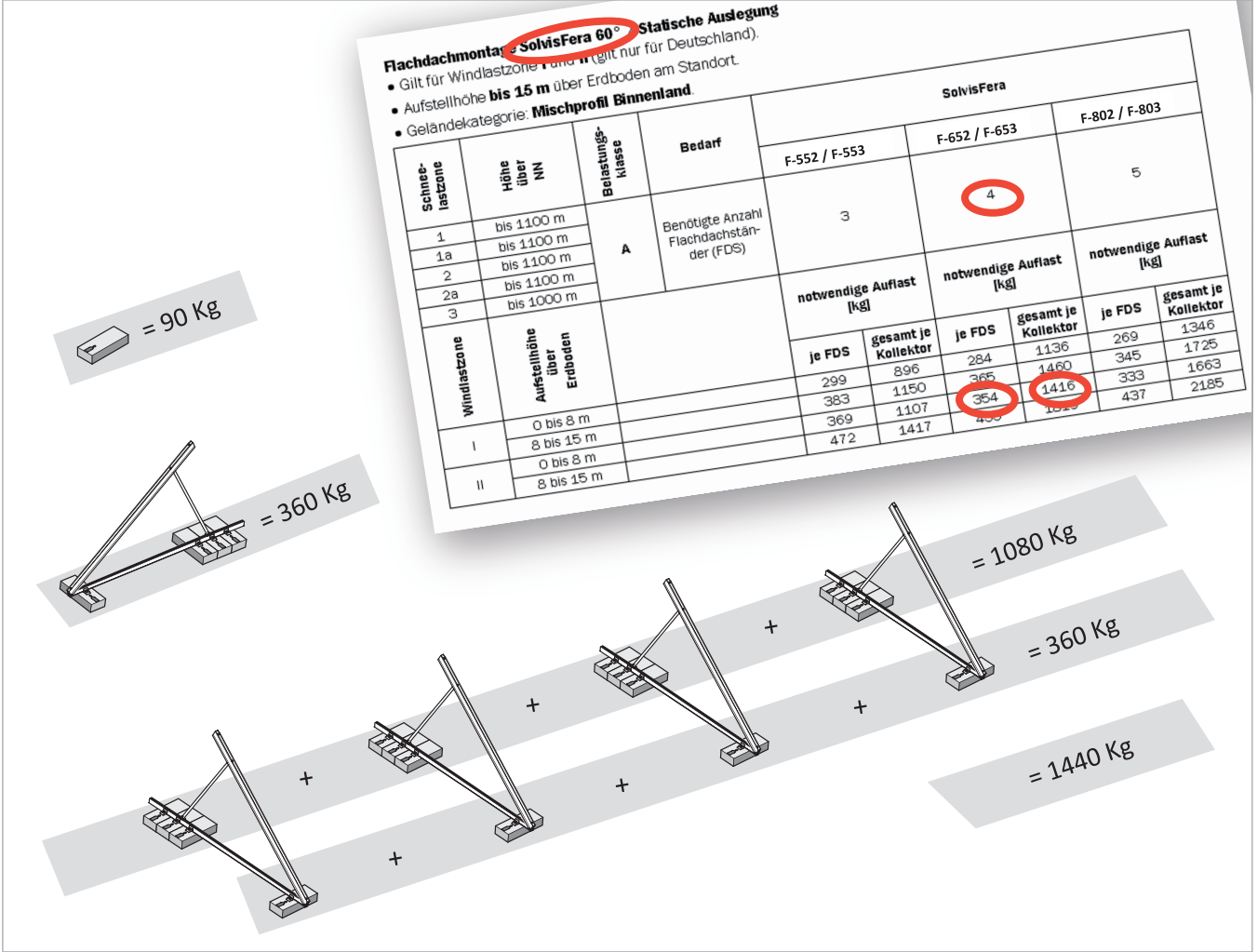


Fig. 19: esempio di distribuzione del carico

## 5.4 Installazione

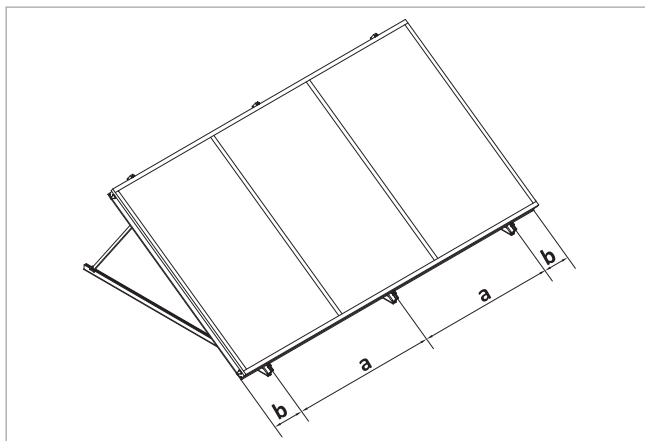


Fig. 20: dimensioni delle distanze supporti per tetto piano

a Distanza supporti

b Sporgenza collettore

(a), (b) consultare → Tab. "Numero di supporti per tetto piano e distanze", pag. 21

### Numero di supporti per tetto piano e distanze

| Denominazione                    | SolvisFera     |                |                |
|----------------------------------|----------------|----------------|----------------|
|                                  | F-553<br>F-554 | F-653<br>F-654 | F-803<br>F-804 |
| N. di supporti per tetto piano   | 3              | 4              | 5              |
| Distanza supporti (a) ± 100 [mm] | 1240           | 1170           | 1120           |
| Sporgenza collettore (b) [mm]    | 620            | 580            | 560            |

|                                 |     |     |     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|
| N. di supporti per tetto piano  | 4   | 5   | 6   |
| Distanza supporti (a) ± 80 [mm] | 950 | 950 | 950 |
| Sporgenza collettore (b) [mm]   | 475 | 475 | 475 |

|                                 |     |     |     |
|---------------------------------|-----|-----|-----|
| N. di supporti per tetto piano  | 5   | 6   | 7   |
| Distanza supporti (a) ± 50 [mm] | 740 | 780 | 800 |
| Sporgenza collettore (b) [mm]   | 370 | 390 | 400 |

### Determinazione dell'angolo di installazione

| Angolo di installazione (= angolo di inclinazione) $\alpha$ in ° | Impostazione dell'angolo di installazione |                                                |
|------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                                                  | C in mm                                   | Dimensione di taglio per S in mm <sup>1)</sup> |
| 25                                                               | 87                                        | 342                                            |
| 30                                                               | 257                                       | 342                                            |
| 35                                                               | 494                                       | 342                                            |
| 40                                                               | 88                                        | -                                              |
| 45                                                               | 274                                       | -                                              |
| 50                                                               | 486                                       | -                                              |
| 55                                                               | 734                                       | -                                              |
| 60                                                               | 1071                                      | -                                              |

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

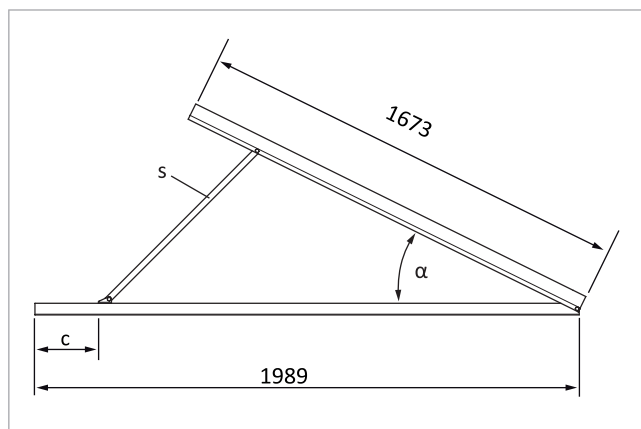


Fig. 21: supporti per tetto piano, dimensioni e angolo di inclinazione

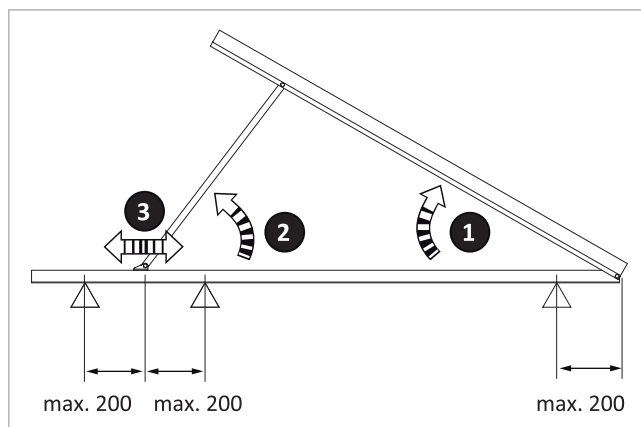


Fig. 22: schema del supporto per tetto piano

### 5.4.1 Superfici leggermente inclinate

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



Il numero necessario di supporti per tetto deve essere determinato da un calcolo statico del nostro ufficio tecnico.

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°.

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

| Angolo di installazione $\beta$ in ° | Impostazione dell'angolo di installazione |                                                |
|--------------------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------|
|                                      | C in mm                                   | Dimensione di taglio per S in mm <sup>1)</sup> |
| 10                                   | 168                                       | 690                                            |
| 15                                   | 271                                       | 690                                            |
| 20                                   | 464                                       | 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).

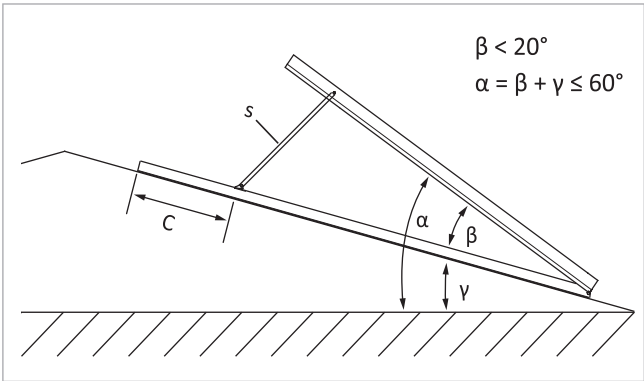


Fig. 23: angolo sulle superfici leggermente inclinate

## 5.5 Montaggio a parete

### Varianti di montaggio

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

In caso di montaggio a parete fino a un angolo di inclinazione di  $74^\circ$ , 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.



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

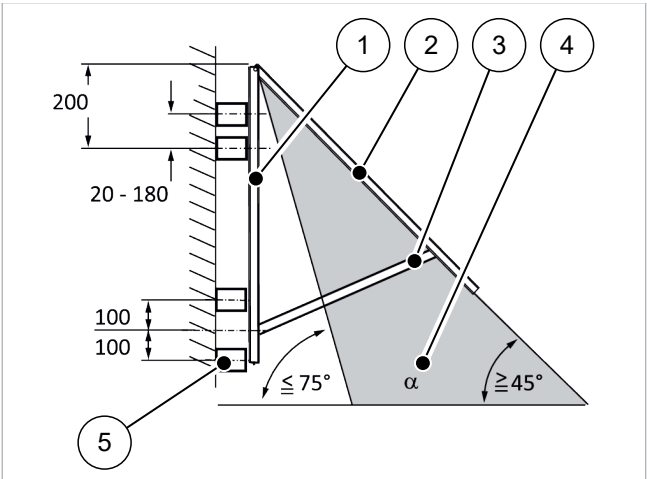


Fig. 24: montaggio dei supporti sulla parete

- 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.

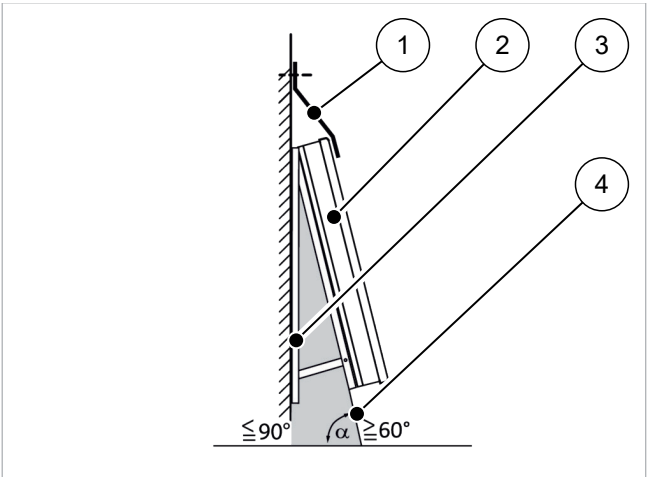


Fig. 25: Collettore con lamiera di copertura

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

## 5.6 Montaggio dei supporti per tetto piano

### 5.6.1 Supporto in acciaio

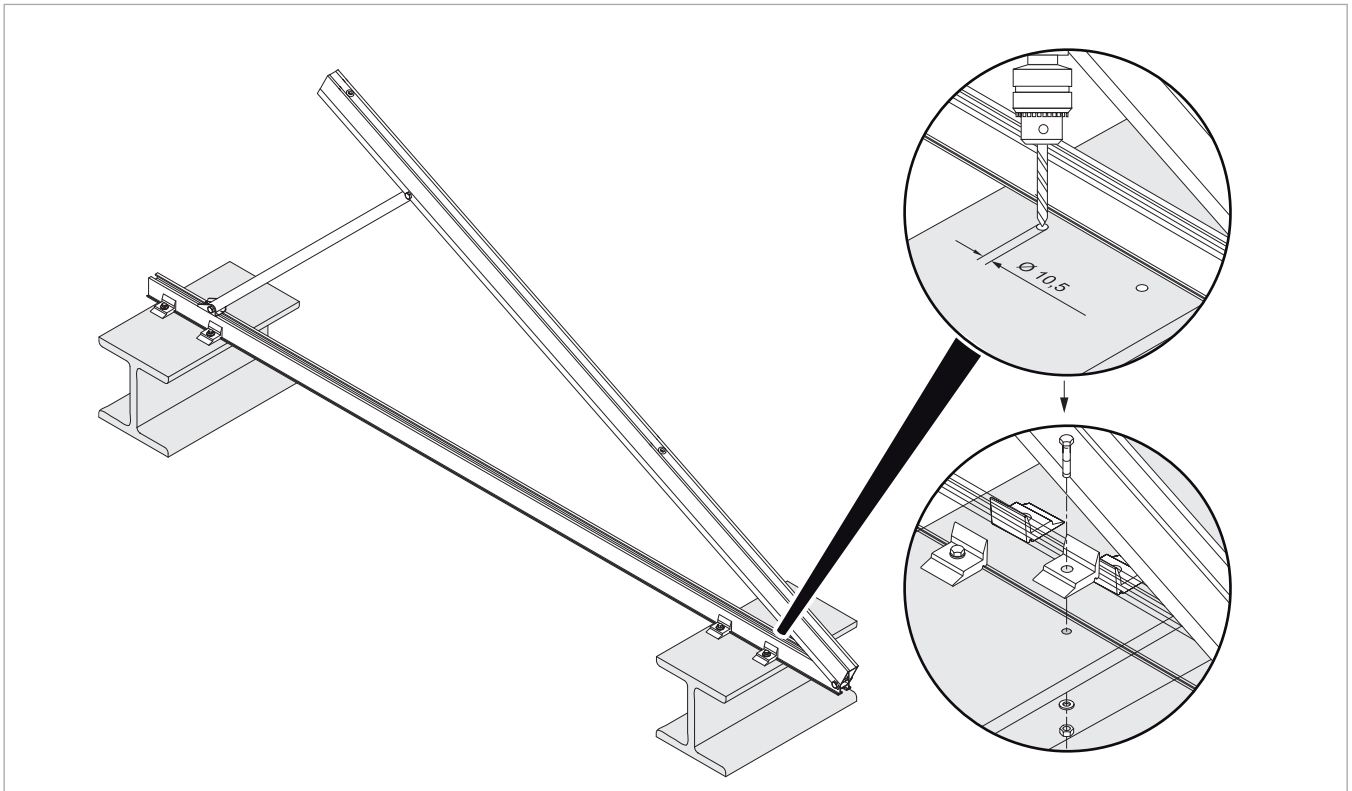


Fig. 26: montaggio del supporto per tetto piano su supporto in acciaio

### 5.6.2 Trave in acciaio (autofilettante)

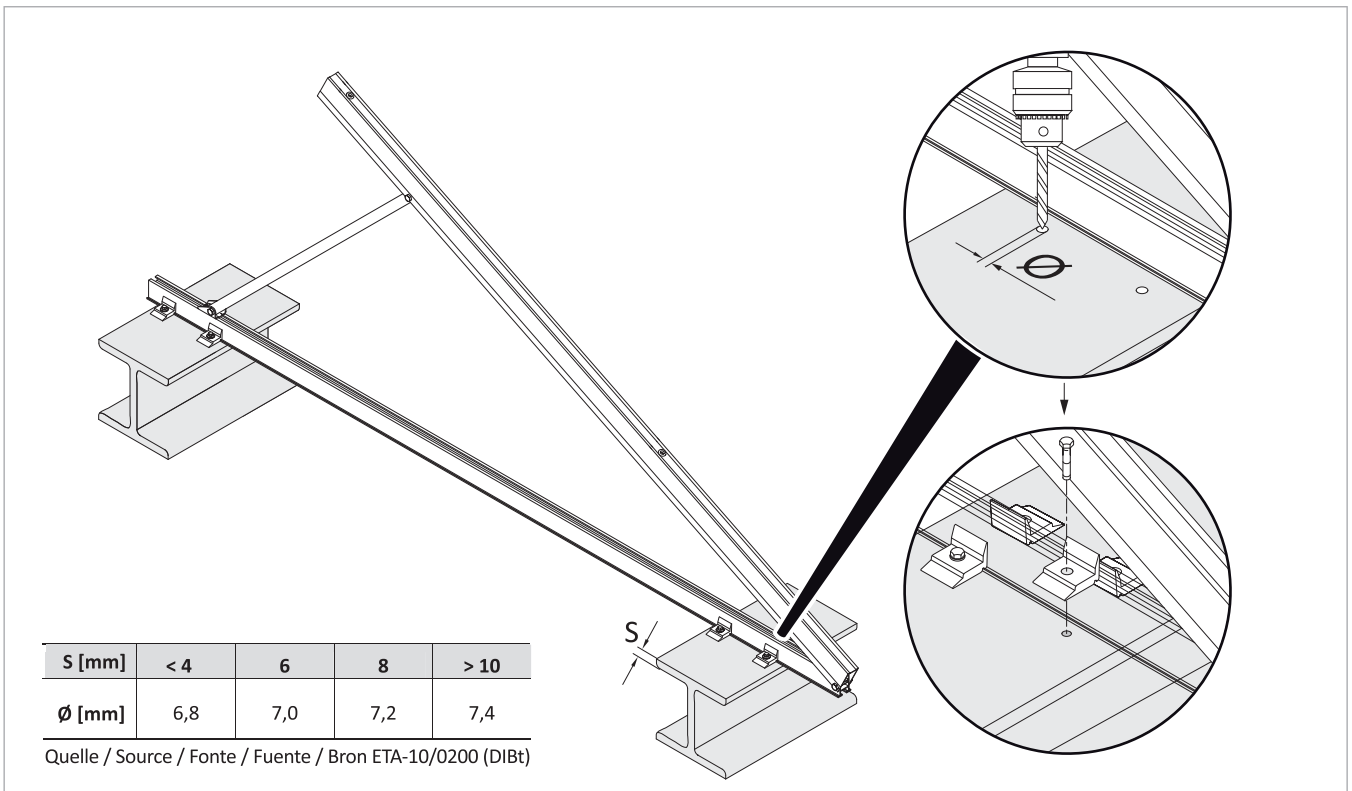


Fig. 27: Montaggio dei supporti per tetto piano su travi in acciaio con viti autofilettanti (kit per tetto piatto MUK)

### 5.6.3 Blocco di calcestruzzo

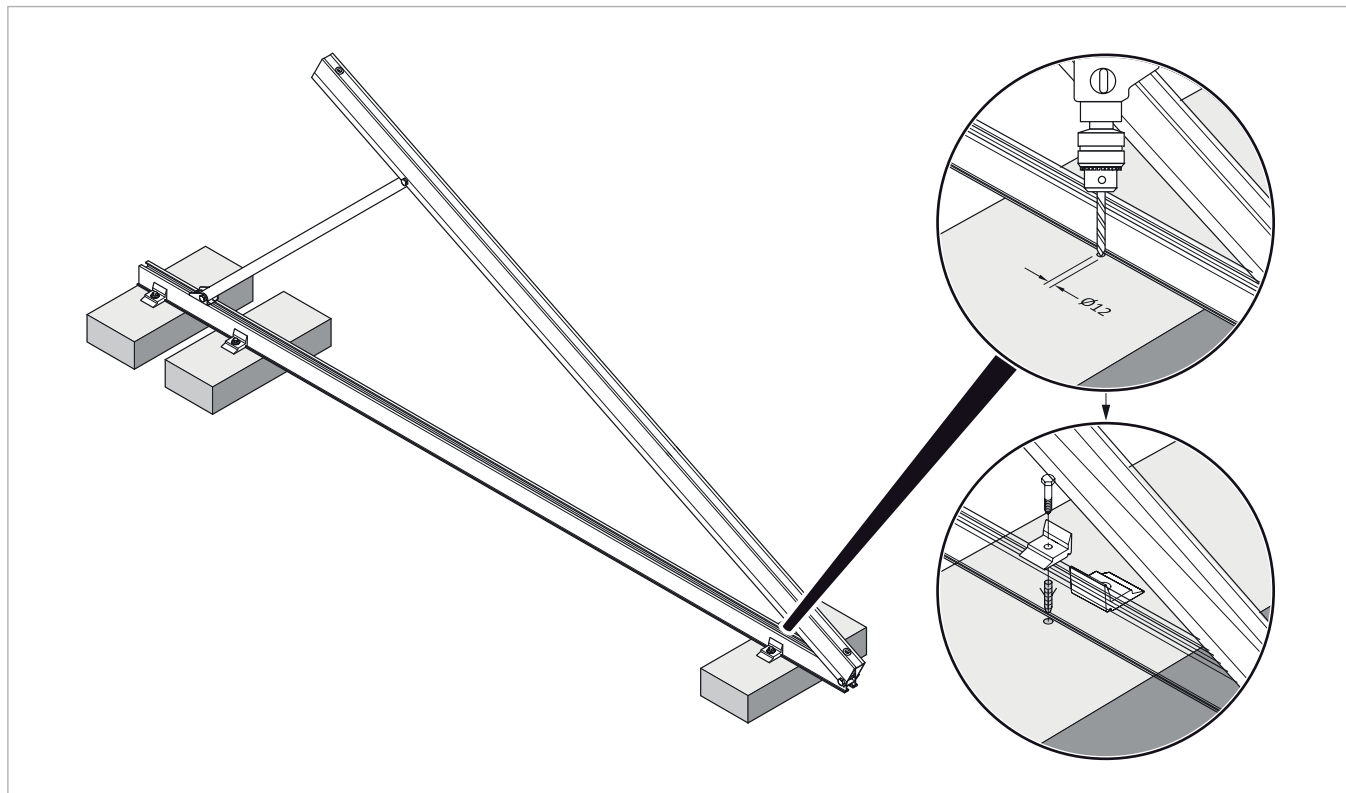


Fig. 28: montaggio del supporto per tetto piano su blocco di calcestruzzo

## 5.7 Supporti per fissaggio (ADH-U)

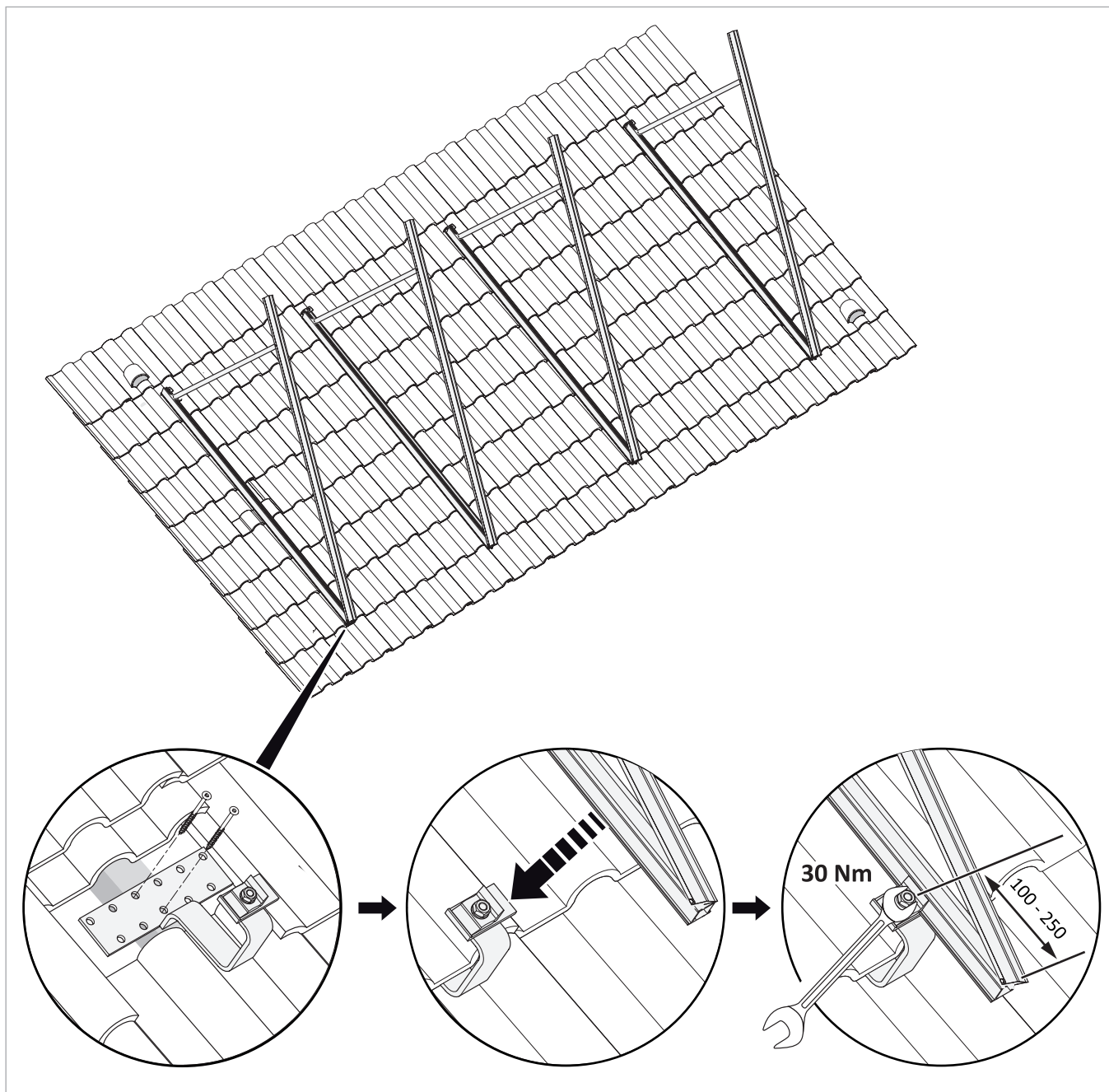


Fig. 29: Montaggio dei supporti per tetto piatto sui supporti per fissaggio ADH-U

## 5.8 Lamiera trapezoidale

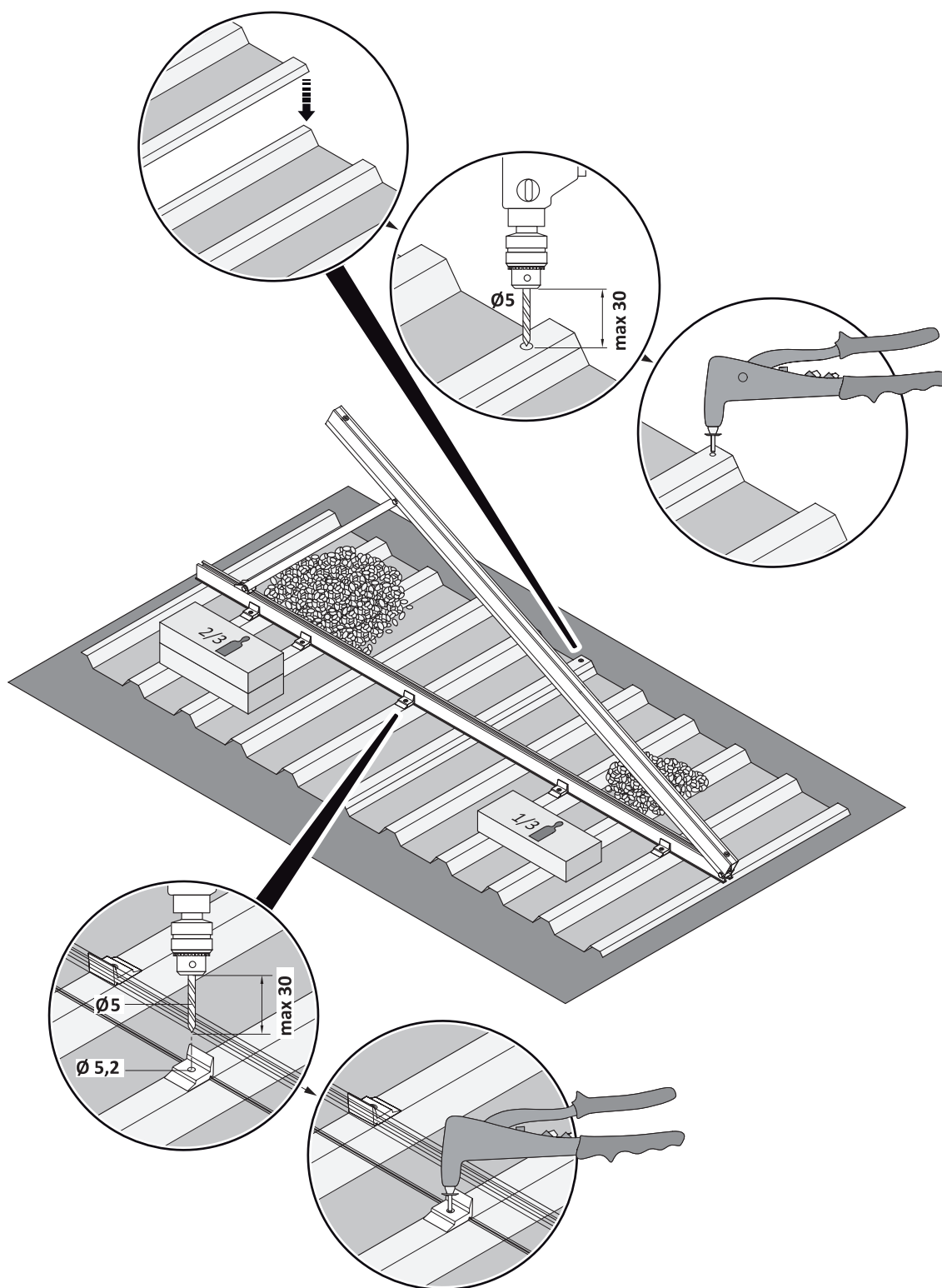


Fig. 30: montaggio del supporto per tetto piano su lamiera trapezoidale



### 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

## 5.9 Montaggio dei collettori

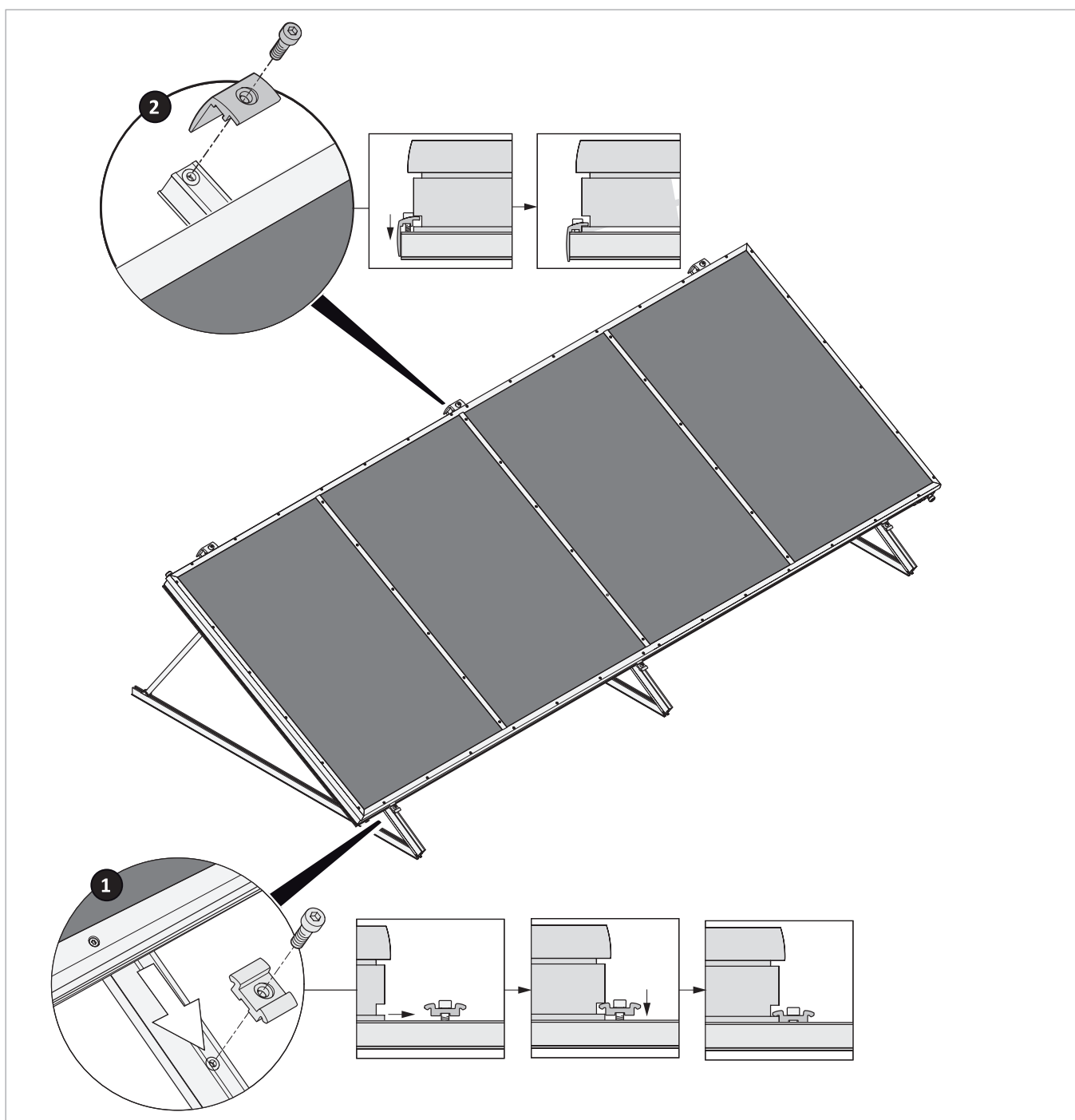


Fig. 31: fissaggio di un collettore su supporti per tetto piano

## 6 Montaggio delle lastre

Occorre osservare assolutamente le avvertenze specifiche relative alla gestione e al montaggio del vetro antiriflesso, vedere → Cap. "Maneggiamento delle lastre di vetro solare", pag. 8.

**i** In caso di montaggio con una gru, la prima operazione da eseguire consiste nell'appoggiare le lastre di vetro solare sul pavimento.

### Rimozione dei profilati a clip e dei cartoni di copertura

1. Rimuovere le viti dei profilati a clip.
2. Allentare e rimuovere i profilati a clip nei bordi del collettore servendosi di una chiave per dadi o simile.
3. Estrarre i cartoni di copertura.



Fig. 32: rimozione dei profilati a clip e dei cartoni di copertura

**i** In caso di forte vento, rimuovere i profilati a clip segmento per segmento, poiché i cartoni non fissati possono volare via facilmente.

### Applicazione delle lastre

1. Inserire la lastra prima in basso, nel profilo di alluminio (supporto vetro).
2. Abbassare la lastra lentamente nel profilo. Verificare il corretto posizionamento della lastra.

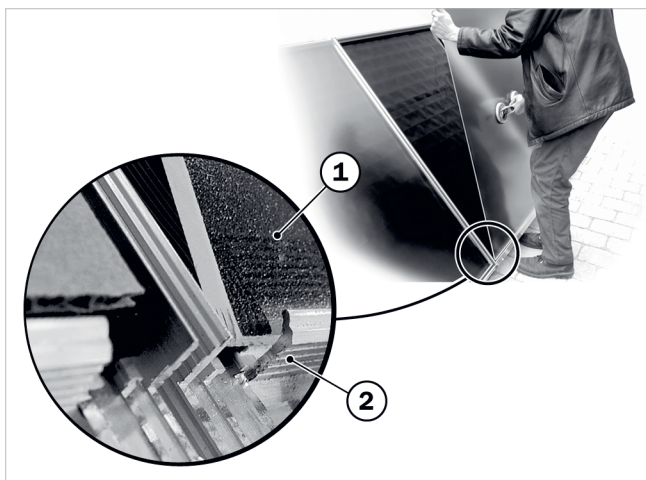


Fig. 33: Applicazione delle lastre

- 1 Lastra
- 2 Proli alluminio inferiore

### Montaggio dei profilati a clip

1. Iniziando dal lato frontale, inserire completamente i profilati a clip in successione (1°, 2°, ecc.).
  2. Allineare i profilati.
- Avvitare i profilati a clip solo dopo averli allineati.
3. Fissare i profilati a clip con le viti Torx.



Fig. 34: posizionamento, allineamento e avvvitamento dei profilati a clip



#### ATTENZIONE

**Le viti possono essere serrate eccessivamente**

Non viene garantito il bloccaggio sicuro delle lastre.

- Rispettare la coppia di serraggio massima di 3 Nm.
- Utilizzando l'avvitatore, occorre iniziare il montaggio con la coppia minima.

### Utilizzo delle fascette portaviti

1. Posizionare la vite.
2. Tirare la fascetta sulla testa della vite.
3. Avvitare con cautela fino alla fine.
4. Togliere l'avvitatore a batteria ed estrarre la fascetta dall'inserto.

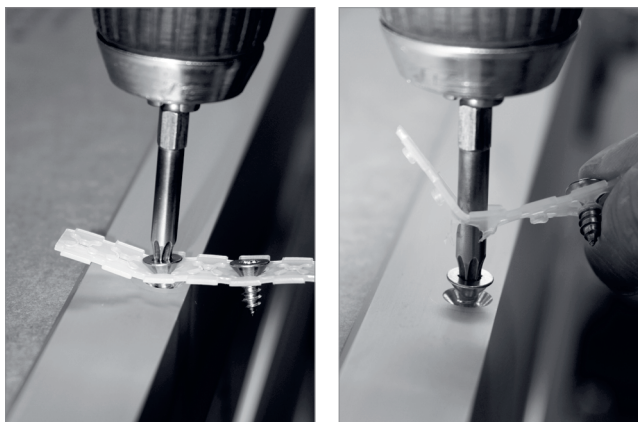


Fig. 35: posizionamento della vite, estrazione della fascetta

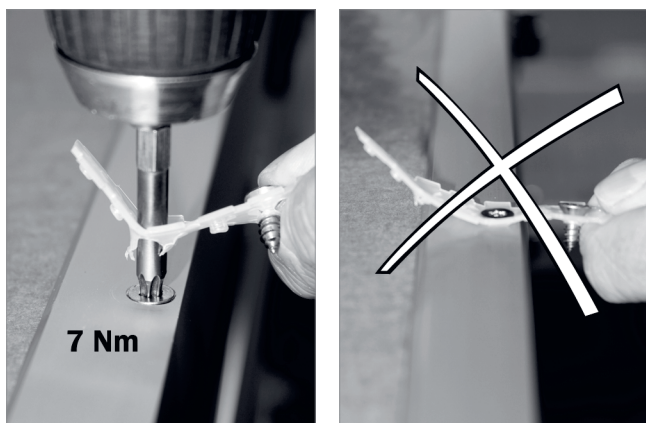


Fig. 36: avvitamento (senza fascetta)

### Montaggio dei listelli di copertura della traversa

1. Posizionare e serrare i listelli di copertura della traversa.



Fig. 37: montaggio dei listelli di copertura della traversa

## 7 Allacciamento idraulico



### ATTENZIONE

Durante il montaggio osservare quanto segue

- I raccordi a vite con anello di bloccaggio potrebbero essere serrati eccessivamente. Non serrare quindi di oltre un giro.
- I tubi ondulati si danneggiano se vengono attorcigliati. Quindi durante il serraggio, bloccare i raccordi flessibili sulla superficie chiave!

### 7.1 Collettori Integral F-xx3-I



I collettori Integral Solvis in abbinamento con la tecnologia Solvis-Low-Flow sono autosfiatanti, questo significa che si può rinunciare all'installazione dello sfiato nel punto più alto della conduttura solare.



I raccordi con i collettori Integral devono essere eseguiti in modo che il meandro fluisca dall'alto verso il basso. Questo ha un effetto positivo allo svuotamento in caso di fermo dell'impianto.

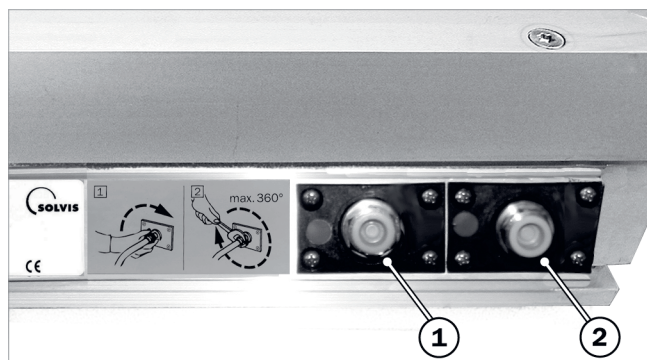


Fig. 38: Vista collettore, raccordi in basso (lato destro)

- 1 Tubo di svuotamento      2 Meandro

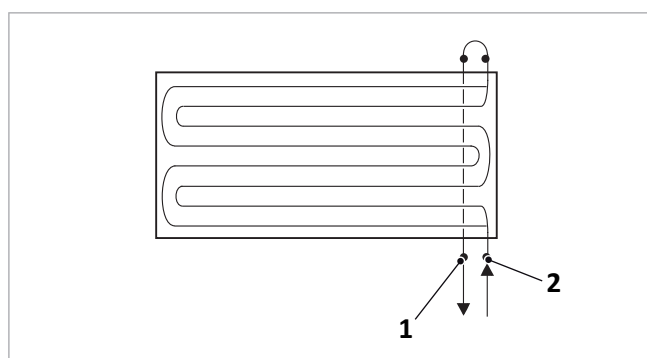


Fig. 39: Schema collettore, tubi di collegamento in basso, a destra

- 1 Mandata solare      2 Ritorno solare

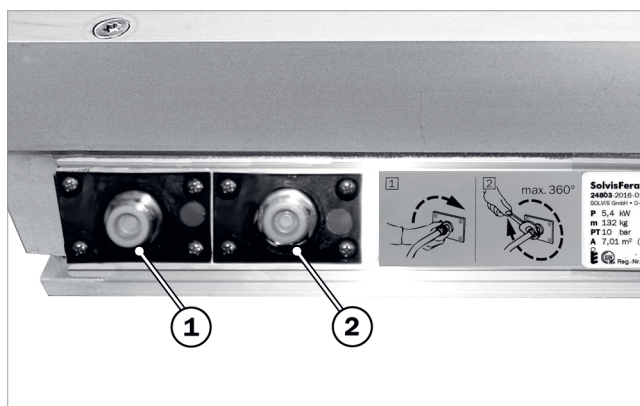


Fig. 40: Vista collettore, raccordi in alto (lato sinistro)

- 1 Meandro      2 Tubo di svuotamento

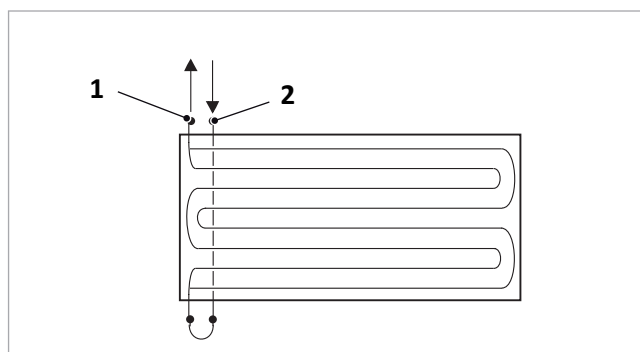


Fig. 41: Schema collettore, raccordi in alt, a sinistra

- 1 Mandata solare      2 Ritorno solare

### 7.1.1 Collettore Integral singolo

#### Tubi di collegamento in basso

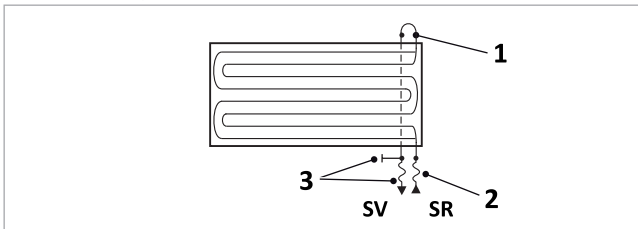


Fig. 42: SolvisFera Integral, cavi di collegamento in basso

- SV Mandata solare      SR Ritorno solare
- 1 Archi di collegamento flessibili (in dotazione con il collettore)
  - 2 Kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
  - 3 ASS-SEN-12-C-F + BLS-SEN

#### Collegamento del collettore al circuito solare

1. Rimuovere i cappucci di protezione.

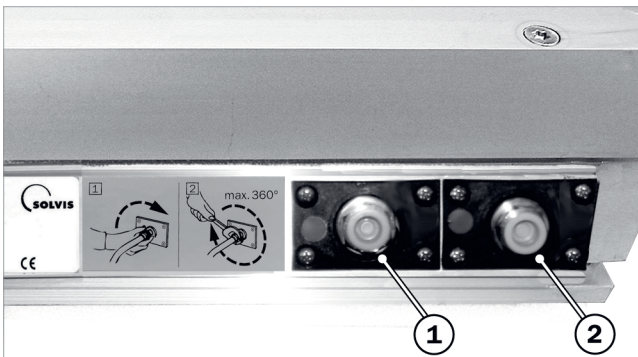


Fig. 43: Raccordo esterno: Mandata solare

- 1 Mandata solare      2 Ritorno solare
2. Montare il kit di collegamento (angolo di collegamento al riflusso solare, angolo di collegamento con sensore per la mandata solare) direttamente sui raccordi del collettore. Il dado di sicurezza (SW 19) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (tenere l'angolo di collegamento con una chiave SW 22).
3. Collegare le tubazioni flessibili (ad es. ROS-12-FLX) all'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza (SW 19) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro. A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale (SW 17)!
4. Collegare i tubi flessibili del circuito solare (ad es. tubo di montaggio rapido Solvis SMR con manicotti di

supporto!). A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale (SW 17)!

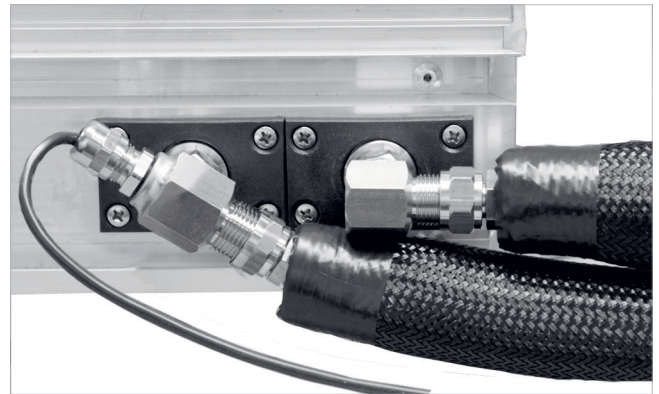


Fig. 44: Raccordo flessibile con isolamento

5. Infine, isolare termicamente tutte le tubazioni solari con un materiale resistente alle alte temperatura EnEV.

#### Applicazione della curva di raccordo

1. Montare un'apposita curva nei raccordi liberi del collettore.
2. Serrare il collegamento a vite con anello di bloccaggio stretto solo a mano con una chiave fissa (SW 19) (massimo un giro). A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale SW 17!



Fig. 45: curva di raccordo montata

3. Isolare la curva di raccordo con un coperchio. Fissare quindi il lato verso il basso servendosi della linguetta più stretta (1).

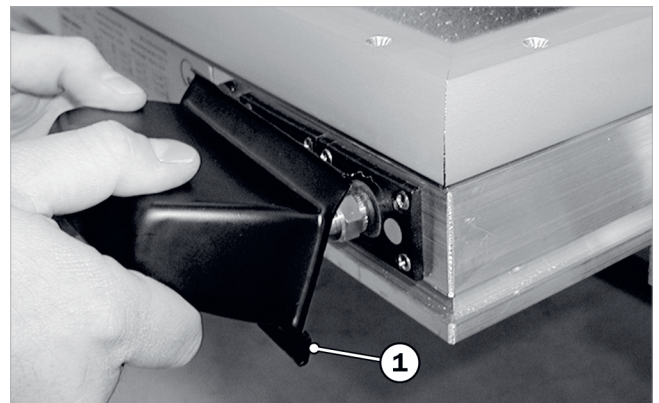


Fig. 46: posizionamento della calotta di protezione

#### Ulteriori interventi



Prima del montaggio successivo, **eseguire la prova di pressione**, consultare il ➔ cap. "Messa in funzione del circuito solare" delle istruzioni di montaggio del sistema SolvisMax.

Successivamente **montare il sensore a immersione**, consultare il ➔ *cap. "Montaggio del sensore", pag. 40.*

### Tubi di collegamento in alto

Collegare la mandata solare al meandro (raccordo esterno) e il ritorno solare al tubo di svuotamento (raccordo interno). Seguire le stesse operazioni dei "tubi di collegamento in basso".

### 7.1.2 Due collettori Integral affiancati (solo F-553-I, F-653-I)

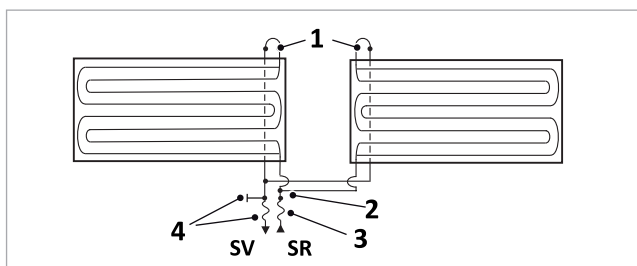


Fig. 47: SolvisFera Integral, collegamento in parallelo (uno accanto all'altro)

- |    |                |    |                |
|----|----------------|----|----------------|
| SV | Mandata solare | SR | Ritorno solare |
|----|----------------|----|----------------|
- 1 Archi di collegamento flessibili (in dotazione con il collettore)
  - 2 VB-F-I-PN-12
  - 3 Kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
  - 4 ASS-SEN-12-C-F + BLS-SEN

### Collegamento dei collettori al circuito solare

1. Rimuovere i cappucci di protezione.
2. Collegare i raccordi a vite paralleli ai collettori secondo lo schema. Il dado di sicurezza (SW 19) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (tenere fermo il dado esagonale del raccordo filettato parallelo una chiave SW 17).

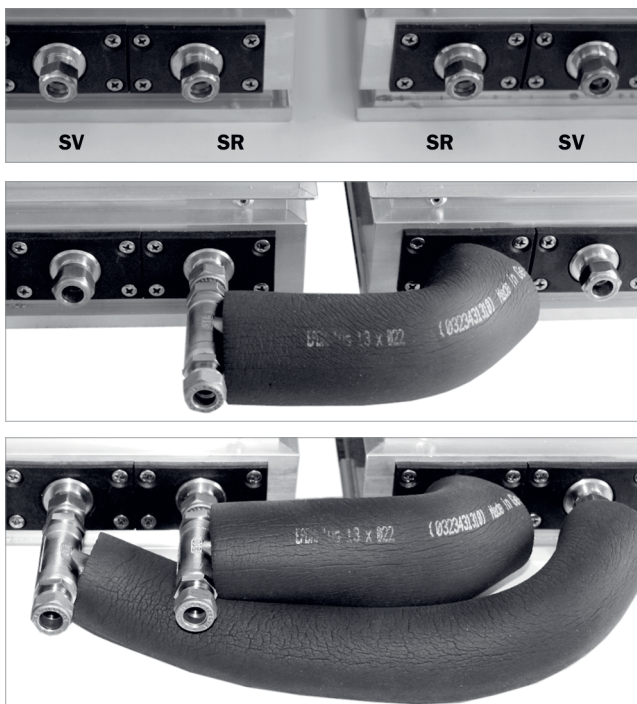


Fig. 48: Montaggio del raccordo filettato parallelo

3. Montare il kit di collegamento (angolo di collegamento al riflusso solare, angolo di collegamento con sensore per la mandata solare) direttamente sui raccordi del collettore. Il dado di sicurezza (SW 19) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (tenere freno!).
4. Isolare i raccordi.
5. Collegare le tubazioni flessibili (ad es. ROS-12-FLX) all'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza (SW 19)

che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro. A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale (SW 17)!

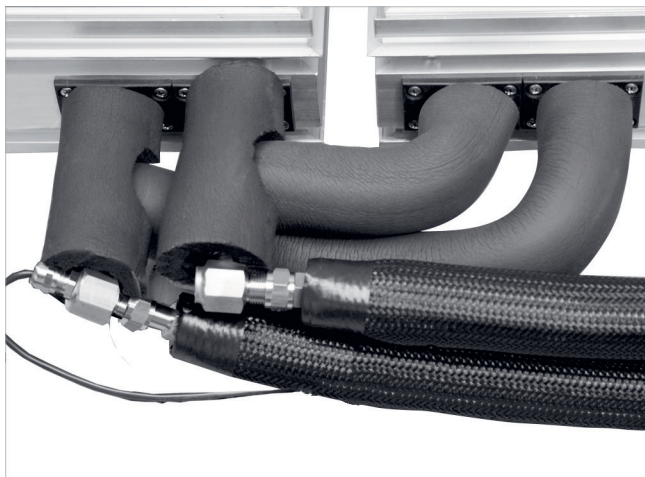


Fig. 49: SolvisFera Integra collegati uno accanto all'altro

6. Collegare i tubi flessibili del circuito solare (ad es. tubo di montaggio rapido Solvis SMR con manicotti di supporto!). A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale (SW 17)!
7. Infine, isolare termicamente tutte le tubazioni solari con un materiale resistente alle alte temperatura EnEV.

**i** La figura "SolvisFera Integra collegati uno accanto all'altro" mostra il collegamento con le tubazioni solari inferiori. Se le tubazioni solari si trovano al di sopra del collettore, allora la mandata e il ritorno devono essere scambiati.

#### Applicazione della curva di raccordo

1. Montare le apposite curve nei raccordi liberi dei collettori.
2. Serrare il collegamento a vite con anello di bloccaggio stretto solo a mano con una chiave fissa (SW 19) (massimo un giro). A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale SW 17!



Fig. 50: curva di raccordo montata

3. Isolare la curva di raccordo con un coperchio. Fissare quindi il lato verso il basso servendosi della linguetta più stretta (1).

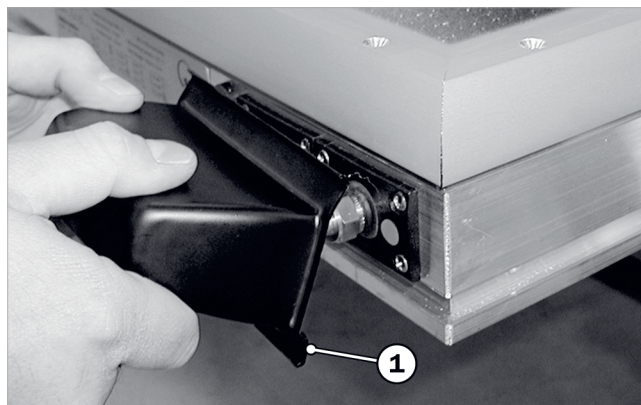


Fig. 51: posizionamento della calotta di protezione

#### Ulteriori interventi



Prima del montaggio successivo, **eseguire la prova di pressione**, consultare il ➔ cap. "Messa in funzione del circuito solare" delle istruzioni di montaggio del sistema SolvisMax.

Successivamente **montare il sensore a immersione**, consultare il ➔ cap. "Montaggio del sensore", pag. 40.

### 7.1.3 Due collettori Integral sovrapposti (solo F-553-I, F-653-I)

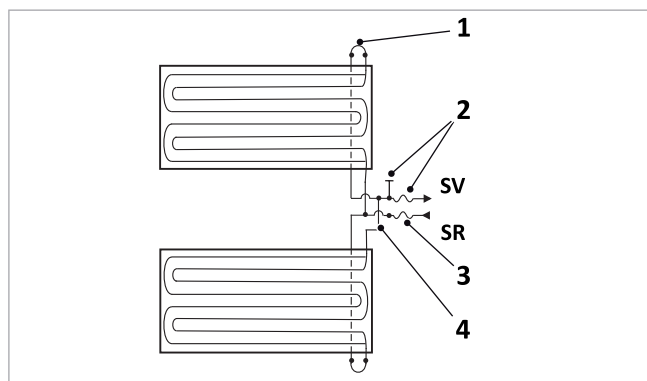


Fig. 52: SolvisFera Integral, collegamento in parallelo (uno sopra l'altro)

SV Mandata solare SR Ritorno solare

- 1 Archi di collegamento flessibili (in dotazione con il collettore)
- 2 ASS-SEN-12-C-F + BLS-SEN
- 3 Kit tubo di raccordo flessibile, ad es. ROS-12-FLX
- 4 VB-F-I-P-UE-12

#### Collegamento dei collettori al circuito solare

1. Rimuovere i cappucci di protezione.
2. Collegare i raccordi tra i collettori al collegamento a vite parallelo del tubo ondulato in maniera incrociata.
3. Il dado di sicurezza (SW 19) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro, tenere fermo il dado esagonale del raccordo filettato parallelo una chiave SW 17.
4. Montare il kit di collegamento (angolo di collegamento al riflusso solare, angolo di collegamento con sensore per la mandata solare) direttamente sui raccordi del collettore. Il dado di sicurezza (SW 19) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (tenere freno!).

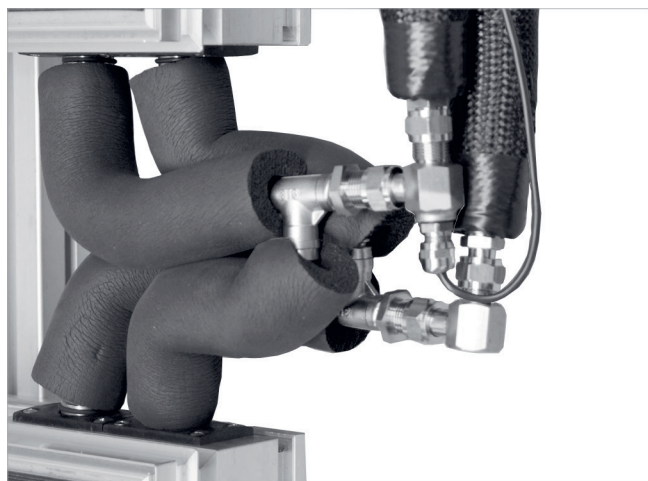


Fig. 53: collegamento a vite parallelo installato in modo incrociato

5. Collegare le tubazioni flessibili (ad es. ROS-12-FLX) all'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza (SW 19)

che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro. A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale (SW 17)!

6. Collegare i tubi flessibili del circuito solare (ad es. tubo di montaggio rapido Solvis SMR con manicotti di supporto!). A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale (SW 17)!
7. Infine, isolare termicamente tutte le tubazioni solari con un materiale resistente alle alte temperatura EnEV.

#### Applicazione della curva di raccordo

1. Montare le apposite curve nei raccordi liberi dei collettori.
2. Serrare il collegamento a vite con anello di bloccaggio stretto solo a mano con una chiave fissa (SW 19) (massimo un giro). A riguardo, tenere fermo il tubo dell'albero con una chiave esagonale SW 17!

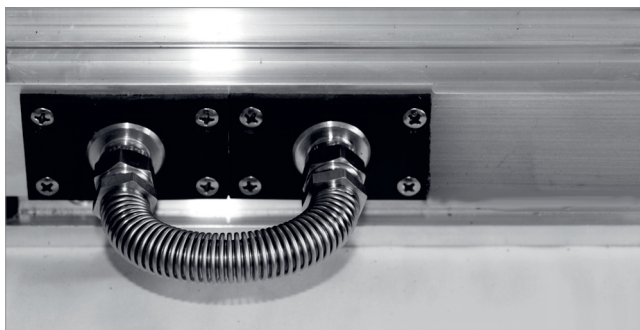


Fig. 54: curva di raccordo montata

3. Isolare la curva di raccordo con un coperchio. Fissare quindi il lato verso il basso servendosi della linguetta più stretta (1).

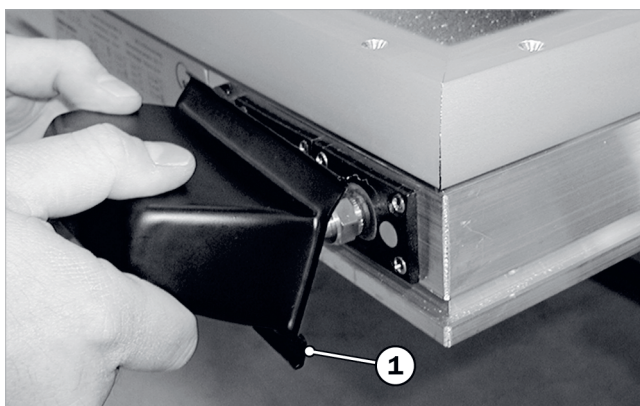


Fig. 55: posizionamento della calotta di protezione

#### Ulteriori interventi



Prima del montaggio successivo, **eseguire la prova di pressione**, consultare il ➔ cap. "Messa in funzione del circuito solare" delle istruzioni di montaggio del sistema SolvisMax.

Successivamente **montare il sensore a immersione**, consultare il ➔ cap. "Montaggio del sensore", pag. 40.

## 7.2 Collettori Diagonal F-xx4-D

### 7.2.1 Diversi collettori Diagonal sovrapposti

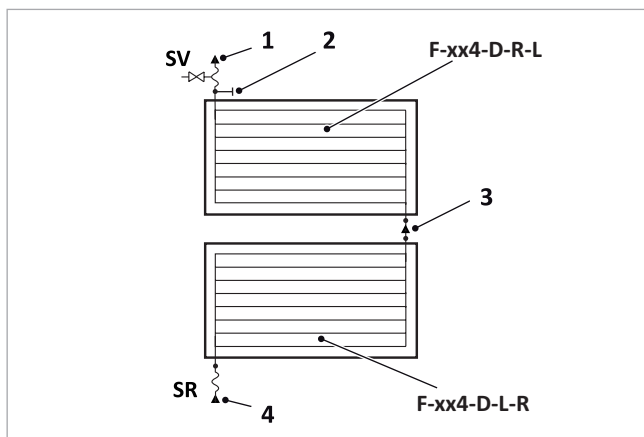


Fig. 56: SolvisFera Diagonal sovrapposti

- 1 VB-F-S-D-N-E
- 2 ASS-SEN-18-F-S-D + BLS-SEN
- 3 Connettore per collettore ad es. VB-F-S-D-UE
- 4 Connettore per collettore ad es. VB-F-S-D-N
- SR Ritorno solare
- SV Mandata solare

#### Collegamento dei collettori al circuito solare

1. Montare l'angolo di collegamento con il sensore al raccordo collettore che si trova in alto. A riguardo serrato manualmente il dado di sicurezza del collettore, allineare l'angolo di collegamento e poi serrare ulteriormente con un altro giro (SW 27).
2. Montare un connettore flessibile con sfiato (ad es. VB-F-S-D-N-E) all'estremità libera dell'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro, tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW24)!



Fig. 57: Attacco in alto: Mandata solare

3. Montare l'angolo di collegamento senza sensore al raccordo collettore che si trova in alto. A riguardo serrato manualmente il dado di sicurezza del collettore,

allineare l'angolo di collegamento e poi serrare ulteriormente con un altro giro (SW 27).

4. Montare un connettore flessibile (ad es. VB-F-S-D-N-E) all'estremità libera dell'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza (SW 27) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro, tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW22)!



Fig. 58: raccordo inferiore, Ritorno solare

#### Collegamento dei collettori

1. Posizionare il connettore per collettori VB-F-S-D-UE sugli appositi raccordi sovrapposti inferiori.
2. Serrare il dado di sicurezza, ruotandolo di un ulteriore giro (SW 27).

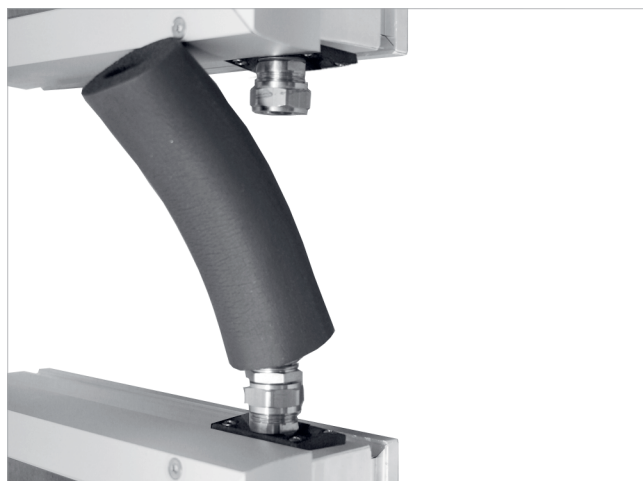


Fig. 59: VB-F-S-D-UE avvitato al raccordo inferiore

3. Posizionare il connettore per collettori VB-F-S-D-UE sugli appositi raccordi collettore sovrapposti superiori.
4. Il dado di sicurezza che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (SW 27),

tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW22)!



Fig. 60: VB-F-S-D-UE avvitato al raccordo superiore

5. Collegare i tubi flessibili della mandata e del ritorno solare al circuito solare, a riguarda è importante tenere ferma la controparte!
6. Infine, isolare termicamente tutte le tubazioni solari con un materiale resistente alle alte temperatura EnEV.

### Ulteriori interventi



Prima del montaggio successivo, **eseguire la prova di pressione**, consultare il ➔ cap. "Messa in funzione", istruzioni per l'uso scambiatore solare (MAL-SUES e MAL-SUES-HE).

Successivamente **montare il sensore a immersione**, consultare il ➔ cap. "Montaggio del sensore", pag. 40.

## 7.2.2 Diversi collettori Diagonal affiancati

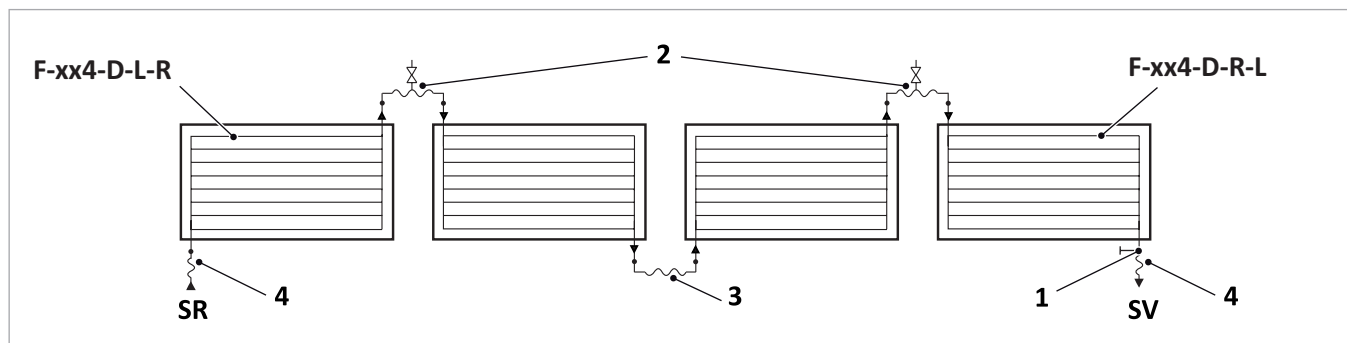


Fig. 61: SolvisFera Diagonal, collegamento in serie (affiancato)

- 1 ASS-SEN-18-F-S-D + BLS-SEN
- 2 VB-F-S-D-N-E
- 3 VB-F-S-D-N
- 4 Kit tubo di raccordo, ad es. ROS-18-FLX
- SR Ritorno solare
- SV Mandata solare

### Collegamento dei collettori al circuito solare

1. Montare l'angolo di collegamento con il sensore al raccordo collettore per la mandata solare. A riguardo serrato manualmente il dado di sicurezza del collettore, allineare l'angolo di collegamento e poi serrare ulteriormente con un altro giro (SW 27).
2. Montare un connettore flessibile (ad es. ROS-18-FLX) all'estremità libera dell'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza (SW 27) che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro, tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW24)!



Fig. 62: raccordo inferiore, Mandata solare

3. Montare l'angolo di collegamento con il sensore al raccordo collettore per il ritorno solare. A riguardo serrato manualmente il dado di sicurezza del collettore, allineare l'angolo di collegamento e poi serrare ulteriormente con un altro giro (SW 27).
4. Montare un connettore flessibile (ad es. ROS-18-FLX) all'estremità libera dell'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza (SW 27) che è stato serrato manualmente,

deve essere girato ulteriormente di un giro, tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW24)!



Fig. 63: raccordo inferiore, Ritorno solare

5. Collegare i tubi flessibili della mandata e del ritorno solare al circuito solare, a riguarda è importante tenere ferma la controparte!

### Collegamento dei collettori

1. Posizionare il connettore per collettori VB-F-S-D-N-E sugli appositi raccordi collettore affiancati.
2. Il dado di sicurezza che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (SW 27), tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW24)!

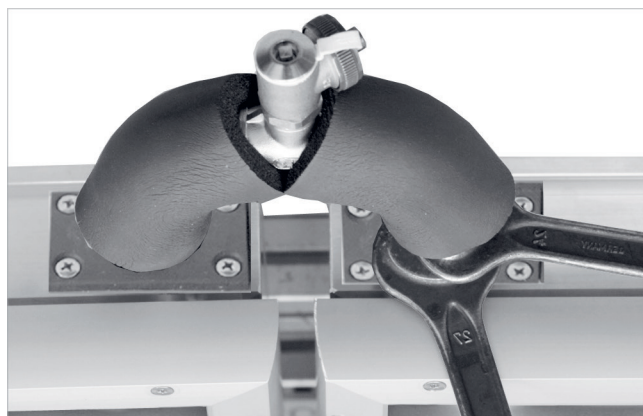


Fig. 64: collegamento dei collettori l'uno accanto all'altro

3. Posizionare il connettore per collettori, ad es. VB-F-S-D-N sugli appositi raccordi collettore affiancati. Non dimenticare il manicotto di supporto!
4. Il dado di sicurezza che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (SW 27), tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW22)!
5. Infine, isolare termicamente tutte le tubazioni solari con un materiale resistente alle alte temperatura EnEV.

### Ulteriori interventi



Prima del montaggio successivo, **eseguire la prova di pressione**, consultare il ➔ cap. "Messa in funzione", istruzioni per l'uso scambiatore solare (MAL-SUES e MAL-SUES-HE).

Successivamente **montare il sensore a immersione**, consultare il ➔ cap. "Montaggio del sensore", pag. 40.

### 7.2.3 Diversi collettori Diagonal con montaggio a campo

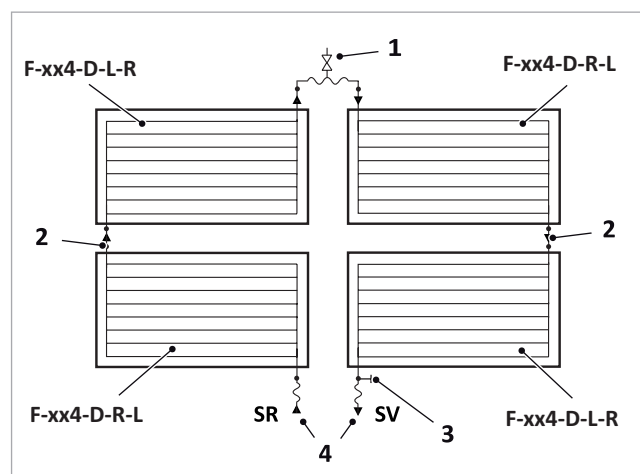


Fig. 65: Campo con quattro collettori Diagonal

- 1 VB-F-S-D-N-E
- 2 Raccordo flessibile ad es. VB-F-S-D-UE
- 3 ASS-SEN-18-F-S-D + BLS-SEN
- 4 ROS-18-FLX
- SR Ritorno solare
- SV Mandata solare

### Collegamento dei collettori al circuito solare

1. Collegare gli attacchi collettore inferiori con l'angolo di collegamento del sensore (mandata). A riguardo serrato manualmente il dado di sicurezza del collettore, allineare l'angolo di collegamento e poi serrare ulteriormente con un altro giro (SW 27).
2. Collegare le tubazioni flessibili (ad es. ROS-18-FLX) all'angolo di collegamento. Il dado di sicurezza che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro. A riguardo, tenere ferma la superficie del tubo dell'albero con una chiave (SW 24)!



Fig. 66: Kit tubi di collegamento flessibili con isolamento

3. I tubi flessibili di collegamento devono essere collegati allo stesso modo al circuito solare, ricordando di tenere ferma la controparte!

### Collegamento dei collettori

1. Posizionare il connettore per collettori VB-F-S-D-N-E sugli appositi raccordi collettore affiancati.
2. Il dado di sicurezza che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (SW 27), tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW24)!

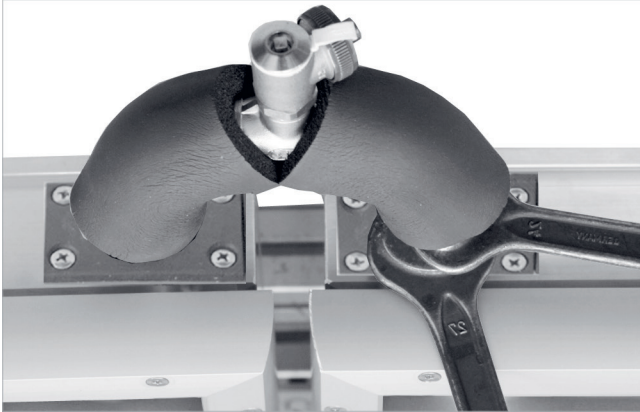


Fig. 67: collegamento dei collettori l'uno accanto all'altro

1. Posizionare il connettore per collettori VB-F-S-D-UE sugli appositi raccordi sovrapposti inferiori.
2. Serrare il dado di sicurezza, ruotandolo di un ulteriore giro (SW 27).

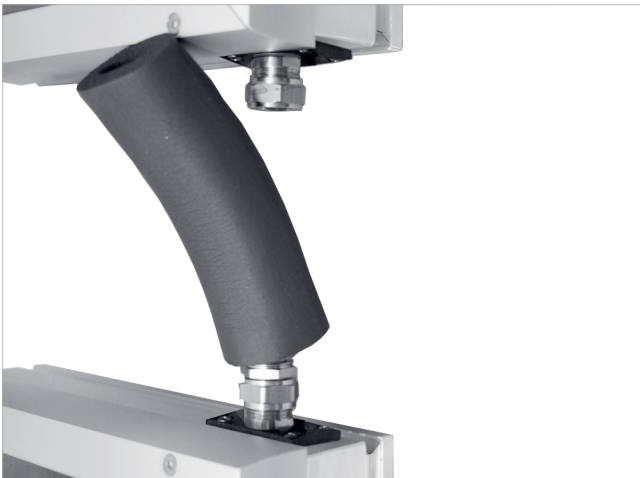


Fig. 68: VB-F-S-D-UE avvitato al raccordo inferiore

3. Posizionare il connettore per collettori VB-F-S-D-UE sugli appositi raccordi collettore sovrapposti superiori.
4. Il dado di sicurezza che è stato serrato manualmente, deve essere girato ulteriormente di un giro (SW 27),

tenere ferma la superficie chiave del tubo dell'albero (SW22)!



Fig. 69: VB-F-S-D-UE avvitato al raccordo superiore

5. Infine, isolare termicamente tutte le tubazioni solari con un materiale resistente alle alte temperatura EnEV.

### Ulteriori interventi



Prima del montaggio successivo, **eseguire la prova di pressione**, consultare il ➔ cap. "Messa in funzione", istruzioni per l'uso scambiatore solare (MAL-SUES e MAL-SUES-HE).

Successivamente **montare il sensore a immersione**, consultare il ➔ cap. "Montaggio del sensore", pag. 40.

### 8 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.

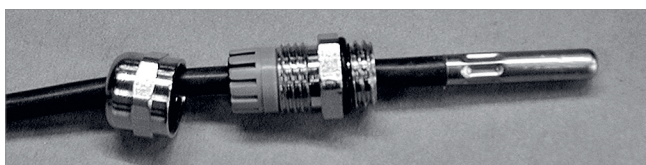


Fig. 70: inserimento del collegamento a vite PG sul sensore a immersione

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

#### Montaggio del sensore

1. Inserire il sensore fino a battuta nel raccordo a T.
2. Avvitare la parte anteriore dell'avvitamento PG al raccordo.
3. Serrare il dado per raccordi.



Fig. 71: Sensore immersione montato, SolvisFera Integra

- 1 Ritorno solare
- 2 Mandata solare



Fig. 72: Sensore immersione alla mandata solare SolvisFera Diagonal

### 8.1 Lavori finali

**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>)



#### 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. 22.

## 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 calcolo 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.

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

Dimensioni caratteristiche collettori SolvisFera

| Denominazione                 | Unità di misura      | F-553-I, F554-D                                                          | F-653-I, F-654-D           | F-803-I, F-804-D          |
|-------------------------------|----------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|
| Dimensioni (superficie lorda) | mm (m <sup>2</sup> ) | 3.793 x 1.480 x 105 (5,61)                                               | 4.735 x 1.480 x 105 (7,01) | 5.677 x 1.480 x 105 (8,4) |
| Superficie di apertura*       | m <sup>2</sup>       | 5,16                                                                     | 6,45                       | 7,74                      |
| Superficie assorbitore        | m <sup>2</sup>       | 5,25                                                                     | 6,58                       | 7,91                      |
| Peso totale                   | kg                   | 109                                                                      | 132                        | 154                       |
| Peso senza lastre             | kg                   | 69                                                                       | 82                         | 94                        |
| Marchio CE                    | –                    | ✓                                                                        | ✓                          | ✓                         |
| Trasmissione del vetro        | %                    | > 96                                                                     |                            |                           |
| Tipo di assorbitore           | –                    | Alluminio con rivestimento Miro-Therm® (assorbimento 95%, emissione 5%)  |                            |                           |
| N. registro Solar Keymark     | –                    | 011-7S1750 F / 011-7S2482 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 raccordi, consultare il → cap. "Varianti idrauliche", pag. 11.

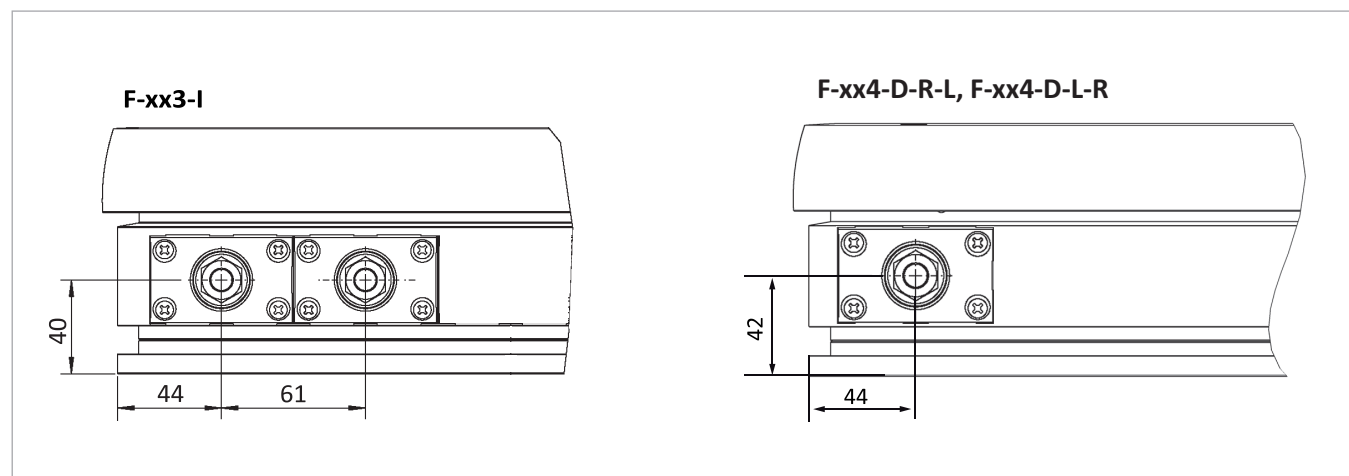


Fig. 73: Dimensioni asse dei raccordi

### 12.3 Parametri idraulici

Sistema idraulico SolvisFera

| Denominazione                   | Unità di misura   | Integral                         |         |         | Diagonal                     |         |         |
|---------------------------------|-------------------|----------------------------------|---------|---------|------------------------------|---------|---------|
|                                 |                   | F-553-I                          | F-653-I | F-803-I | F554-D                       | F-654-D | F-804-D |
| Contenuto termovettore          | l                 | 2,60                             | 3,21    | 3,82    | 3,64                         | 4,33    | 5,02    |
| Sistema idraulico               | –                 | due meandri con flusso parallelo |         |         | 18 tubi con flusso parallelo |         |         |
| Portata nominale                | l/hm <sup>2</sup> | 10 -20 matched flow              |         |         | 10 25 matched flow           |         |         |
| Attacchi (anello di bloccaggio) | mm                | 12                               |         |         | 18                           |         |         |

## 12.4 Perdita di pressione

### Integral

- Due meandri con flusso parallelo
- Liquido solare LS-rot
- Temperatura collettore media 40 °C

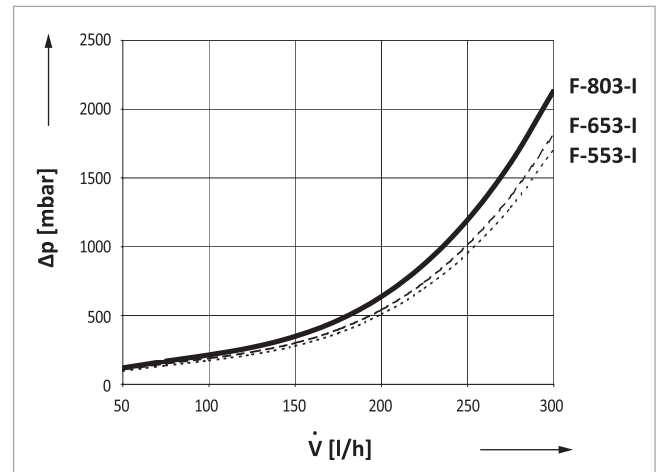


Fig. 74: curva della perdita di pressione SolvisFera Integral

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

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

### Diagonal

- 18 tubi con flusso parallelo
- Liquido solare LS-rot
- Temperatura collettore media 40 °C

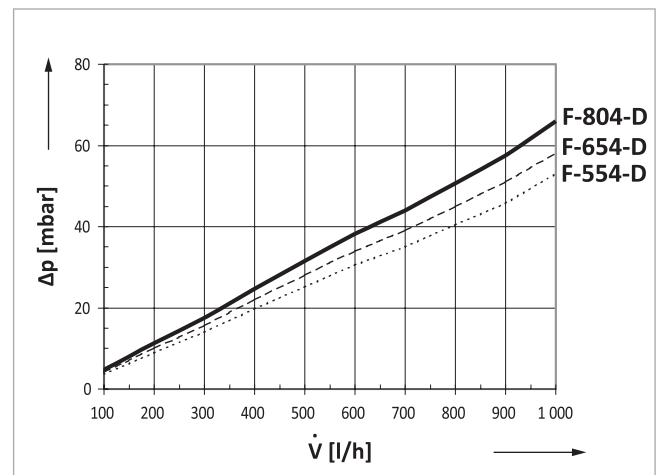


Fig. 75: curva della perdita di pressione SolvisFera Diagonal

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

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

# 13 Appendice

## 13.1 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  
Grotrian-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 règlement / Informatie volgens verordening:

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

### 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-D<br>F-554-D | F-653-D<br>F-654-D | F-803-D<br>F-804-D | F-553-I-AR | F-653-I-AR | F-803-I-AR |
| 4 | $A_{sol(ap)}$ [m <sup>2</sup> ]               | A | 2,39       | 2,39    | 2,57       | 5,16               | 6,45               | 7,74               | 5,16       | 6,45       | 7,74       |
|   | $A_{sol(g)}$ [m <sup>2</sup> ]                | B | 2,56       | 2,53    | 2,87       | 5,61               | 7,10               | 8,40               | 5,61       | 7,01       | 8,40       |
| 5 | $\eta_{col}$ [%]                              | A | 66         | 62      | 61         | 66                 | 66                 | 66                 | 68         | 68         | 68         |
|   |                                               | B | 60         | 58      | 54         | 60                 | 60                 | 60                 | 63         | 63         | 63         |
| 6 | $\eta_o$ [%]                                  | 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 | $a_1$<br>[W/(m <sup>2</sup> 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 | $a_2$<br>[W/(m <sup>2</sup> K <sup>2</sup> )] | 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 brutto oppervlakte

1 Collector values / Valori da collezione / Valores de colector / Valores do coletor / Valeurs du collecteur / Collectorewaarden

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  
 $A_{sol(ap)}$ ,  $A_{sol(g)}$  [m<sup>2</sup>]

5 Collector efficiency / Efficienza del collettore / Eficiência do coletor / Rendement du capteur / Collectorefficiëntie  $\eta_{col}$  [%]

6 Optical efficiency / Efficienza ottica / Eficiência óptica / Efficacité optique / Optische efficiëntie  $\eta_o$  [%]

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  $a_1$  [W/(m<sup>2</sup>K)]

8 Square heat transfer coefficient / Coefficiente di trasmissione termica quadrato / Coeficiente de transferencia de calor cuadrado / Coeficiente de transferência de calor quadrado / Coefficient de transfert de chaleur carré / vierkante warmteoverdrachtscoëfficiënt  $a_2$  [W/(m<sup>2</sup>K<sup>2</sup>)]

9 Incident angle modifier / Modificatore dell'angolo di incidenza / Modificador ángulo de incidencia / Modificador de ângulo de incidência / Agent de modification de l'angle d'incidence / Invalshoek modifier IAM [-]

Fig. 76: Scheda prodotto

## 13.2 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.



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.

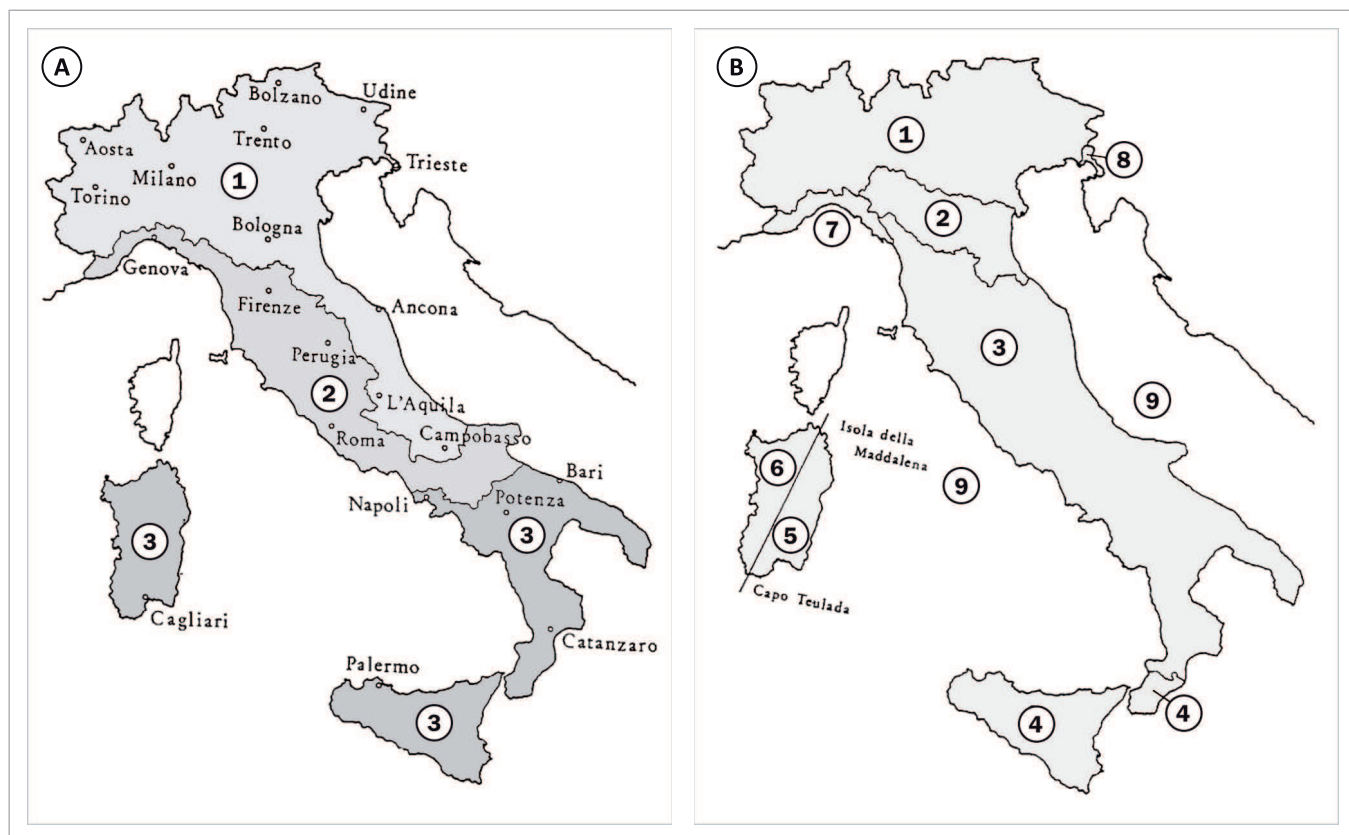


Fig. 77: distribuzione delle zone di carico di neve e di vento in Italia

A Zone di carico di neve

B Zone di carico di vento

## 13.3 Accessori



Tutti i ricambi sono elencati nel ➔ listino prezzi Solvis.

13.4 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:

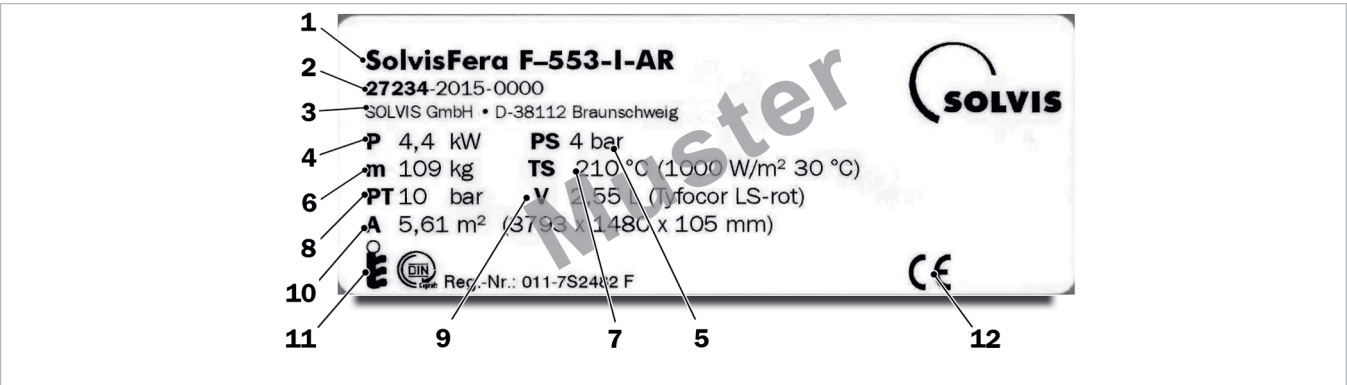


Fig. 78: Esempio di targhetta SolvisFera

|   |                                                |   |                                |    |                                          |
|---|------------------------------------------------|---|--------------------------------|----|------------------------------------------|
| 1 | Denominazione tipo                             | 5 | Pressione di esercizio ammessa | 9  | Volume termovettore                      |
| 2 | N. articolo - Anno di produzione - N. di serie | 6 | Peso                           | 10 | Superficie lorda e dimensioni collettore |
| 3 | Produttore e luogo di fabbricazione            | 7 | Temperatura in stato di fermo  | 11 | Registrazione Keymark                    |
| 4 | Potenza massima                                | 8 | Pressione di prova             | 12 | Marchio di conformità                    |

# 14 Indice

|                                            |        |                               |    |
|--------------------------------------------|--------|-------------------------------|----|
| <b>A</b>                                   |        | <b>R</b>                      |    |
| addestramento.....                         | 2      | raccordi.....                 | 44 |
| Allacciamento idraulico.....               | 30     | Rendimenti.....               | 11 |
| Angolo di inclinazione.....                | 9      | Responsabilità civile.....    | 6  |
| Angolo di installazione.....               | 21     | Riciclo.....                  | 43 |
| Area perimetrale.....                      | 15     | <b>S</b>                      |    |
| Assenza di danni.....                      | 9      | Scale a pioli.....            | 5  |
| attacchi.....                              | 44     | Sedimenti.....                | 7  |
| autofilettanti.....                        | 23     | Sensore a immersione.....     | 40 |
| Auto-ombreggiatura.....                    | 10     | Serie.....                    | 11 |
| <b>B</b>                                   |        | sistema idraulico.....        | 44 |
| Blocco di calcestruzzo.....                | 24     | Sistema idraulico.....        | 11 |
| <b>C</b>                                   |        | SolvisFera.....               | 44 |
| calcolo statico.....                       | 21     | SolvisFera Diagonal.....      | 35 |
| Carichi.....                               | 20     | sottostruttura.....           | 47 |
| carichi del vento.....                     | 20     | Sovratensione.....            | 40 |
| Carico di neve.....                        | 47     | Stoccaggio collettore.....    | 7  |
| Carico di neve e vento.....                | 6      | Superficie di apertura.....   | 11 |
| Carico di peso.....                        | 20     | supporti per fissaggio.....   | 25 |
| Cartoni di copertura.....                  | 28     | supporti per tetto.....       | 21 |
| Cavi aerei.....                            | 5      | Supporto in acciaio.....      | 23 |
| circolazione dell'aria.....                | 7      | <b>T</b>                      |    |
| Collegamento a vite PG.....                | 40     | Tabella di calcolo.....       | 41 |
| connettore per collettori.....             | 13     | targhetta.....                | 48 |
| contenuto termovettore.....                | 44     | Termovettore.....             | 42 |
| Copertura del tetto.....                   | 26     | Trasporto del collettore..... | 7  |
| coperture con ghiaia.....                  | 20     | travi in acciaio.....         | 23 |
| Coppia di serraggio massima.....           | 28     | <b>V</b>                      |    |
| <b>D</b>                                   |        | Valore di pH.....             | 42 |
| Dati tecnici.....                          | 44     | Valori di tenuta minimi.....  | 22 |
| Diagonal.....                              | 44     | Varianti idrauliche.....      | 11 |
| Diametro del tubo.....                     | 11     | Vetro antiriflesso.....       | 28 |
| dimensione asse.....                       | 44     | vita di servizio.....         | 20 |
| Dispositivi di intercettazione.....        | 9      | Viti Torx.....                | 28 |
| Distanza di separazione.....               | 9      | <b>Z</b>                      |    |
| Distanze del collettore.....               | 9      | Zone di carico di neve.....   | 47 |
| Distanze di sicurezza.....                 | 5      | Zone di carico di vento.....  | 47 |
| Distribuzione del carico aggiuntivo.....   | 20     |                               |    |
| <b>E</b>                                   |        |                               |    |
| Elenco degli utensili.....                 | 14, 18 |                               |    |
| Elettrotecnici specializzati.....          | 5      |                               |    |
| <b>F</b>                                   |        |                               |    |
| Fascette portaviti.....                    | 28     |                               |    |
| <b>G</b>                                   |        |                               |    |
| garanzia.....                              | 5      |                               |    |
| Garanzia.....                              | 6      |                               |    |
| Grado di latitudine.....                   | 10     |                               |    |
| <b>I</b>                                   |        |                               |    |
| Impianto di protezione contro i fulmini .. | 9      |                               |    |
| Impiego conforme alle prescrizioni.....    | 5      |                               |    |
| Integral.....                              | 44     |                               |    |
| <b>L</b>                                   |        |                               |    |
| Lamiera trapezoidale.....                  | 26     |                               |    |
| Lastre di vetro solari.....                | 7      |                               |    |
| Limitatore di tensione.....                | 9      |                               |    |
| Limitatore per sovratensioni.....          | 40     |                               |    |
| Listelli di copertura della traversa.....  | 29     |                               |    |
| <b>M</b>                                   |        |                               |    |
| Manutenzione.....                          | 42     |                               |    |
| meandri.....                               | 44     |                               |    |
| Messa fuori servizio.....                  | 43     |                               |    |
| Misura di base.....                        | 9      |                               |    |
| Misura di testa.....                       | 9      |                               |    |
| Modalità Low-Flow.....                     | 13     |                               |    |
| Montaggio a parete.....                    | 22     |                               |    |
| <b>O</b>                                   |        |                               |    |
| Ombreggiatura.....                         | 10     |                               |    |
| <b>P</b>                                   |        |                               |    |
| Pericolo di corrosione.....                | 7      |                               |    |
| portata nominale.....                      | 44     |                               |    |
| Pressione di esercizio solare.....         | 41     |                               |    |
| Produzione di condensa.....                | 9      |                               |    |
| Profilati a clip.....                      | 28     |                               |    |
| Profilo di alluminio.....                  | 28     |                               |    |
| Protezione contro i fulmini.....           | 9      |                               |    |

---

**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)

