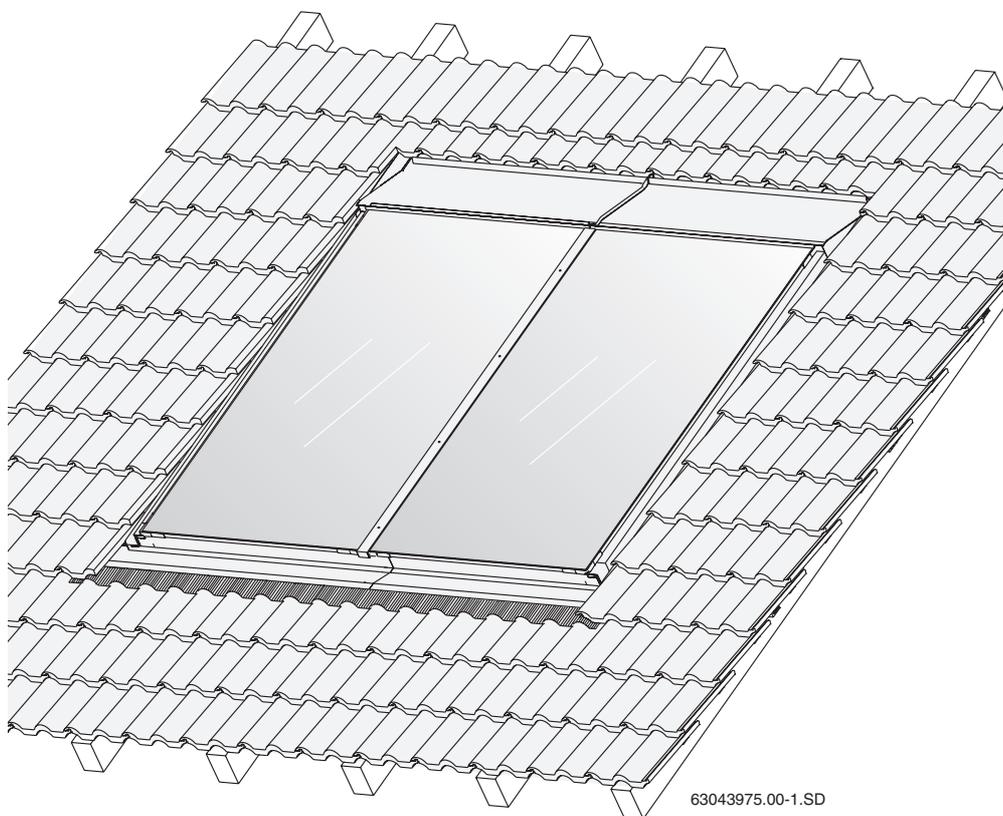


## Istruzioni di montaggio

**Collettori piani**

**Logasol SKS 4.0**

**Montaggio ad integrazione nel tetto**



63043975.00-1.SD

**Buderus**

<b>1</b>	<b>Note generali</b> . . . . .	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Dati tecnici</b> . . . . .	<b>4</b>
<b>3</b>	<b>Sicurezza</b> . . . . .	<b>5</b>
	3.1 Utilizzo corretto . . . . .	5
	3.2 Struttura delle indicazioni . . . . .	6
	3.3 Rispettare le seguenti indicazioni di sicurezza . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Prima del montaggio</b> . . . . .	<b>7</b>
	4.1 Indicazioni generali . . . . .	7
	4.2 Descrizione delle componenti . . . . .	8
	4.3 Altri strumenti ausiliari necessari . . . . .	10
	4.4 Trasporto e immagazzinamento . . . . .	10
	4.5 Documentazione tecnica . . . . .	11
	4.6 Determinazione dello spazio necessario sul tetto . . . . .	12
<b>5</b>	<b>Lavori preparatori sul tetto</b> . . . . .	<b>13</b>
	5.1 Determinare le posizioni di riferimento per il montaggio . . . . .	14
	5.2 Montaggio dei listelli da tetto aggiuntivi . . . . .	15
<b>6</b>	<b>Montare i collettori</b> . . . . .	<b>19</b>
	6.1 Predisporre il montaggio dei collettori . . . . .	20
	6.2 Fissaggio dei collettori . . . . .	22
<b>7</b>	<b>Collegare la sonda del collettore</b> . . . . .	<b>25</b>
<b>8</b>	<b>Collegare le tubazioni di adduzione</b> . . . . .	<b>26</b>
	8.1 Disaerazione tramite riempimento a pressione . . . . .	26
	8.2 Disaerazione tramite disaeratore (accessorio) sul tetto . . . . .	27
<b>9</b>	<b>Montaggio del set di collegamento per due serie (accessorio)</b> . . . . .	<b>29</b>
<b>10</b>	<b>Montaggio delle lamiere di copertura</b> . . . . .	<b>30</b>
	10.1 Lamiere di copertura inferiori . . . . .	31
	10.2 Lamiere di copertura laterali . . . . .	33
	10.3 Listello di copertura centrale tra due collettori . . . . .	33
	10.4 Lamiere di copertura centrali in caso di montaggio di più serie . . . . .	34
	10.5 Lamiere di copertura laterali della serie superiore in caso di montaggio di più serie . . . . .	35
	10.6 Lamiere di copertura superiori . . . . .	35
	10.7 Copertura del tetto . . . . .	37
<b>11</b>	<b>Operazioni conclusive</b> . . . . .	<b>38</b>
	11.1 Controlli di installazione . . . . .	38
	11.2 Isolare le tubazioni di collegamento e di adduzione . . . . .	38
<b>12</b>	<b>Istruzioni brevi per sistema a due collettori</b> . . . . .	<b>39</b>

# 1 Note generali

Questo capitolo descrive quali regole della tecnica dovete osservare al montaggio.



## AVVERTENZA PER L'UTENTE

Per il montaggio e l'esercizio dell'impianto, osservare le norme e le direttive del luogo d'installazione!

Germania		
Lavori di montaggio su tetti	Collegamento di impianti termosolari	Installazione ed equipaggiamento di riscaldatori d'acqua calda
DIN 18338, VOB, parte C <sup>1</sup> : Lavori di copertura ed impermeabilizzazione di tetti.  DIN 18339, VOB, parte C: Lavori da lattoniere.  DIN 18451, VOB, parte C: Lavori su ponteggi.	EN 12976: Impianti termosolari e loro componenti (impianti prefabbricati).  ENV 12977: Impianti termosolari e loro componenti (impianti costruiti secondo le richieste del cliente).  DIN 1988: Regole tecniche per l'installazione d'acqua potabile (TRWI).	DIN 4753, Parte 1: Riscaldatori d'acqua ed impianti per il riscaldamento d'acqua per acqua potabile e di esercizio; esigenze, definizione, equipaggiamento e verifica.  DIN 18380, VOB: Impianti di riscaldamento e produzione d'acqua calda.  DIN 18381, VOB: Lavori d'installazione gas, acqua e fognature.  DIN 18421, VOB: Lavori d'isolamento termico ad impianti termotecnici.  AVB <sup>2</sup> WasV: Ordinanza sulle condizioni generali per l'approvvigionamento d'acqua.  DVGW W 551: Impianti di riscaldamento d'acqua potabile e condotte; provvedimenti tecnici per ridurre la crescita della legionella.

Tab. 1 Regole della tecnica per l'installazione di impianti termosolari (selezione) in Germania

1 VOB: ordinamento degli appalti per prestazioni di cantiere, parte C: condizioni tecniche generali di contratto per prestazioni di cantiere (ATV).

2 Condizioni di capitolato per prestazioni di cantiere nelle costruzioni edili con particolare considerazione dell'edilizia abitativa.

## Protezione contro i fulmini

Se l'altezza dell'edificio (altezza di montaggio) è inferiore ai 20 m, non è necessario adottare particolari precauzioni antifulmine.

Se invece è già presente un impianto antifulmine, occorre far verificare da una ditta specializzata in impianti elettrici, il collegamento a norma dell'impianto solare all'impianto antifulmine.



## RICICLAGGIO

Alla fine della loro vita utile, i collettori possono essere resi al produttore. I materiali saranno poi smaltiti con il procedimento di riciclaggio più compatibile per l'ambiente.

## 2 Dati tecnici

SKS 4.0		
Certificati		  
Lunghezza		2.070 mm
Larghezza		1.145 mm
Altezza		90 mm
Distanza fra i collettori		25 mm
Capacità assorbitore, tipo verticale	$V_f$	1,43 l
Capacità assorbitore, tipo orizzontale	$V_f$	1,76 l
Superficie esterna (lorda)	$A_G$	2,37 m <sup>2</sup>
Superficie assorbitore (netta)		2,1 m <sup>2</sup>
Peso netto, tipo verticale	$m$	46 kg
Peso netto, tipo orizzontale	$m$	47 kg
Sovrappressione di esercizio ammessa per il collettore	$p_{max}$	10 bar

Tab. 2 Dati tecnici

## 3 Sicurezza

Questo capitolo spiega come sono strutturate le indicazioni delle presenti istruzioni di montaggio e suggerisce indicazioni di sicurezza generali per un esercizio sicuro e senza disfunzioni.

Le specifiche indicazioni di sicurezza ed utilizzo per il montaggio sono riportate nell'ambito delle corrispondenti fasi di montaggio delle istruzioni di montaggio.

Leggere attentamente le indicazioni di sicurezza prima di iniziare il montaggio.

L'inosservanza delle indicazioni di sicurezza può comportare gravi danni alle persone – con conseguenze anche mortali – oltre a danni materiali ed ambientali.

### Informazioni sulle presenti istruzioni

Le presenti istruzioni di montaggio contengono importanti informazioni per un sicuro e corretto montaggio del set di montaggio ad integrazione nel tetto e dell'allacciamento idraulico.

Le figure contenute nel presente manuale di istruzioni illustrano il montaggio verticale dei collettori. Laddove il montaggio orizzontale differisse da quello verticale, ciò verrà chiaramente indicato.

L'intera documentazione tecnica è soggetta all'obbligo di custodia. Essa può essere consultata presso il produttore.

Le attività descritte in queste istruzioni di montaggio esigono conoscenze specialistiche corrispondenti ad una completa formazione professionale nel settore dell'installazione d'impianti di gas e idraulici. Effettuate voi personalmente queste operazioni di montaggio, soltanto se siete in possesso di questi requisiti tecnici.

- Consegnare al cliente queste istruzioni di montaggio.
- Spiegare al cliente il funzionamento e l'uso degli apparecchi.

### 3.1 Utilizzo corretto

Questo set di montaggio serve per l'installazione di collettori termosolari (in versione verticale ed orizzontale), che debbano essere montati su tetti inclinati con una pendenza da 25° fino a 65°.

#### Condizioni d'impiego

Montate il set di montaggio soltanto su tetti sufficientemente portanti. Chiedete eventualmente l'intervento di un esperto di statica o di un copritetti.

Il set di montaggio è adatto per sostenere un carico normale di neve di max. 3,8 kN/m<sup>2</sup> e per essere montato a un'altezza max. di 20 m.

### 3.2 Struttura delle indicazioni

Sono distinti due livelli, contrassegnati da parole di segnalazione:



**AVVISO!**

#### PERICOLO DI MORTE

Contraddistingue un possibile pericolo proveniente da un prodotto, che, in assenza di sufficienti precauzioni, può comportare gravi ferite e perfino la morte.



**ATTENZIONE!**

#### PERICOLO DI LESIONI/ DANNI ALL'IMPIANTO/ DANNI ALL'EDIFICIO

Indica una situazione potenzialmente pericolosa, che può portare a ferite corporali medie o leggere oppure a danni materiali.

Ulteriori simboli per la descrizione di pericoli e le indicazioni di utilizzo:



**Buderus**

#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Suggerimenti di utilizzo per un ottimale sfruttamento ed impostazione dell'apparecchio, nonché diverse utili informazioni.

### 3.3 Rispettare le seguenti indicazioni di sicurezza



**AVVISO!**

#### PERICOLO DI MORTE

da cadute e parti precipitanti in basso.

- Prendete adeguate misure di prevenzione infortunistica, in tutti i lavori sui tetti.
- Premunitevi contro la caduta in tutti i lavori eseguiti sul tetto.
- Indossate sempre il vostro vestiario ed equipaggiamento antinfortunistico.
- Terminato il montaggio, controllate la stabilità del fissaggio del set di montaggio e dei collettori.



**ATTENZIONE!**

#### PERICOLO DI LESIONI

Se effettuate modifiche alla costruzione, si possono verificare ferite e difetti di funzionamento.

- Non effettuate modifiche alla costruzione.



**ATTENZIONE!**

#### PERICOLO DI LESIONI

Se il collettore ed il materiale di montaggio sono rimasti esposti per lungo tempo all'irraggiamento toccando queste parti sussiste il pericolo di scottature.

- Indossate sempre il vostro vestiario ed equipaggiamento antinfortunistico.
- Durante il montaggio, coprire il collettore (p.e. con un telone di copertura, disponibile come accessorio) e il materiale di montaggio, per proteggerli dalle alte temperature dovute alla radiazione solare.

## 4 Prima del montaggio

### 4.1 Indicazioni generali



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Poiché le ditte di conciatetti hanno esperienza nei lavori su tetti e conoscono i pericoli di caduta, si suggerisce di rivolgersi a tali ditte per il montaggio del collettore e per l'ermetizzazione del tetto.

Informatevi prima del montaggio sulle condizioni di cantiere e sulle normative locali.



ATTENZIONE!

#### PERICOLO DI LESIONI

Se il collettore ed il materiale di montaggio sono rimasti esposti per lungo tempo all'irraggiamento, toccando queste parti sussiste il pericolo di scottature.

- Indossate il vestiario di protezione.
- Durante il montaggio, coprire il collettore (p.e. con un telone di copertura, disponibile come accessorio) e il materiale di montaggio, per proteggerli dalle alte temperature dovute alla radiazione solare.

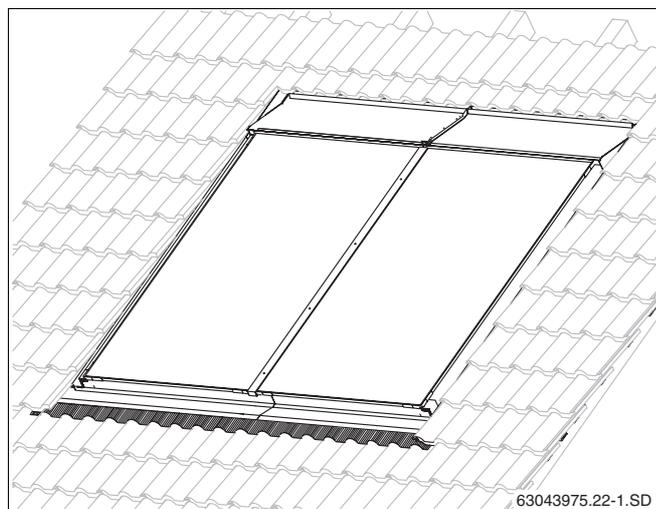


Fig. 1 Vista complessiva coppia di collettori, montaggio ad integrazione nel tetto

#### Controllate

- la completezza e l'integrità della fornitura.
- la disposizione ottimale dei collettori solari. Tenete conto dell'irradiazione solare (angolo d'inclinazione, orientamento verso sud). Evitate l'ombra di alberi alti o simili ed adattate il campo di collettori all'architettura dell'edificio (p.e. allineamento con finestre, porte, eccetera.).



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Utilizzate soltanto parti originali del produttore e sostituite subito parti difettose.



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Eliminare tegole, scandole o piastre rotte nelle vicinanze dei collettori, e sostituirle.

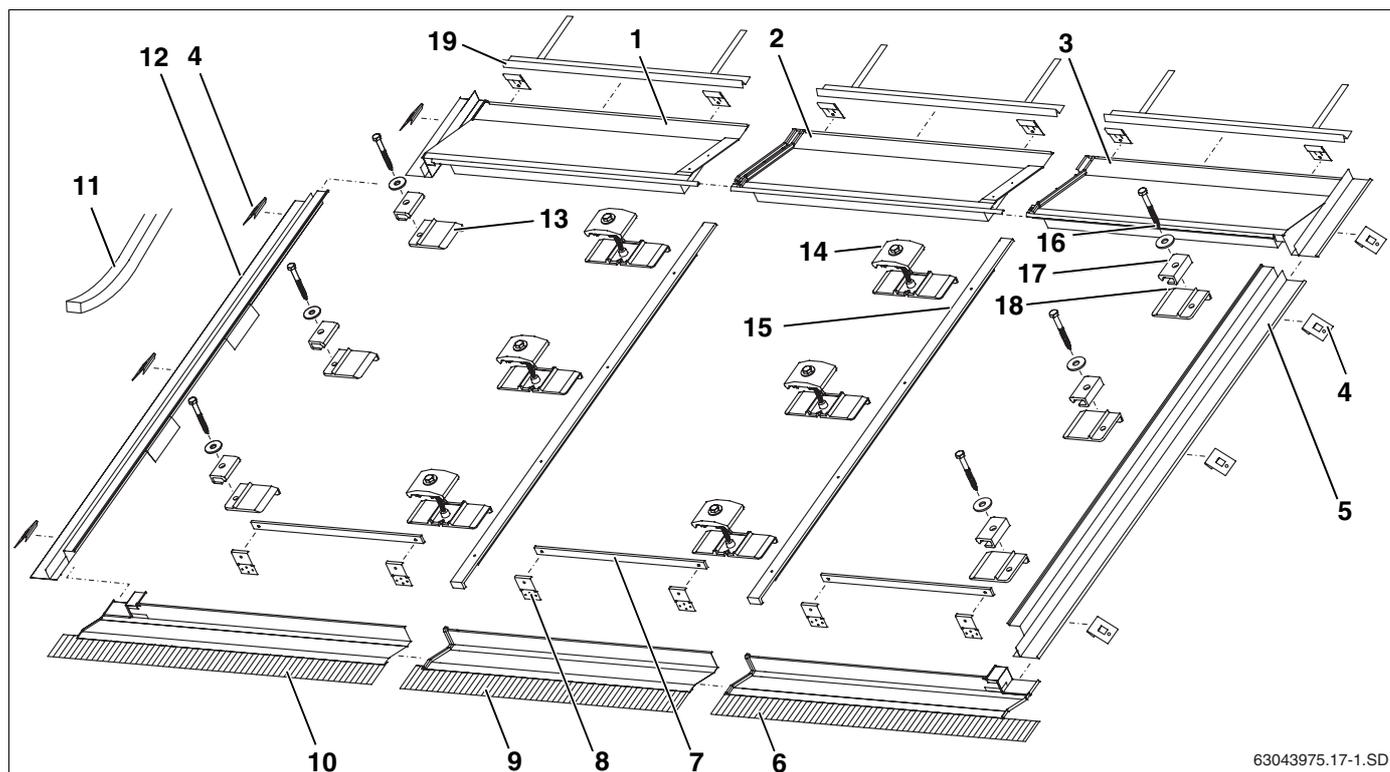
## 4.2 Descrizione delle componenti

### 4.2.1 Kit di montaggio per i collettori

I kit di montaggio servono per il fissaggio dei collettori e l'ermetizzazione del tetto.

Le lamiere di copertura inferiori (fig. 2, **pos. 6, 9 e 10**) sono realizzate per tetti con copertura con scandole o ardesia senza conversa di piombo.

Per il montaggio di più serie vengono forniti separatamente kit di montaggio base e di ampliamento.



63043975.17-1.SD

Fig. 2 1 kit di base per i collettori esterni e 1 kit d'ampliamento per il collettore centrale (verticale, una serie)

#### Kit di montaggio base per i due collettori esterni di una serie di collettori (fig. 2):

<b>Pos. 1:</b>	Lamiera di copertura superiore sinistra	1 x
<b>Pos. 3:</b>	Lamiera di copertura superiore destra	1 x
<b>Pos. 4:</b>	Gancio	12 x
<b>Pos. 5:</b>	Lamiera di copertura laterale destra	1 x
<b>Pos. 6:</b>	Lamiera di copertura inferiore destra	1 x
<b>Pos. 7:</b>	Asse per sicurezza anti scivolamento	2 x
<b>Pos. 8:</b>	Sicurezza anti scivolamento (per versione orizzontale: 6 x)	4 x
<b>Pos. 10:</b>	Lamiera di copertura inferiore sinistra	1 x
<b>Pos. 11:</b>	Rotolo di nastro sigillante	1 x
<b>Pos. 12:</b>	Lamiera di copertura laterale sinistra	1 x
<b>Pos. 13:</b>	Piastra di rinforzo sinistra	3 x
<b>Pos. 14:</b>	Giunto di collegamento bilaterale	3 x
<b>Pos. 15:</b>	Listello di copertura	1 x
<b>Pos. 16:</b>	Vite 6x40 con rondella	6 x
<b>Pos. 17:</b>	Giunto di collegamento unilaterale	6 x
<b>Pos. 18:</b>	Piastra di rinforzo destra	3 x
<b>Pos. 19:</b>	Supporto per coppi	2 x

#### Kit di montaggio d'ampliamento, per ogni ulteriore collettore (fig. 2):

<b>Pos. 2:</b>	Lamiera di copertura superiore centrale	1 x
<b>Pos. 4:</b>	Gancio (4 pezzi di ricambio)	6 x
<b>Pos. 7:</b>	Asse per sicurezza anti scivolamento	1 x
<b>Pos. 8:</b>	Sicurezza anti scivolamento (per versione orizzontale: 3 x)	2 x
<b>Pos. 9:</b>	Lamiera di copertura inferiore centrale	1 x
<b>Pos. 11:</b>	Rotolo di nastro sigillante	1 x
<b>Pos. 14:</b>	Giunto di collegamento bilaterale	3 x
<b>Pos. 15:</b>	Listello di copertura	1 x
<b>Pos. 19:</b>	Supporto per coppi	1 x

### 4.2.2 Collegamento idraulico

Per l'allacciamento idraulico sono necessari, tra i collettori, un kit di allacciamento e un kit di collegamento.

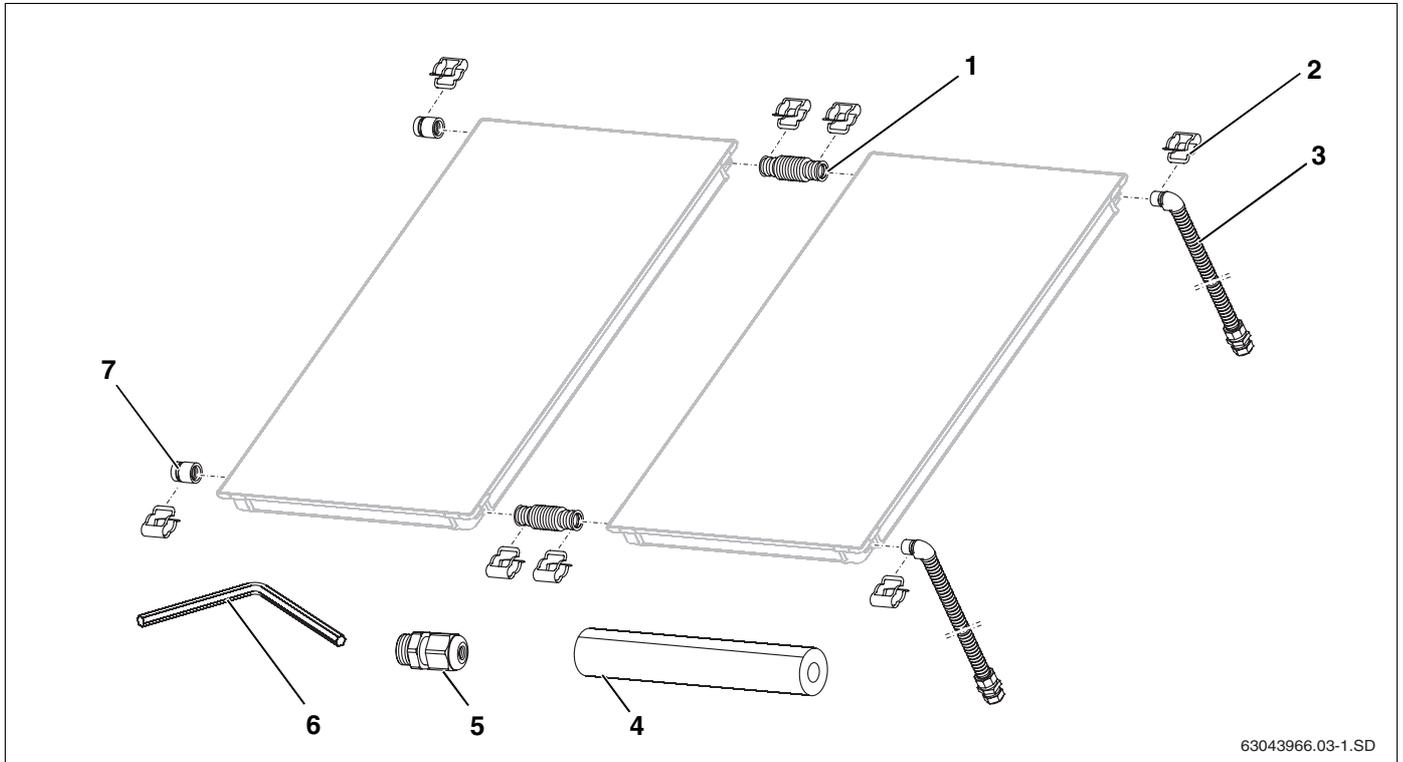


Fig. 3 Kit di allacciamento e kit di collegamento (rappresentazione con 2 collettori verticali)

#### Kit di allacciamento, per ogni campo di collettori (fig. 3)

<b>Pos. 2:</b>	Graffa (ricambio)	2 ×	<b>Pos. 6:</b>	Chiave SW 5	1 ×
<b>Pos. 3:</b>	Tubo di allacciamento (isolamento non raffigurato)	2 ×	<b>Pos. 7:</b>	Tappo di chiusura	2 ×
<b>Pos. 4:</b>	Isolamento per raccordo per tubo ondulato 710 mm	1 ×	<b>Pos. 8:</b>	Tappo per passante sonda, non illustrato	1 ×
<b>Pos. 5:</b>	Giunto a bocchettone per la sonda del collettore	1 ×			

#### Kit per il collegamento tra i collettori, per ogni collettore (in due angolari per trasporto, fig. 4)

<b>Pos. 1:</b>	Raccordo per tubo ondulato	2 ×
<b>Pos. 2:</b>	Graffa	4 ×

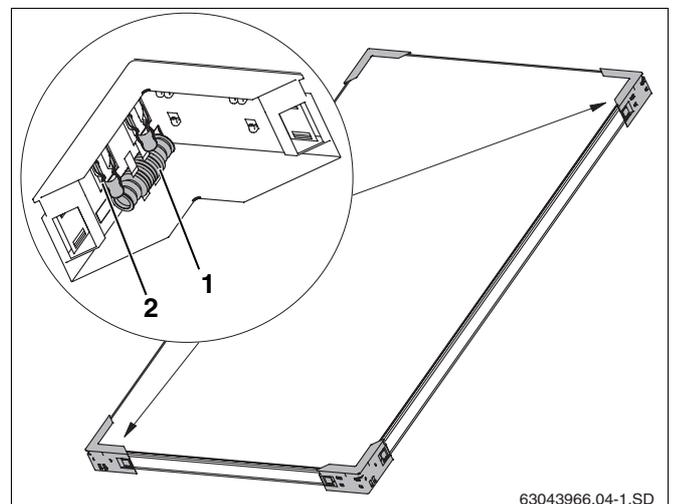


Fig. 4 Due angolari per trasporto con un kit di collegamento

### 4.3 Altri strumenti ausiliari necessari

- Livella a bolla d'aria
- Cordoncino da edilizia
- Sifone
- Giubbotto con corda di sicurezza
- Materiale per l'isolamento termico dei tubi
- Impalcatura
- Scala da conciatetti o attrezzature per lavori di manutenzione del camino
- Gru o montacarichi
- Avvitatore a batteria e punta da trapano ( $\varnothing$  4 mm)
- Chiave a tubo SW10 (incl. prolunga di 80 mm)
- Chiave SW8

### 4.4 Trasporto e immagazzinamento

Tutti i componenti sono protetti con imballaggio da trasporto.



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Smaltire gli imballaggi da trasporto con un sistema di riciclaggio quanto più possibile rispettoso dell'ambiente.

#### Protezione di trasporto per gli attacchi del collettore

Gli attacchi dei collettori sono protetti contro eventuali danni per mezzo di cappucci in gomma.



ATTENZIONE!

#### DANNI ALL'IMPIANTO

dovuti a bordi di guarnizione danneggiati.

- Rimuovere i cappucci in gomma (fig. 5, **pos. 1**) solo poco prima del montaggio.

#### Immagazzinamento

I collettori devono essere immagazzinati solo in ambienti asciutti.



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

I collettori non devono essere immagazzinati all'aperto senza copertura contro la pioggia.

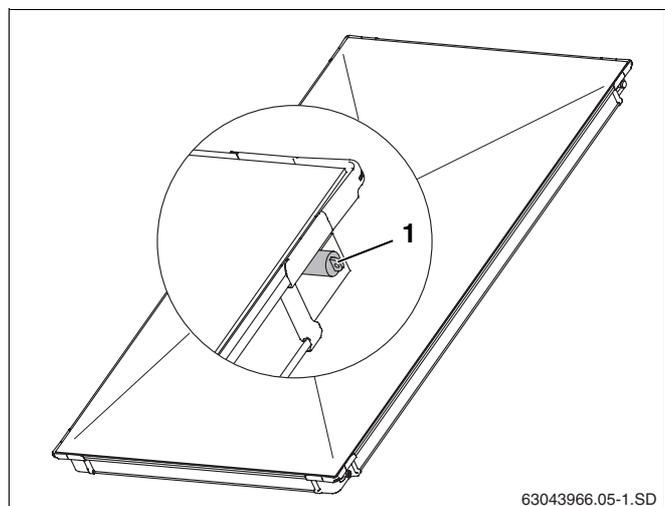


Fig. 5 Cappucci in gomma per gli attacchi dei collettori

63043966.05-1.SD

## 4.5 Documentazione tecnica

L'impianto solare è costituito da diversi componenti (fig. 6), accompagnati dalla necessaria documentazione per il montaggio, il funzionamento e la manutenzione. Ove necessario, i componenti accessori sono accompagnati dalla propria documentazione specifica.

- Pos. 1:** Collettore: Le istruzioni di montaggio per il montaggio ad integrazione nel tetto sono allegate al kit di allacciamento.
- Pos. 2:** Set idraulico completo: Le istruzioni di montaggio sono allegate al set idraulico completo.
- Pos. 3:** Accumulatore: Le istruzioni di montaggio sono allegate all'accumulatore.

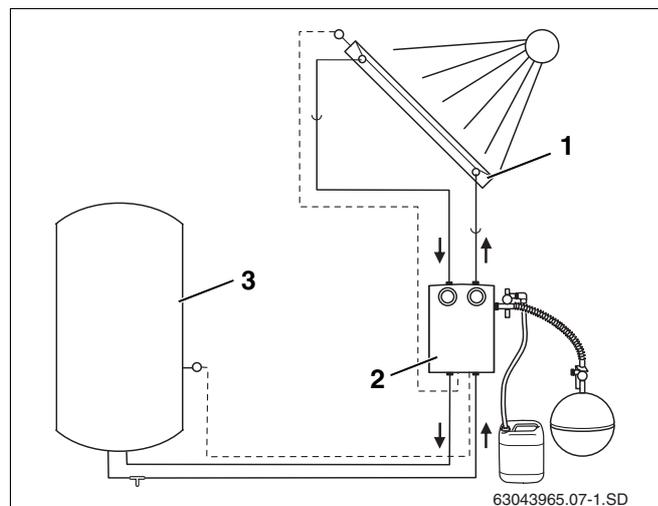


Fig. 6 Componenti dell'impianto solare e documentazione tecnica

## 4.6 Determinazione dello spazio necessario sul tetto

Prestare attenzione al fatto che devono essere garantite le seguenti misure.

### Misure A e B

Superficie richiesta dal campo di collettori, incl. lamiere di copertura.

### Misura C

Almeno due file di tegole curve fino al colmo o al camino. Altrimenti, in particolare in caso di tegole cementate, sussiste il pericolo di danneggiare la copertura del tetto.

### Misura D

Sporgenza dal tetto, incluso lo spessore della parete del frontone.

### Misura E

Almeno 30 cm nella parte bassa del sottotetto per il montaggio delle tubazioni di allacciamento.

### Misura F

Almeno 40 cm nella parte alta del sottotetto per il montaggio delle tubazioni di allacciamento.

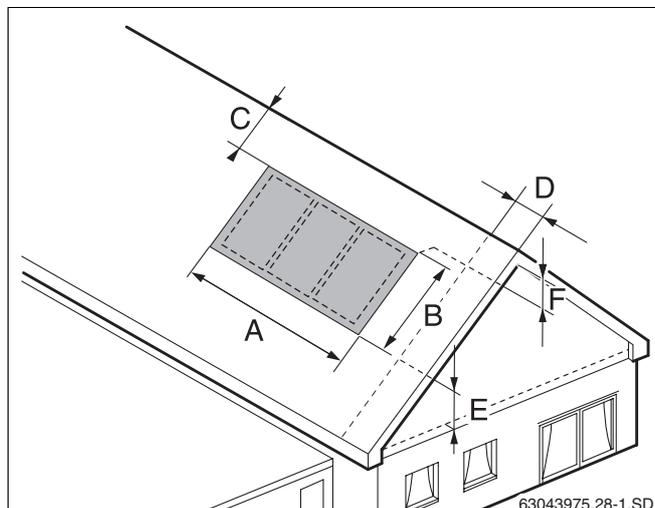


Fig. 7 Distanza da mantenere

### Spazio necessario per collettori verticali:

Numero collettori	Misura A	Misura B
2	2,67 m	2,80 m
3	3,84 m	2,80 m
4	5,01 m	2,80 m
5	6,18 m	2,80 m
6	7,41 m	2,80 m
7	8,52 m	2,80 m
8	9,69 m	2,80 m
9	10,86 m	2,80 m
10	12,03 m	2,80 m

Tab. 3 Fabbisogno di spazio per collettori montati verticalmente (incl. le lamiere di copertura lungo l'intero perimetro)

### Spazio necessario per collettori orizzontali:

Numero collettori	Misura A	Misura B
2	4,52 m	1,87 m
3	6,61 m	1,87 m
4	8,71 m	1,87 m
5	10,80 m	1,87 m
6	12,90 m	1,87 m
7	14,99 m	1,87 m
8	17,09 m	1,87 m
9	18,96 m	1,87 m
10	21,28 m	1,87 m

Tab. 4 Fabbisogno di spazio per collettori montati orizzontalmente (incl. le lamiere di copertura lungo l'intero perimetro)

## 5 Lavori preparatori sul tetto



**AVVISO!**

### **PERICOLO DI MORTE**

Premunitevi contro la caduta in tutti i lavori eseguiti sul tetto.



**AVVISO!**

### **PERICOLO DI LESIONI**

da cadute e parti precipitanti in basso.

- Prendete adeguate misure di prevenzione infortunistica, in tutti i lavori sui tetti.
  - Indossate sempre il vostro vestiario antinfortunistico.
- 
- Coprire la superficie dei coppi a seconda della superficie richiesta (tab. 3 e tab. 4) per il campo di collettori più le serie aggiuntive di coppi, in modo da assicurare uno spazio sufficiente per l'accesso.

## 5.1 Determinare le posizioni di riferimento per il montaggio

Prima del montaggio è necessario determinare con precisione le posizioni di riferimento.

### Posizioni di riferimento orizzontali

- Calcolare la misura X (distanza tra i coppi che poggiano sulle lamiere di copertura laterali fig. 8, **pos. 1**) sul tetto e riportarla sul tetto.



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Organizzarsi in maniera tale che i coppi vengano tagliati, se possibile, solo sul lato destro del campo di collettori, ma comunque sempre dentro la valle dell'ondulazione. Dopo il taglio deve rimanere ancora almeno metà del coppo.

Numero dei collettori	Misura A		Misura X	
	verticale	orizz.	verticale	orizz.
1	1,50 m	2,42 m	1,32 m	2,24 m
2	2,67 m	4,52 m	2,49 m	4,34 m
3	3,84 m	6,61 m	3,66 m	6,43 m
4	5,01 m	8,71 m	4,83 m	8,53 m
5	6,18 m	10,80 m	6,00 m	10,62 m
6	7,41 m	12,90 m	7,23 m	12,72 m
7	8,52 m	14,99 m	8,34 m	14,81 m
8	9,69 m	17,09 m	9,51 m	16,91 m
9	10,86 m	18,96 m	10,68 m	18,78 m
10	12,03 m	21,28 m	11,85 m	21,10 m

Tab. 5 Larghezza del campo di collettori incl. lamiera di copertura (misura A) e distanza tra i coppi (misura X)

### Posizioni di riferimento verticali

- Definire la posizione della serie inferiore di tegole (fig. 8, **pos. 2**) rispettando la misura B (fig. 8).



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Se si rende necessario accorciare i coppi, dovranno essere tagliati solo quelli superiori (tagliare i coppi solo dopo aver montato tutte le lamiere di copertura).

Numero delle serie	Misura B	
	verticale	orizzontale
1	2,80 m	1,87 m
2	5,02 m	3,17 m
3	7,25 m	4,47 m
4	9,47 m	5,77 m

Tab. 6 Altezza campo di collettori incl. lamiera di copertura (misura B)

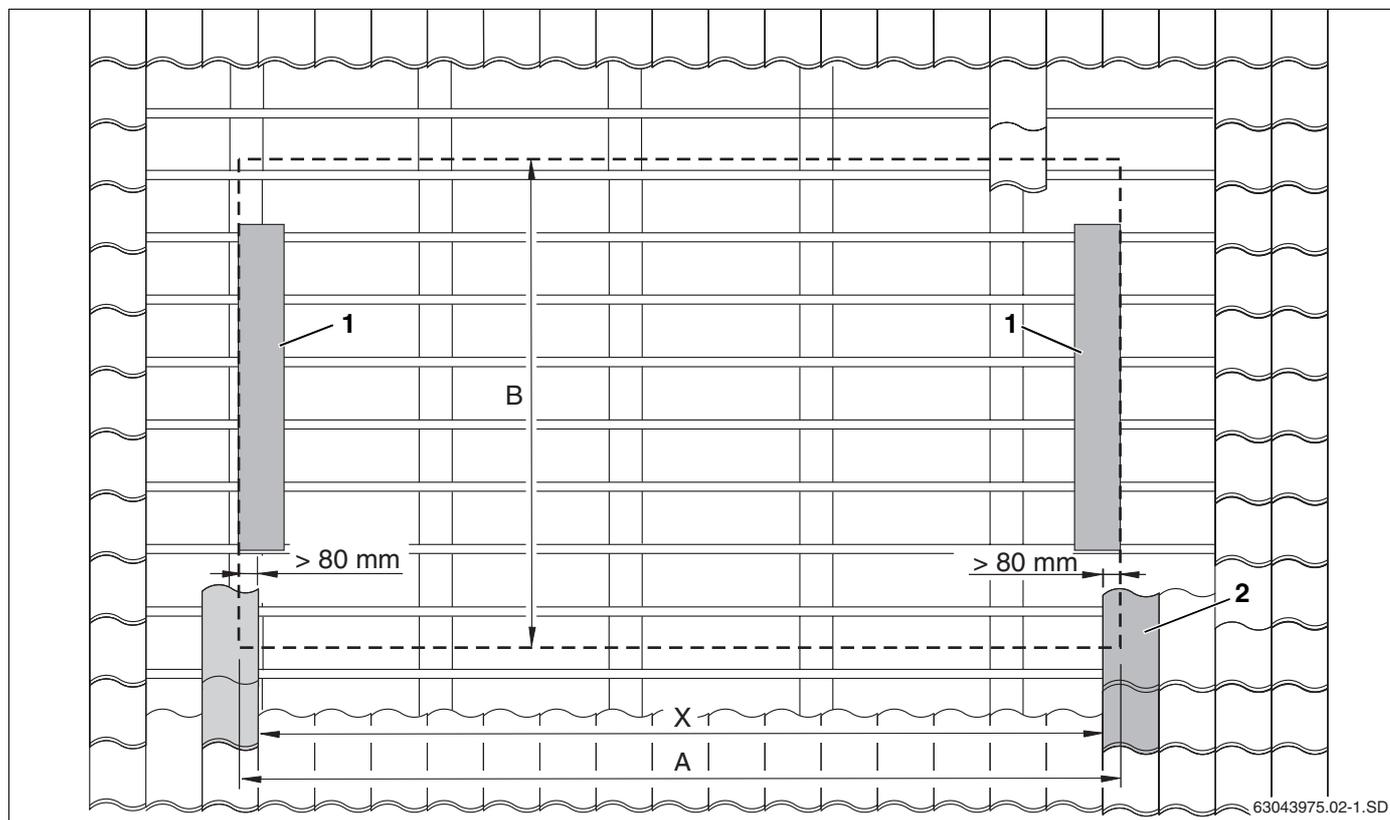


Fig. 8 Determinazione della posizione esatta del campo di collettori

## 5.2 Montaggio dei listelli da tetto aggiuntivi

Per la posa delle lamiere di copertura e dei collettori sono necessari dei listelli da tetto aggiuntivi, a carico del committente, della stessa altezza di quelli forniti.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

In alternativa all'uso dei listelli da tetto aggiuntivi, è possibile adeguare i listelli da tetto già presenti nell'area del campo di collettori alla misura dei listelli da tetto aggiuntivi.

Nelle presenti istruzioni viene descritto il montaggio con listelli da tetto aggiuntivi.

### Lunghezza dei listelli da tetto aggiuntivi

La lunghezza minima dei listelli da tetto aggiuntivi (fig. 9, **pos. 2**) corrisponde alla larghezza del campo di collettori (tabella 5, pagina 14, misura A) più ca. 10 cm per i ganci laterali (fig. 9, **pos. 1**).



### Danni all'edificio

dovuti a perdite del tetto.

ATTENZIONE!

- Fissare i giunti dei listelli sui travetti inclinati o collegarli in maniera adeguata, ad es. fissarli utilizzando i listelli da tetto disponibili (fig. 9, **pos. 3** e fig. 13, **pos. 2**).

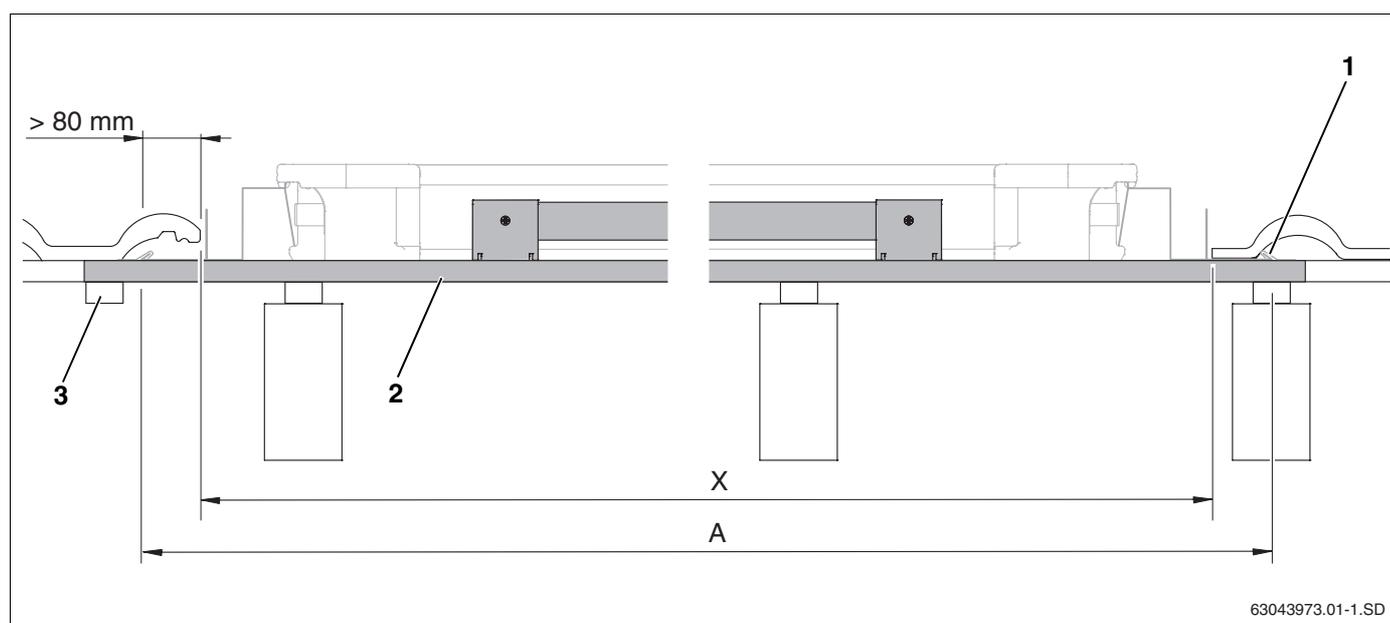


Fig. 9 Lunghezza dei listelli da tetto aggiuntivi (qui: primo listello da tetto in basso con sicurezza anti scivolamento)

**Pos. 1:** Gancio

**Pos. 2:** Listelli da tetto aggiuntivi

**Pos. 3:** Collegamento dei listelli da tetto aggiuntivi

## 5.2.1 Montaggio delle sicurezze anti scivolamento sul primo listello da tetto aggiuntivo

Poiché per ragioni di spazio potrebbe non essere possibile applicare le sicurezze anti scivolamento sul tetto, le sicurezze anti scivolamento devono essere premontate al suolo e applicate al primo listello da tetto aggiuntivo.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Per il montaggio orizzontale è necessario fissare 3 sicurezze anti scivolamento (fig. 10, **pos. 1**) ad un'asse di legno (2 esterne, 1 centrale).

- Fissare ad ogni asse di legno, alle estremità, due sicurezze anti scivolamento (fig. 10, **pos. 1**) servendosi di viti 4x10 (fig. 10, **pos. 2**).
- Disporre la sicurezza anti scivolamento premontata sul primo listello da tetto aggiuntivo (fig. 11, **pos. 2**) e fissarla con due viti 4x40 (fig. 11, **pos. 1**) (rispettare le misure).

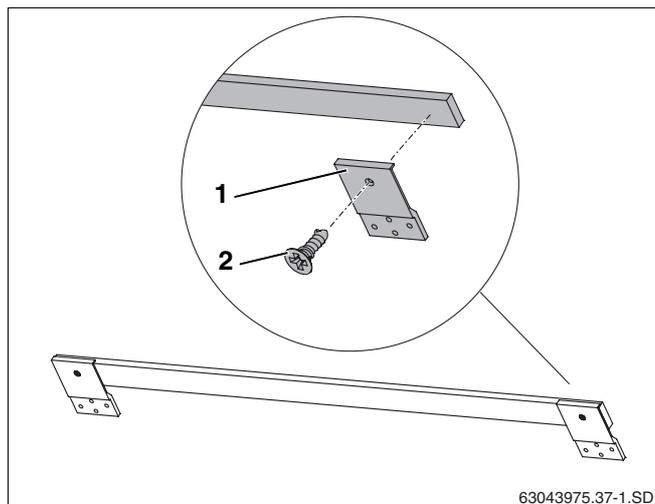


Fig. 10 Premontaggio delle sicurezze antiscivolamento alle assi di legno

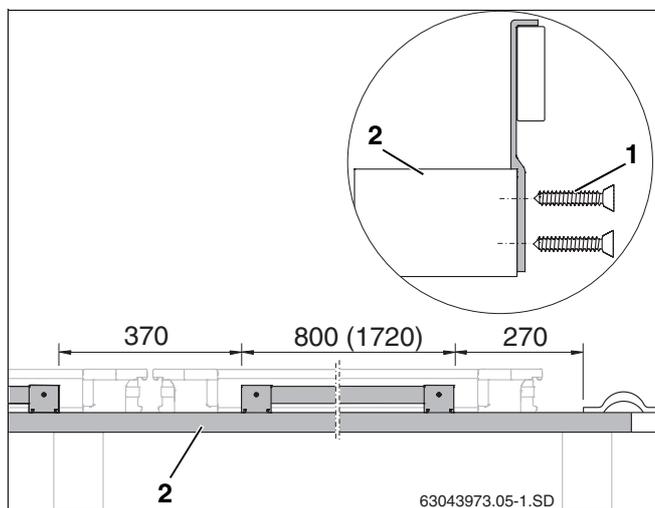


Fig. 11 Fissaggio delle sicurezze anti scivolamento al listello da tetto (misura in mm, valore tra parentesi = versione orizzontale)

## 5.2.2 Montaggio dei listelli da tetto aggiuntivi



ATTENZIONE!

### Danni all'edificio

per difetti di tenuta del tetto, qualora le lamiere di copertura non siano sufficientemente ermetiche.

- Se i travetti inclinati presentano disparità di livello, queste devono essere eliminate a cura del committente (fig. 12).



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Montare i listelli da tetto livellandoli orizzontalmente (utilizzare una livella a bolla d'aria).

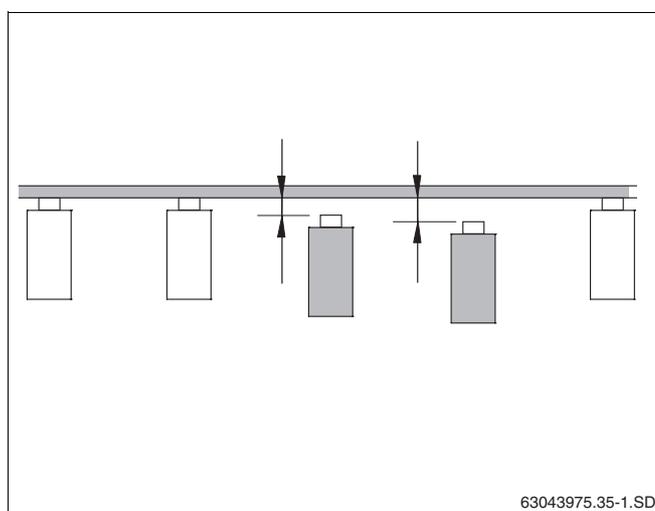


Fig. 12 Eliminazione delle differenze di livello dei travetti inclinati



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Se è necessario montare un listello da tetto aggiuntivo (fig. 13, **pos. 1**) nell'area di un listello già presente, quello presente deve essere spostato nell'area del campo di collettori (fig. 13, **pos. 3**) e fissato in maniera adeguata (fig. 13, **pos. 2**).

Deve essere assicurata la copertura dei coppi sulle lamiere di copertura laterali.

### Montaggio di una serie di collettori

- Applicare il primo listello da tetto con le sicurezze anti scivolamento premontate (fig. 14, **pos. 1**).
- Applicare nella parte inferiore il secondo listello da tetto per i giunti di collegamento laterali (fig. 14, **pos. 2**).
- Applicare nella parte superiore il terzo listello da tetto per i giunti di collegamento laterali (fig. 14, **pos. 3**).
- Applicare il quarto listello da tetto per il sostegno del cuneo di polistirolo della lamiera di copertura superiore (fig. 14, **pos. 4**).
- Applicare il quinto listello da tetto per il sostegno delle lamiere di copertura superiori (fig. 14, **pos. 5**).
- Applicare il sesto listello da tetto per il sostegno e il fissaggio delle lamiere di copertura superiori (fig. 14, **pos. 6**).

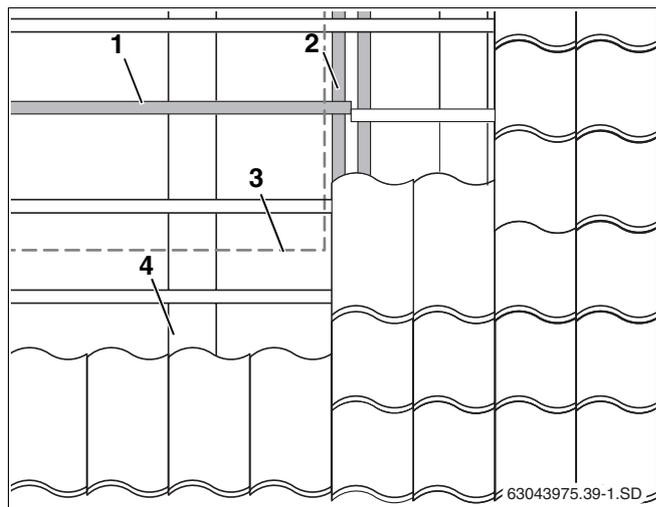


Fig. 13 Spostamento di listelli da tetto nel campo di collettori

**Pos. 1:** Listello da tetto spostato

**Pos. 2:** Fissaggio delle estremità dei listelli da tetto (controlistelli)

**Pos. 3:** Campo di collettori (esterno)

**Pos. 4:** Travetto inclinato

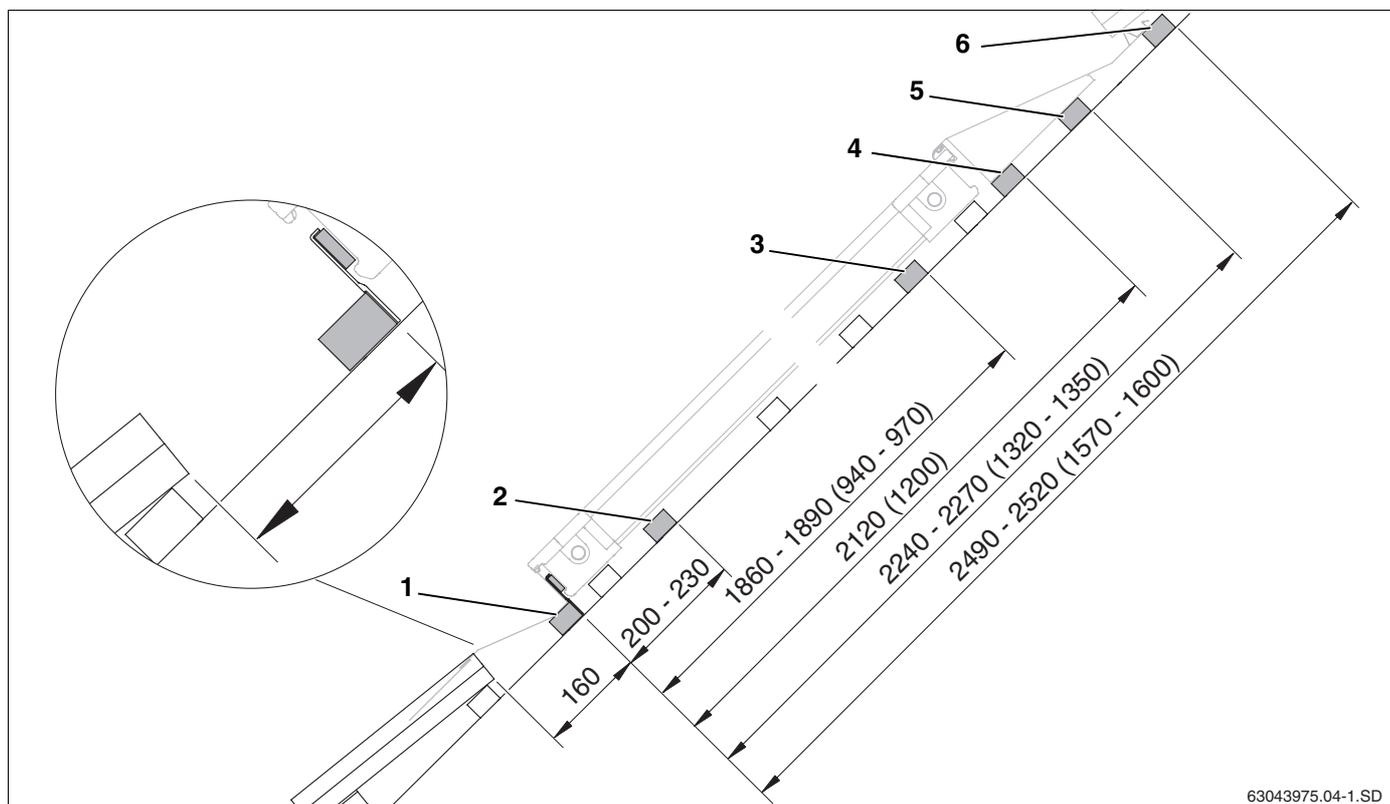


Fig. 14 Distanze dei listelli da tetto aggiuntivi in caso di montaggio di una serie di collettori (misure in mm, valori tra parentesi = versione orizzontale)

## Montaggio di più serie di collettori

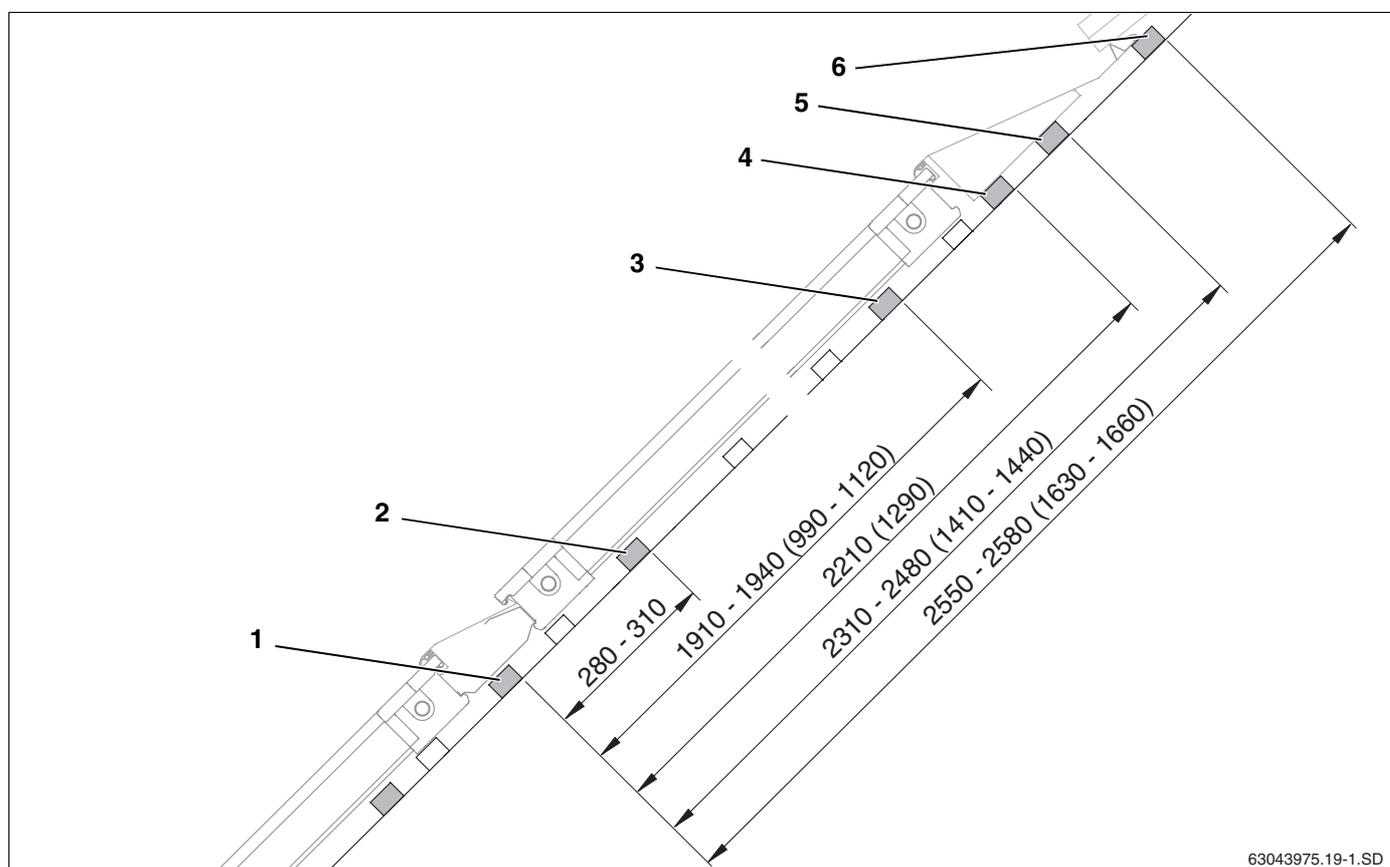
In caso di montaggio di più serie di collettori, i listelli da tetto della prima fila devono essere installati come per il montaggio di una serie di collettori (fig. 14). Nella serie inferiore, il 5° e il 6° listello non trovano applicazione.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Il quarto listello da tetto aggiuntivo del montaggio di una serie di collettori è anche il primo listello da tetto della serie superiore (fig. 15, **pos. 1**) ed è necessario per la sicurezza anti scivolamento della serie di collettori superiore.

- Applicare il secondo listello da tetto per i giunti di collegamento laterali (fig. 15, **pos. 2**).
- Applicare nella parte superiore il terzo listello da tetto per i giunti di collegamento laterali (fig. 15, **pos. 3**).
- Applicare il quarto listello da tetto per il sostegno del cuneo di polistirolo della lamiera di copertura superiore (fig. 15, **pos. 4**).
- Applicare il quinto listello da tetto per il sostegno delle lamiere di copertura superiori (fig. 15, **pos. 5**).
- Applicare il sesto listello da tetto per il sostegno e il fissaggio delle lamiere di copertura superiori (fig. 15, **pos. 6**).



63043975.19-1.SD

Fig. 15 Distanze dei listelli da tetto aggiuntivi in caso di montaggio di più serie di collettori (misure in mm, valori tra parentesi = orizzontale)

## 6 Montare i collettori

Quando iniziate il montaggio dei collettori, dovete rispettare le sotto riportate indicazioni di sicurezza ed utilizzo.



**AVVISO!**

### PERICOLO DI MORTE

da cadute e parti precipitanti in basso.

- Prendete adeguate misure di prevenzione infortunistica, in tutti i lavori sui tetti.
- Premunitevi contro la caduta in tutti i lavori eseguiti sul tetto.
- Indossate sempre il vostro vestiario ed equipaggiamento antinfortunistico.
- Terminato il montaggio, controllate la stabilità del fissaggio del set di montaggio e dei collettori.



**ATTENZIONE!**

### DANNI ALL'IMPIANTO

dovuti a bordi di guarnizione danneggiati.

- Rimuovere i cappucci di gomma dagli attacchi dei collettori solo poco prima del montaggio.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Utilizzare per il montaggio un apparecchio sollevatore del settore conciatetti, oppure maniglie a ventosa a 3 punti sufficientemente portanti o ancora staffe di supporto (per facilitare il sollevamento), disponibili come accessorio.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Durante il trasporto o il montaggio, i collettori non fissati possono cadere in basso.

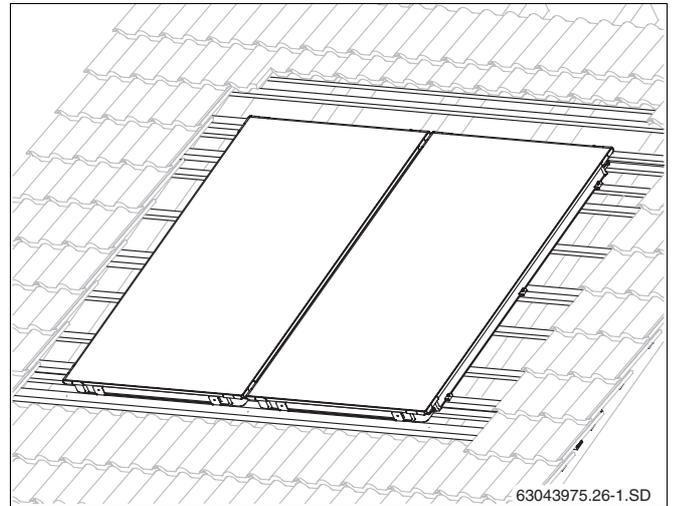


Fig. 16 Due collettori montati

63043975,26-1.SD

## 6.1 Predisporre il montaggio dei collettori

Prima del montaggio vero e proprio sul tetto, per facilitare il lavoro una volta sul tetto, è possibile premontare a terra i tappi di chiusura.

Per poter fissare in posizione i tappi di chiusura (e, in seguito, anche i raccordi per tubo ondulato e i tubi di collegamento), i raccordi devono essere muniti di graffe.



ATTENZIONE!

### DANNI ALL'IMPIANTO

per attacchi di collettori non perfettamente a tenuta.

I raccordi per tubo ondulato, i tubi di collegamento e gli attacchi dei collettori non devono essere né danneggiati né sporchi.

- Per facilitare il montaggio, sugli attacchi dei collettori è applicato di fabbrica un grasso speciale. Nessun altro tipo di grasso potrà essere utilizzato.

### 6.1.1 Collegamento idraulico

I collettori devono essere montati in maniera tale che i passanti per la sonda dei collettori (fig. 18, pos. 1) siano nella parte superiore.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Le tubazioni di allacciamento idraulico potranno essere collegate a destra (fig. 17) o a sinistra (fig. 18). In queste istruzioni, le tubazioni di collegamento sono state rappresentate sul lato destro.

Il passaggio dei tubi nel collettore è realizzato in forma di doppio meandro, attraverso il quale possono essere realizzati due diversi allacciamenti idraulici.

#### Allacciamento idraulico lato unico fino a max. 5 collettori

L'allacciamento su un lato unico può essere realizzato con un campo di collettori costituito da max. 5 collettori (fig. 17 e fig. 18).

#### Allacciamento idraulico alternato fino a max. 10 collettori

Se in una serie di collettori vengono montati più di 5 collettori, l'allacciamento idraulico deve essere realizzato in forma di allacciamento alternato (principio di Tichelmann, fig. 19).

L'allacciamento alternato può anche essere eseguito con meno di 6 collettori (fig. 19).

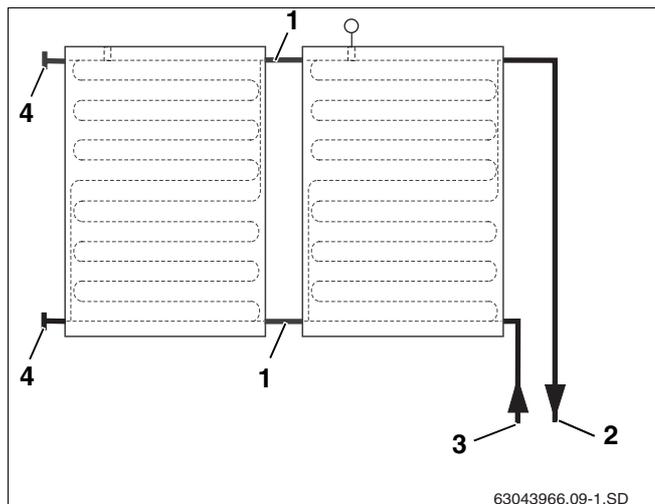


Fig. 17 Allacc. idraulico lato destro fino a max. 5 collettori

**Pos. 1:** Raccordo per tubo ondulato

**Pos. 2:** Tubazione di mandata

**Pos. 3:** Tubazione di ritorno

**Pos. 4:** Tappo di chiusura

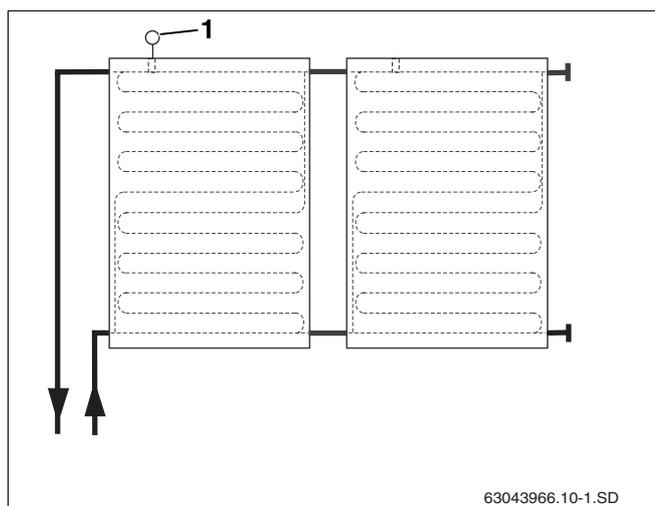


Fig. 18 Allacc. idraulico lato sinistro fino a max. 5 collettori

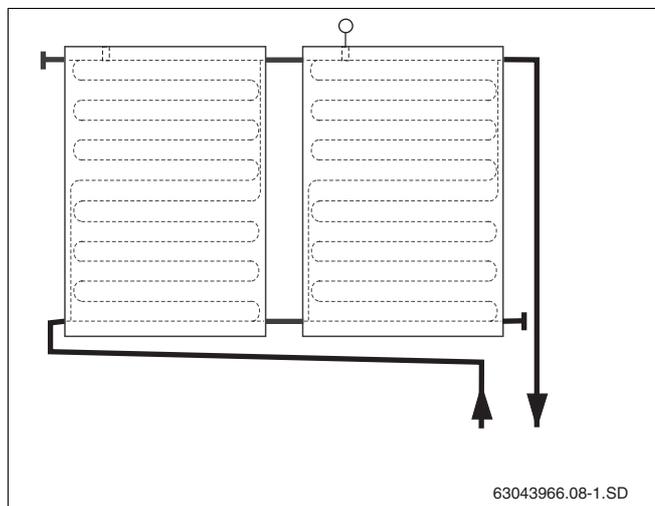


Fig. 19 Allacciamento idraulico alternato

## 6.1.2 Montaggio dei tappi di chiusura

Per il collegamento di un campo di collettori alcuni attacchi non vengono utilizzati e devono pertanto essere chiusi.

- Smontare i cappucci in gomma (per la protezione durante il trasporto) dai relativi attacchi dei collettori.
- Applicare il tappo di chiusura con i relativi o-ring (fig. 20, **pos. 3**) sull'attacco del collettore.
- Far scorrere la graffa (fig. 20, **pos. 2**), prevista per la messa in sicurezza dell'attacco, lungo il tappo di chiusura fino all'attacco del collettore.



ATTENZIONE!

### DANNI ALL'IMPIANTO

per via di tappi di chiusura non correttamente fissati.

- Fissare ciascun tappo di chiusura con una graffa (fig. 20, **pos. 1**).

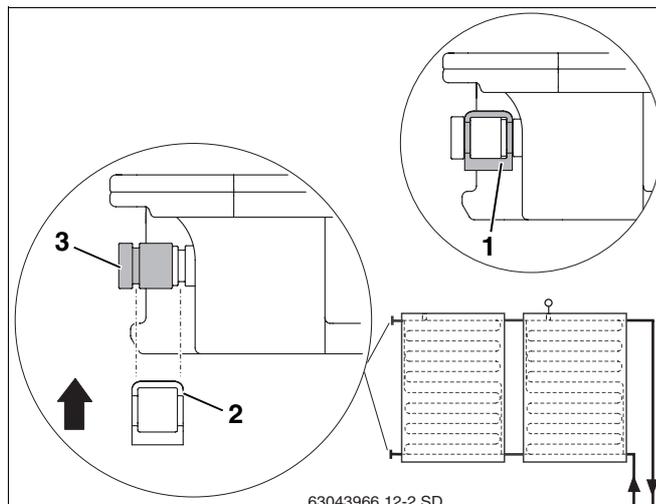


Fig. 20 Fissaggio del tappo di chiusura con la graffa

## 6.1.3 Inserimento del nastro sigillante nel telaio del collettore

I collegamenti tra le lamiera di copertura laterali e inferiori e i collettori (fig. 21, **pos. 1**) devono essere ermetizzati con il nastro sigillante.

- Pulire l'impugnatura del collettore.
- Rimuovere il foglio di protezione del nastro sigillante.
- Disporre il nastro sigillante (fig. 21, **pos. 2**), con il lato adesivo davanti, nella parte inferiore dell'impugnatura sui lati esterni dei collettori esterni (fig. 21, **pos. 1**); eseguire l'operazione per ogni collettore, inclusi i raccordi ad angolo (fig. 21, **pos. 3**).

Dopo il montaggio, il nastro sigillante si gonfia lentamente.

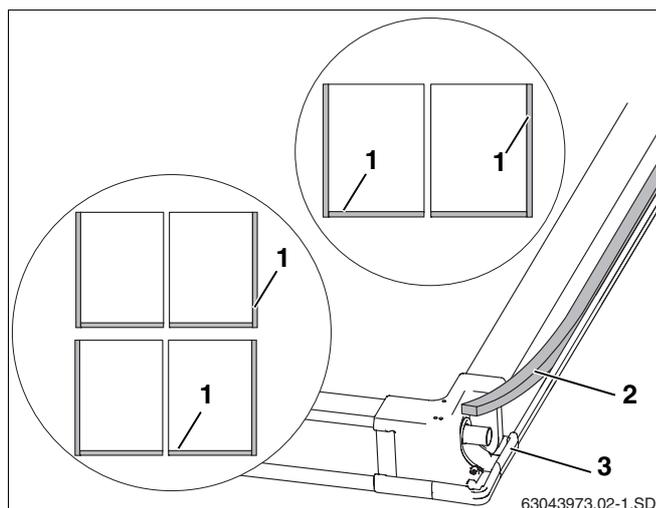


Fig. 21 Lato posteriore del collettore

## 6.2 Fissaggio dei collettori

Iniziare la posa dei collettori dal lato destro.

### 6.2.1 Posa del primo collettore

- Far scivolare il primo collettore (fig. 22, **pos. 1**) nella sicurezza anti scivolamento e posizionarlo ad 80 mm dal coppo esterno (eventualmente tagliato) (fig. 22, **pos. 2**).

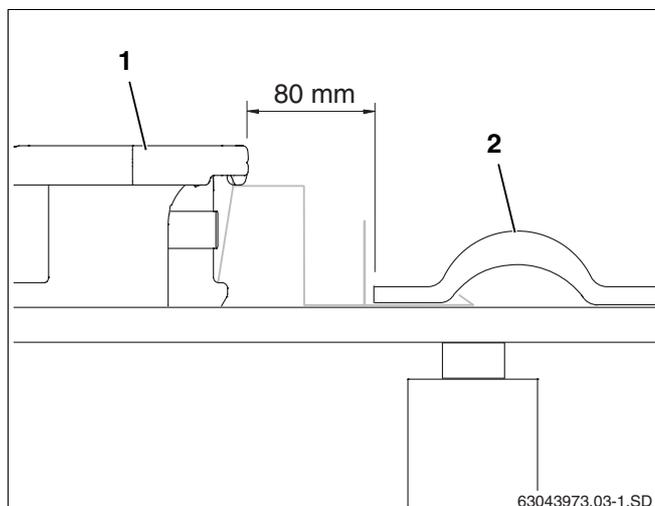


Fig. 22 Posa e avvitamento del primo collettore

- Sollevare leggermente il collettore e spingere fin sotto il collettore le piastre di rinforzo destre (fig. 23, **pos. 3**) del 2° e del 3° listello aggiuntivo, nonché quelle al centro del collettore di un listello preesistente, finché l'alzata non urta contro il bordo inferiore del collettore.
- Per permettere l'inserimento della vite (fig. 23, **pos. 1**) è necessaria una sgrossatura con una punta da trapano da 4 mm.
- Fissare i giunti di collegamento unilaterali (fig. 23, **pos. 2**) con vite 6×40 (fig. 23, **pos. 1**) e rondella (utilizzare una chiave SW 10).

Il giunto di collegamento fa ora presa sul bordo inferiore del collettore.

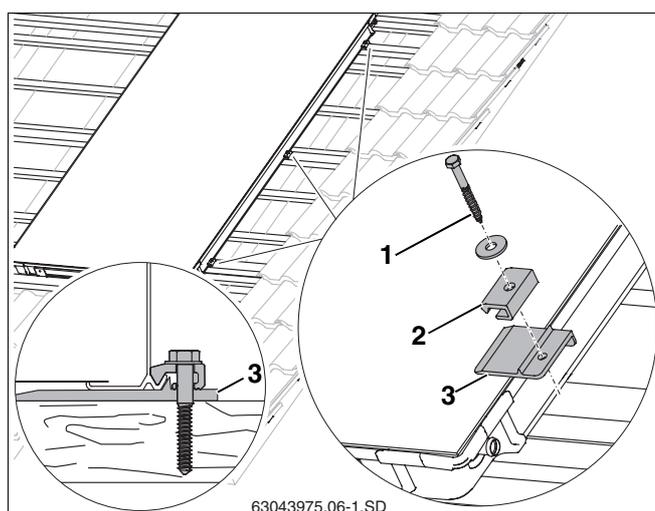


Fig. 23 Posa e avvitamento del primo collettore

- Sollevare leggermente il collettore e spingere fin sotto il collettore le piastre di rinforzo (fig. 24, **pos. 2**) con i relativi giunti di collegamento bilaterali del 2° e del 3° listello aggiuntivo, nonché quelle al centro del collettore di un listello preesistente, finché l'alzata non urta contro il bordo inferiore del collettore.
- Per permettere l'inserimento della vite (fig. 24, **pos. 1**) è necessaria una sgrossatura con una punta da trapano da 4 mm. Come punti di riferimento utilizzare le tacche della piastra di rinforzo.

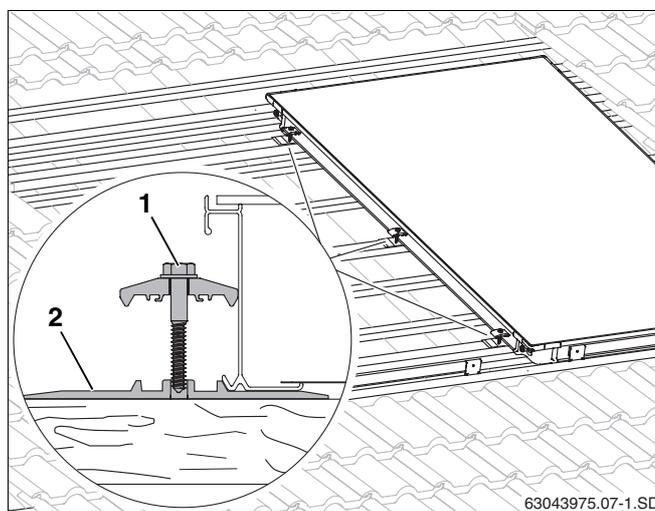


Fig. 24 Giunti di collegamento bilaterali sul primo collettore



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Serrare la vite solo dopo aver spinto anche il secondo collettore contro il giunto di collegamento bilaterale.

## 6.2.2 Montaggio del raccordo per tubo ondulato sul primo collettore

- Rimuovere i cappucci di gomma dagli attacchi.
- Applicare i raccordi per tubo ondulato (fig. 25, **pos. 1**) sugli attacchi di sinistra del primo collettore.
- Far scorrere la graffa (fig. 25, **pos. 2**), prevista per la messa in sicurezza dell'attacco, sul raccordo per tubo ondulato fino all'attacco del collettore.

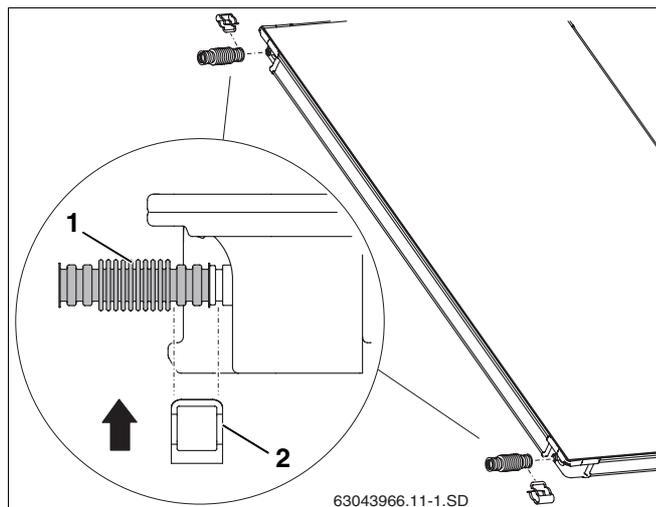


Fig. 25 Montaggio del raccordo per tubo ondulato sul primo collettore

## 6.2.3 Posa del secondo collettore

- Far scivolare il secondo collettore nella sicurezza anti scivolamento.



ATTENZIONE!

### DANNI ALL'IMPIANTO

causati da raccordi per tubo ondulato danneggiati.

- Non utilizzare alcun attrezzo ausiliario, quale può essere la tenaglia (fig. 26, **pos. 2**). Tali attrezzi potrebbero rendere inutilizzabile il raccordo per tubo ondulato.
- Spingere il secondo collettore contro il primo in maniera tale che gli attacchi del collettore si infilino nei raccordi per tubo ondulato (fig. 26, **pos. 1**) premontati del primo collettore.
- Innestare la seconda graffa (fig. 26, **pos. 3**) sul raccordo per tubo ondulato e sul collettore.

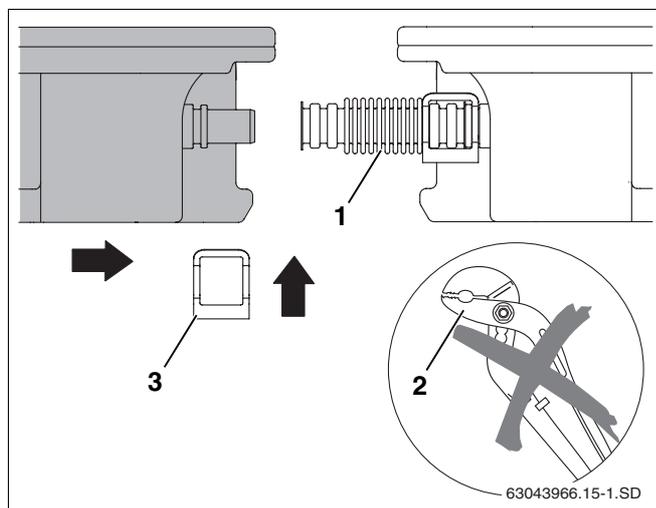


Fig. 26 Posizionamento del collettore contro il primo



ATTENZIONE!

### DANNI ALL'IMPIANTO

dovuti a raccordi per tubo ondulato o tappi di chiusura non saldamente fissati.

- Fissare ciascun tappo di chiusura con una graffa e ciascun raccordo per tubo ondulato con due graffe (fig. 27, **pos. 1**).

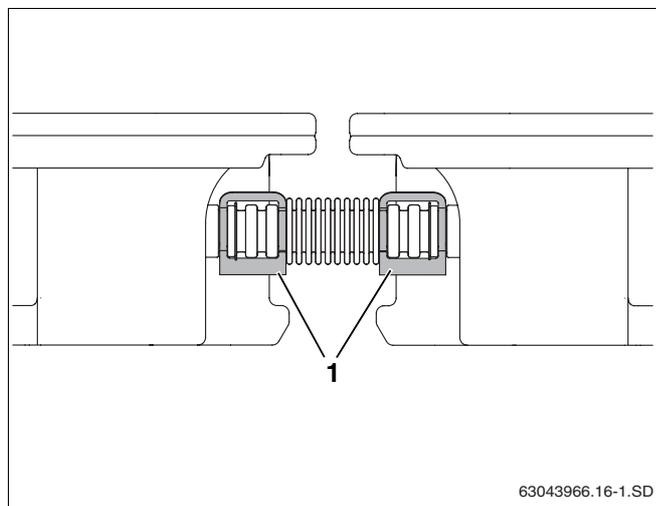


Fig. 27 Raccordo per tubo ondulato fissato con graffe

- Serrare la vite del giunto di collegamento bilaterale (fig. 28, **pos. 1**). Per far ciò, utilizzare una chiave a tubo SW10 con una lunghezza di almeno 80 mm.

Il giunto di collegamento fa ora presa sui bordi inferiori dei collettori.

Procedere nella stessa maniera per tutti gli altri collettori.

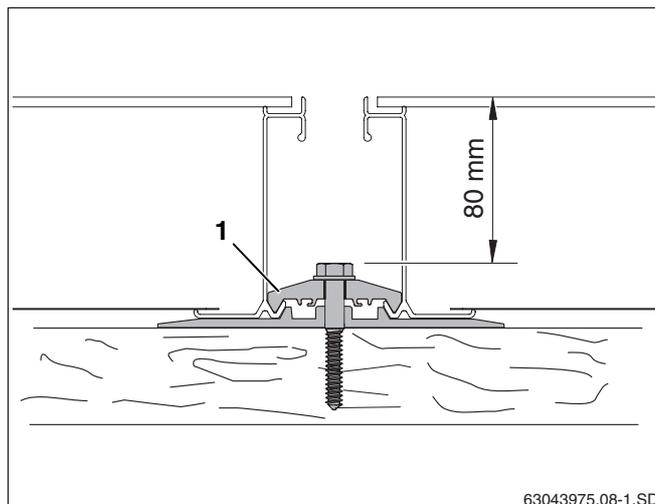


Fig. 28 Avvitamento del giunto di collegamento bilaterale

### 6.2.4 Fissare l'ultimo collettore

- Sollevare leggermente il collettore di sinistra e spingere fin sotto il collettore le piastre di rinforzo di sinistra (fig. 29, **pos. 3**) del 2° e del 3° listello aggiuntivo, nonché quelle al centro del collettore di un listello preesistente, finché l'alzata non urta contro il bordo inferiore del collettore.
- Per permettere l'inserimento della vite (fig. 29, **pos. 1**) è necessaria una sgrossatura con una punta da trapano da 4 mm.
- Fissare i giunti di collegamento (fig. 29, **pos. 2**) con vite 6x40 (fig. 29, **pos. 1**) e rondella (utilizzare una chiave SW 10).

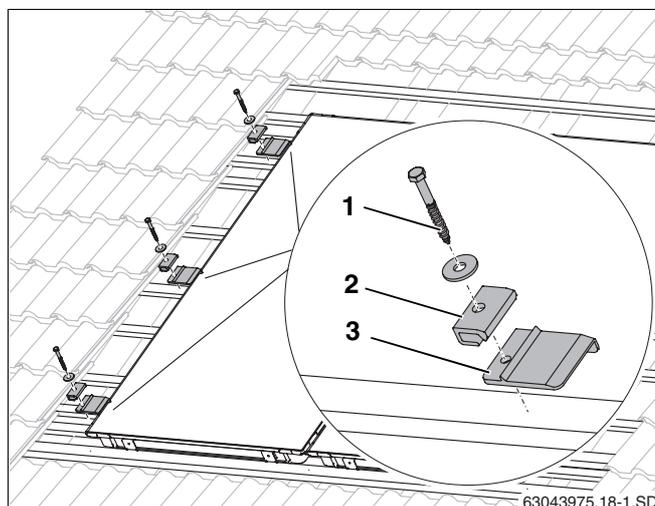


Fig. 29 Montaggio del giunto di collegamento di sinistra

### 6.2.5 Montaggio di più serie di collettori

Se sono previste più serie di collettori l'una sopra l'altra, per i collettori superiori devono essere montate delle sicurezze anti scivolamento.



#### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Per la versione orizzontale devono essere montate 3 sicurezze anti scivolamento al centro del collettore, sempre con distanza 700 mm.

- Sopra ogni collettore inferiore, disporre due sicurezze anti scivolamento (fig. 30, **pos. 1**) in posizione centrale (a 700 mm l'una dall'altra) sul quarto listello aggiuntivo della serie inferiore, e fissarle con due viti 4x40.
- Far scivolare il collettore della serie superiore (fig. 30, **pos. 2**) contro le sicurezze anti scivolamento e allinearli con la serie inferiore.
- Fissare i collettori come nella serie inferiore.

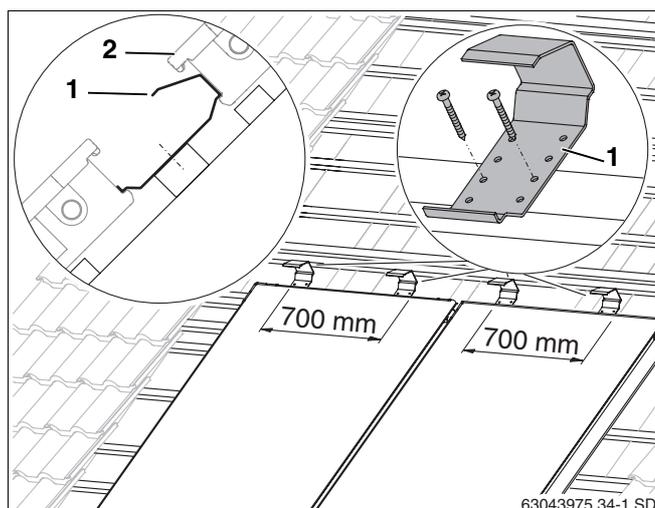


Fig. 30 Sicurezze anti scivolamento per la seconda serie di collettori

## 7 Collegare la sonda del collettore



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

La sonda del collettore è fornita con il set idraulico completo ovvero con la regolazione.

Rispettare il posto d'installazione per sistemi di collettori ad una ovvero due serie (fig. 31).

### Luogo d'installazione

La sonda del collettore deve essere montata nel collettore con la tubazione di mandata già collegata (fig. 31, **pos. 2**).

- Posto d'installazione (fig. 31, **pos. A**) per sistemi di collettori ad una serie.
- Luogo dell'installazione (fig. 31, **pos. B**) in caso di sistemi di collettori a due serie.

### Montaggio della sonda del collettore

Per una perfetta efficienza dell'impianto solare è necessario infilare completamente la sonda del collettore (fig. 32, **pos. 1**) nel tubo della sonda fino all'arresto (ovvero per ca. 250 mm).

- Perforare lo strato isolante del passante della sonda del collettore (fig. 32, **pos. 3**) con la sonda stessa o con un cacciavite.
- Avvitare il giunto a bocchettone (fig. 32, **pos. 2**) nel passante della sonda.
- Spingere la sonda del collettore per ca. 250 mm dentro il tubo della sonda (fino all'arresto).
- Serrare a fondo il giunto a bocchettone (fig. 32, **pos. 2**); se necessario, utilizzare un controdado.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Se per errore è stato perforato il passante della sonda (fig. 32, **pos. 3**) di un collettore sbagliato, tale passante dovrà essere chiuso con il tappo del kit di allacciamento. Prima è necessario rimuovere il dado situato dentro il passante della sonda con l'ausilio di un passacavo (fig. 32, **pos. 2**).

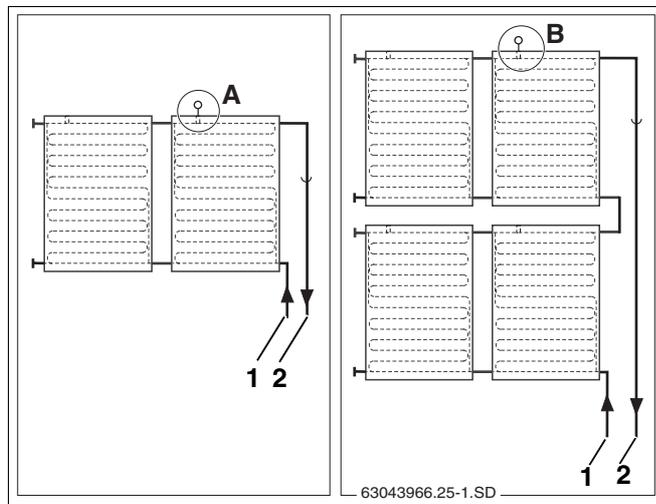


Fig. 31 Posto d'installazione della sonda del collettore (rappresentazione schematica)

**Pos. 1:** Tubazione di ritorno

**Pos. 2:** Tubazione di mandata

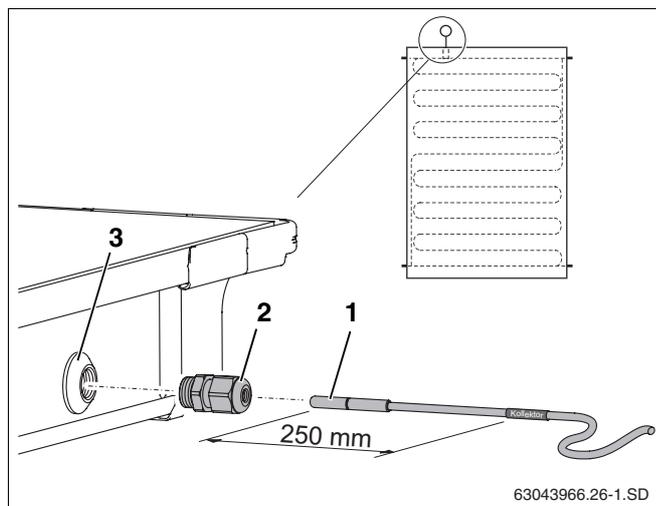


Fig. 32 Inserimento della sonda del collettore nel collettore

**Pos. 1:** Sonda del collettore

**Pos. 2:** Giunto a bocchettone

**Pos. 3:** Passante della sonda

## 8 Collegare le tubazioni di adduzione

Per informazioni sulla posa delle tubazioni di adduzione consultare le istruzioni di montaggio del set idraulico completo.

L'allacciamento idraulico alle tubazioni di adduzione avviene tramite i tubi flessibili lunghi di allacciamento. L'allacciamento diretto al collettore di una tubazione di adduzione rigida non è consentito.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Insieme alla tubazione di mandata, condurre sotto il tetto anche il cavo della sonda.

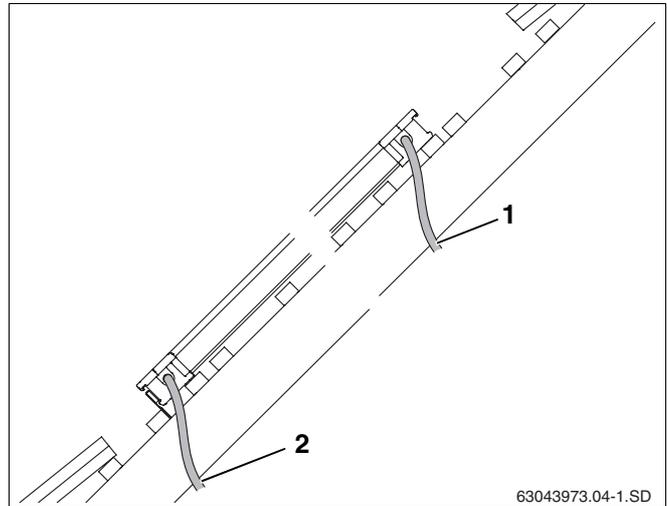


Fig. 33 Sistemazione dei tubi di allacciamento sotto il tetto

**Pos. 1:** Tubazione di mandata

**Pos. 2:** Tubazione di ritorno

### 8.1 Disaerazione tramite riempimento a pressione

Se la disaerazione dell'impianto solare avviene con una pompa di riempimento a pressione, non è necessario un disaeratore sul tetto.

- Spingere il tubo di allacciamento (1000 mm, fig. 34, **pos. 2**) sull'attacco di mandata del campo di collettori e fissare in posizione con la graffa (fig. 34, **pos. 1**).
- Far passare il tubo di allacciamento insieme al cavo della sonda attraverso il tetto.
- Collegare la tubazione di adduzione al giunto a bocchettone con anello di bloccaggio (fig. 34, **pos. 3**).

Seguire la stessa procedura per l'attacco di ritorno.

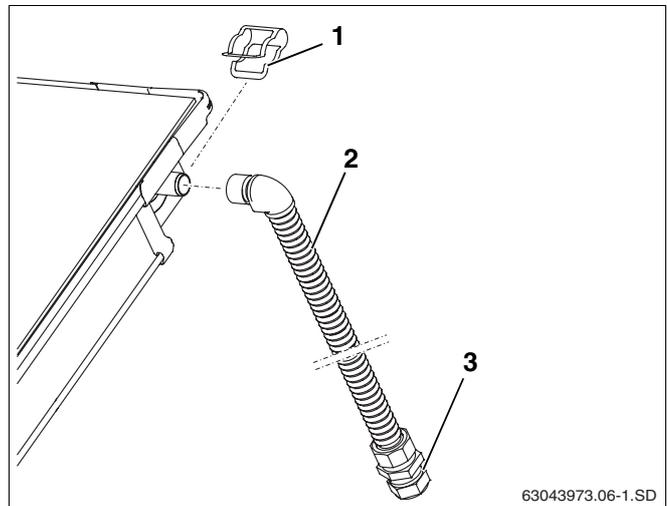


Fig. 34 Montaggio della tubazione di mandata (senza disaeratore sul tetto)

## 8.2 Disaerazione tramite disaeratore (accessorio) sul tetto

Se si desidera disaerare l'impianto solare con un disaeratore automatico (accessorio) al punto più alto dell'impianto, è necessario installare la tubazione di mandata con pendenza a salire verso il disaeratore (fig. 35, **pos. 2**) e la tubazione di ritorno con pendenza a salire verso il campo di collettori (fig. 35).

Evitate frequenti cambi di direzione.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Ad ogni cambiamento di direzione verso il basso, con successiva risalita, è necessario installare un disaeratore aggiuntivo.

Se per motivi di spazio non si può montare un disaeratore automatico, dovete installarne uno manuale.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

In caso di impianti solari consigliamo di utilizzare sempre disaeratori interamente metallici, che sono in grado di resistere alle temperature raggiunte da tali impianti.

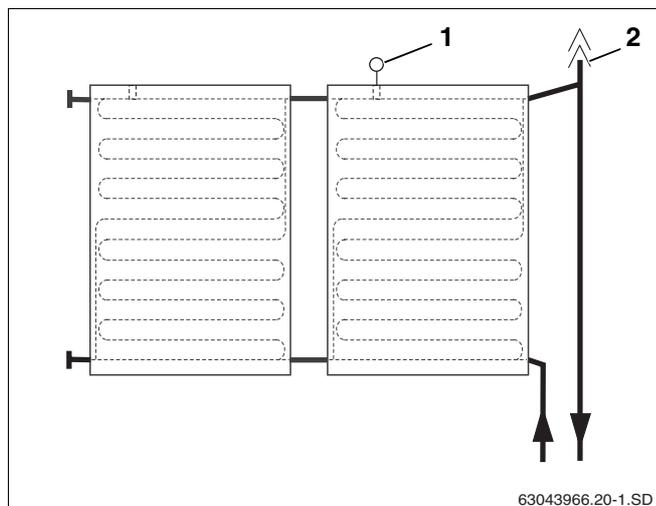


Fig. 35 Vista vaso di sfogo con disaeratore per attacco di mandata

**Pos. 1:** Sonda del collettore

**Pos. 2:** Disaeratore automatico sul tetto

### Funzione della vite di chiusura e del cappuccio di protezione del disaeratore automatico

Aperto la vite di chiusura viene disaerato l'impianto solare. Affinché non possa penetrare umidità nell'impianto solare attraverso la vite di chiusura aperta, durante il funzionamento il cappuccio di protezione (fig. 36, **pos. 1**) deve essere sempre posto sopra la vite di chiusura.

Aprire il disaeratore, svitando di un giro la vite di chiusura.

### Volume di fornitura del kit universale per disaeratori (fig. 36):

<b>Pos. 1:</b>	Cappuccio di protezione dagli agenti atmosferici (vite di chiusura)	1 x
<b>Pos. 2:</b>	Disaeratore automatico	1 x
<b>Pos. 3:</b>	Rubinetto a sfera	1 x
<b>Pos. 4:</b>	Guarnizione	1 x
<b>Pos. 5:</b>	Disaeratore	1 x
<b>Pos. 6:</b>	Nipplo doppio con o-ring	1 x
<b>Pos. 7:</b>	Nipplo R $\frac{3}{4}$ (qui non necessario)	1 x
<b>Pos. 8:</b>	Dado di raccordo (qui non necessario)	2 x
<b>Pos. 9:</b>	Guarnizione (qui non necessaria)	1 x
<b>Pos. 10:</b>	Rondella di supporto (qui non necessaria)	1 x
<b>Pos. 11:</b>	Rondella di serraggio (qui non necessaria)	1 x

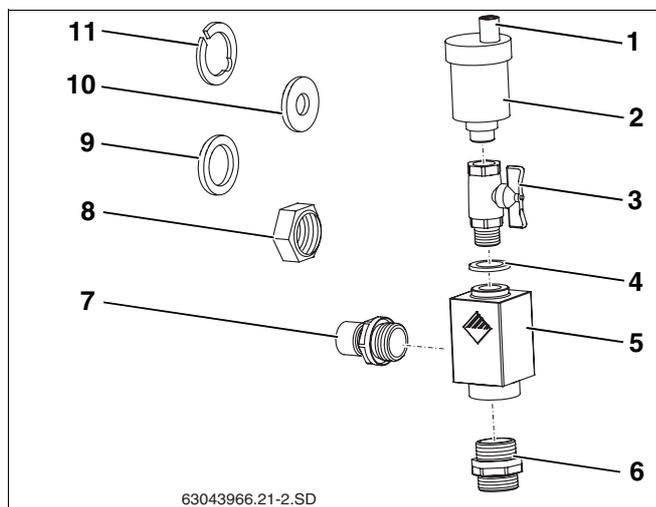


Fig. 36 Kit universale per disaeratori



## AVVERTENZA PER L'UTENTE

Il kit per disaeratori è progettato per il montaggio del disaeratore direttamente sul collettore o sotto il tetto. In caso di montaggio ad integrazione nel tetto, per ragioni di spazio il montaggio direttamente sul collettore non è possibile. Pertanto verrà qui descritto solo il montaggio del disaeratore sotto il tetto.

### Montaggio del disaeratore sotto il tetto

- Spingere il tubo di allacciamento (fig. 37, **pos. 3**) sull'attacco di mandata del campo di collettori e fissare in posizione con la graffa (fig. 37, **pos. 4**).
- Condurre il tubo di allacciamento insieme al cavo della sonda sotto il tetto.

Seguire la stessa procedura per l'attacco di ritorno.

- Smontare il dado di raccordo e l'anello di bloccaggio dal tubo di allacciamento.
- Avvitare il tubo di allacciamento (fig. 37, **pos. 3**) e il nipplo doppio (fig. 37, **pos. 1**) nel vaso di sfogo (guarnizione o-ring).
- Collegare la tubazione di adduzione al nipplo doppio con il giunto a bocchettone e il relativo anello di bloccaggio (fig. 37, **pos. 1**).

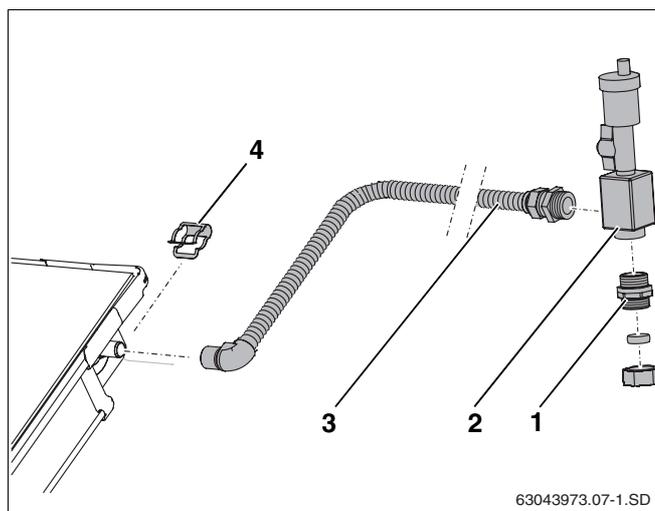


Fig. 37 Montaggio del disaeratore sotto il tetto

**Pos. 1:** Nipplo doppio con o-ring

**Pos. 2:** Vaso di sfogo

**Pos. 3:** Tubo di allacciamento

**Pos. 4:** Graffa

## 9 Montaggio del set di collegamento per due serie (accessorio)

Il kit di collegamento (fig. 38, **pos. 9**), disponibile come accessorio, permette il collegamento fra due serie di collettori.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Eseguire al suolo il montaggio di quante più parti di allacciamento ai collettori possibile. Ciò faciliterà le operazioni di montaggio una volta sul tetto.

### Volume di fornitura (fig. 38)

<b>Pos. 1:</b>	Tappo di chiusura	2 x
<b>Pos. 2:</b>	Tubo di allacciamento	1 x
<b>Pos. 3:</b>	Staffa	1 x
<b>Pos. 4:</b>	Guarnizione	1 x
<b>Pos. 5:</b>	Rondella	1 x
<b>Pos. 6:</b>	Rondella di serraggio	1 x
<b>Pos. 7:</b>	Anello di bloccaggio (qui non necessario)	1 x
<b>Pos. 8:</b>	Dado di raccordo (qui non necessario)	1 x

### Applicazione dei tappi di chiusura aggiuntivi

Chiudere con i tappi di chiusura gli attacchi del collettore non utilizzati (fig. 38, **pos. 1**, vedi capitolo 6.1.2 "Montaggio dei tappi di chiusura", pag. 21).

### Accorciamento del tubo di allacciamento

- Tranciare il tubo di allacciamento con un tagliatubi a 215 mm (fig. 39, **pos. 1**) dal centro della curva.
- Inserire il dado di raccordo sul tubo di allacciamento.
- Disporre lo spessore di bloccaggio (fig. 39, **pos. 2**) dietro la prima ondulazione e fissare premendo. Lo spessore di bloccaggio deve aderire nello stesso modo anche al bordo del dado di raccordo.
- Inserire la rondella (fig. 39, **pos. 3**) nel dado di raccordo prima della sezione trasversale del tubo di allacciamento.
- Avvitare a fondo il nipplo doppio (fig. 39, **pos. 4**) nel dado di raccordo, per realizzare sul tubo di allacciamento una superficie di tenuta liscia.
- Smontare il nipplo doppio e la rondella e assicurarsi che sia stata realizzata una superficie di tenuta liscia.
- Rimuovere eventuali bavature sporgenti.

### Montaggio del kit di collegamento

- Inserire la guarnizione (fig. 40, **pos. 2**).
- Inserire la curva (fig. 40, **pos. 3**) nel dado di raccordo quindi allinearla e avvitarla.
- Inserire il tubo di allacciamento (fig. 40, **pos. 1**) sugli attacchi del collettore e fissarlo in posizione utilizzando le graffe (fig. 40, **pos. 4**) contenute nel kit di allacciamento.

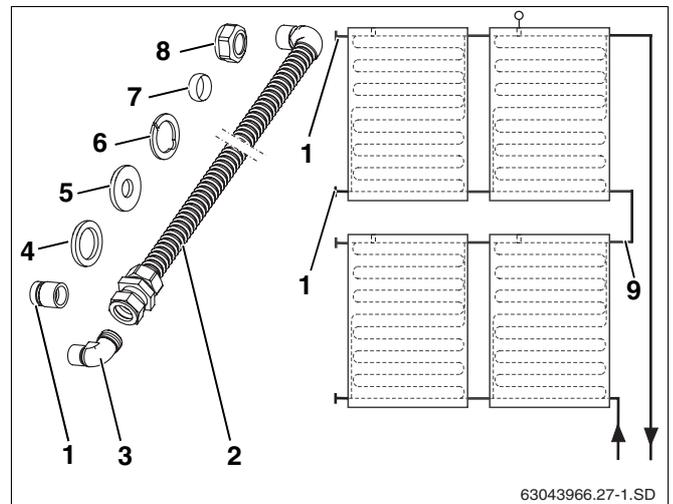


Fig. 38 Rappresentazione schematica e volume di fornitura

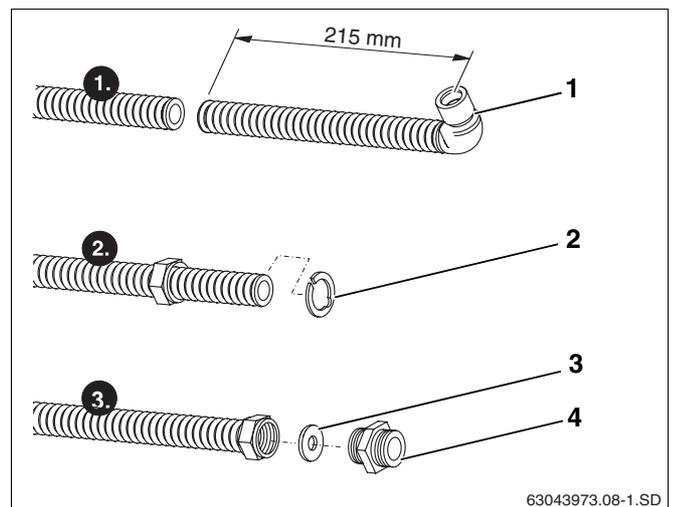


Fig. 39 Accorciamento del tubo di allacciamento (rappresentazione senza isolamento)

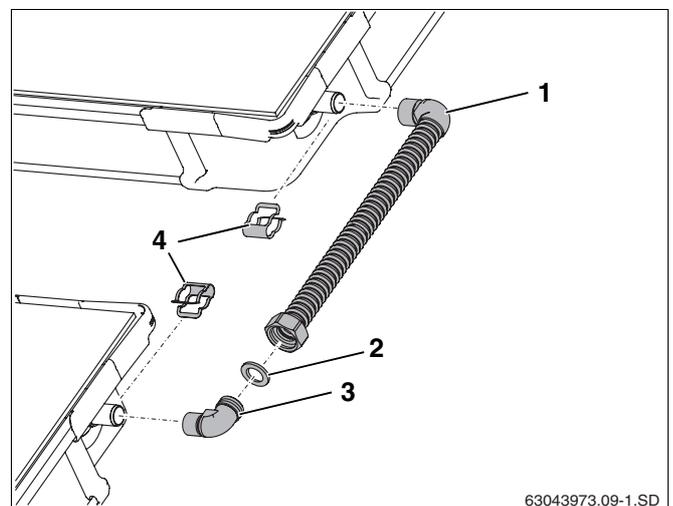


Fig. 40 Kit per il collegamento fra due serie di collettori

## 10 Montaggio delle lamiere di copertura

Prima di impedire l'accesso al campo di collettori con le lamiere di copertura, è necessario eseguire le seguenti operazioni di controllo:

1.	I raccordi per tubo ondulato, i tappi di chiusura e i tubi di allacciamento sono stati correttamente fissati con le graffe?	<input type="checkbox"/>
2.	Ogni collettore è fissato a destra e a sinistra con dei giunti di collegamento?	<input type="checkbox"/>
3.	La sonda è stata infilata fino all'arresto e fissata con il giunto a bocchettone?	<input type="checkbox"/>
4.	La prova di pressione è stata eseguita e tutti i raccordi sono a tenuta (vedi istruzioni del set idraulico completo)?	<input type="checkbox"/>

Per ermetizzare il campo di collettori, lungo l'intero perimetro e in mezzo ai collettori/serie di collettori devono essere montate delle lamiere di copertura.



### Danni all'edificio

dovuti a perdite del tetto.

ATTENZIONE!

- Montare le lamiere di copertura in maniera accurata, cosicché il campo di collettori non sia soggetto a difetti di tenuta.



### PERICOLO DI LESIONI

Come avviene anche con altri componenti integrati nel tetto, la copertura tra il collettore e i coppi viene realizzata con lamiere sottili. Queste possono provocare ferite alle persone.

ATTENZIONE!

- Per proteggere le mani, indossare dei guanti adeguati.



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

In caso di montaggio orizzontale, le lamiere di copertura inferiori, centrali e superiori non si sovrappongono tra i collettori (fig. 41, **pos. 1**), bensì al centro dei collettori.

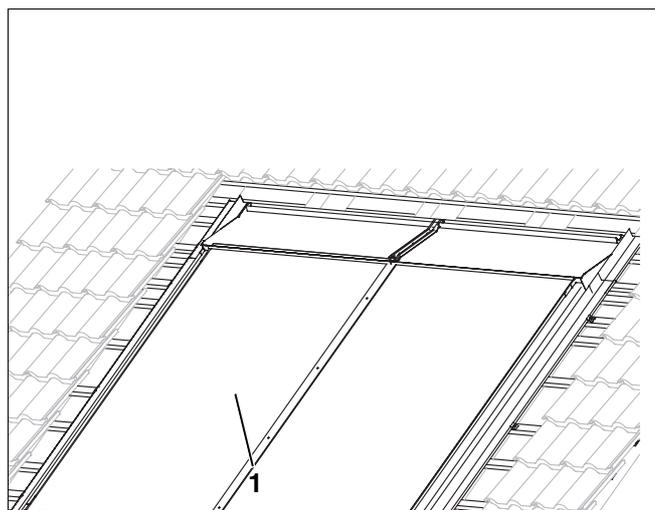


Fig. 41 Lamiere di copertura montate su tutto il perimetro

## 10.1 Lamiere di copertura inferiori

- Piegare in avanti le converse di piombo di tutte le lamiere di copertura (fig. 42, **pos. 2**).
- Piegare in avanti anche le estremità superiori delle lamiere di copertura esterne (fig. 42, **pos. 1**).

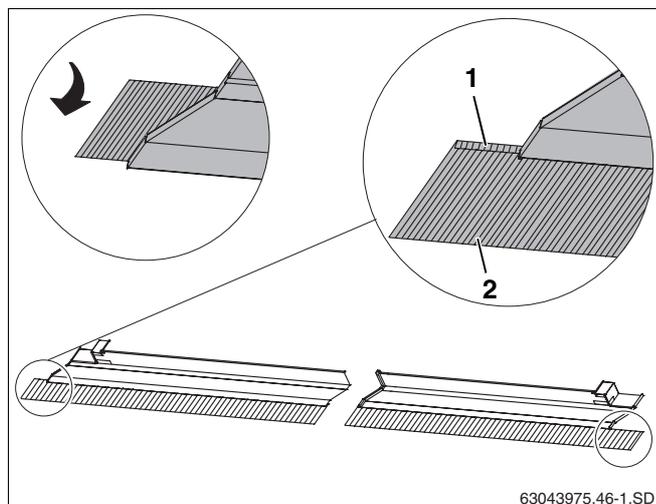


Fig. 42 Spostamento delle converse di piombo



ATTENZIONE!

### Danni all'edificio

per tetto non a tenuta, quando la misura che va dal bordo superiore del collettore al bordo superiore del primo listello da tetto aggiuntivo non corrisponde a 90–92 mm.

- Se necessario, spessorare il listello da tetto.
- Inserire il bordo superiore della lamiera di copertura destra nell'impugnatura del collettore (fig. 43, **pos. 3**).
- Spingere la lamiera di copertura verso il collettore in maniera tale che anche il bordo corto destro (fig. 43, **pos. 1**) faccia presa nell'impugnatura del collettore.

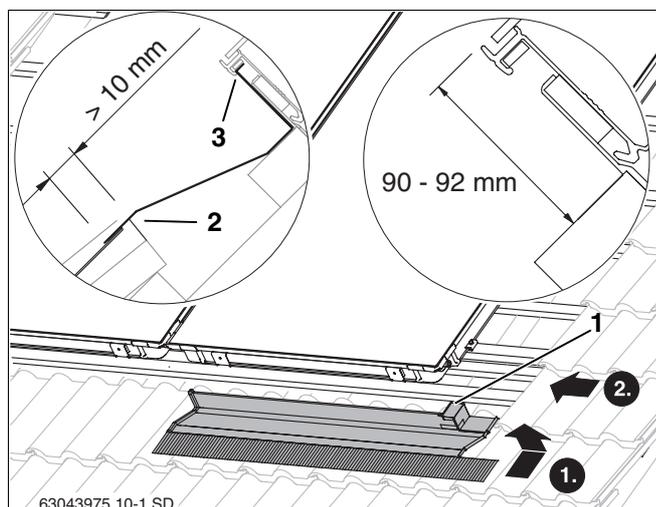


Fig. 43 Lamiera di copertura inferiore destra



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

La lamiera di copertura deve poggiare sul coppo per almeno 10 mm (fig. 43, **pos. 2**).



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

In presenza di più di due collettori montati verticalmente, le lamiere di copertura inferiori centrali (fig. 44, **pos. 1**) sono necessarie. Queste devono essere montate, sul lato sinistro, a paro con il collettore (freccia).

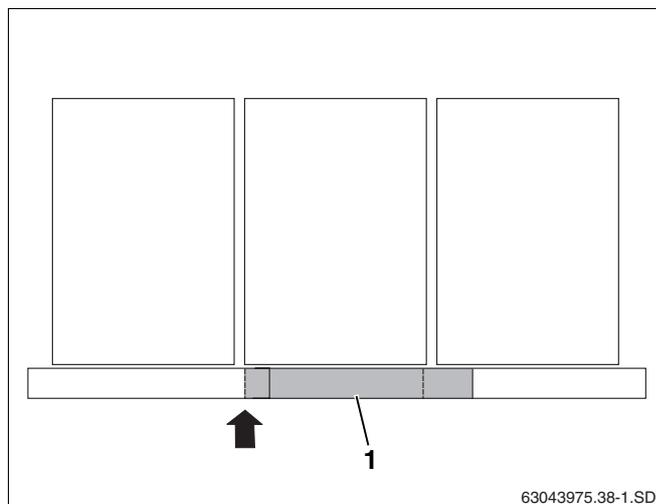


Fig. 44 Posizionamento delle lamiere di coperture centrali con collettori montati verticalmente



## AVVERTENZA PER L'UTENTE

In presenza di collettori montati orizzontalmente, già con due collettori le lamiera di copertura inferiori centrali (fig. 45, **pos. 1**) risultano necessarie. Queste devono sovrapporsi per 80–100 mm.

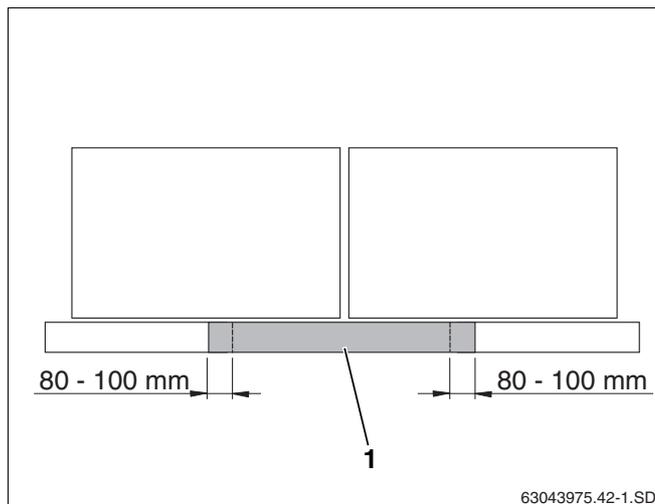


Fig. 45 Posizionamento delle lamiera di copertura centrali con collettori montati orizzontalmente

- Disporre la lamiera di copertura sinistra (fig. 46, **pos. 2**) sulla precedente e montarla come quella destra (fig. 43).



## AVVERTENZA PER L'UTENTE

Rimuovere il foglio di protezione dall'adesivo delle lamiera di copertura (fig. 46, **pos. 1**) solo dopo aver avvitato tutte le lamiera.

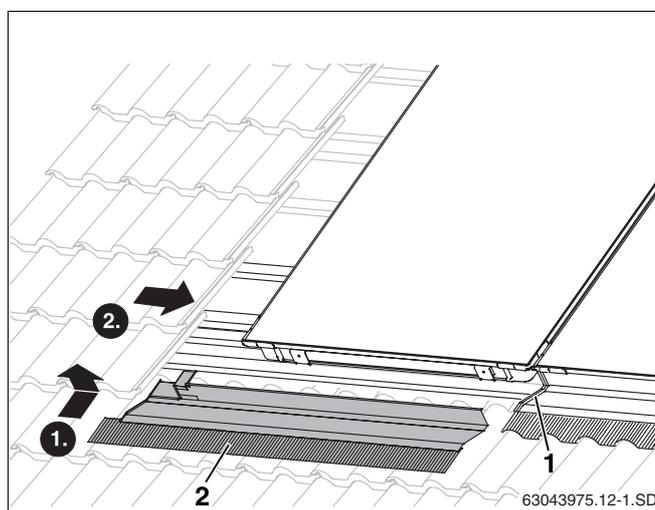


Fig. 46 Montaggio della lamiera di copertura inferiore sinistra

- Fissare le lamiera nei fori previsti servendosi delle viti (lunghezza 12 mm, fig. 47, **pos. 1**) e dei dischi di tenuta.
- Estrarre il foglio di protezione dall'adesivo delle lamiera di copertura.
- Premere la lamiera di copertura superiore su quella inferiore (fig. 47, **pos. 3**).
- Estrarre il foglio di protezione posteriore delle converse di piombo.
- Regolare le converse di piombo nell'area anteriore prestando attenzione al profilo dei coppi (fig. 47, **pos. 2**).

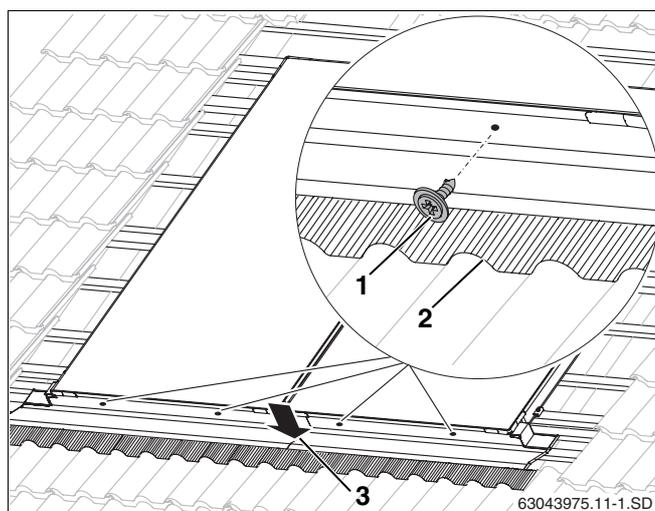


Fig. 47 Fissaggio delle lamiera inferiori

## 10.2 Lamiere di copertura laterali



### Danni all'edificio

dovuti a perdite del tetto.

ATTENZIONE!

- Le lamiere di fissaggio (fig. 48, **pos. 2**) devono essere disposte nel bordo inferiore del collettore.
- Infilare le lamiere di copertura laterali destra e sinistra (fig. 48, **pos. 1**), con i bordi superiori, nell'impugnatura del collettore, e spingerle oltre la lamiera di copertura inferiore.
- Per il fissaggio, comprimere le pieghe sovrapposte delle due lamiere (fig. 48, **pos. 3**).

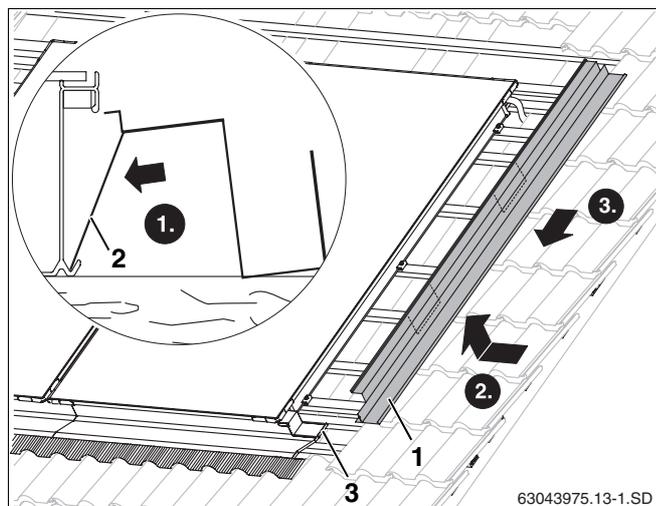


Fig. 48 Montaggio della lamiera di copertura laterale destra

Le lamiere di copertura laterali devono essere fissate ai listelli da tetto, sia a destra che a sinistra, con tre ganci per parte (nella versione orizzontale, due ganci).

- Disporre i ganci (fig. 49, **pos. 1**) nello spigolo della lamiera di copertura laterale.
- Spingere i ganci e la lamiera di copertura verso il collettore finché la lamiera di copertura non sia ben aderente al collettore.
- Fissare i ganci con i chiodi forniti.

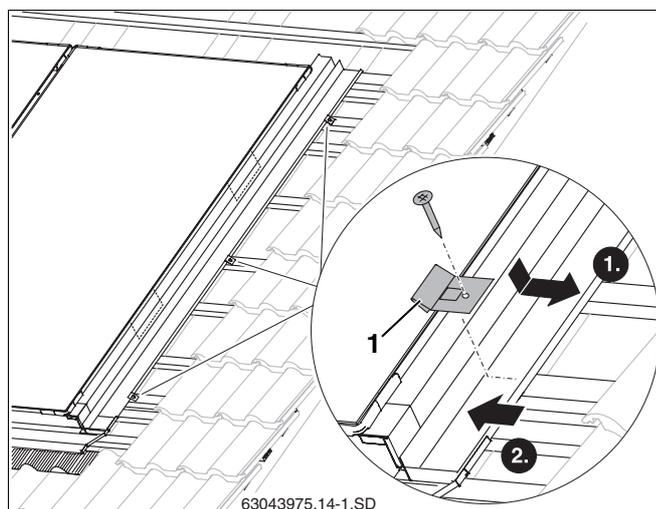


Fig. 49 Fissaggio della lamiera di copertura laterale

## 10.3 Listello di copertura centrale tra due collettori

Il listello di copertura centrale riempie ermeticamente l'intercapedine tra due collettori.

- Inserire premendo il listello di copertura (fig. 50, **pos. 1**) nello spazio tra due collettori con la smussatura rivolta verso il basso, e centrarlo.
- Chiudere a mano le viti (fig. 50, **pos. 2**) con chiave SW8, iniziando dal basso.

Il profilo viene fissato sul telaio dei collettori.

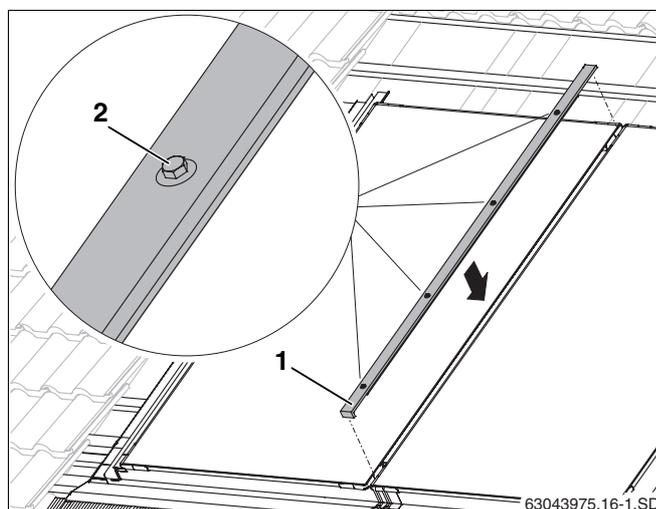


Fig. 50 Listello di copertura centrale

## 10.4 Lamiere di copertura centrali in caso di montaggio di più serie

La tenuta fra due serie di collettori viene realizzata con le lamiere di copertura centrali.

- Inserire la piegatura verso l'alto della lamiera di copertura (fig. 51, **pos. 2**) nell'impugnatura del telaio dei collettori.
- Applicare la lamiera di copertura (fig. 51, **pos. 1**) al collettore inserendola nella lamiera di copertura laterale destra.
- Premendo sulla parte superiore della lamiera di copertura, la lamiera si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 51, **pos. 3**).
- Disporre lo spigolo di gomma (fig. 51, **pos. 4**) sulla parte superiore del collettore e spostarlo in avanti.
- Togliere il foglio di protezione dall'adesivo delle lamiere di copertura.

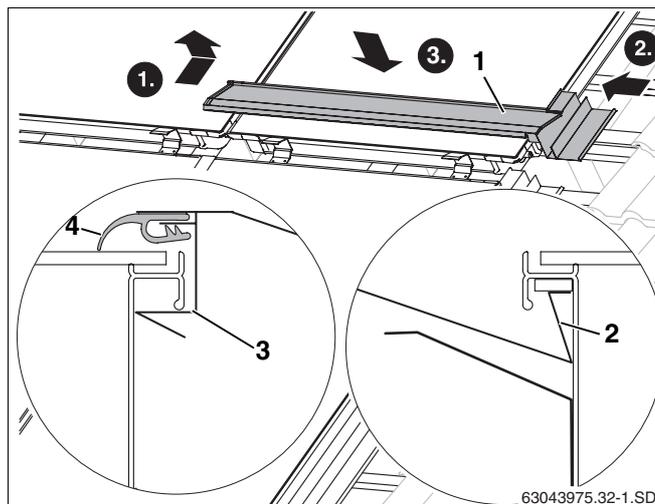


Fig. 51 Posa della prima lamiera di copertura centrale  
**Pos. 1:** Lamiera di copertura centrale destra  
**Pos. 2:** Piegatura verso l'alto della lamiera di copertura  
**Pos. 3:** Lamiera  
**Pos. 4:** Spigolo di gomma



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

In presenza di più di due collettori, sono necessarie delle lamiere di copertura centrali (fig. 52, **pos. 1**) tra le serie di collettori. Queste devono essere montate, sul lato sinistro, a paro con il collettore (freccia).

In caso di montaggio orizzontale, le lamiere centrali devono sovrapporsi per 80–100 mm.

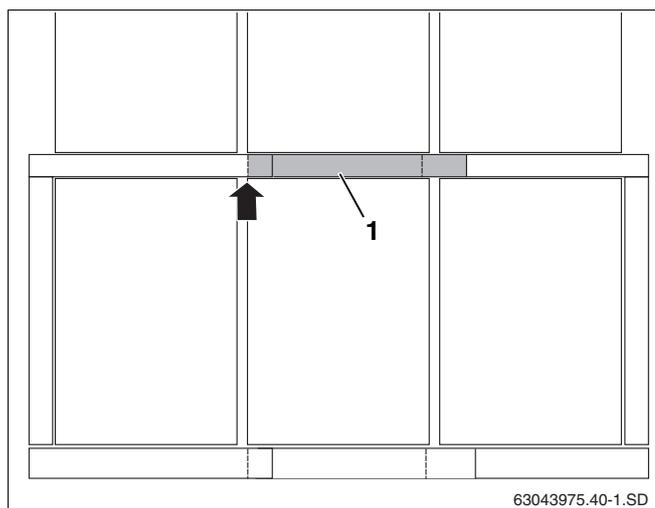


Fig. 52 Posizionamento delle lamiere di copertura centrali

- Inserire la piegatura verso l'alto della lamiera di copertura (fig. 53, **pos. 1**) nell'impugnatura del telaio dei collettori, come già per la lamiera di copertura destra.
- Applicare la lamiera di copertura al collettore inserendola nella lamiera di copertura laterale sinistra.
- Premendo sulla parte superiore della lamiera di copertura, la lamiera si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 51, **pos. 3**).
- Accorciare lo spigolo di gomma (fig. 53, **pos. 3**) finché non urta contro lo spigolo di gomma della lamiera di copertura destra.
- Applicare lo spigolo di gomma della lamiera di copertura sinistra sulla piega della lamiera di copertura destra (fig. 53, **pos. 2**).
- Premere la lamiera di copertura superiore su quella inferiore.

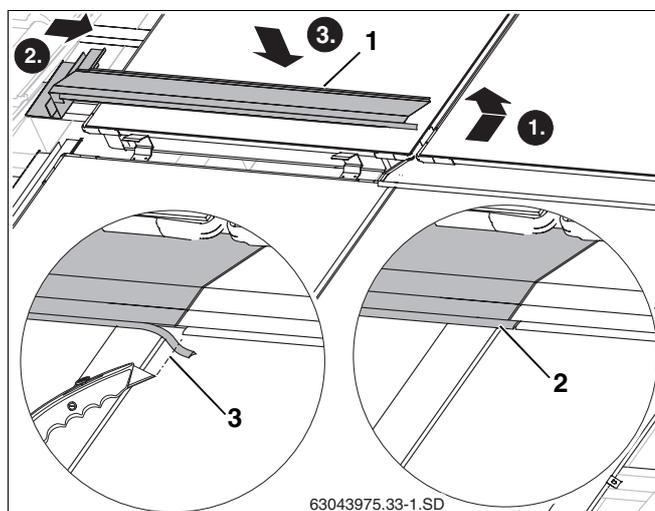


Fig. 53 Posa della lamiera di copertura centrale sinistra

## 10.5 Lamiere di copertura laterali della serie superiore in caso di montaggio di più serie

- Montare le lamiere di copertura laterali superiori (fig. 54, **pos. 1**) come le inferiori (capitolo 10.2 "Lamiere di copertura laterali").



### Danni all'edificio

dovuti a perdite del tetto.

ATTENZIONE!

- Far scivolare le lamiere di copertura laterali sopra le pieghe delle lamiere di copertura centrali (fig. 54, **pos. 2**).

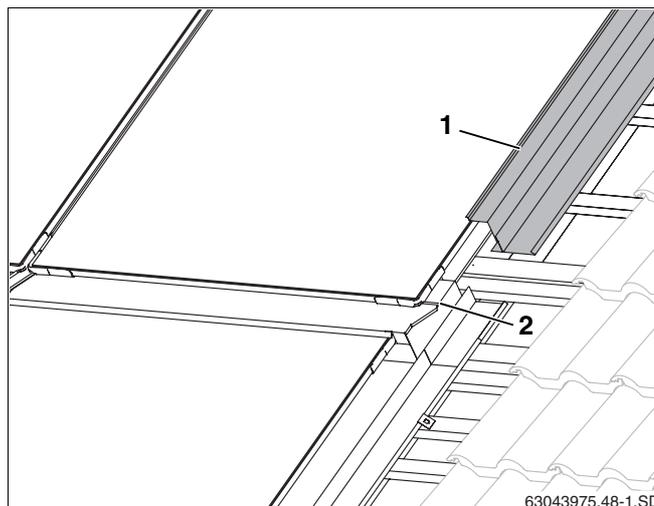


Fig. 54 Lamiera di copertura laterale, serie superiore

## 10.6 Lamiere di copertura superiori

Iniziare da destra il montaggio delle lamiere di copertura superiori.

- Inserire la lamiera di copertura superiore destra (fig. 55, **pos. 1**) nella lamiera di copertura laterale destra.
  - Premendo sulla parte superiore della lamiera di copertura, la lamiera si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 55, **pos. 3**).
  - Disporre lo spigolo di gomma (fig. 55, **pos. 2**) sulla parte superiore del collettore e spostarlo in avanti.
- 
- Inserire le altre lamiere di copertura superiori dal lato della piega della lamiera (fig. 56, **pos. 2**) nella lamiera di copertura montata, e spingere verso il collettore.
  - Inserire la lamiera di copertura superiore sinistra (fig. 56, **pos. 1**) nella lamiera di copertura laterale sinistra.
  - Premendo sulla parte superiore della lamiera di copertura, la lamiera si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 55, **pos. 3**).

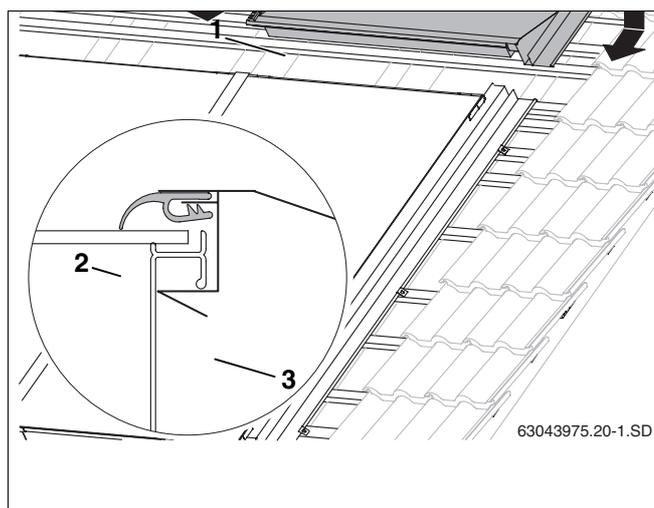


Fig. 55 Lamiera di copertura superiore destra

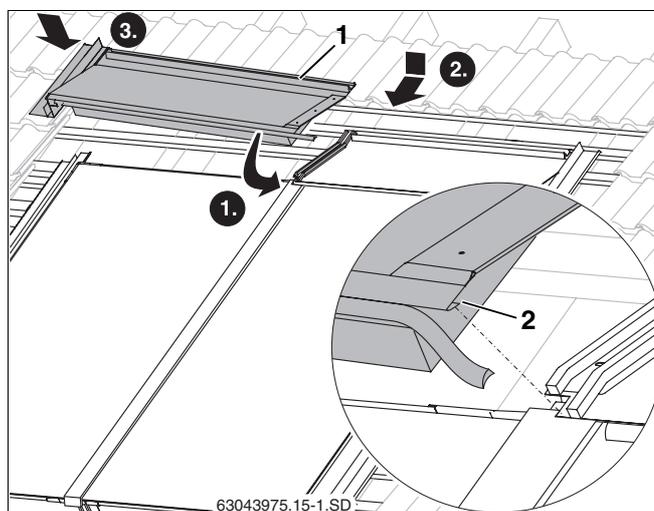


Fig. 56 Lamiera di copertura superiore sinistra

- Accorciare lo spigolo di gomma (fig. 57, **pos. 2**) finché non urta contro lo spigolo di gomma della lamiera di copertura destra.
- Disporre lo spigolo di gomma della lamiera di copertura sinistra sulla piega della lamiera di copertura destra (fig. 57, **pos. 1**).

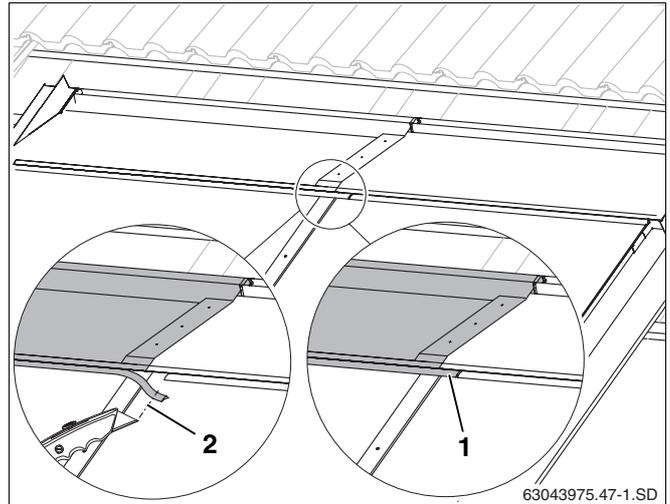


Fig. 57 Taglio dello spigolo di gomma

- Fissare le parti sovrapposte delle lamiere, ogni volta con due viti da lattoniere (fig. 58, **pos. 1**) da 25 mm, comprese nella fornitura.

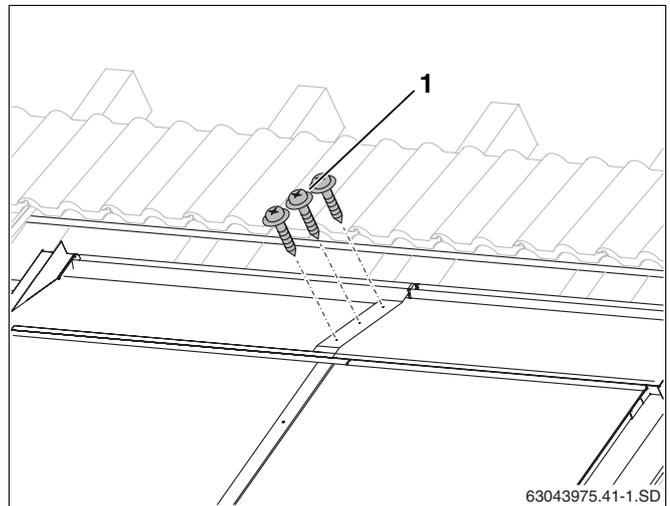


Fig. 58 Collegamento delle lamiere di copertura superiori con viti

Ciascuna delle lamiere di copertura superiori deve essere fissata ai listelli da tetto con due ganci. Inoltre, ogni lamiera di copertura esterna deve essere fissata con un gancio.

- Disporre il gancio (fig. 59, **pos. 1**) nello spigolo della lamiera di copertura.
- Spingere il gancio e la lamiera di copertura verso il collettore finché la lamiera di copertura non sia ben aderente al collettore.
- Fissare il gancio con i chiodi forniti.

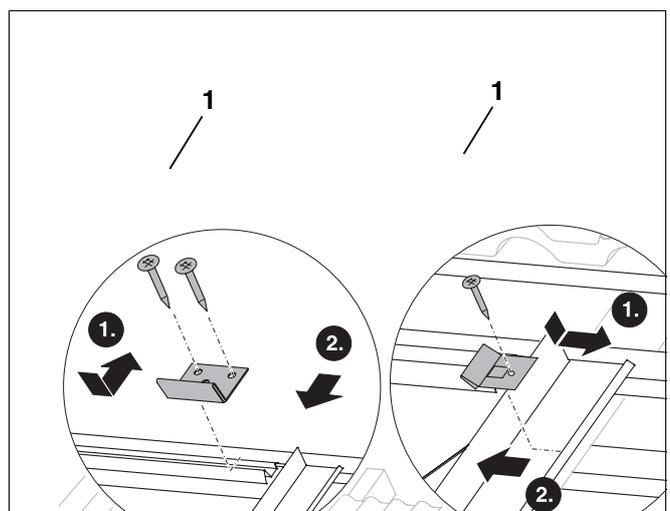


Fig. 59 Fissaggio delle lamiere di copertura superiori con ganci

## 10.7 Copertura del tetto



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Se necessario, fissare i coppi tagliati con delle pinze adeguate, disponibili nei punti vendita di articoli per conciatetti.



ATTENZIONE!

### Danni all'edificio

per difetti di tenuta del tetto dovuti al fatto che i coppi non poggiano con una superficie sufficientemente ampia sulle lamiere di copertura.

### 10.7.1 Coppi superiori

- Disporre un coppo intero sulla lamiera di copertura.
- Tagliare il coppo in maniera tale che:
  - esso copra la lamiera di copertura (fig. 60, **pos. 2**) nella maniera più ampia possibile, ma senza toccarla, e
  - il coppo tagliato abbia la stessa angolazione del coppo non tagliato (ciò garantisce che i coppi siano interamente disposti all'interno del tracciato dei coppi). Tramite il supporto per coppi è possibile regolare l'angolazione.
- Disporre il supporto per coppi (fig. 60, **pos. 1**) nella posizione calcolata e fissarlo al listello da tetto.
- Appoggiare i coppi tagliati (fig. 60, **pos. 3**).

### 10.7.2 Coppi laterali

- Tagliare e disporre i coppi rispettando la misura X (tab. 5, pag. 14).

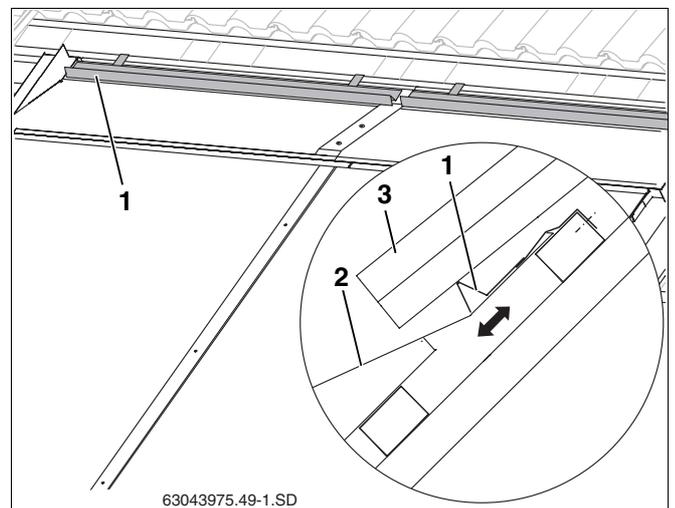


Fig. 60 Disporre e fissare il supporto per coppi

**Pos. 1:** Supporto per coppi

**Pos. 2:** Coppo tagliato

**Pos. 3:** Lamiera di copertura superiore

## 11 Operazioni conclusive



### AVVERTENZA PER L'UTENTE

Se si disaera l'impianto solare con un disaeratore automatico (accessorio), dopo il processo di disaerazione è necessario chiudere il rubinetto a sfera (vedi istruzioni di montaggio del set idraulico completo).

### 11.1 Controlli di installazione

Oltre alle operazioni di controllo elencate a pag. 30, è necessario eseguire i seguenti controlli.

- I collegamenti con il collettore e con la copertura del tetto sono tutti impermeabili alla neve e alla pioggia?

### 11.2 Isolare le tubazioni di collegamento e di adduzione

#### Isolamento delle tubazioni di adduzione a cura del committente

- Utilizzate per l'isolamento termico delle tubazioni poste all'interno, materiali resistenti ad alte temperature.

## 12 Istruzioni brevi per sistema a due collettori

Queste istruzioni sono intese solamente per fornire una veduta d'insieme dei lavori da eseguire. Attenersi scrupolosamente alle descrizioni dettagliate dei lavori contenute nelle pagine indicate e rispettare le istruzioni di sicurezza e uso.

### Lavori preparatori sul tetto

1. Riportare sul tetto la misura X. pag. 14
2. Montare le sicurezze anti scivolamento. pag. 16
3. Applicare sul tetto i listelli da tetto aggiuntivi. pag. 16

### Predisporre il montaggio dei collettori

4. Applicare i tappi di chiusura sugli attacchi non utilizzati e fissarli in posizione con le graffe. pag. 21
5. Applicare il nastro sigillante nell'impugnatura del telaio dei collettori (sotto e intorno al campo di collettori). pag. 21

### Fissaggio dei collettori

6. Far scivolare il primo collettore di destra nella sicurezza anti scivolamento a una distanza di 80 mm dai coppi. pag. 22
7. Inserire le piastre di rinforzo sotto il collettore ed eseguire la sgrossatura al trapano per l'inserimento della vite. pag. 22
8. Fissare il giunto di collegamento con la vite e la rondella. pag. 22
9. Eseguire la sgrossatura al trapano per il giunto di collegamento bilaterale sul lato sinistro del collettore (tra i due collettori). pag. 22
10. Infilare la piastra di rinforzo sotto il collettore e avvitare il giunto di collegamento bilaterale ma solo leggermente. pag. 22
11. Applicare i raccordi per tubo ondulato sugli attacchi non utilizzati del primo collettore e fissarli in posizione con le graffe. pag. 22
12. Spingere il secondo collettore contro il primo e montare la seconda graffa. pag. 23
13. Serrare le viti del giunto di collegamento bilaterale. pag. 23
14. Montare i giunti di collegamento unilaterali sul lato sinistro. pag. 24

### Collegare le tubazioni di adduzione

15. Spingere nel collettore fino all'arresto la sonda del collettore con la relativa tubazione di mandata, e serrare. pag. 25
16. Applicare i tubi di allacciamento sugli attacchi di mandata e di ritorno e fissarli con le graffe. pag. 26
17. Far passare il tubo di allacciamento di mandata insieme al cavo della sonda attraverso il tetto. pag. 26
18. Eseguire i controlli di installazione. pag. 30

### Montaggio delle lamiere di copertura

19. Inserire le lamiere di copertura inferiori da destra verso sinistra, e fissarle con delle viti per lattoniere. pag. 31
20. Inserire le lamiere laterali e fissare con dei ganci. pag. 33
21. Agganciare il listello di copertura tra i collettori e fissarlo avvitando le viti a mano. pag. 33
22. Inserire le lamiere di copertura superiori da destra verso sinistra; tagliare lo spigolo di gomma e applicarlo sulla lamiera di copertura destra. pag. 35
23. Fissare le lamiere di copertura superiori con dei ganci e assicurarle con delle viti da lattoniere nei punti che si sovrappongono. pag. 36
24. Montare il supporto per coppi e tagliare i coppi. pag. 37

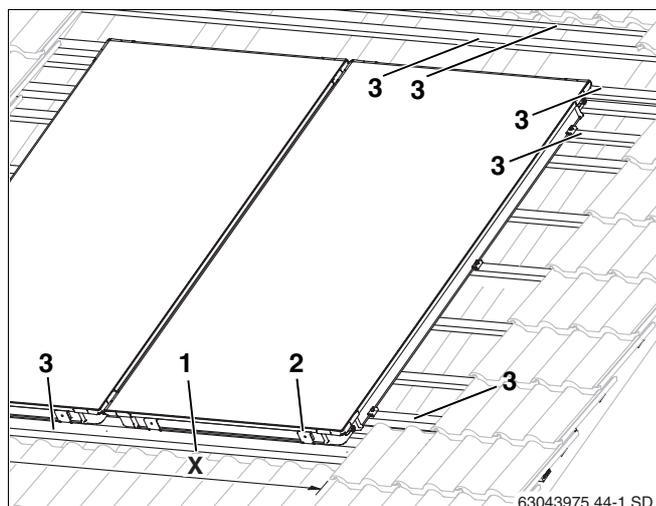


Fig. 61 Lavori preparatori sul tetto

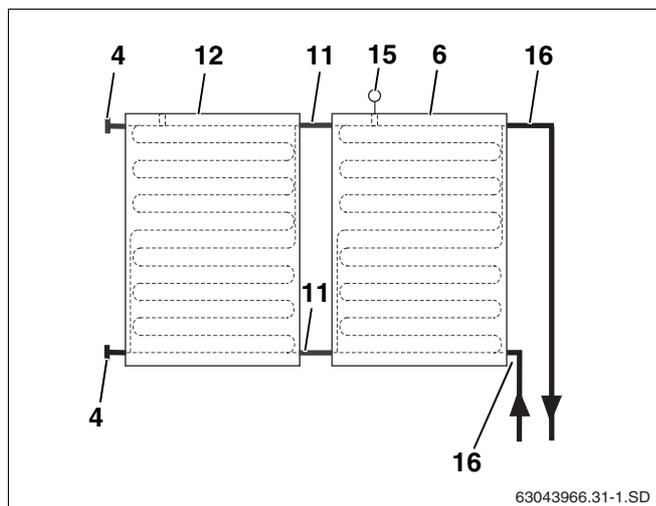


Fig. 62 Collegamento idraulico

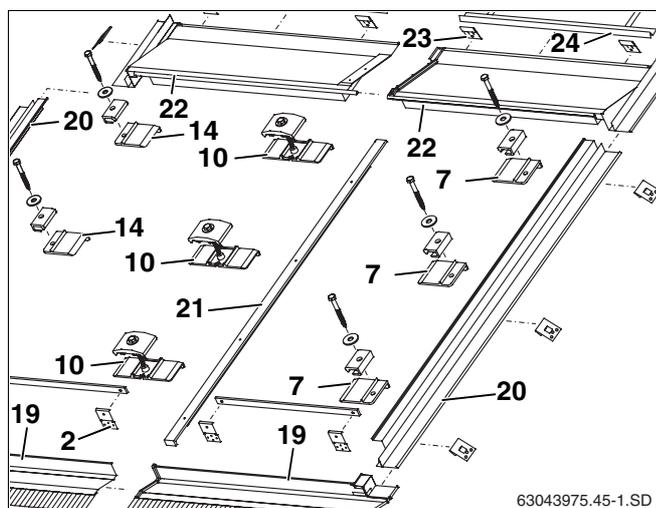


Fig. 63 Fissaggio e copertura dei due collettori

Ditta termotecnica installatrice:

# **Buderus**

**Italia**

Buderus Italia Srl

Via E. Fermi, 40/42, I-20090 ASSAGO (MI)

<http://www.buderus.it>

Tel. 02/4886111 - Fax 02/48861100