



# Istruzioni per l'installazione

## Montaggio di collettori solari sul tetto

Istruzioni per l'installazione  
Montaggio di collettori solari sul tetto

**Italiano**

EKSV21P  
EKSV26P  
EKSH26P



<b>1</b>	<b>Sicurezza</b> .....	<b>4</b>
1.1	Attenersi alle istruzioni .....	4
1.2	Avvisi e spiegazione dei simboli .....	4
1.3	Come evitare le situazioni di pericolo .....	5
1.4	Uso corretto .....	5
1.5	Note sulla sicurezza di esercizio .....	6
<b>2</b>	<b>Descrizione del prodotto</b> .....	<b>7</b>
2.1	Costruzione e componenti Impianto solare (sistema senza pressione) .....	7
2.2	Descrizione breve .....	8
2.3	Componenti di sistema per tutti i sistemi .....	8
2.4	Componenti di sistema per il sistema senza pressione .....	10
2.5	Componenti di sistema per il sistema a pressione .....	12
<b>3</b>	<b>Montaggio</b> .....	<b>15</b>
3.1	Trasporto e stoccaggio .....	15
3.1.1	Fornitura .....	15
3.1.2	Trasporto .....	15
3.1.3	Stoccaggio .....	15
3.2	Strutture dell'impianto .....	16
3.3	Posa delle tubazioni di collegamento .....	16
3.3.1	Sistema senza pressione .....	17
3.3.2	Sistema a pressione .....	17
3.4	Montaggio dei collettori piani .....	18
3.4.1	Le dimensioni principali del campo Impianto solare collettore Montaggio di collettori solari sul tetto .....	19
3.4.2	Montaggio sottostruttura .....	21
3.4.3	1. Montaggio collettore piano .....	24
3.4.4	Montaggio di altri collettori piatti .....	26
3.4.5	Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema senza pressione) .....	28
3.4.6	Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema a pressione) .....	31
3.4.7	Montaggio compensazione potenziale .....	32
3.4.8	Installazione sonda di temperatura dei collettori .....	33
3.5	Smontaggio del collettore piano .....	34
<b>4</b>	<b>Messa in funzione e messa fuori servizio</b> .....	<b>35</b>
4.1	Messa in funzione .....	35
4.2	Messa fuori servizio .....	35
4.2.1	Messa a riposo temporanea .....	35
4.2.2	Messa a riposo definitiva .....	35
<b>5</b>	<b>Dati tecnici</b> .....	<b>36</b>
5.1	Dati di base .....	36
5.2	Zone vento .....	37
5.2.1	Ripartizione per territori .....	37
5.2.2	Altezza edifici massima .....	37
5.3	Zone di carico di neve .....	37
<b>6</b>	<b>Indice analitico</b> .....	<b>38</b>

# 1 Sicurezza

## 1.1 Attenersi alle istruzioni

Queste istruzioni sono destinate a tecnici autorizzati e qualificati che, in ragione della propria formazione specialistica e delle proprie competenze in materia, sono esperti nel montaggio e nella messa in servizio a regola d'arte di impianti solari.

Tutte le operazioni necessarie per il montaggio, la messa in funzione, l'uso e la messa a punto dell'impianto sono descritte in queste istruzioni e in quelle in dotazione. Si prega di leggere queste istruzioni con attenzione prima di iniziare la fase di montaggio e messa in servizio o di intervenire sull'impianto.

### Documenti complementari

Per configurazioni con la pompa di calore aria-acqua EKHBH\*/EKHBX\* (sistema a pressione  $\boxed{+p}$ ):

- Unità di regolazione e pompa per impianti solari (sistema a pressione) EKS3PA/EKSRDS1A.
- Supplemento solare per sistema a pompa di calore aria-acqua KKSOLHWAV1.
- Serbatoio acqua sanitaria per pompa di calore aria-acqua EKHWE\*/EKHWS\*.

Per configurazioni con la pompa di calore aria-acqua EKHBRD\* (sistema senza pressione  $\boxed{p=0}$ ):

- Unità di regolazione e pompa per impianti solari (sistema senza pressione) EKSRPS3.
- Accumulatore di acqua calda per pompe di calore aria-acqua EKHWP\*.

In caso di collegamento a generatori termici esterni o corpo bollitori, che non sono compresi nella fornitura, valgono le relative istruzioni per l'uso e l'installazione.

## 1.2 Avvisi e spiegazione dei simboli

### Significato degli avvisi

In queste istruzioni gli avvisi sono organizzati in base alla gravità del pericolo e alla probabilità del suo verificarsi.



#### PERICOLO!

segnala un pericolo imminente.

L'inosservanza dell'avviso conduce a lesioni gravi o alla morte.



#### AVVERTENZA!

segnala una situazione potenzialmente pericolosa.

L'inosservanza dell'avviso può condurre a lesioni gravi o alla morte.



#### ATTENZIONE!

segnala una situazione potenzialmente dannosa.

L'inosservanza dell'avviso può condurre a danni materiali e per l'ambiente.



Questo simbolo segnala suggerimenti per l'utente e informazioni particolarmente utili, ma non avvisi di possibili pericoli.

### Avvisi speciali

Alcuni tipi di pericolo sono segnalati da simboli speciali.



Corrente elettrica



Pericolo di scottature o bruciature

### Validità

Queste istruzioni valgono in particolare per il montaggio su tetto del campo collettori. Per altri tipi di montaggio (nel tetto, su tetto piano) valgono le istruzioni corrispondenti. Per il montaggio delle tubazioni e per la messa in funzione è necessario attenersi alle istruzioni per l'uso e per l'installazione di ciascuna pompa e unità di regolazione.



Vale soltanto per il sistema senza pressione (Drain Back).



Vale soltanto per il sistema a pressione.

### Istruzioni procedurali

- Le istruzioni procedurali vengono presentate sotto forma di elenco. Le procedure in cui occorre obbligatoriamente attenersi alla sequenza indicata vengono presentate come elenco numerato.
  - I risultati delle procedure sono contraddistinti da una freccia.

## 1.3 Come evitare le situazioni di pericolo

Gli impianti DAIKIN Impianto solare sono costruiti con una tecnologia d'avanguardia e conformemente alle regole tecniche riconosciute. È tuttavia possibile che, in caso di un utilizzo improprio dell'apparecchio, si possano creare pericoli per l'incolumità delle persone o danni per le cose. Per evitare situazioni di pericolo, montare e utilizzare soltanto impianti DAIKIN Impianto solare:

- secondo quanto prescritto e in perfette condizioni,
- rispettando le norme di sicurezza e tenendo conto degli eventuali pericoli.

Questo presuppone la conoscenza e l'applicazione del contenuto di questo manuale di istruzioni, delle disposizioni in materia di prevenzione degli infortuni e inoltre delle norme riconosciute per quanto riguarda i requisiti di sicurezza e sanitari.

## 1.4 Uso corretto

L'impianto DAIKIN Impianto solare può essere utilizzato esclusivamente per la produzione di acqua calda e il supporto solare al riscaldamento di sistemi di riscaldamento e acqua calda. DAIKIN Il Impianto solare deve essere montato, collegato e utilizzato soltanto conformemente a quanto specificato nelle presenti istruzioni.

Qualsiasi altro tipo di utilizzo o un utilizzo difforme da quanto specificato è da considerarsi non corretto. Il rischio di eventuali danni da esso derivanti è totalmente a carico dell'utente.

L'uso corretto prevede anche il rispetto delle indicazioni relative a manutenzione e ispezione. I pezzi di ricambio devono soddisfare almeno i requisiti tecnici specificati dal costruttore. Ciò si ottiene, ad esempio, utilizzando pezzi di ricambio originali.

# 1 Sicurezza

## 1.5 Note sulla sicurezza di esercizio

### Lavori sul tetto

- I lavori di montaggio sul tetto devono essere svolti solo da tecnici autorizzati e addestrati (ditta specializzata di riscaldamento, conciatetti, ecc.), nel rispetto delle norme antinfortunistiche vigenti relative ai lavori su tetti e con dispositivi di protezione personale idonei.
- Fissare il materiale di montaggio e gli utensili per evitare che cadano.
- Impedire l'accesso non autorizzato alla zona di passaggio sotto la superficie del tetto.

### Prima degli interventi sull'impianto di riscaldamento

- Gli interventi sull'impianto di riscaldamento (ad esempio l'installazione, il collegamento e la prima messa in servizio) vanno eseguiti solo da tecnici autorizzati e specializzati.
- Ogni volta che si interviene sull'impianto di riscaldamento, spegnere l'interruttore principale e bloccarlo in modo che non possa riaccendersi inavvertitamente.

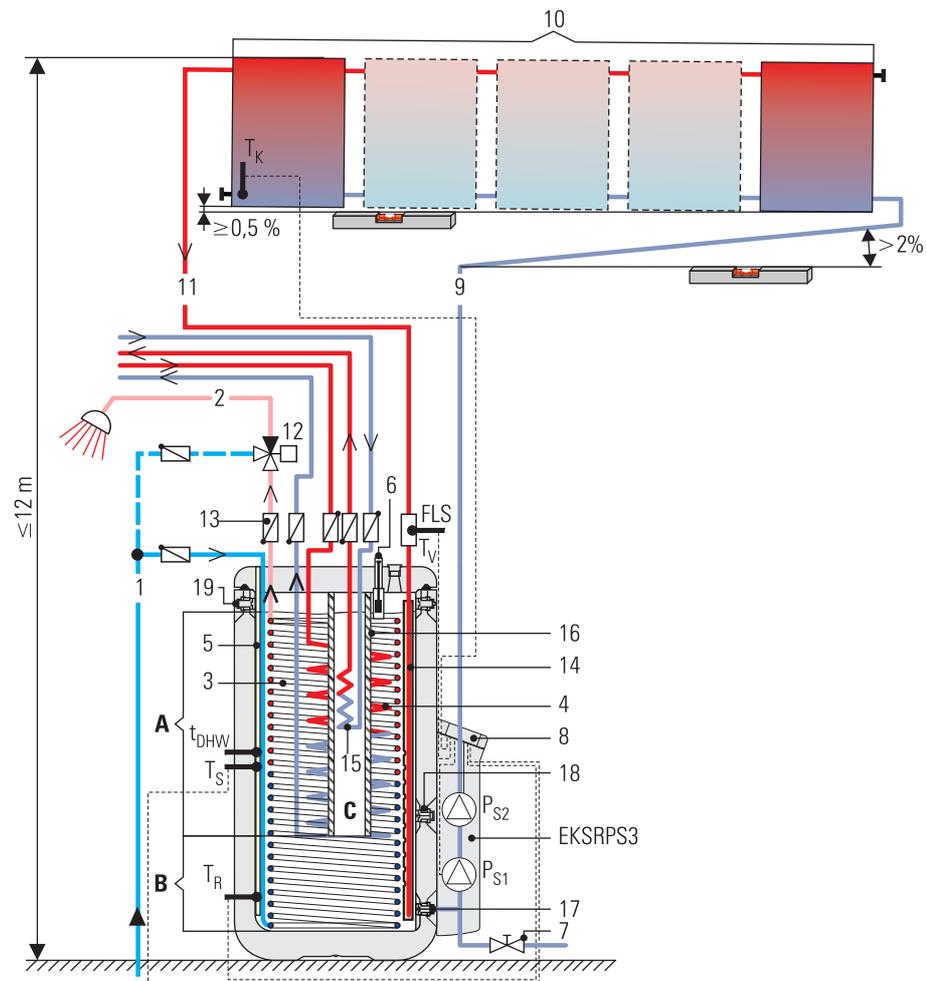
### Installazione elettrica

- L'installazione elettrica deve essere effettuato soltanto da elettrotecnici specializzati e qualificati nel rispetto delle direttive vigenti in ambito elettrotecnico nonché delle disposizioni dell'ente competente per l'erogazione dell'elettricità.
- Prima di procedere al collegamento elettrico verificare che la tensione di rete indicata sulla targhetta dell'impianto di riscaldamento (230 V, 50 Hz) corrisponda a quella erogata nell'edificio.
- Prima di eseguire degli interventi su parti sotto tensione, scollegarle dalla rete elettrica (spegnere l'interruttore principale, disinserire il fusibile) e bloccarle in modo che non possano riaccendersi inavvertitamente.
- Al termine dei lavori rimontare immediatamente le coperture degli apparecchi e i coperchi d'ispezione.

### Istruzioni all'utente

- Prima di consegnare l'impianto solare all'utente, occorre spiegargli come deve utilizzarlo e controllarlo.
- Fornire all'utente la documentazione tecnica e assicurarsi che tali documenti (insieme a tutti gli altri acclusi) siano sempre disponibili e conservati nelle immediate vicinanze del dispositivo a cui si riferiscono.
- Documentare la consegna dell'impianto compilando e firmando insieme all'utente il modulo di installazione e istruzione allegato.

### 2.1 Costruzione e componenti Impianto solare (sistema senza pressione)



- |    |  |                       |  |
|----|--|-----------------------|--|
| 1  | Tubazione di collegamento dell'acqua fredda  | A                     | Zona acqua per scopi industriali   |
| 2  | Tubazione di distribuzione dell'acqua potabile (calda)   | B                     | Zona solare  |
| 3  | Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per acqua potabile (calda)                             | C                     | Zona ausilio al riscaldamento  |
| 4  | Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox verso il generatore di calore (carica bollitore)       | $t_{DHW}$             | Sonda temperatura serbatoio generatore di calore   |
| 5  | Bussola a immersione per sonda di temperatura del serbatoio + e sonda di temperatura del ritorno             | $T_R$                 | Impianto solare sonda di temperatura di ritorno  |
| 6  | Indicatore di livello  | $T_S$                 | Impianto solare sonda di temperatura bollitore   |
| 7  | Rubinetto di riempimento e scarico   | $T_K$                 | Impianto solare sonda di temperatura dei collettori  |
| 8  | Impianto solare R3-Regolazione   | $T_V$                 | Impianto solare sonda temperatura di mandata   |
| 9  | Tubazione di ritorno Solar (sotto il collettore piano/VA 18 Solar)   | <b>EKSRPS3</b>        | Gruppo di pompaggio e regolazione  |
| 10 | Impianto solare Campo di collettori  | <b>FLS</b>            | Impianto solare FlowSensor (misurazione portata) o Impianto solare FlowGuardo (impostazione portata) |
| 11 | Tubazione di mandata solare (sul collettore piano/VA 15 Solar)   | <b>P<sub>S1</sub></b> | Impianto solare Pompa di esercizio   |
| 12 | Valvola termica di miscelazione (protezione dalle scottature in loco)  | <b>P<sub>S2</sub></b> | Impianto solare Pompa ausiliaria   |
| 13 | Freno a gravità  |                       |  |
| 14 | Impianto solare Tubo corrugato mandata   |                       |  |
| 15 | Scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per supporto riscaldamento                             |                       |  |
| 16 | Involucro termoisolante per scambiatore termico con tubo ondulato in acciaio inox per supporto riscaldamento |                       |  |
| 17 | Collegamento ritorno Impianto solare Solaris   |                       |  |
| 18 | Collegamento tubazione di compensazione (con inserto ventola) per ampliamento bollitore                      |                       |  |
| 19 | Collegamento troppopieno di sicurezza  |                       |  |

Fig. 2-1 Montaggio standard di un impianto Impianto solare (rappresentato sul Drain-Back-System  $p=0$ )

## 2 Descrizione del prodotto

### 2.2 Descrizione breve

L'impianto Impianto solare è un impianto solare termico per la produzione di acqua calda e il supporto al riscaldamento.

L'impianto è costituito da diversi componenti, in gran parte preassemblati. La tecnica ad inserimento e l'alto grado di prefabbricazione consentono di montare l'impianto velocemente e senza complicazioni.



 Il sistema senza pressione (Drain Back) può essere azionato soltanto con il gruppo di regolazione e pompaggio EKSRRPS3, pompa di calore aria-acqua EKHBRD\*, accumulatori di acqua calda EKHWP\* e i relativi componenti (capitolo 2.3 e 2.4).

 Il sistema a pressione può essere azionato soltanto con il gruppo pompaggio EKSRR3PA, stazione di pressione EKSRRDS1A, lo scambiatore di calore a piastre EKSRRPWT1, con la pompa di calore EKHBH\* o EKHBX\*, il kit di allacciamento solare EKSOL, accumulatori di acqua calda EKHWE/EKHWS e i relativi componenti (capitolo 2.3 e 2.5).

Se non diversamente indicato, i componenti non sono compresi nella fornitura e devono essere ordinati separatamente.

#### Regolazione elettronica

La centralina Impianto solare R3 completamente elettronica assicura uno sfruttamento ottimale del calore solare (riscaldamento dell'acqua calda, supporto al riscaldamento) in conformità a tutti gli aspetti legati alla sicurezza di esercizio. Tutti i parametri essenziali per un funzionamento confortevole sono già stati impostati di fabbrica.

### 2.3 Componenti di sistema per tutti i sistemi

#### Collettori piani ad alto rendimento

##### EKSV21P

– A x L x P: 2000 x 1006 x 85 mm, peso: circa 35 kg

##### EKSV26P

– A x L x P: 2000 x 1300 x 85 mm, peso: circa 42 kg

##### EKSH26P

– A x L x P: 1300 x 2000 x 85 mm, peso: circa 42 kg

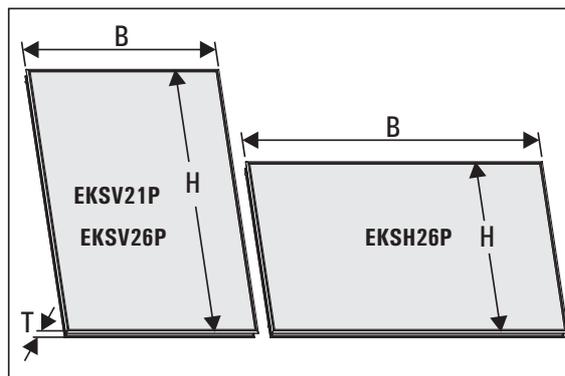


Fig. 2-2 Collettore piano

#### Guide profilate di montaggio FIX-MP

##### FIX-MP100

– per un collettore piano EKSV21P

##### FIX-MP130

– per un collettore piano EKSV26P

##### FIX-MP200

– per un collettore piano EKSH26P

Composto da:

- 2x guida profilata di montaggio
- 2x ganci di sicurezza per collettore

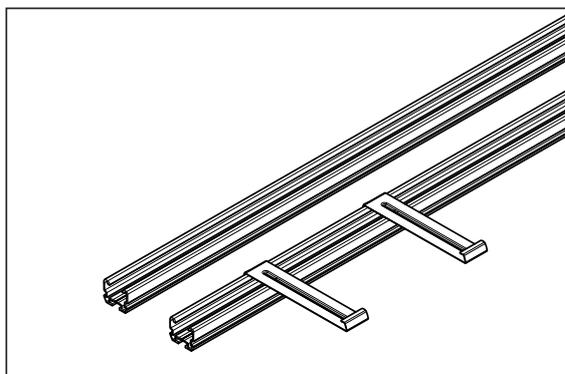


Fig. 2-3 FIX-MP

### Collegamento collettori Impianto solare

#### FIX-VBP

Composto da:

- 2x piastrine di bloccaggio doppie per il fissaggio del collettore
- 2x connettori profilo di montaggio
- 2x compensatori per il collegamento del collettore con supporto di montaggio

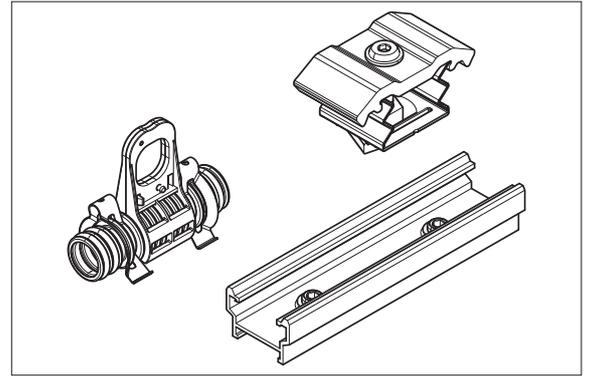


Fig. 2-4 FIX-VBP

### Set di montaggio per installazione sul tetto di un collettore piano

#### FIX-AD

Composto da:

- 4x ganci per tetto
- 8x viti per legno (Ø 8 x 60 mm)

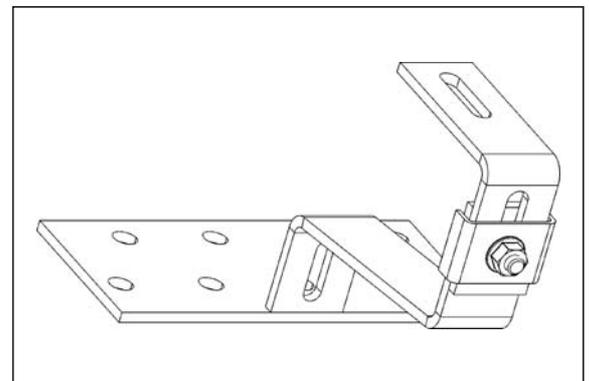


Fig. 2-5 FIX-AD

#### FIX-ADP

Composto da:

- 4x ganci da tetto (doppia regolazione altezza)
- 8x viti per legno (Ø 8 x 60 mm)

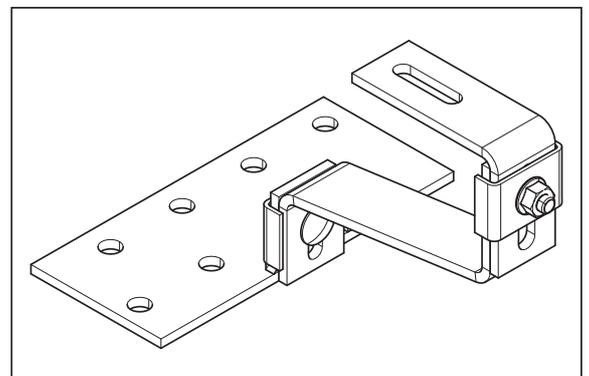


Fig. 2-6 FIX-ADP

#### FIX-ADS

Composto da:

- 4x ganci da tetto per coperture piane (ad es. ardesia)

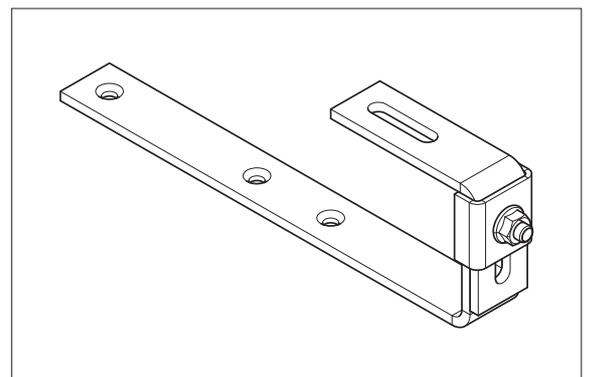


Fig. 2-7 FIX-ADS

## 2 Descrizione del prodotto

### FIX-WD

Composto da:

- 4x portaviti a doppio filetto per coperture ondulate

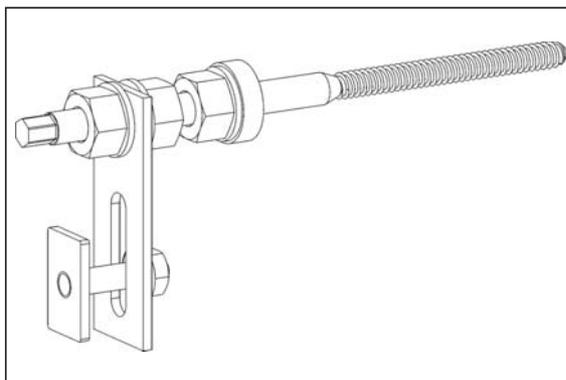


Fig. 2-8 FIX-WD

### FIX-BD

Composto da:

- 4x supporti per coperture in lamiera piegata

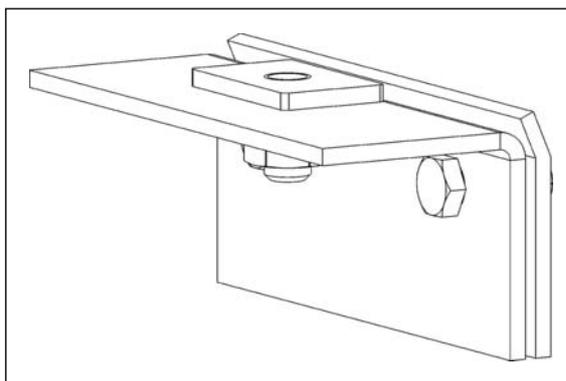


Fig. 2-9 FIX-BD

## 2.4 Componenti di sistema per il sistema senza pressione p=0

### Collegamento serie di collettori

#### CON-RVP

Per collegare due serie di collettori sovrapposte.

Composto da:

- 4x piastrine di bloccaggio singole
- 2x morsetti di compensazione del potenziale
- 2x cappucci
- 2x curve di collegamento collettori
- 1 m di tubo di collegamento Al-PEX termoisolante

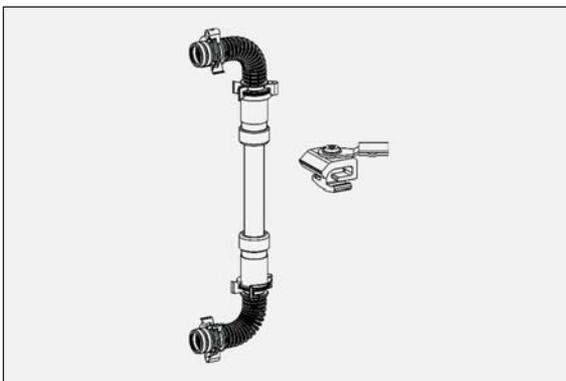


Fig. 2-10 CON-RVP

### Pacchetti passanti sul tetto, EKSRCAP (antracite) e EKSRCRP (rosso mattone)

#### EKSRCAP, EKSRCRP

Composto da:

- Passante sul tetto di colore antracite o rosso tegola
- Materiale di montaggio per collettore piano e tubazione di collegamento (4x basette singole, 1x morsetto di compensazione del potenziale, staffe per tubi)
- Isolamento termico resistente ai raggi UV per esterno (2 m),
- Raccordi (incl. attrezzo di smontaggio)
- Sonda di temperatura dei collettori.

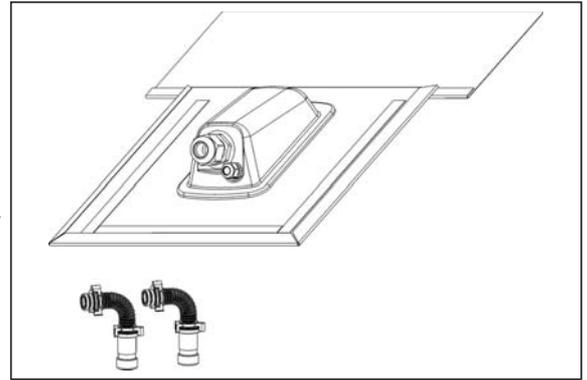


Fig. 2-11 EKSRCAP, EKSRCRP

### Tubazioni di collegamento CON 15 e CON 20

**CON 15**, L = 15 m

e

**CON 20**, L = 20 m

Tubazioni di collegamento tra campo dei collettori e EKSRPS3 (tubazione termoisolante della mandata e del ritorno (tubo di collegamento Al-PEX) con cavo sonda integrato).

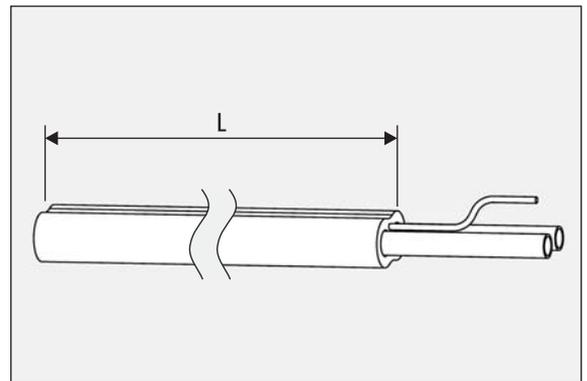


Fig. 2-12 CON 15 / CON 20

### Set di prolunga per tubazione di collegamento CON X

**CON X 25**, L = 2,5 m

**CON X 50**, L = 5 m

**CON X 100**, L = 10 m

Tubazione termoisolante della mandata e del ritorno con cavo sonda integrato, fascette stringitubo e raccordi.

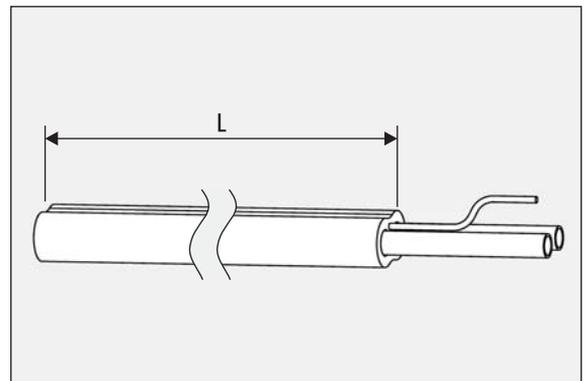


Fig. 2-13 CON X (opzionale)

## 2 Descrizione del prodotto

### Set di prolunga per tubazione di mandata CON XV

CON XV 80, L=8 m

Tubazione di mandata termoisolante, resistente ai raggi UV con cavo sonda integrato, fascette stringitubo, valvolame e raccordi.

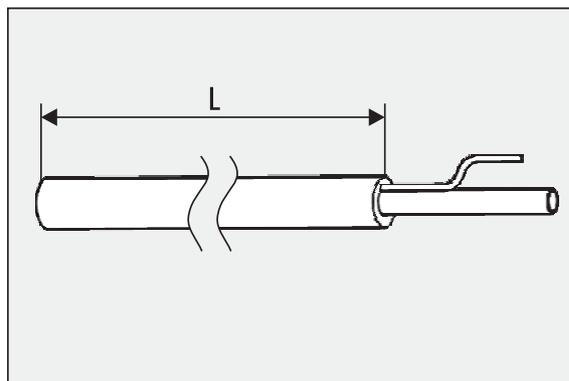


Fig. 2-14 CON XV (opzionale)

### Set di gusci portanti per tubazioni di collegamento CON15 e CON20

TS, L=1,30 m

Gusci portanti per il sostegno delle tubazioni di collegamento CON 15 e CON 20 (per evitare la formazione di sacche di acqua).

Composto da:

- 5x gusci portanti

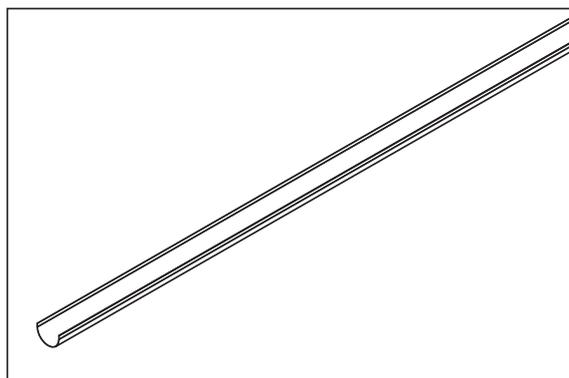


Fig. 2-15 TS (opzionale)

## 2.5 Componenti di sistema per il sistema a pressione

### Kit di allacciamento collettori

EKSRCP

Composto da:

- Materiale di montaggio per collettore piano e tubazione di collegamento (4x basette singole, 1x morsetto di compensazione del potenziale, staffe per tubi)
- Isolamento termico resistente ai raggi UV per esterno (2 m),
- 1x sonda temperatura collettore
- 2x cappucci
- 2x curve di collegamento collettori con raccordi ad anello tagliente per il collegamento di un tubo di collegamento (Cu Ø 22 mm)

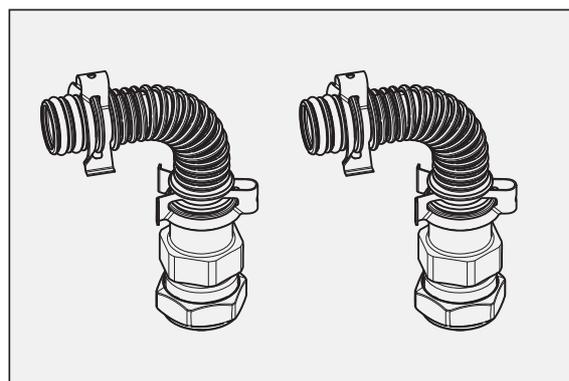


Fig. 2-16 EKSRCP

### Collegamento serie di collettori

#### CON LCP

Per collegare due serie di collettori sovrapposte.

Composto da:

- 4x piastrine di bloccaggio singole
- 2x graffe di compensazione del potenziale
- 2x cappucci
- 2x curve di collegamento collettori con raccordi ad anello tagliente per il collegamento di un tubo di collegamento (Cu Ø 22 mm)

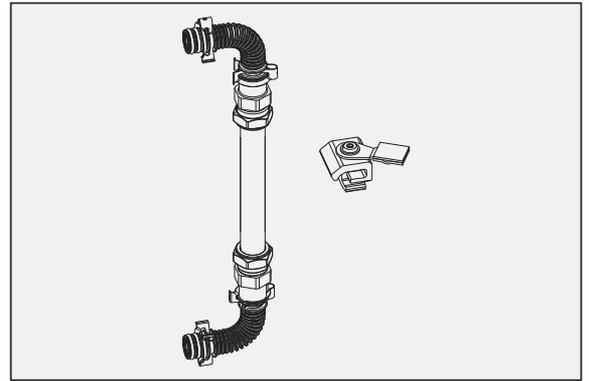


Fig. 2-17 CON LCP

### Tubazioni di collegamento CON 15P16 e CON 15P20

#### CON 15P16, L = 15 m

Tubazione termoisolante con tubo corrugato in acciaio inox per sistemi a pressione solare con cavo sensore inserito (valore nominale DN 16).

Per sistemi fino a 3 collettori piani e una lunghezza di tubazione fino a 25 m.

#### CON 15P20, L = 15 m

Tubazione termoisolante con tubo corrugato in acciaio inox per sistemi a pressione solare con cavo sensore inserito (valore nominale DN 20).

Per sistemi fino a 5 collettori piani e una lunghezza di tubazione fino a 25 m.

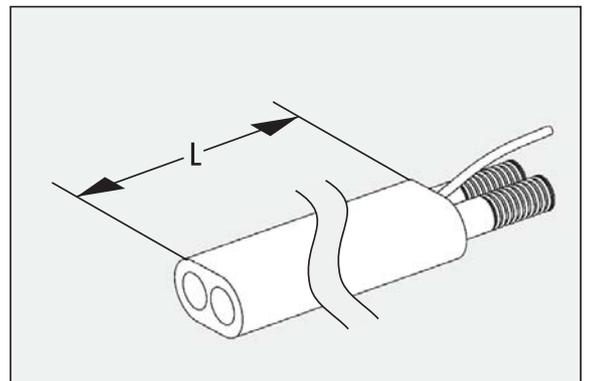


Fig. 2-18 CON 15P16 / CON 15P20

### Set di allacciamento Drucksolar CON CP16 e CON CP20

#### CON CP16

Per il collegamento delle tubazioni solari a pressione (larghezza nominale DN 16) al set di allacciamento collettore EKSRCP e al gruppo a pressione.

#### CON CP20

Per il collegamento delle tubazioni solari a pressione (larghezza nominale DN 20) al set di allacciamento collettore EKSRCP e al gruppo a pressione.

Composto da:

- Dadi di raccordo con accessori

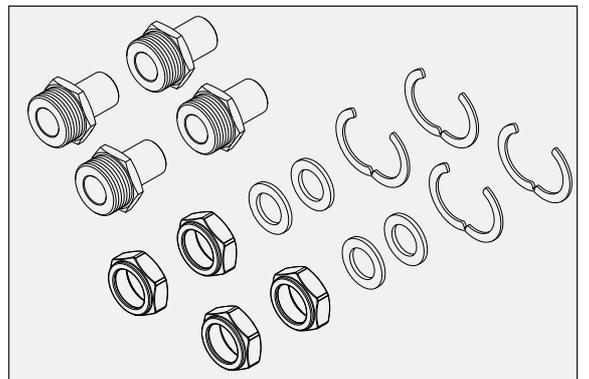


Fig. 2-19 CON CP16 / CON CP20 (opzionale)

## 2 Descrizione del prodotto

### Collegamento tubazione a pressione CON XP16 e CON XP20

#### CON XP16

Per collegare due tubazioni solari a pressione (valore nominale DN 16).

#### CON XP20

Per collegare due tubazioni solari a pressione (valore nominale DN 20).

Composto da:

- Dadi di raccordo con accessori

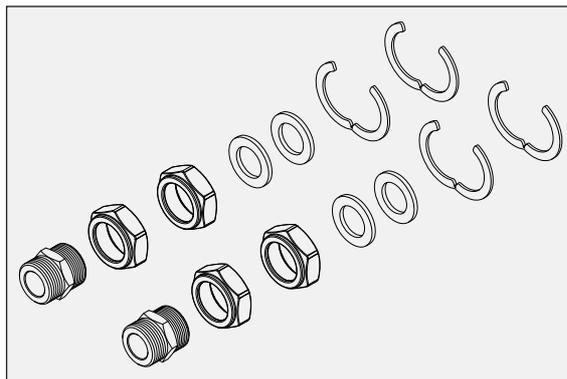


Fig. 2-20 CON XP16 / CON XP20 (opzionale)

### Liquido solare

#### GFL

20 litri di miscela pronta con antigelo fino a -28 °C

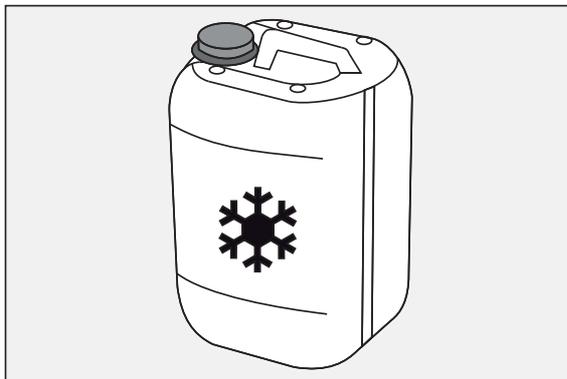


Fig. 2-21 GFL

## 3.1 Trasporto e stoccaggio

### 3.1.1 Fornitura

- Il sistema senza pressione DAIKIN Impianto solare  è composto da: collettori piani ad alto rendimento, gruppo regolazione e pompaggio EKSRRPS3, passanti per tetto, tubazioni di collegamento e materiale di montaggio.
- Il sistema a pressione DAIKIN Impianto solare  è composto da: collettori piani ad alto rendimento, gruppo regolazione e pompaggio EKSRR3PA/EKSRRDS1A, stazione di pressione, scambiatore di calore a placche, tubazioni di collegamento e materiale di montaggio.
- Le istruzioni d'installazione per il Montaggio di collettori solari sul tetto dei collettori sono allegate al pacchetto passante a tetto.



DAIKIN I serbatoi di acqua calda come EKHWP\* o la EKHWE\*/EKHWS\*, come pure gli altri componenti possono essere ordinati come optional e vengono forniti separatamente.

### 3.1.2 Trasporto



#### ATTENZIONE!

I collettori piani DAIKIN resistono a piccole sollecitazioni meccaniche. Tuttavia si dovrebbero evitare colpi, urti e calci.

- DAIKIN Trasportare i collettori piani con cautela e solo nell'imballaggio originale, stocarli e rimuovere l'imballaggio solo poco prima del montaggio.
- DAIKIN Trasportare e stoccare i collettori piani in orizzontale, su un fondo piano e asciutto.
  - Il trasporto mediante macchine di sollevamento e gru è consentito soltanto su pallet.
  - Possono essere sovrapposti e trasportati fino a un massimo di 10 collettori piani.

I collettori piani DAIKIN vengono consegnati su un pallet avvolti in pellicola. Per il trasporto è indicato qualsiasi tipo di carrello per il trasporto, come carrelli elevatori a forche o accatastatori. Altri componenti DAIKIN Impianto solare vengono forniti imballati separatamente.

### 3.1.3 Stoccaggio

Per lo stoccaggio di componenti dell'impianto DAIKIN Impianto solare occorre rispettare le seguenti regole:

- Tutti i componenti devono essere stoccati esclusivamente in ambienti asciutti e al riparo dal gelo.
- Componenti idraulici smontati devono essere svuotati completamente prima dello stoccaggio.
- Tutti i componenti vanno stoccati solo a temperatura ambiente.
- Prima dello stoccaggio permanente i componenti sotto corrente devono essere scollegati dalla rete elettrica (disinserire l'interruttore di sicurezza, l'interruttore principale, smontare il cablaggio) e bloccati in modo che non possano essere ricollegati inavvertitamente.
- I componenti devono essere stoccati in modo da escludere rischi per le persone.

Per il trasporto e lo stoccaggio di altri componenti di riscaldamento valgono le disposizioni contenute nella documentazione relativa a questi prodotti.

# 3 Montaggio

## 3.2 Strutture dell'impianto



Per il Montaggio di collettori solari sul tetto montaggio in tetto dei collettori piani la superficie del tetto deve avere una pendenza da 15° a 80°.

I collettori piani EKS26P e EKSH26P possono essere montati su tetti piani. Informazioni più dettagliate sono riportate nelle Istruzioni per il montaggio dell'intelaiatura per tetto piano DAIKIN-Impianto solare.

I collettori piani EKS21P e EKS26P possono essere integrati nella superficie del tetto. Informazioni più dettagliate sono riportate nelle Istruzioni per il montaggio a incasso nel tetto di collettori solari DAIKIN Impianto solare.

DAIKIN Impianto solare di solito, gli impianti sono strutturati in uno dei modi illustrati di seguito. Il collegamento può anche essere effettuato sul lato opposto ai collettori piani.

- Il collegamento incrociato (possibile a partire da 1 collettore piano) viene consigliato da DAIKIN.
- Il collegamento incrociato è ammesso per entrambi i sistemi DAIKIN Impianto solare (  $p=0$  +  $\begin{matrix} \rightarrow & + & \rightarrow \\ \leftarrow & & \leftarrow \end{matrix}$  ).

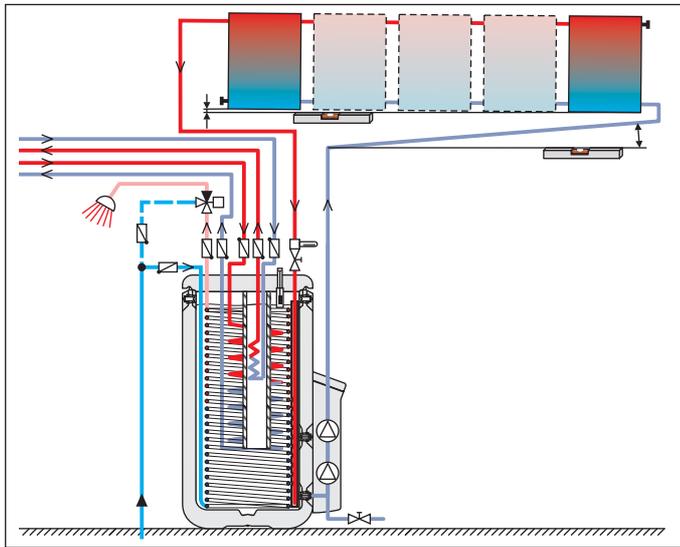


Fig. 3-1 Campo di collettori Impianto solare connesso alternativamente con serbatoio Sanicube (raffigurato sul sistema Drain-Back  $p=0$  ).

## 3.3 Posa delle tubazioni di collegamento

### Indicazioni per il montaggio diverse per il sistema senza pressione e il sistema a pressione

Sistema senza pressione (Drain Back) $p=0$	Sistema a pressione $\begin{matrix} \rightarrow & + & \rightarrow \\ \leftarrow & & \leftarrow \end{matrix}$
In caso di <b>collegamento incrociato dei collettori</b> il campo solare dei collettori deve essere orientato <b>con almeno 0,5 % di pendenza</b> rispetto al collegamento dei collettori inferiore (ritorno).  La tubazione di collegamento deve essere realizzata con una pendenza media di minimo 2 % e senza alcuna contropendenza.	Non è necessaria <b>alcuna</b> inclinazione minima <b>fissa del campo solare dei collettori</b> . È comunque da evitare una pendenza del collegamento inferiore (ritorno).  La tubazione di collegamento tra il campo solare dei collettori e l'accumulatore di acqua calda deve essere realizzata con tubi metallici resistenti alla pressione (CON XP16 / CON XP20 oppure Cu Ø 22 mm). Non è consentito l'utilizzo di tubi di plastica.

Fig. 3-2 Indicazioni per il montaggio

3.3.1 Sistema senza pressione p=0**ATTENZIONE!**

Evitare assolutamente la comparsa dell'effetto sifone su tutto il tratto di collegamento fra serbatoio dell'acqua calda e collettore piano. Potrebbero derivarne anomalie di funzionamento e danni materiali.

In presenza di prolungati tratti di tubazioni orizzontali con pendenza ridotta, la dilatazione termica dei tubi di plastica potrebbe causare la formazione di sacche d'acqua tra i punti di fissaggio, con effetto sifone.

- Il tracciato della tubazione non va mai realizzato in orizzontale bensì sempre con una pendenza costante (min. 2 %).
  - Posare le tubazioni nei **gusci portanti TS** inclusi nel pacchetto (vedere pagina 12) o fissarle a una struttura ausiliaria fissa (ad esempio guida profilata, tubo o simili) oppure
  - DAIKIN In caso di tratti di tubazione lunghe consiglia generalmente l'impiego di set di gusci portanti (**TS**).
- 
- Posare le tubazioni di raccordo preconfezionate (mandata e ritorno) con cavo della sonda integrato (vedere capitolo 2 "Descrizione del prodotto", pagina 13) tra il punto di installazione progettato per il campo dei collettori nel tetto interno e il luogo di montaggio dell'accumulatore di acqua calda con il gruppo di pompaggio e regolazione EKS RPS3.
    - Verificare che la lunghezza sia sufficiente per il collegamento al bollitore ad accumulo e ai collettori piani.
    - Rispettare una pendenza costante delle tubazioni di collegamento (min 2 %).
    - Non deve essere superata la lunghezza massima possibile di tutta la tubazione (vedere tab. 3-1).

Numero di collettori	Lunghezza massima possibile di tutta la tubazione
2	45 m
3	30 m
4	17 m
5	15 m



Qualora debbano essere superate distanze maggiori, è necessario un calcolo per dimensionare correttamente la tubazione di collegamento.

Interpellate il Servizio Assistenza DAIKIN.

Tab. 3-1 Lunghezze massime delle tubazioni di collegamento DAIKIN

**Ulteriori indicazioni sulla tubazione di collegamento**

Se le caratteristiche dell'edificio rendono difficile o impossibile la posa e il raccordo della tubazione di collegamento nel modo illustrato, è possibile discostarsi leggermente dalle varianti di esecuzione, purché la tubazione di mandata presenti un diametro massimo del tubo pari a 18 x 1.

1. Qualora le condutture verticali in rame fossero già installate in casa, allora è possibile utilizzare tubazioni se è garantita una pendenza costante dell'intera tubazione di collegamento.
2. In caso di collegamento incrociato dei collettori non può essere realizzata una pendenza costante del secondo scarico a tetto su tutti i tratti della tubazione, ma è possibile posare verso l'alto (ad es. attraverso una tegola a sfiatatoio) sullo scarico a tetto della tubazione di mandata, se:
  - il punto più alto della tubazione di mandata non si trova a oltre 12 m sopra la superficie su cui è installato il bollitore.
  - il diametro interno della tubazione di mandata non superi i 16 mm.
  - sono garantite un'ascesa permanente della tubazione di mandata fino al punto più alto e una pendenza costante fino al bollitore
3. I tratti della tubazione nei quali è possibile assicurare solo una pendenza molto ridotta dovrebbero essere realizzati in loco con tubi di rame. Il che consente di evitare una struttura ausiliaria rigida e impedisce la formazione di sacche d'acqua che potrebbero nascere a causa dell'espansione dei tubi di plastica.

## 3.3.2 Sistema a pressione

La tubazione di collegamento tra il campo solare dei collettori e l'accumulatore di acqua calda deve essere realizzata con tubi metallici resistenti alla pressione (CON XP16 / CON XP20 oppure Cu Ø 22 mm). Non è ammesso l'impiego di tubi di plastica.

Per il passante a tetto DAIKIN consiglia di posare i tubi di collegamento attraverso le tegole a sfiatatoio nell'interno del tetto.

## 3 Montaggio

### 3.4 Montaggio dei collettori piani



#### PERICOLO!

Quando si lavora sul tetto aumenta il rischio di infortuni. Per i lavori sul tetto è necessario seguire le prescrizioni generali antinfortunistiche per evitare infortuni. I lavori di montaggio sul tetto devono essere eseguiti esclusivamente da personale autorizzato, addestrato e specializzato.

- Prima di cominciare i lavori di montaggio controllare la struttura del tetto in relazione alla portata sufficiente e a eventuali danni (ad es. listellatura danneggiata o punti non isolati).
- Impiego di utensili solo in conformità alle norme antinfortunistiche in vigore.
- Contrassegni del posto di lavoro (pericolo per parti in caduta).



#### AVVERTENZA!

Dopo aver rimosso l'imballo, sotto i raggi solari i collettori piani diventano rapidamente incandescenti.

- Indossare i guanti di protezione.
- Sfilare i cappucci di protezione (non resistenti al calore) dopo aver posizionato il collettore piano.



#### ATTENZIONE!

Danni all'impianto a causa del gelo e del surriscaldamento.

p=0

- Permettere che l'impianto funzioni a vuoto.
- Sincerarsi che, durante il montaggio, i bordi inferiori dei collettori piani montati vengano a trovarsi sopra il collegamento di mandata del Impianto solare del corpo bollitore.

Se non descritto diversamente, le fasi di montaggio illustrate per i tetti con tegole valgono anche per altri tipi di copertura.

#### Indicazioni per un funzionamento sicuro e senza anomalie p=0

- Orientare il campo di collettori in pendenza verso il collegamento inferiore dei collettori (ritorno).
- Posare la tubazione di collegamento fra i collettori piani e il serbatoio dell'acqua calda sempre con una pendenza costante, per evitare un effetto sifone (contropendenza) su tutto il tratto di collegamento.
- Il bordo superiore dei collettori piani non deve trovarsi più di 12 m al di sopra del piano di posa dell'accumulatore.

## 3.4.1 Le dimensioni principali del campo Impianto solare collettore Montaggio di collettori solari sul tetto

Punto di misurazione	Numero di collettori:		1	2	3	4	5	
	Modello	Misura	Misura in mm					
Larghezza del campo di collettori (lunghezza guida profilata di montaggio)	EKSV21P	B	1038	2076	3114	4152	5190	
	EKSV26P		1332	2664	3996	5328	6660	
	EKSH26P		2032	4064	6096	8128	10160	
Distanza dal passante a tetto		$H_0$	da 300 a 700					
Altezza del campo di collettori	EKSV21P	$H_1$	2000					
	EKSV26P		2000					
	EKSH26P		1300					
Distanza bordo inferiore collettore – guida del profilo di montaggio inferiore		$Y_0$	200					
Distanza delle guide profilate di montaggio	EKSV21P	$Y_1$	da 1400 a 1600					
	EKSV26P		da 1400 a 1600					
	EKSH26P		da 800 a 1000					
Distanza tra il bordo inferiore dei collettori e il bordo inferiore della lamiera perforata dei ganci da tetto		$Y_2$	da 235 a 270					
Distanza massima bordo del campo di collettori – primo gancio da tetto		$X_0$	400					
Distanza tra i ganci da tetto di un collettore piano	EKSV21P	$X_1$	da 400 a 800					
	EKSV26P		da 500 a 1100					
	EKSH26P		da 1000 a 1800					
Distanza dei ganci da tetto tra due collettori piani		$X_2$	da 230 a 630					
Distanza tra il margine del campo di collettori – primo gancio di fissaggio dei collettori		$A_0$	da 120 a 220					
Distanza tra i ganci di sicurezza di un collettore piano	EKSV21P	$A_1$	da 600 a 880					
	EKSV26P		da 900 a 1100					
	EKSH26P		da 1600 a 1800					
Distanza dei ganci di sicurezza tra due collettori piani		$A_2$	da 240 a 440					
Distanza tra bordo del collettore e collegamento idraulico		$E_0$	circa 73					
Passo tra i collegamenti dei collettori	EKSV21P	$E_1$	1854					
	EKSV26P		1854					
	EKSH26P		1154					
Distanza collegamento sonda di temperatura del collettore a:	$p=0$	bordo inferiore del collettore	F	172				
	$+p$	bordo superiore del collettore						

Tab. 3-2 Misure principali di un campo di collettori Impianto solare per Montaggio di collettori solari sul tetto

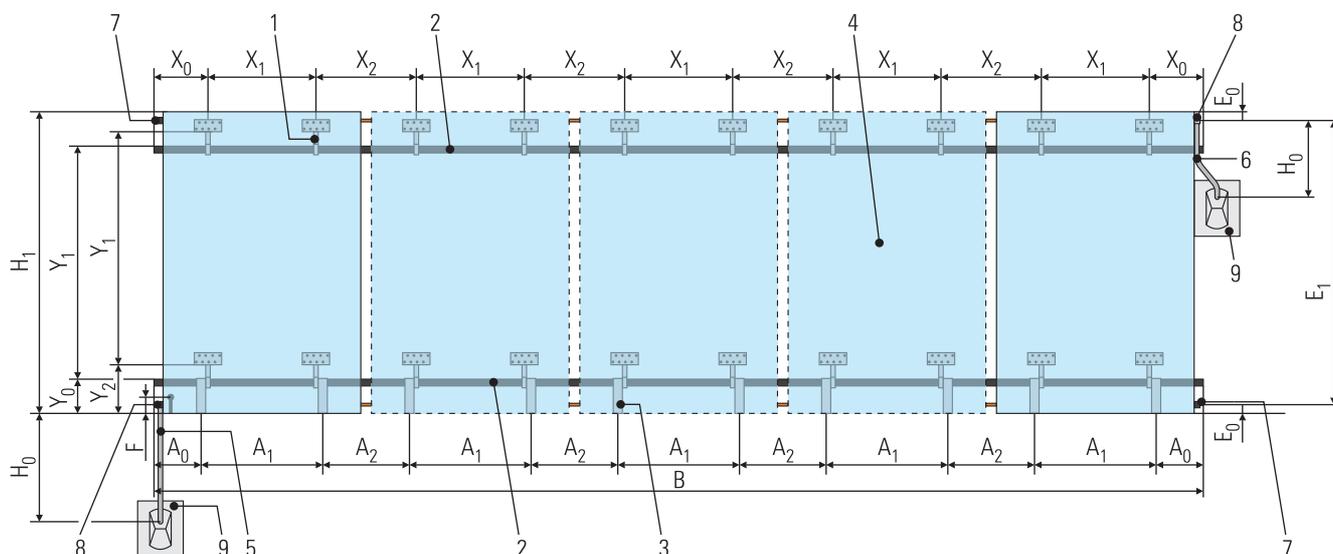
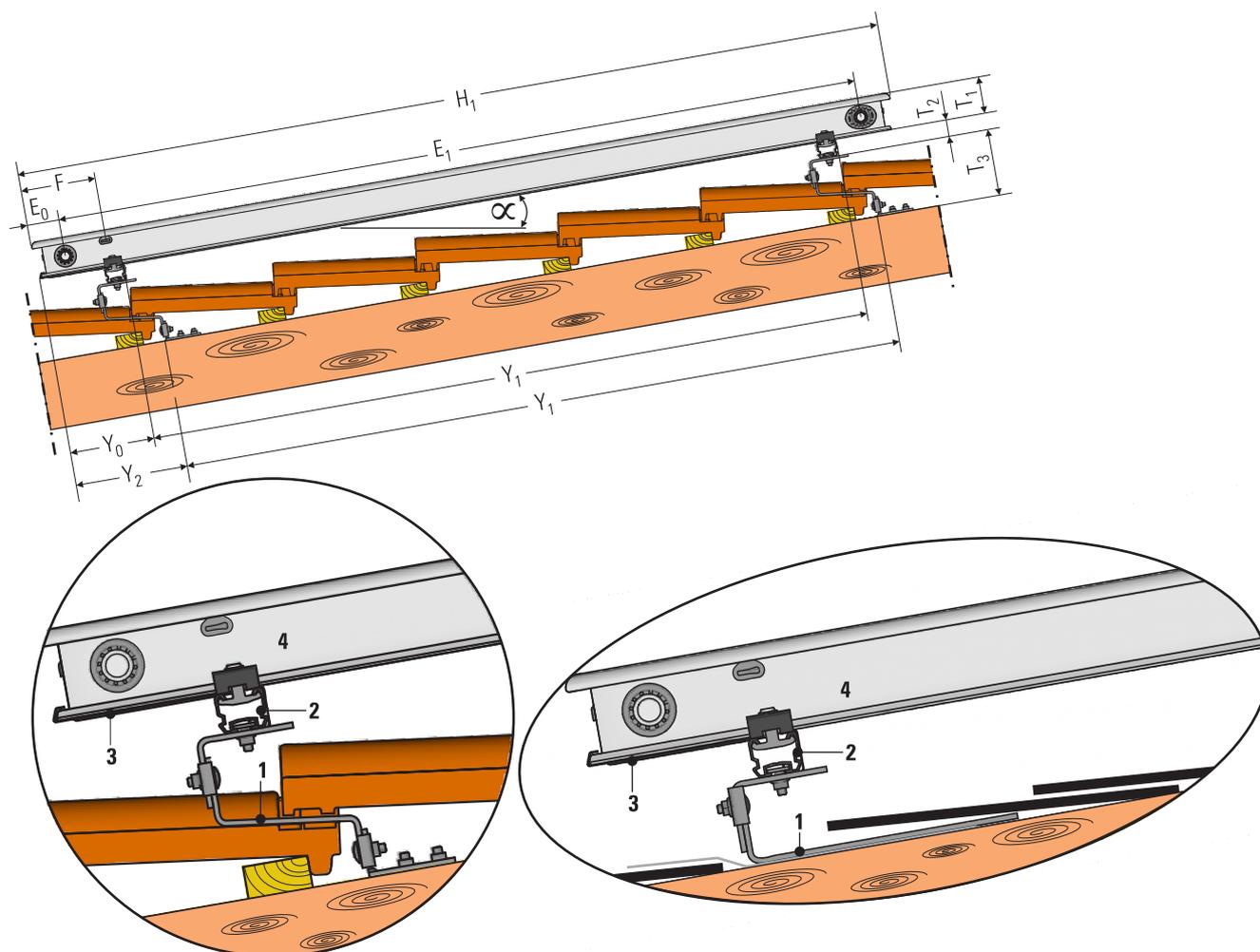


Fig. 3-3 Misure principali di un campo di collettori Impianto solare per Montaggio di collettori solari sul tetto - Legenda vedere fig. 3-4  
(raffigurato al collettore piano EKSV26P nel sistema Drain-Back) - Dimensioni vedere tab. 3-2

### 3 Montaggio



Tegola

Ardesia

- 1 Ganci da tetto
- 2 Guida profilata di montaggio
- 3 Gancio di fissaggio per collettori
- 4 Collettore piano EKS26P
- 5 Tubo di collegamento del ritorno
- 6 Tubo di collegamento della mandata

- 7 Tappo del collettore
- 8 Curva di collegamento del collettore
- 9 Passante a tetto universale
- $\alpha$  Angolazione (ammessa da 15° a 80°)
- T1 Altezza collettore = 85 mm

- T2 Altezza guida profilata per il montaggio = 37 mm
- T3 Regolazione altezza del gancio da tetto:  
FIX-ADP: da 131 a 173 mm  
FIX-ADS: da 78 a 108 mm

Per ulteriori dimensioni v tab. 3-2

Fig. 3-4 Veduta laterale di un campo di collettori montato su tetto (raffigurato al collettore piano EKS26P nel sistema Drain-Back)

## 3.4.2 Montaggio sottostruttura

**PERICOLO!**

Un uso non corretto, così come modifiche non ammesse alla struttura, possono pregiudicare la sicurezza di funzionamento. Non è ammessa alcuna modifica alla struttura dei componenti.

**AVVERTENZA!**

Sottostrutture di dimensioni insufficienti compromettono la sicurezza delle persone, dell'edificio e dell'impianto.

- **Verificare la portata della sottostruttura** (rispettare il carico da vento e da neve, vedere il capitolo 5 "Dati tecnici"). Non usare correntini.
- Connettere le guide dei ganci da tetto sempre con viti di dimensioni adatte e sufficienti e sempre sui falsi puntoni.
- **Attenersi alle distanze** tra i puntoni delle misure  $X_0$ ,  $X_1$  e  $X_2$  riportate nella tab. 3-2, collocare eventualmente una sottostruttura di portata sufficiente tra i puntoni.



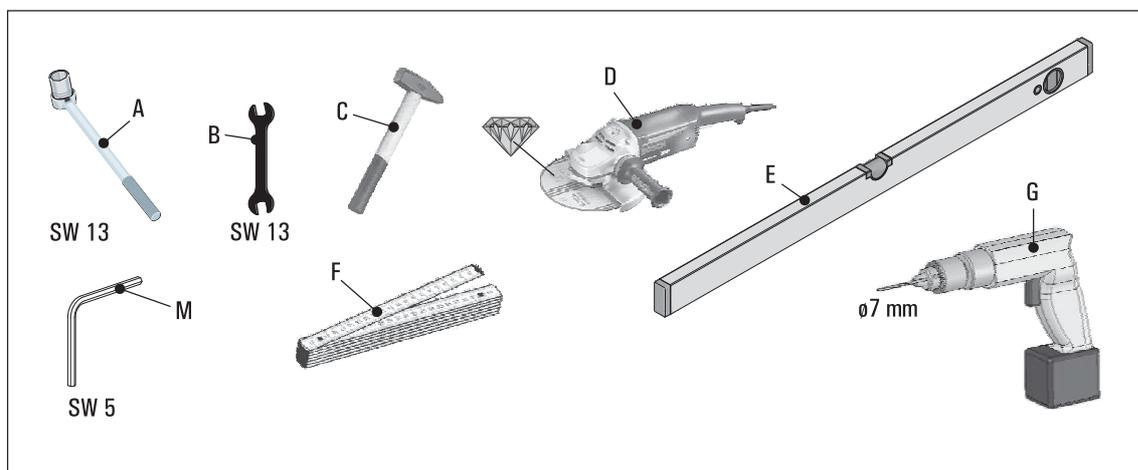
Come set di montaggio per installazione sopra il tetto vengono offerte per le tegole il supporto FIX-ADP, per i tetti in ardesia il supporto FIX-ADS, per la copertura ondulata il supporto FIX-WD e per la copertura in lamiera piegata il supporto FIX-BD.



Per ogni collettore piano è necessaria una determinata superficie di tetto:

- per il EKS21P: 2,0 x 1,04 m<sup>2</sup>,
- per il EKS26P: 2,0 x 1,33 m<sup>2</sup>
- e per il EKSH26P: 1,30 x 2,03 m<sup>2</sup>.

Le misure principali del campo di Impianto solare collettori (corrispondenti alla fig. 3-3 e alla fig. 3-4) sono riassunte nella tab. 3-2.



A Chiave a tubo per teste esagonali SW 13

B Chiave fissa SW 13

C Martello

D Troncatrice con mola di diamante

E Livella ad acqua

F Metro

G Trapano avvitatore a batteria con punta elicoidale Ø 7 mm

M Chiave esagonale SW 5

Fig. 3-5 Utensili necessari



La spiegazione dei simboli utilizzati nelle immagini seguenti è riportata per:

- le parti di montaggio DAIKIN nel capitolo 2 "Descrizione del prodotto".
- le dimensioni indicate in tab. 3-2.
- gli strumenti ausiliari indicati in fig. 3-5.

## 3 Montaggio

1. Misurare il campo di collettori e tracciare i contrassegni sul luogo di montaggio.
2. Coprire la fila di tegole sopra il bordo inferiore progettato dei collettori piani.
3. Inserire la guida profilata di montaggio sopra i puntoni, centrandola orizzontalmente (per tutta la larghezza del campo di collettori). Se per una fila si rendono necessarie altre guide profilate di montaggio, innanzitutto bisogna unirle con l'apposito connettore contenuto nel pacchetto FIX-VBP e le viti prigioniere premontate.
4. Determinare i punti di montaggio dei ganci da tetto. Distribuire i ganci da tetto uniformemente sotto la guida profilata per il montaggio (fig. 3-6 e fig. 3-7).

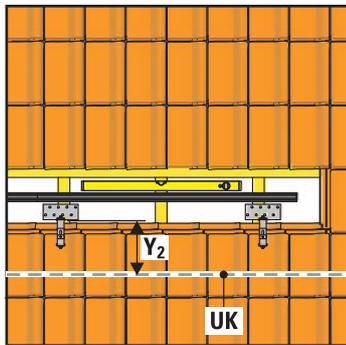


Fig. 3-6 Disporre i ganci da tetto del bordo inferiore progettato del collettore alla distanza  $Y_2$

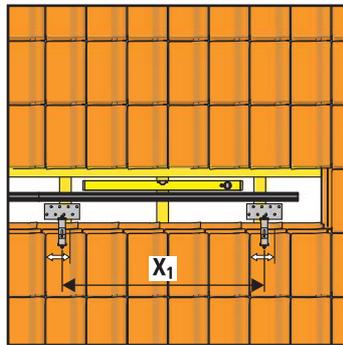


Fig. 3-7 Determinazione della posizione di montaggio dei ganci da tetto

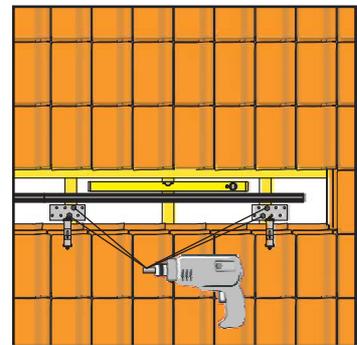


Fig. 3-8 Avvitare saldamente i ganci da tetto ai puntoni con almeno due viti

5. Posizionare la piastra base (lamiera perforata) dei ganci da tetto in modo tale che sopra il puntone vengano a trovarsi almeno due fori filettati.
6. Adagiare la guida profilata di montaggio sopra le lamiere perforate dei ganci da tetto e orientarle parallelamente alle tegole o all'ardesia del tetto.
7. Tegola:
  - Fissare ciascun gancio da tetto (FIX-ADP) con almeno due delle viti da legno in dotazione al puntone (fig. 3-8) praticando i fori con una punta a spirale da  $\varnothing 6$  mm.

### Ardesia:

- Preparare la lamiera di copertura come da fig. 3-4 (verificare che le dimensioni siano sufficienti).
- Fissare la lamiera di copertura preparata e i ganci da tetto (FIX-ADS) con viti ai puntoni del tetto.
- Sigillare le teste delle viti con silicone adatto per evitare la penetrazione di acqua.



I ganci da tetto non devono esercitare pressione sulle tegole sottostanti né sollevare quelle situate sopra.

8. Se si usano più guide profilate di montaggio attaccate:
  - Svitare una vite prigioniera del connettore delle guide profilate (senza rimuoverla) e separare nuovamente le guide.
9. Spingere da un lato una singola guida profilata di montaggio sui corsoi già montati nelle sezioni superiori dei ganci da tetto.
10. Se si utilizzano più guide del profilo di montaggio attaccate, ricollegarle e avvitarle definitivamente con le viti prigioniere.
11. Avvitare saldamente i dadi autobloccanti che fissano i corsoi ai ganci da tetto Orientando la guida profilata di montaggio parallelamente ai bordi delle tegole (fig. 3-9 / fig. 3-10).

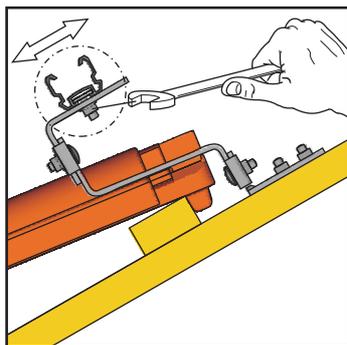


Fig. 3-9 Avvitare saldamente i profilati alla sezione superiore del gancio da tetto

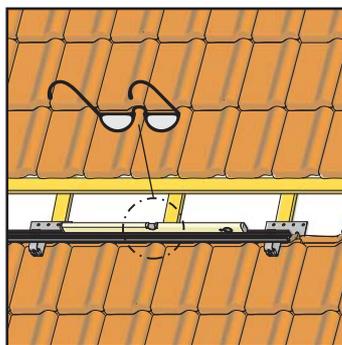


Fig. 3-10 Orientare i profilati parallelamente al bordo delle tegole

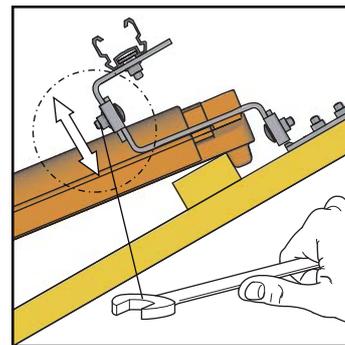


Fig. 3-11 Regolazione dell'altezza dei ganci da tetto

12. Orientando la guida profilata di montaggio in altezza (dalla fig. 3-11 alla fig. 3-12).

- **In caso di raccordo incrociato** (in generale consigliato) orientare la guida di montaggio con una leggera inclinazione verso il raccordo di ritorno (alimentazione acqua nel raccordo inferiore del collettore). Evitare assolutamente la contropendenza.
- **In caso di raccordo sullo stesso lato** (fino a max 3 collettori), la guida profilata di montaggio deve essere orientata perfettamente in orizzontale. Tuttavia è sempre consigliato il collegamento incrociato. (Garanzia di sfiato automatico dei collettori e del funzionamento a vuoto dei collettori piani in caso di arresto della pompa).

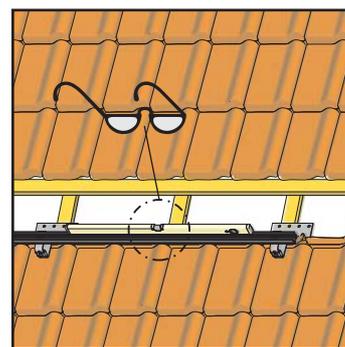


Fig. 3-12 A seconda del raccordo, orientare i profilati orizzontalmente o con una leggera pendenza



### ATTENZIONE!

p=0

Evitare assolutamente la comparsa dell'effetto sifone su tutto il tratto di collegamento fra serbatoio dell'acqua calda e collettore piano. Potrebbero derivarne anomalie di funzionamento e danni materiali.

- Per il fissaggio incrociato del collettore le **guide dei profili di montaggio** devono essere disposte con un'**inclinazione minima dello 0,5 % rispetto al fissaggio del collettore inferiore (ritorno)**, per generare un effetto sifone (contropendenza).

13. Riapplicare la fila di tegole.

14. Contrassegnare i punti in cui i ganci da tetto attraversano le tegole (fig. 3-13)

15. Staccare le costole inferiori delle tegole nei punti di attraversamento contrassegnati dei ganci da tetto oppure eliminarle con la troncatrice alla mola (fig. 3-14).

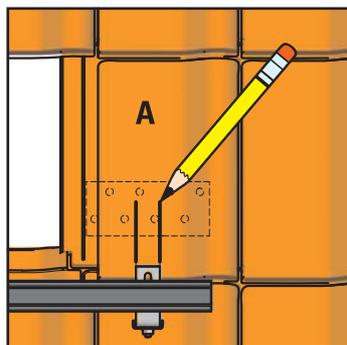


Fig. 3-13 Contrassegnare la posizione del gancio da tetto

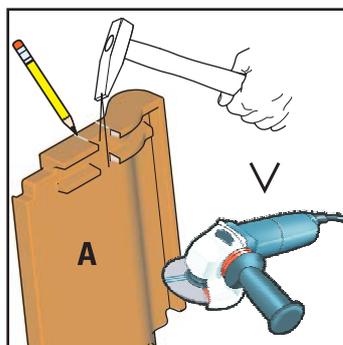


Fig. 3-14 Contrassegnare i punti in cui i ganci da tetto attraversano le tegole e rimuovere le costole delle tegole

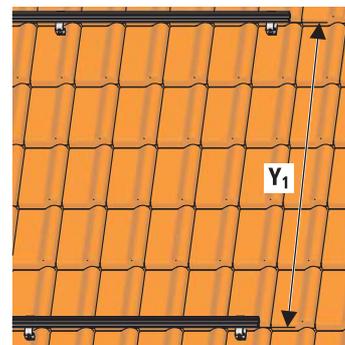


Fig. 3-15 Montaggio delle guide profilate superiori (per la misura vedere tab. 3-2)

16. Montare la guida profilata di montaggio superiore con una distanza pari alla misura  $Y_1$  dalla guida inferiore (fig. 3-15) (sequenza di montaggio analoga a quella della guida profilata inferiore). Fare in modo che la guida profilata superiore, combinata con quella inferiore e la regolazione dell'altezza, formi una superficie parallela rispetto al supporto dei collettori piani.



p=0

#### ATTENZIONE!

Evitare assolutamente la comparsa dell'effetto sifone su tutto il tratto di collegamento fra serbatoio dell'acqua calda e collettore piano. Potrebbero derivarne anomalie di funzionamento e danni materiali.

- Per il fissaggio incrociato del collettore le **guide dei profili di montaggio** devono essere disposte con un'**inclinazione minima dello 0,5 % rispetto al fissaggio del collettore inferiore (ritorno)**, per generare un effetto sifone (contropendenza).
- Orientare entrambe le guide del profilo di montaggio in modo esattamente piano e parallelo. In caso di necessità rinforzare le guide dei profili di montaggio in modo idoneo.

#### 3.4.3 1. Montaggio collettore piano

1. Attaccare i ganci di sicurezza del collettore verticalmente alla superficie di posa del collettore, alla distanza dovuta a seconda del tipo di collettore, nella scanalatura guida del profilo di montaggio inferiore e rovesciare verso il basso. Dopo aver agganciato i ganci, è possibile spostarli lateralmente (vedere fig. 3-16 e fig. 3-17).

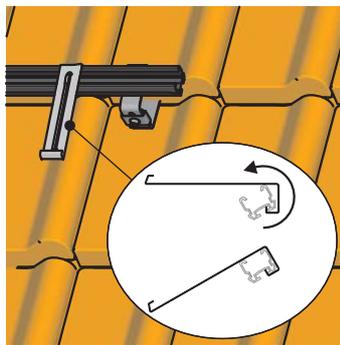


Fig. 3-16 Montare il gancio di fissaggio per collettori

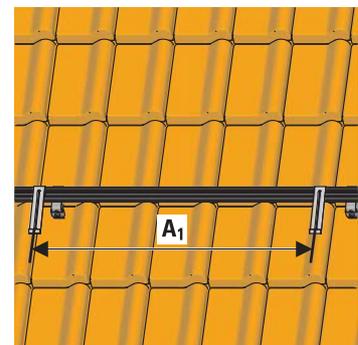


Fig. 3-17 Posizionare il gancio di fissaggio per collettori

2. Sollevare il collettore piano fino alla superficie del tetto con l'aiuto di una gru. Se non si dispone di una gru, fissare il collettore piano a una fune e tirarlo fin sopra il tetto lungo una scala appoggiata alla grondaia. A seconda delle condizioni di montaggio, togliere il collettore piano dall'imballo prima o dopo averlo trasportato sul tetto e rimuovere il tappo di protezione del tubo del collettore di scarico.

3. Ruotare il collettore piano sulla base del sistema di impianto progettato, come indicato sulla pellicola di copertura nella relativa posizione di montaggio (fig. 3-18).

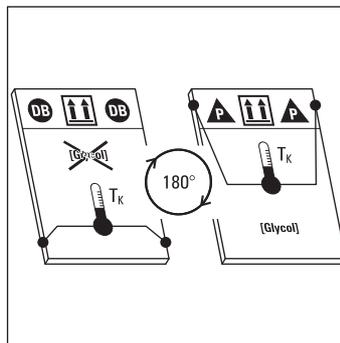


Fig. 3-18 Ruotare il collettore piano (a seconda del sistema)

4. Sollevare il collettore piano sulle guide profilate di montaggio come illustrato nella fig. 3-19, depositarlo e agganciarlo con precauzione ai ganci di fissaggio.

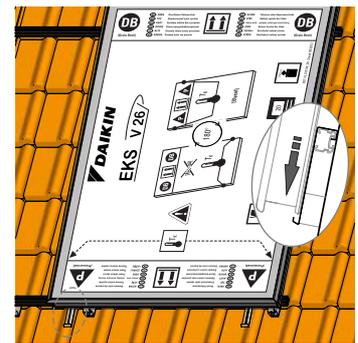


Fig. 3-19 Depositare il collettore piano e orientarlo



p=0

## ATTENZIONE!

Nel sistema Drain-Back, rispetto al sistema con pressione, i collettori piani devono essere installati ruotati di 180°, altrimenti in caso di parziale coperture di neve dei collettori piani e pericolo di congelamento, l'impianto solare potrebbe non funzionare in modo efficiente e si potrebbero verificare danni da congelamento.

- Montare i collettori piani nel sistema Drain-Back ruotati di 180° come indicato sulla pellicola di copertura.
- Montare la sonda di temperatura del collettore nel sistema Drain-Back esclusivamente sotto in una delle due aperture di montaggio laterali.
- La posizione di montaggio diversa della sonda della temperatura del collettore è supportata solo a partire dalla versione 4.2 della centralina R3.



Fare in modo di trasportare il collettore piano sul tetto nella corretta posizione (al fine di evitare errori nel montaggio o complicate manovre per girarlo). Sulla copertura protettiva della vetratura del collettore il lato superiore è contrassegnato. Quando si orienta il collettore piano, i tappi per la sonda di temperatura dei collettori e le guarnizioni rotonde dei collegamenti devono trovarsi in alto.

5. Spostando lateralmente il collettore piano, disporlo di fronte alle due estremità esterne di sinistra delle guide profilate di montaggio finché la distanza tra il profilo del collettore e il bordo esterno delle guide non è di ca. 25 mm (fig. 3-20).

Spingere la piastrina di bloccaggio singola lateralmente nella guida profilata di montaggio (bordo a filo) e avvitare saldamente con una chiave a esagono cavo (fig. 3-20).

6. Inserire la piastrina di bloccaggio singola nella guida di montaggio superiore e avvitare saldamente con la chiave a esagono cavo.

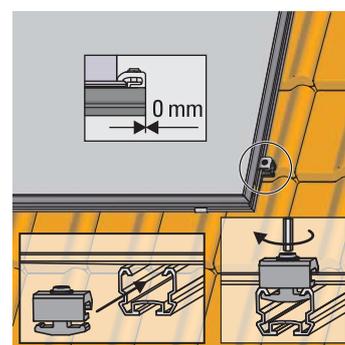


Fig. 3-20 Controllare la posizione di montaggio corretta, inserire la piastrina di bloccaggio singola nella guida di montaggio inferiore e avvitare saldamente



## ATTENZIONE!

Per evitare tensioni torsionali e difficoltà di fissaggio durante il montaggio dei collettori;

- avvitare solo leggermente le viti autobloccanti dei corsoi,
- posizionare entrambe le guide dei profili di montaggio esattamente in piano rispetto alla linea di marcatura e parallele fra loro. In caso di necessità rinforzare le guide dei profili di montaggio in modo idoneo.

7. Inserire la basetta singola con il morsetto di compensazione del potenziale nella posizione;

- a)  del raccordo di ritorno nel profilo di montaggio e avvitare saldamente con chiave a esagono cavo (fig. 3-21).

- b)  del raccordo di mandata nel profilo di montaggio e avvitare saldamente con chiave a esagono cavo (fig. 3-22).

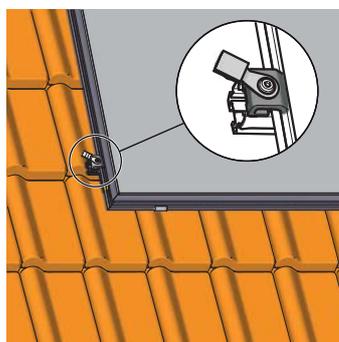


Fig. 3-21 Fase di lavoro 6a - 

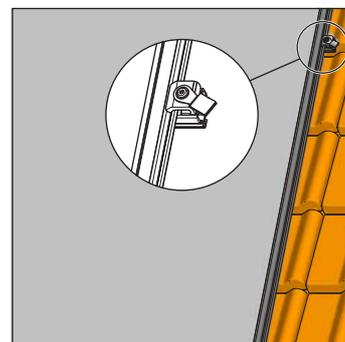


Fig. 3-22 Fase di lavoro 6b - 

## 3.4.4 Montaggio di altri collettori piatti



### ATTENZIONE!

Se non si sente lo scatto delle graffe di fissaggio che si innestano, il sistema DAIKIN Impianto solare può risultare permeabile e quindi limitare la sicurezza di esercizio.

Cause del mancato innesto delle graffe di fissaggio:

- Collettori piani non correttamente avvicinati.
- Assorbitore spostato (premere l'assorbitore dai collegamenti opposti nella posizione giusta, utilizzare guanti di protezione).



### ATTENZIONE!

Se i collegamenti del collettore piano (FIX-VBP) non vengono montati con estrema cautela, l'anello di tenuta può danneggiarsi. Il sistema diventa permeabile.

- Montare sempre con la massima cautela i compensatori al collettore piano.
- Durante la spinta portare il collettore piano successivo in posizione allineata rispetto ai tubi di collegamento del collettore precedente.



p=0

### ATTENZIONE!

Nel sistema Drain-Back, rispetto al sistema con pressione, i collettori piani devono essere installati ruotati di 180°, altrimenti in caso di parziale coperture di neve dei collettori piani e pericolo di congelamento, l'impianto solare potrebbe non funzionare in modo efficiente e si potrebbero verificare danni da congelamento.

- Montare i collettori piani nel sistema Drain-Back ruotati di 180° come indicato sulla pellicola di copertura.
- Montare la sonda di temperatura del collettore nel sistema Drain-Back esclusivamente sotto in una delle due aperture di montaggio laterali.
- La posizione di montaggio diversa della sonda della temperatura del collettore è supportata solo a partire dalla versione 4.2 della centralina R3.

1. Inserire le piastrine di bloccaggio doppie nella guida profilata di montaggio superiore e inferiore, premere verso il basso con la chiave a esagono cavo applicata alla vite e ruotarla di ca. 45° in senso orario (in modo che il profilato inferiore arrivi nella posizione di bloccaggio) (fig. 3-23).
2. Controllare la posizione del profilato di serraggio inferiore (fig. 3-24).
3. Spingere le piastrine di bloccaggio doppie sul collettore piano montato per ultimo, finché il profilato di bloccaggio non si innesta nel profilato del telaio del collettore (fig. 3-25).

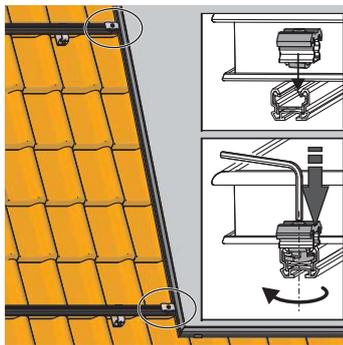


Fig. 3-23 Inserire la piastrina di bloccaggio doppia

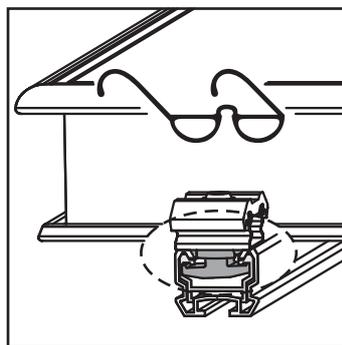


Fig. 3-24 Controllare la posizione del profilato di serraggio inferiore

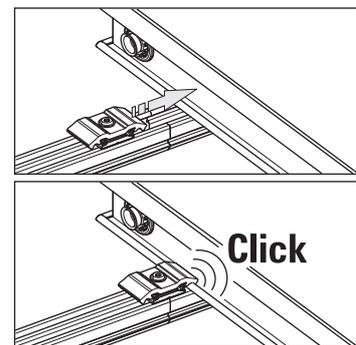


Fig. 3-25 Posizionare la piastrina di bloccaggio doppia



### ATTENZIONE!

Un maneggio inadeguato danneggia i componenti e rende più difficile il montaggio.

- Non schiacciare né appiattire i compensatori verso il collegamento dei collettori.
- Controllare se sono presenti sbavature sui tubi di collegamento dei collettori piani ed eventualmente rimuoverle.

4. Inserire i compensatori nei tubi di collegamento dell'ultimo collettore piano montato fino all'innesto dei bloccaggi (fig. 3-26 + fig. 3-27).
5. Sollevare il collettore piano successivo (vedere paragrafo 3.4.3, fase di lavoro 2) sulle guide di montaggio e agganciarlo nei ganci di sicurezza mantenendo la distanza dai compensatori (fig. 3-28).

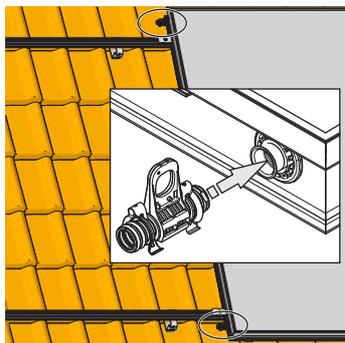


Fig. 3-26 Inserimento dei compensatori

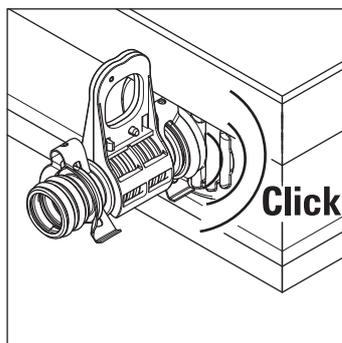


Fig. 3-27 Bloccaggio dei compensatori

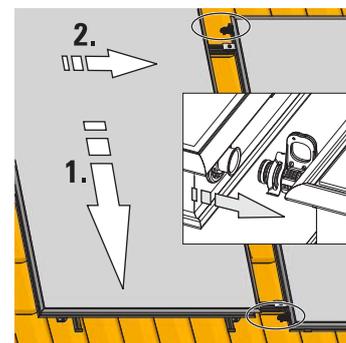


Fig. 3-28 Posizionare il collettore piano successivo

6. Con cautela avvicinare il successivo collettore piano all'ultimo collettore montato. Fare attenzione che i compensatori scivolino perfettamente nei tubi di collegamento del collettore piano.
7. Spingere fino in fondo il collettore piano successivo verso l'ultimo collettore montato (fig. 3-29). Deve sentirsi lo scatto delle graffe di fissaggio. La distanza tra i collettori piani si ottiene automaticamente grazie alla lunghezza dei compensatori sui manicotti inseriti.
8. Avvitare saldamente le piastrine di bloccaggio doppie (fig. 3-30).
9. Sfilare il manicotto (fig. 3-30).
10. Inserire e avvitare saldamente le piastrine di bloccaggio singole per l'ultimo collettore piano (fig. 3-31).

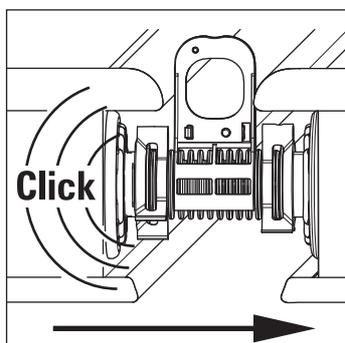


Fig. 3-29 Spingere i collettori piani l'uno contro l'altro

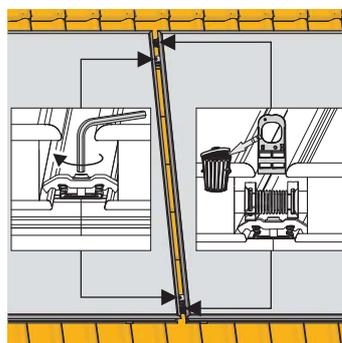


Fig. 3-30 Sfilare il manicotto

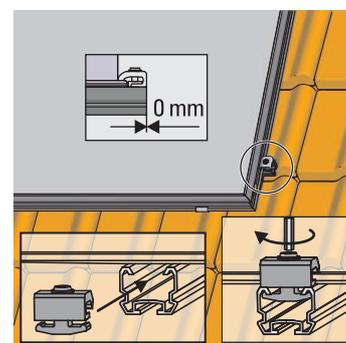


Fig. 3-31 Inserire e avvitare saldamente le piastrine di bloccaggio singole per l'ultimo collettore piano

### 3.4.5 Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema senza pressione) p=0



#### ATTENZIONE!

Evitare assolutamente la comparsa dell'effetto sifone su tutto il tratto di collegamento fra serbatoio dell'acqua calda e collettore piano. Potrebbero derivarne anomalie di funzionamento e danni materiali.

In presenza di prolungati tratti di tubazioni orizzontali con pendenza ridotta, la dilatazione termica dei tubi di plastica potrebbe causare la formazione di sacche d'acqua tra i punti di fissaggio, con effetto sifone.

- Il tracciato della tubazione non va mai realizzato in orizzontale bensì sempre con una pendenza costante (min. 2 %).
- Fissare la tubazione Posare le tubazioni nei **gusci portanti TS** inclusi nel pacchetto (vedere pagina 12) o fissarle a una struttura ausiliaria fissa (ad esempio guida profilata, tubo o simili) oppure
- DAIKIN In caso di tratti di tubazione lunghe consiglia generalmente l'impiego di set di gusci portanti (**TS**).

Se la tubazione di collegamento di CON 15 o CON 20 non è sufficiente a coprire la distanza tra il serbatoio dell'acqua calda e il campo dei collettori, è possibile prolungarla a seconda delle dimensioni del campo dei collettori.

Sono disponibili i pacchetti di prolunghe CON X 25 (2,5 m), CON X 50 (5 m) e CON X 100 (10 m).

- Attenersi alle indicazioni sulle lunghezze realizzabili per le tubature della tab. 3-1, pagina 17.

#### Indicazioni sul montaggio della tubazione

- Posare la tubazione di collegamento con una pendenza costante tra i collettori piani e il locale in cui è installato il bollitore.
- Collegare il campo di collettori in modo incrociato e orientarlo in modo che il collegamento di ritorno (inferiore) sia montato nel punto più basso del campo di collettori (Strutture dell'impianto, capitolo 3.2, pagina 16).



Mediante i diversi punti di raccordo e le dimensioni della tubazione di collegamento della mandata (sopra il collettore piano/VA 15 Solar) o della tubazione di collegamento del ritorno (sotto il collettore piano/VA 18 Solar) si esclude un possibile scambio delle tubazioni.

- Assicurarsi assolutamente che l'indicazione per la tubazione di mandata e di ritorno faccia riferimento al collettore piano come generatore termico.



Nel presente manuale viene descritto solo il montaggio della linea per un raccordo intercambiabile con due passanti per tetto.

In principio c'è anche la possibilità di realizzare un raccordo intercambiabile con un solo passante per tetto.

- In tal caso è necessario tenere conto del fatto che la linea di mandata viene sempre posata con le necessarie pendenze lungo la struttura del tetto, per poter quindi eseguire la posa sul lato della linea di ritorno attraverso il passante del tetto.

## Collegamento delle condutture di collegamento

1. Togliere tre tegole da ognuno dei punti di attraversamento del tetto previsti per le tubazioni di collegamento (da una a due file di tegole sotto i tubi di collegamento dei collettori).
2. Posare e fissare la conduttura di collegamento fino al passaggio sul tetto (ad es. con fascette).
3. Ritagliare o aprire con un taglio l'isolamento termico del tetto sotto il passante a tetto, in modo da poter estrarre la tubazione di ritorno (VA 18 Solar) e posarla con pendenza sufficiente fino al passante a tetto.



### ATTENZIONE!

Le barriere al vapore non a tenuta causano danni all'edificio.

- Impermeabilizzare il lato interno della barriera al vapore nei punti di attraversamento della tubazione di collegamento e del cavo.



### ATTENZIONE!

Se i tubi di plastica sono danneggiati, rischiano di rompersi.

- Nel ritagliare l'isolamento termico, non danneggiare la superficie delle tubazioni di collegamento VA Impianto solare.

4. Far passare le tubazioni di collegamento attraverso la copertura del tetto negli appositi punti. Perché l'isolamento termico sia continuo come prescritto (anche all'interno del tetto) occorre impermeabilizzare gli isolamenti nei punti di collegamento (ad esempio con nastro adesivo).
5. Tagliare i flessibili termoisolanti delle tubazioni di collegamento in modo da poter fare passare i tubi di collegamento attraverso il relativo passante a tetto (fig. 3-32).
6. Tirare la tubazione di mandata (sopra il collettore/VA 15 Solar) e di ritorno (sotto il collettore/VA 18 Solar) attraverso il raccordo a vite M32-del relativo passante a tetto. Spingere poi dall'interno la compensazione di potenziale o il cavo della sonda di temperatura dei collettori attraverso il raccordo a vite M16 (fig. 3-33).
7. Coprire i passanti a tetto (fig. 3-34).
  - Le tegole laterali e quelle sovrastanti devono sovrapporsi al passante al tetto.
  - La scossalina ondulata deve sovrapporsi alle tegole sottostanti e la forma del tetto adattata.



### ATTENZIONE!

Per coperture del tetto speciali, ad esempio tegole con ondulazione molto pronunciata (grandi dislivelli), il passante a tetto universale può rendere difficile realizzare l'impermeabilizzazione.

- Per questi casi, nonché in presenza di coperture con tegole canadesi o ardesia, richiedere l'intervento di un conciatetti.



Fig. 3-32 Fase di lavoro 5

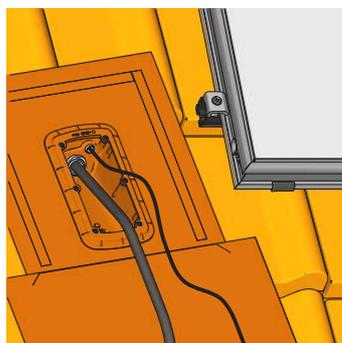


Fig. 3-33 Fase di lavoro 6

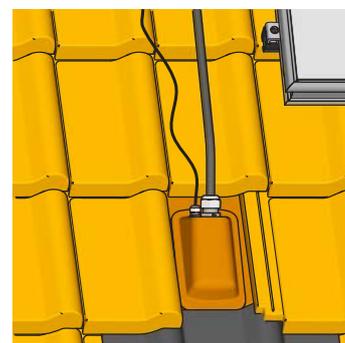


Fig. 3-34 Fase di lavoro 7

8. Stringere i raccordi a vite M delle tubazioni di collegamento (come nell'esempio della fig. 3-35).
9. Raddrizzare i tubi di collegamento, segnare la lunghezza necessaria (fig. 3-36) e tagliarli (fig. 3-37).

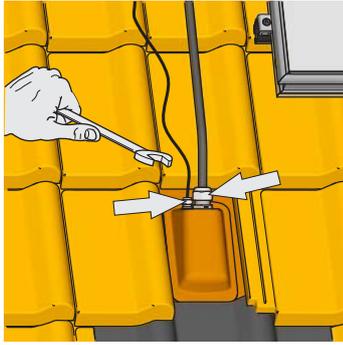


Fig. 3-35 Fase di lavoro 8



Fig. 3-36 Fase di lavoro 9 - Marcare



Fig. 3-37 Fase di lavoro 9 - Tagliare

10. Sbavare l'estremità del tubo (protezione della guarnizione circolare del raccordo inseribile).

11. Tagliare i flessibili termoisolanti resistenti ai raggi UV in dotazione alla lunghezza necessaria (fig. 3-38).

12. Spingere i flessibili termoisolanti sulla tubazione di collegamento VA Impianto solare e spianarli (fig. 3-39).

13. Inserire i raccordi delle curve di collegamento dei collettori alla tubazione di collegamento della mandata (sopra il collettore piano/VA 15 Solar) o del ritorno (sotto il collettore piano/VA 18 Solar) (fig. 3-40).

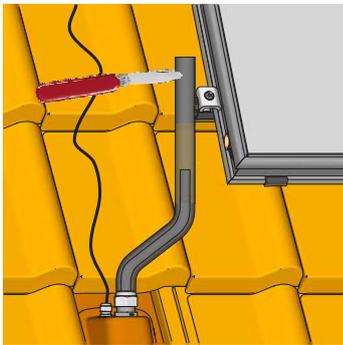


Fig. 3-38 Fase di lavoro 11



Fig. 3-39 Fase di lavoro 12

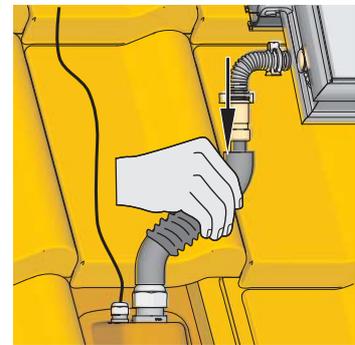


Fig. 3-40 Fase di lavoro 13

14. Inserire le curve di collegamento dei collettori nei tubi di collegamento montato finché le graffe di fissaggio non si innestano (fig. 3-41).

15. Spingere il flessibile termoisolante appiattito sopra il raccordo (fig. 3-42).

16. Inserire i tappi nelle curve di collegamento dei collettori ancora aperte finché le graffe di fissaggio non si innestano.

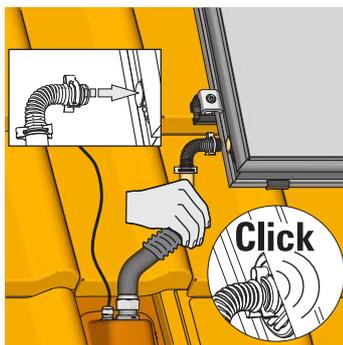


Fig. 3-41 Fase di lavoro 14

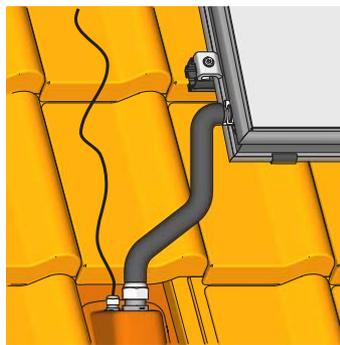


Fig. 3-42 Fase di lavoro 15

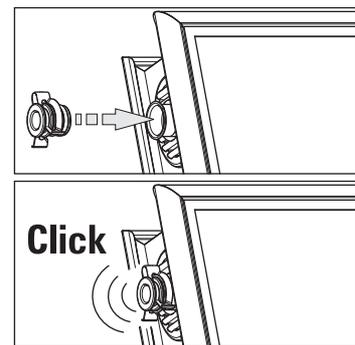


Fig. 3-43 Fase di lavoro 16



Per proteggere i collegamenti del VA Impianto solare da temperature eccessive, è necessario dotare di differenziale i raccordi della mandata e del ritorno.

3.4.6 Collegamento idraulico dei collettori piani (sistema a pressione) **AVVERTENZA!**

Rischio di ustioni a causa dei collegamenti e dei telai incandescenti dei collettori.

- Rimuovere la copertura dei collettori soltanto ad allacciamento idraulico avvenuto.
- Non toccare le parti molto calde.
- Indossare i guanti di protezione.

**ATTENZIONE!**

Pericolo di scottature in caso di utilizzo di tubazioni di collegamento errate.

- Devono essere impiegate tubazioni di collegamento realizzate con tubi metallici resistenti alla pressione (CON XP16 / CON XP20 o Cu Ø 22 mm) poste tra il campo dei collettori Impianto solare solari e lo scambiatore di calore a placche.
- Non è consentito l'utilizzo di tubi di plastica.

**Indicazioni sul montaggio della tubazione**

I raccordi inclusi nel pacchetto di connessione RCP possiedono viti ad anello tagliante per tubo in rame di Ø 22 mm. Perciò si raccomanda di utilizzare come tubazione di collegamento tra il campo dei collettori Impianto solare e il serbatoio di acqua calda DAIKIN CON XP16 / CON XP20.

Per il passante a tetto delle tubazioni di collegamento sono indicate le tegole a sfiatatoio presenti sul mercato per la copertura del tetto.

**Collegamento delle condutture di collegamento**

1. Tubazioni di collegamento tra i collettori piani e il vano su cui è stato installato l'accumulatore.
  - Impianto solare Collegare il campo solare dei collettori in modo incrociato e orientarlo in modo che il collegamento di ritorno inferiore sia montato nel punto più basso del campo dei Impianto solare collettori (strutture dell'impianto, capitolo 3.2). Il collegamento della tubazione di mandata avviene preferibilmente in modo alternato, in alto sul collettore piatto.
  - Termoisolare le tubazioni di collegamento per interno.

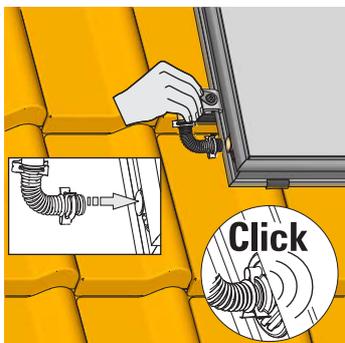


Fig. 3-44 Fase di lavoro 2

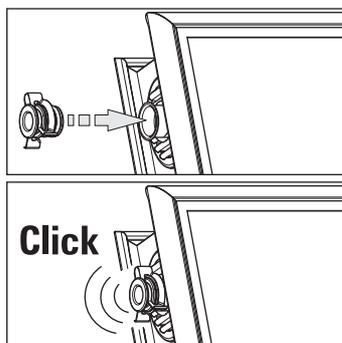


Fig. 3-45 Fase di lavoro 4

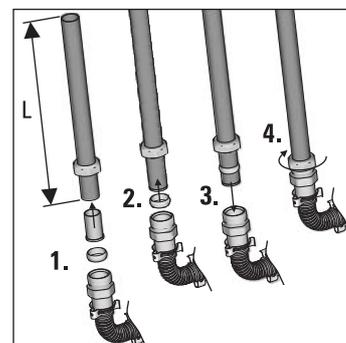


Fig. 3-46 Fase di lavoro 5

2. Montare i raccordi (fig. 3-44).
3. Tirare i flessibili termoisolanti per esterno resistenti ai raggi UV sulle tubazioni di collegamento.
4. Inserire i tappi nelle curve di collegamento dei collettori ancora aperte finché le graffe di fissaggio non si innestano (fig. 3-45).

**ATTENZIONE!**

Le barriere al vapore non a tenuta causano danni all'edificio.

- Impermeabilizzare il lato interno della barriera al vapore nei punti di attraversamento della tubazione di collegamento e del cavo.

5. Collegare le tubazioni di collegamento con le viti ad anello tagliante dei raccordi (fig. 3-46).

## 3.4.7 Montaggio compensazione potenziale



### AVVERTENZA!

La compensazione del potenziale non sostituisce il parafulmine, è destinata solo alla sonda di temperatura dei collettori. Rispettare le norme locali sugli impianti parafulmini.

1. Allentare le viti a intaglio sul morsetto della compensazione del potenziale.

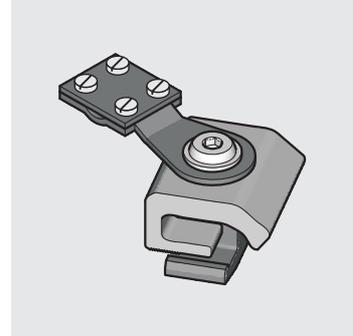


Fig. 3-47 Fase di lavoro 1

2. Collegare il cavo di compensazione del potenziale (non in dotazione).
3. Avvitare saldamente le viti del morsetto della compensazione del potenziale.
4. Posare il cavo della compensazione del potenziale fino alla guida di compensazione del potenziale, fissare con fascette e collegare alla guida di compensazione del potenziale.

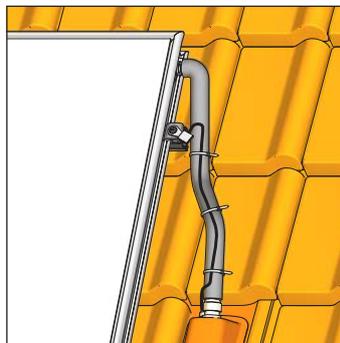


Fig. 3-48 Fase di lavoro 2 -  $p=0$

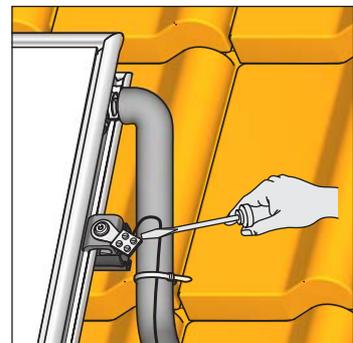


Fig. 3-49 Fase di lavoro 3 -  $p=0$



Fig. 3-50 Fase di lavoro 2 -  $\pm p$

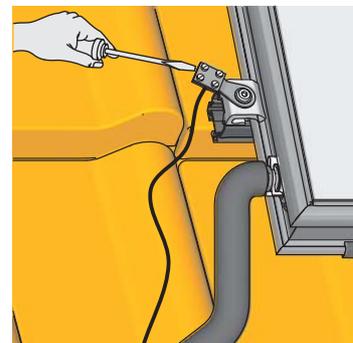


Fig. 3-51 Fase di lavoro 3 -  $\pm p$



Nel caso vengano montate due o più file di collettori, queste vanno collegate tra loro attraverso una compensazione del potenziale. I dispositivi di compensazione del potenziale sono contenute:

- $p=0$  nel pacchetto CON RVP e
- $\pm p$  nel pacchetto CON LCP.

## 3.4.8 Installazione sonda di temperatura dei collettori

**ATTENZIONE!**

In caso di temporali le tensioni indotte non vengono condotte attraverso i tubi di collegamento in plastica. Queste tensioni, in circostanze sfavorevoli, possono diffondersi tramite la sonda di temperatura del collettore fino alla centralina, danneggiando entrambe.

- Creare compensazione del potenziale ("messa a terra") tra presa di terra di base e campo di collettori.

Questo lavoro può essere eseguito solo da un tecnico autorizzato (elettricista) secondo le disposizioni locali in vigore.



Le aperture per il montaggio della sonda di temperatura del collettore si trovano a sinistra e destra superiormente al telaio laterale del collettore e sono chiuse con tappi all'atto della consegna.

Nel sistema Drain-Back, rispetto al sistema a pressione, i collettori piani vengono ruotati di 180°.

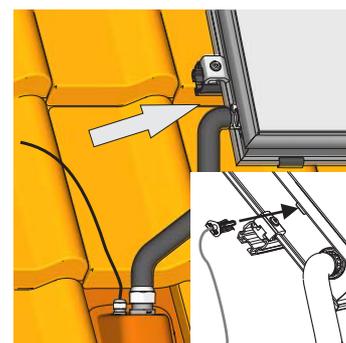
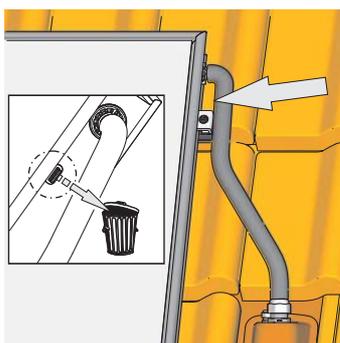
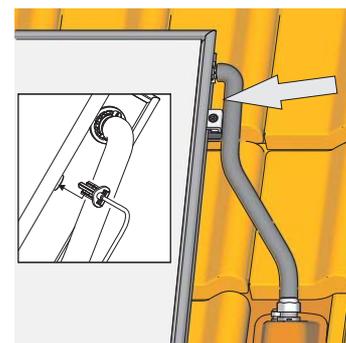
In tal modo si ottiene la seguente posizione di installazione per la sonda di temperatura del collettore:

- Apertura di montaggio sul margine inferiore del collettore ▲
- Apertura di montaggio sul margine superiore del collettore

La posizione di montaggio diversa della sonda della temperatura del collettore è supportata solo a partire dalla versione 4.2 della centralina R3.

- Montare la sonda di temperatura del collettore nella punto del collettore piano a cui verrà collegato il tubo di mandata.

1. Rimuovere il tappo della sonda.
2. Inserire la sonda di temperatura del collettore nel collettore piano fino a sentire lo scatto. La sonda deve rimanere bloccata nella lamiera dell'assorbitore.

Fig. 3-52 Fase di lavoro 1 -  $p=0$ Fig. 3-53 Fase di lavoro 2 -  $p=0$ Fig. 3-54 Fase di lavoro 1 -  $+p$ Fig. 3-55 Fase di lavoro 2 -  $+p$

### 3 Montaggio

3. Posare il cavo di silicone della sonda di temperatura del collettore fino al passante a tetto (con curva di gocciolamento) e fissarlo con serracavo alla guida di montaggio o al tubo di collegamento.

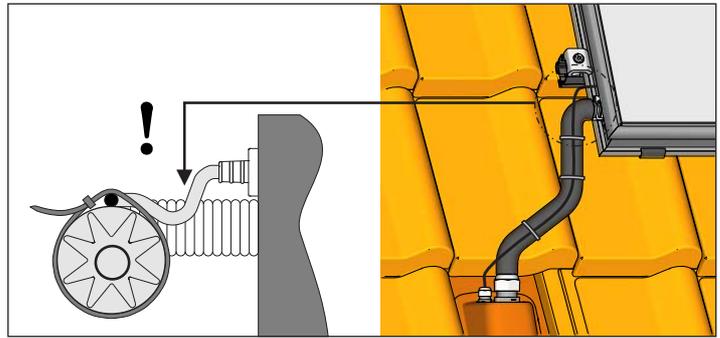


Fig. 3-56 Fase di lavoro 3 (raffigurata sul sistema Drain-Back  $p=0$ )



#### ATTENZIONE!

La sonda può subire danni se vi penetra umidità.

- Nell'eseguire il passaggio del cavo assicurarsi che non possa affluire l'acqua piovana nel punto di inserimento della sonda (inserire un gocciolatoio vedere fig. 3-57).

4. All'interno del tetto collegare il cavo di silicone della sonda di temperatura del collettore con una linea di alimentazione della sonda dal gruppo regolatore e pompa ( $p=0$  EKSRRPS3 o  $p=0$  EKSRR3PA).

### 3.5 Smontaggio del collettore piano



#### AVVERTENZA!

Le parti che conducono corrente, se toccate, possono causare scosse, ferite gravissime e ustioni.

- Prima di iniziare i lavori di smontaggio, disconnettere dall'alimentazione di corrente tutte le parti dell'impianto collegate elettricamente al sistema solare (generatore di calore, centralina di regolazione, ...) (disattivare il fusibile, l'interruttore principale) e impedirne la riaccensione involontaria.
- Rispettare le relative norme sulla sicurezza sul lavoro.



#### AVVERTENZA!

Rischio di ustioni a causa dei collegamenti e dei telai incandescenti dei collettori.

- Non toccare le parti molto calde.
- Indossare i guanti di protezione.

Lo smontaggio dei collettori avviene sostanzialmente come il montaggio, seguendo però l'ordine inverso.

Se i collettori piani vengono separati, dapprima occorre staccare le curve di collegamento o i compensatori sul collettore come segue:

1. Premere e sfilare le graffe di fissaggio dalla posizione di arresto (fig. 3-57 e fig. 3-58).
2. Sfilare le curve di collegamento (fig. 3-58).

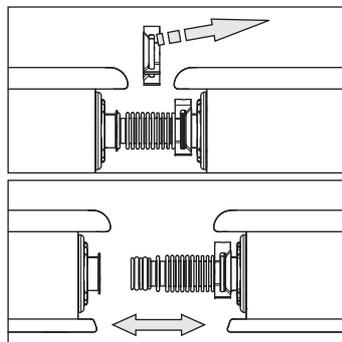


Fig. 3-57 Fase di lavoro 1

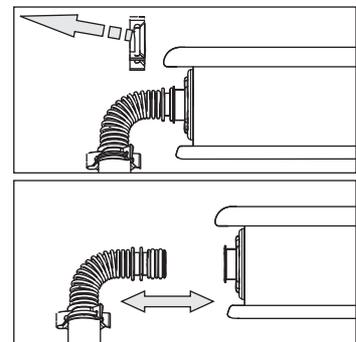


Fig. 3-58 Fase di lavoro 2

### 4.1 Messa in funzione

Le istruzioni per il collegamento idraulico del sistema, la messa in funzione, l'utilizzo della centralina di regolazione e l'eliminazione di guasti e anomalie sono contenute nelle Istruzioni di montaggio e manutenzione del gruppo di pompaggio e regolazione (EKSRRPS3 o EKSRR3PA + EKSRRDS1A).

### 4.2 Messa fuori servizio

#### 4.2.1 Messa a riposo temporanea



##### ATTENZIONE!

Un impianto di riscaldamento a riposo può gelare a causa delle temperature molto basse e subire dei danni.

- Se sussiste il pericolo di gelate, svuotare l'impianto di riscaldamento messo a riposo.

Se per un periodo di tempo prolungato non fosse necessario l'apporto solare per il riscaldamento dell'acqua, il DAIKIN Impianto solare può essere provvisoriamente disattivato dall'interruttore di alimentazione del gruppo di regolazione Impianto solare R3.

Quando c'è il pericolo di gelate:

- l'impianto DAIKIN Impianto solare viene messo di nuovo in funzione oppure
- occorre adottare i provvedimenti necessari per proteggere dal gelo l'impianto di riscaldamento e l'accumulatore di acqua calda collegati (ad es. svuotamento)



Se il pericolo di gelate dura solo per qualche giorno, grazie all'ottimo isolamento è possibile evitare lo svuotamento del serbatoio di acqua calda DAIKIN collegato se si tiene sotto osservazione la temperatura del serbatoio ed essa non scende al di sotto dei +3°C. Il che non assicura tuttavia la protezione dal gelo del sistema di distribuzione del calore collegato.

#### Svuotamento serbatoio dell'accumulatore

- Spegnerne l'interruttore generale e bloccarlo in modo da evitarne l'inserimento accidentale.
- :
  - Collegare il tubo flessibile con il collegamento al rubinetto KFE al ritorno solare.
  - Scaricare il contenuto di acqua dal serbatoio.
- :
  - Per tutte le indicazioni relative alla messa a riposo attenersi alle Istruzioni per l'uso e per l'installazione EKSRR3PA + EKSRRDS1A.

#### 4.2.2 Messa a riposo definitiva

- Mettere fuori servizio Impianto solare (vedere capitolo 4.2.1 "Messa a riposo temporanea").
- Staccare Impianto solare da tutti i collegamenti alla rete di fornitura dell'acqua e dell'elettricità.
- Smontare Impianto solare in base alle istruzioni di montaggio (capitolo 3 "Montaggio"), procedendo in ordine inverso.
- Impianto solare smaltito in modo competente e nel rispetto della normativa.

#### Suggerimenti per lo smaltimento

Il sistema DAIKIN Impianto solare è costituito da componenti non inquinanti. Il loro smaltimento produce soltanto rifiuti classificabili nella categoria del riciclo di materiali o della valorizzazione energetica dei rifiuti.

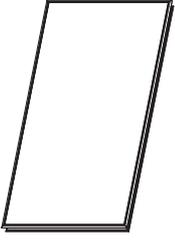
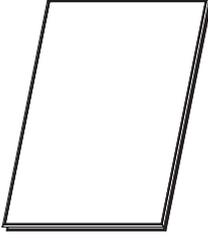
I materiali utilizzati adatti alla valorizzazione energetica, possono essere smaltiti in base alla raccolta differenziata.



Grazie alla configurazione rispettosa dell'ambiente dell'unità Impianto solare, DAIKIN ha creato i presupposti per uno smaltimento ecologico. È responsabilità dell'utente smaltire il prodotto in modo corretto, competente e conforme alle disposizioni nazionali vigenti in materia nel paese di destinazione dell'apparecchio.

## 5 Dati tecnici

### 5.1 Dati di base

Collettore piano	V21P	V26P	H26P
<b>Dati di base</b>			
Dimensioni (L x P x A)	2000 x 1006 x 85 mm	2000 x 1300 x 85 mm	1300 x 2000 x 85 mm
Superficie lorda	2,01 m <sup>2</sup>	2,60 m <sup>2</sup>	2,60 m <sup>2</sup>
Superficie di apertura	1,79 m <sup>2</sup>	2,35 m <sup>2</sup>	2,35 m <sup>2</sup>
Superficie assorbitore	1,80 m <sup>2</sup>	2,36 m <sup>2</sup>	2,36 m <sup>2</sup>
Assorbitore	Registro di tubo in CU a forma d'arpa con lamiera di alluminio saldata con rivestimento altamente selettivo.		
Rivestimento	MIRO-THERM (assorbimento max 96 %, emissioni ca. 5 % ± 2 %)		
Vetratura	Vetro di sicurezza semplice, trasmissione circa 92 %		
Isolamento termico	Lana minerale (50 mm)		
Peso	35 kg	42 kg	42 kg
Capacità serbatoio	1,3 l	1,7 l	2,1 l
Max. Calo di pressione max a 100 l/h	3,5 mbar	3,0 mbar	0,5 mbar
Angolazione possibile sul tetto	da 15° a 80°		
Max. Temperatura di arresto	circa 200 °C		
Max. pressione d'esercizio	6 bar		
Il collettore piano è collaudato a prova di arresto e contro lo shock termico. Resa minima del collettore oltre 525 kWh/m <sup>2</sup> all'anno con una percentuale di copertura del 40 % (ubicazione: Würzburg)			

Tab. 5-1 Dati tecnici dei collettori piani

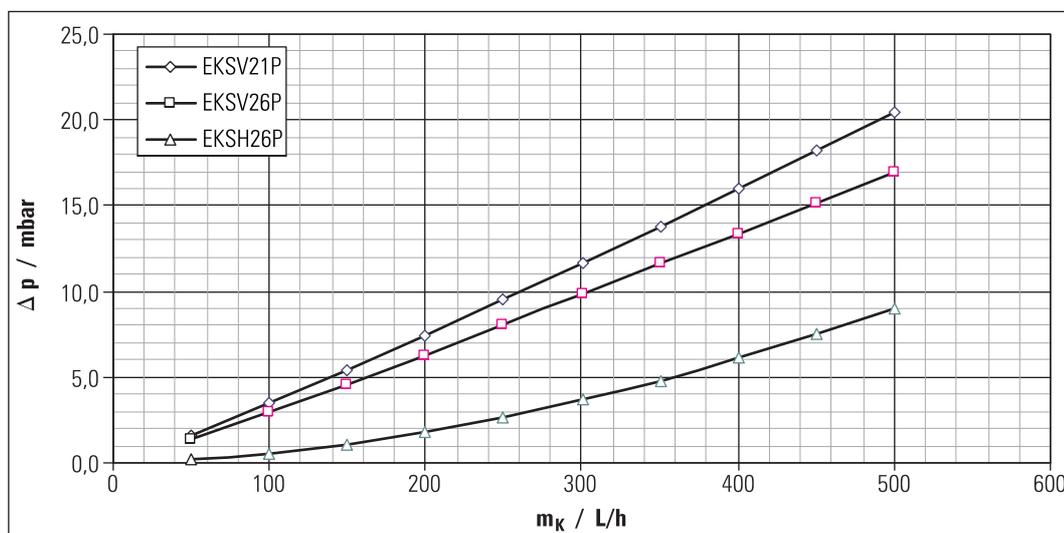


Fig. 5-1 Resistenza idraulica collettori piani

## 5.2 Zone vento

## 5.2.1 Ripartizione per territori

Zona vento	Territorio	Velocità del vento con		
		Altezza edificio < 10 m	Altezza edificio < 18 m	Altezza edificio < 25 m
1	Interno	102 km/h	116 km/h	125 km/h
2	Interno	116 km/h	129 km/h	137 km/h
	Costiero	133 km/h	144 km/h	151 km/h
3	Interno	129 km/h	140 km/h	151 km/h
	Costiero	148 km/h	158 km/h	164 km/h
4	Interno	140 km/h	154 km/h	164 km/h
	Costiero	161 km/h	170 km/h	179 km/h

Tab. 5-2 Suddivisione delle zone di vento

## 5.2.2 Altezza edifici massima

Collocazione	Zona di vento 1 e 2	Zona di vento 3		Zona di vento 4	
	Altezza edificio max ammessa per il montaggio di collettori piani				
Interno	25 m	25 m	25 m	18 m	25 m
Costiero	25 m	10 m	25 m	–	10 m
<b>Numero min. di ganci tetto per collettore piano</b>	4	4	6	4	6

Tab. 5-3 Altezza edificio max ammesse per collettori piani in caso di montaggio sul tetto

## 5.3 Zone di carico di neve

Carico di neve	Zona carico di neve	Altezza massima consentita dei balconi per il montaggio dei collettori piani	
< 0,65 kN/m <sup>2</sup>	1	448 m	507 m
	1a	400 m	418 m
< 0,85 kN/m <sup>2</sup>	2	non ammesso	286 m
	2a	non ammesso	
< 1,10 kN/m <sup>2</sup>	3	non ammesso	
<b>Numero min. di ganci tetto per collettore piano</b>		4	6

Tab. 5-4 Carichi di neve max ammessi per collettori piani in caso di montaggio sul tetto

<b>A</b>	
Accumulatore acqua calda	
Riposo temporanea	35
Angolazione collettori	20
<b>B</b>	
Basetta doppia	9
Basetta singola	10
<b>C</b>	
Collettori piani ad alto rendimento	
Collegamento idraulico (sistema a pressione)	31
Collegamento idraulico (sistema senza pressione)	28
Dati tecnici	36
Descrizione del prodotto	8
Resistenza idraulica	36
Zone di carico di neve ammesse	37
Compensazione di potenziale	32
Componenti	7
Componenti di sistema	
Del sistema a pressione	12
Sistema senza pressione e a pressione	8
Componenti di sistema per il sistema senza pressione	10
Connettore profilato di montaggio	9
<b>D</b>	
Dati tecnici	36
Descrizione breve	8
Descrizione del prodotto	7
Dimensioni del campo di collettori	19
Dimensioni principali per montaggio su tetto piano	19
<b>F</b>	
Fornitura	15
Funzionamento	8
<b>G</b>	
Gancio di fissaggio per collettore	8
Guida profilata di montaggio	8
<b>I</b>	
Inserire il compensatore	9
Integrazione idraulica nel sistema	35
<b>L</b>	
Liquido solare	14
<b>M</b>	
Messa a riposo	35
Provvisoria	35
Messa fuori servizio	35
Messa in funzione	35
Montaggio	
1. Collettore piano	24
Collettore piano	26
Compensazione di potenziale	32
Passante a tetto	29
Posa delle tubazioni di collegamento	16
Sonda di temperatura dei collettori	33
Morsetto di compensazione del potenziale	10, 11, 32
<b>P</b>	
Pacchetto di collegamento collettori	9
Passante a tetto	29
Pericolo di gelate	35
<b>R</b>	
Regolazione elettronica	8
Riposo temporanea	
Definitiva	35
<b>S</b>	
Set di gusci portanti	12
Set di montaggio collettori	
Del sistema a pressione	12
Entrambi i sistemi	8
Sistema senza pressione (Drain-Back)	10
Sicurezza di esercizio	6
Sonda di temperatura dei collettori	33
Sottostruttura del tetto	21
Spiegazione dei simboli	4
Stoccaggio	15
Struttura	7
Strutture dell'impianto	16
Suddivisione delle zone di vento	37
Superficie del tetto	21
<b>T</b>	
Trasporto	15
Tubazione di mandata	28, 31
Tubazione di ritorno	28
<b>U</b>	
Uso corretto	5
Utensili	21
<b>Z</b>	
Zone di carico di neve	37

