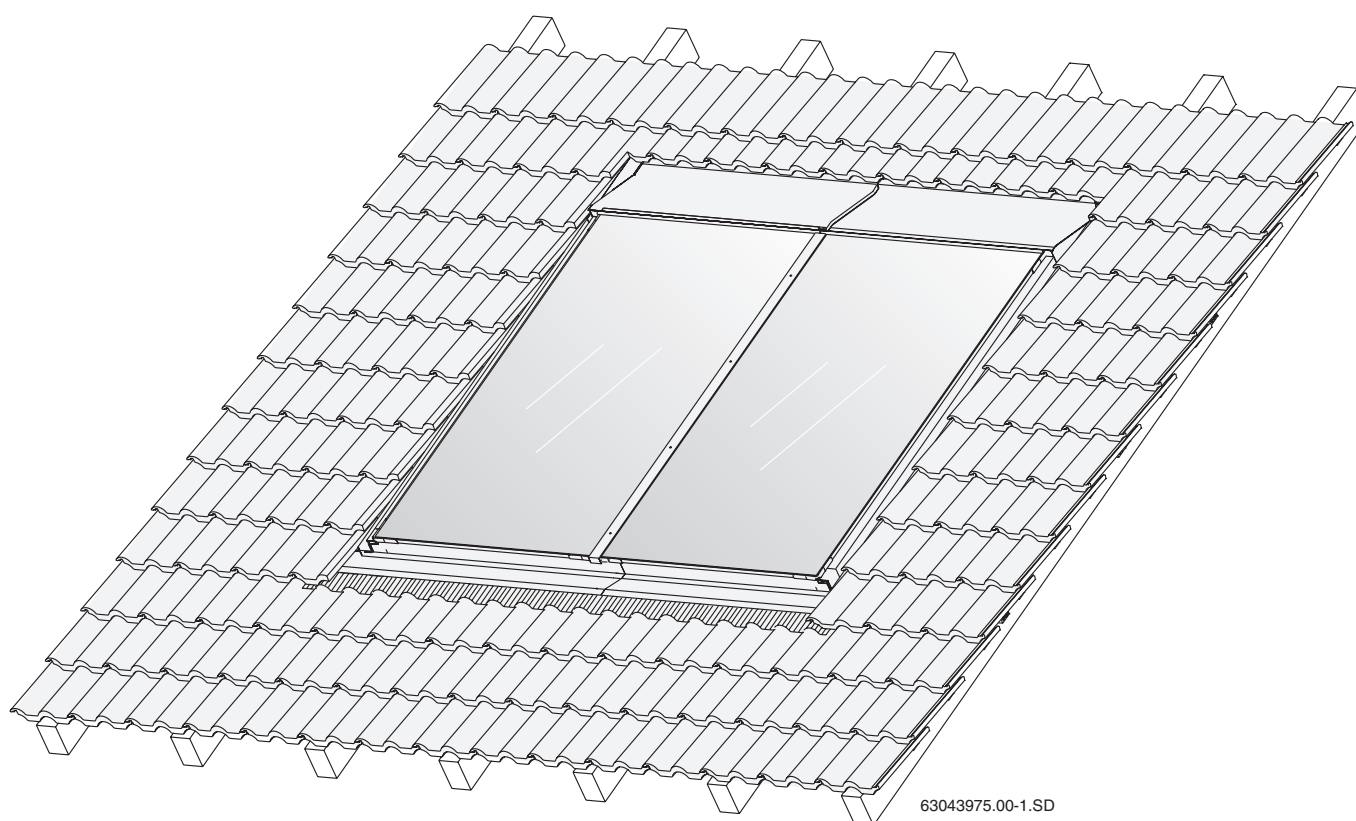


Istruzioni di montaggio

Montaggio integrato nel tetto del collettore piano FKT-1



per impianti solari Junkers



63043975.00-1.SD

1	Note generali	3
2	Dati tecnici	4
3	Sicurezza	5
3.1	Utilizzo corretto	5
3.2	Struttura delle indicazioni	6
3.3	Rispettare le seguenti indicazioni di sicurezza	6
4	Prima del montaggio	7
4.1	Indicazioni generali	7
4.2	Descrizione dei 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
5	Lavori preparatori sul tetto	13
5.1	Determinare le posizioni di riferimento per il montaggio	14
5.2	Montaggio dei listelli da tetto aggiuntivi	15
6	Montare i collettori	19
6.1	Predisporre il montaggio dei collettori	20
6.2	Fissaggio dei collettori	22
7	Collegare la sonda del collettore	25
8	Collegamento delle tubazioni di mandata e ritorno	26
8.1	Disaerazione tramite riempimento a pressione	26
8.2	Disaerazione tramite disaeratore (accessorio) sul tetto	27
9	Montaggio del kit per il collegamento di due file di collettori (accessorio)	29
10	Montaggio dei profili sagomati d'integrazione	30
10.1	Profili sagomati d'integrazione inferiori	31
10.2	Profili sagomati d'integrazione laterali	33
10.3	Listello di copertura centrale tra due collettori	33
10.4	Profili sagomati d'integrazione centrali in caso di montaggio di più file di collettori	34
10.5	Profili sagomati d'integrazione laterali della fila superiore in caso di montaggio di più file di collettori	35
10.6	Profili sagomati d'integrazione superiori	35
10.7	Copertura del tetto	37
11	Operazioni conclusive	38
11.1	Controlli di installazione	38
11.2	Isolare le tubazioni di mandata e ritorno	38
12	Sintesi delle istruzioni di montaggio per due collettori	39

1 Note generali

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



AVVERTENZA

Per il montaggio e la gestione 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 ¹ : 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 ² 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.

2 Dati tecnici

FKT-1S/-1W		
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 (brutto)	A_G	2,37 m ²
Superficie assorbitore (netto)		2,23 m ²
Peso netto, tipo verticale	m	44 kg
Peso netto, tipo orizzontale	m	45 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 per 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/m² 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 GRAVE

Contraddistingue un possibile pericolo proveniente da un prodotto, che, in assenza di sufficienti precauzioni, può comportare gravi lesioni alle persone.



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:



AVVERTENZA

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 GRAVE

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 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 della costruzione.



ATTENZIONE!

PERICOLO DI LESIONI

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

- ▶ Indossate sempre il vostro vestiario 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

Il lavoro di installazione deve essere svolto da ditte qualificate.

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'insolazione, toccando queste parti sussiste il pericolo di scottature.

- ▶ Indossate 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.

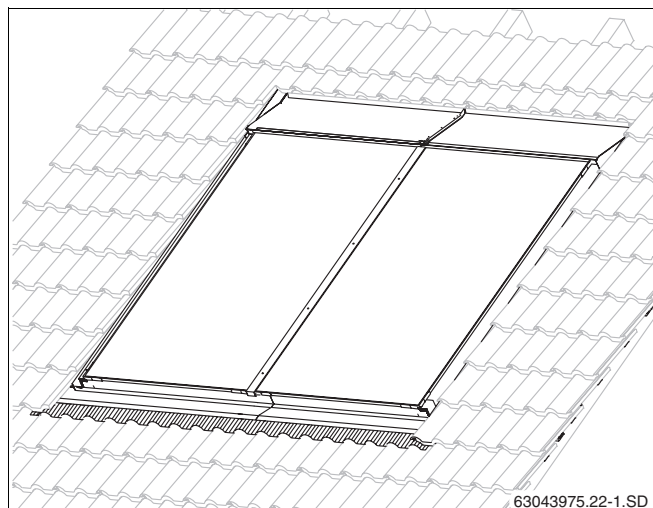


Fig. 1 Vista completa della coppia di collettori, montaggio ad integrazione nel tetto

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

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



AVVERTENZA

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

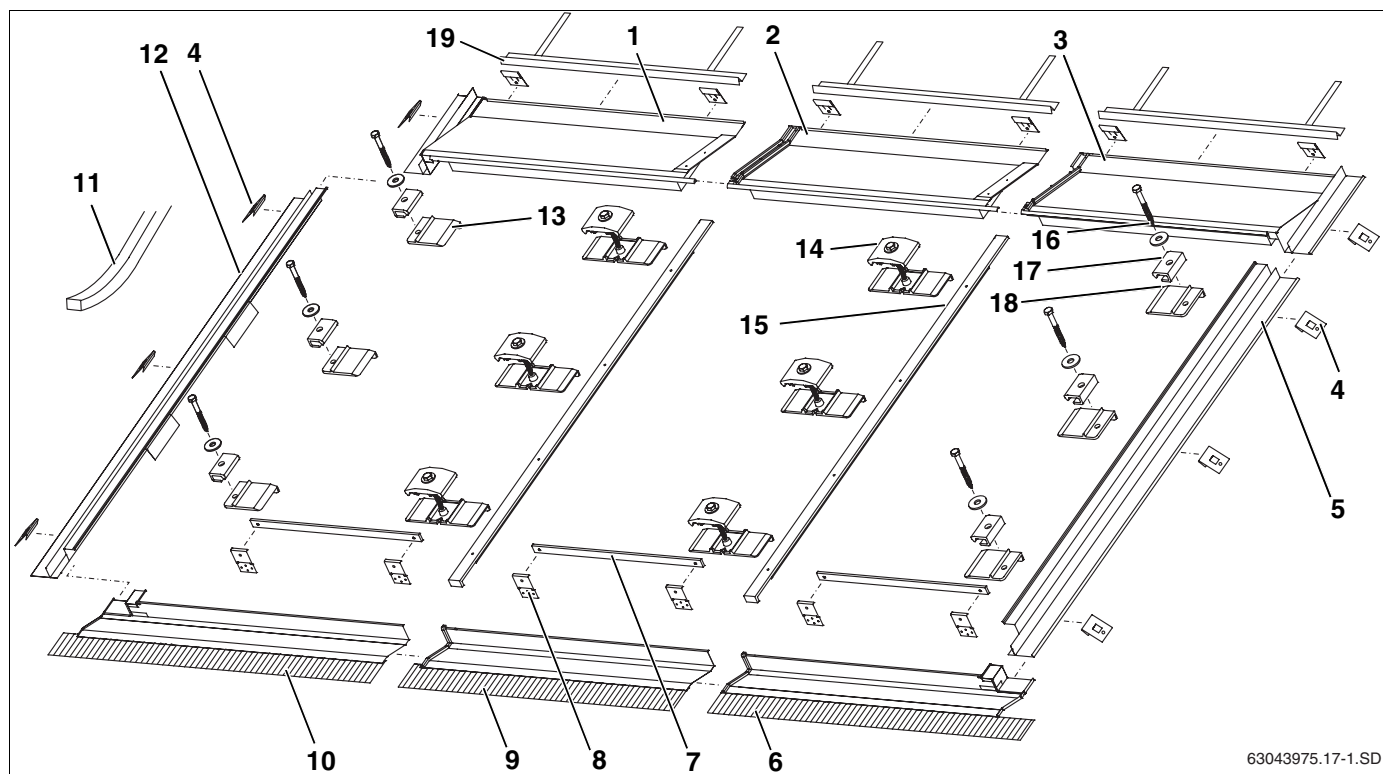
4.2 Descrizione dei componenti

4.2.1 Kit di montaggio per i collettori

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

Per i tetti con copertura in scandole o ardesia, i profili di integrazione inferiori non hanno la convesa (fig. 2, **pos. 6, 9 e 10**).

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



63043975.17-1.SD

Fig. 2 1 kit di base per i collettori esterni e 1 kit ampliamento orizzontale per il terzo collettore centrale.

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

Pos. 1:	Profilo sagomato d'integrazione superiore sinistro	1 ×
Pos. 3:	Profilo sagomato d'integrazione superiore destro	1 ×
Pos. 4:	Gancio	12 ×
Pos. 5:	Profilo sagomato d'integrazione laterale destro	1 ×
Pos. 6:	Profilo sagomato d'integrazione inferiore destro	1 ×
Pos. 7:	Profilo di sicurezza anti scivolamento	2 ×
Pos. 8:	Sicurezza anti scivolamento (per versione orizzontale: 6 ×)	4 ×
Pos. 10:	Profilo sagomato d'integrazione inferiore sinistro	1 ×
Pos. 11:	Rotolo di nastro sigillante	1 ×
Pos. 12:	Profilo sagomato d'integrazione laterale sinistro	1 ×
Pos. 13:	Piastra di rinforzo sinistra	3 ×
Pos. 14:	Giunto di fissaggio	3 ×
Pos. 15:	Listello di copertura	1 ×
Pos. 16:	Vite 6×40 con rondella	6 ×
Pos. 17:	Terminale di fissaggio	6 ×
Pos. 18:	Piastra di rinforzo destra	3 ×
Pos. 19:	Supporto coppo	2 ×

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

Pos. 2:	Profilo sagomato d'integrazione superiore centrale	1 ×
Pos. 4:	Gancio (4 pezzi di ricambio)	6 ×
Pos. 7:	Profilo per sicurezza anti scivolamento	1 ×
Pos. 8:	Sicurezza anti scivolamento (per versione orizzontale: 3×)	2 ×
Pos. 9:	Profilo sagomato d'integrazione inferiore centrale	1 ×
Pos. 11:	Rotolo di nastro sigillante	1 ×
Pos. 14:	Giunto di fissaggio	3 ×
Pos. 15:	Listello di copertura	1 ×
Pos. 19:	Supporto coppo	1 ×

4.2.2 Collegamento idraulico

I collettori di una stessa fila sono collegati idraulicamente tra loro tramite i tubi di raccordo (in fornitura con ciascun collettore). Due file di collettori sono collegate tra loro con un tubo di collegamento. L'intero campo dei collettori è collegato con i tubi di connessione alla mandata ed al ritorno dell'impianto.

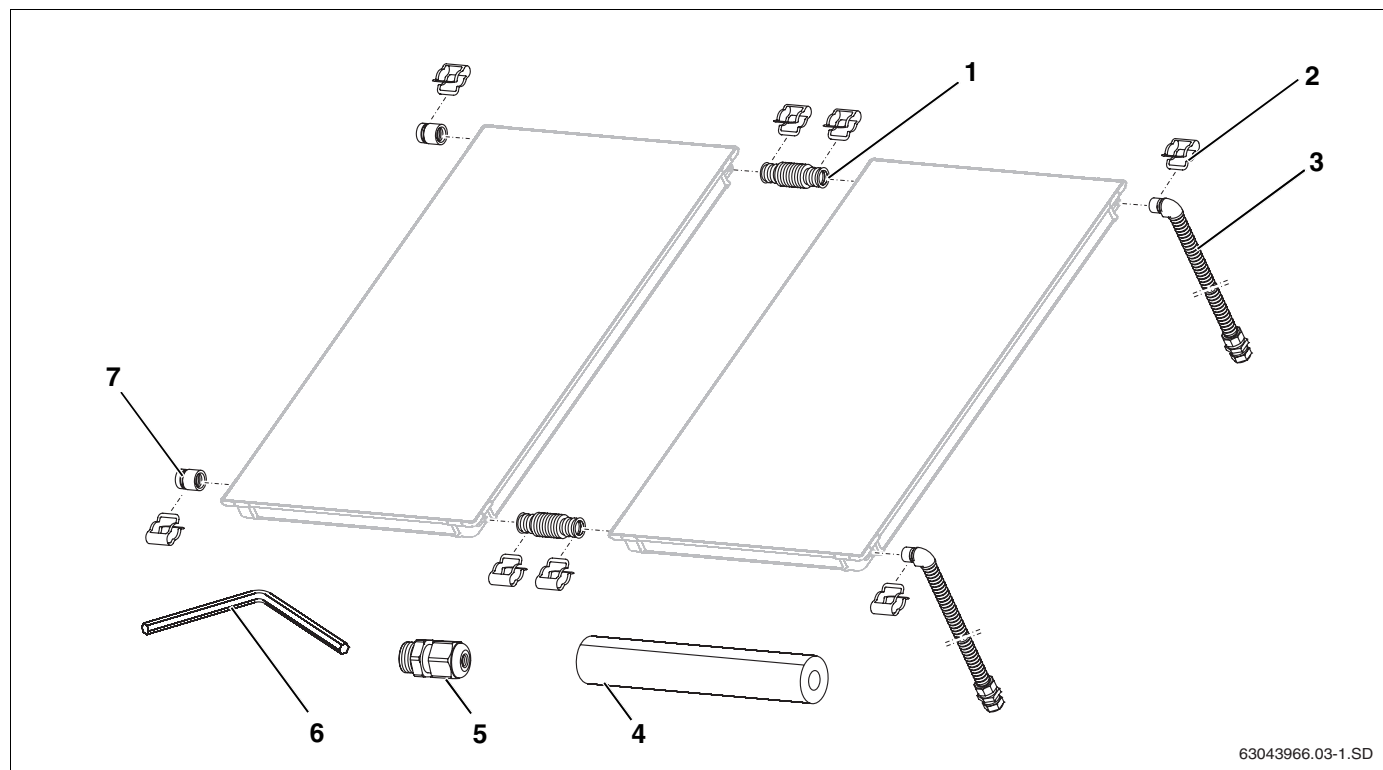


Fig. 3 Kit di connessione e kit di raccordo (rappresentazione con 2 collettori verticali)

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

Pos. 2:	Clip di fissaggio	2 ×
Pos. 3:	Tubo di connessione della mandata (isolamento non raffigurato)	2 ×
Pos. 4:	Isolamento per tubo di connessione 710 mm	1 ×
Pos. 5:	Raccordo a bicono per la sonda del collettore	1 ×

Pos. 6:	Chiave SW 5	1 ×
Pos. 7:	Tappo di chiusura	2 ×
Pos. 8:	Tappo del pozzetto della sonda, non illustrato	1 ×

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

Pos. 1:	Tubo di raccordo flessibile in acciaio	2 ×
Pos. 2:	Clip di fissaggio	4 ×

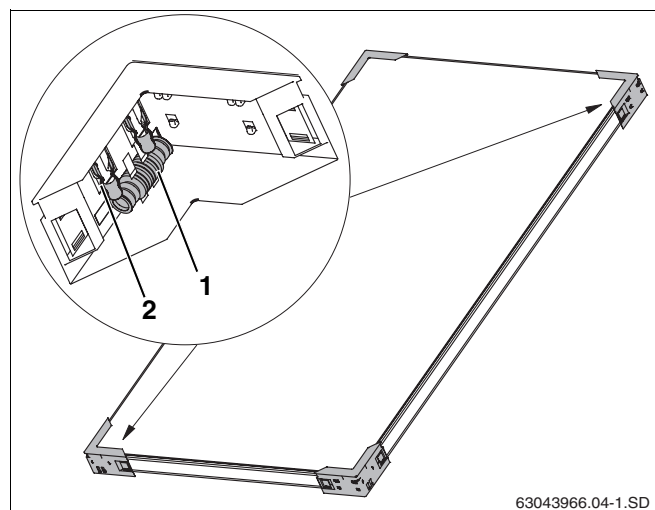


Fig. 4 Due angolari per trasporto con un kit di raccordo

4.3 Altri strumenti ausiliari necessari

- Livella a bolla d'aria
- Cordoncino da edilizia
- Sifone
- Giubbotto con corda di sicurezza
- Materiale per l'isolazione termica dei tubi
- Impalcatura
- Scala per tetti
- Gru o montacarichi
- Avvitatore a batteria e punta da trapano ($\varnothing$ 4 mm)
- Chiave a tubo SW 10 (incl. prolunga di 80 mm)
- Chiave SW 8

4.4 Trasporto e immagazzinamento

Tutte le componenti sono protette con imballaggio da trasporto.



AVVERTENZA

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.



DANNI ALL'IMPIANTO

dovuti a bordi di guarnizione danneggiati.

ATTENZIONE!

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

Immagazzinamento

I collettori possono essere immagazzinati solo in ambienti asciutti.



AVVERTENZA

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

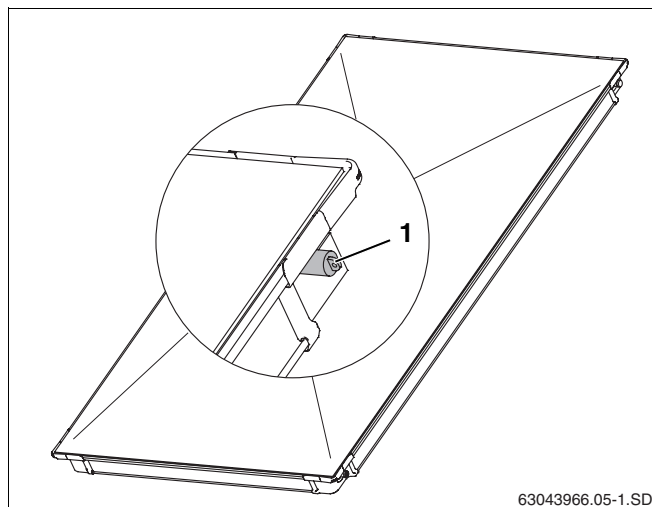


Fig. 5 Cappucci in gomma per gli attacchi dei collettori

4.5 Documentazione tecnica

L'impianto solare è costituito da diverse componenti (fig. 6), accompagnate dalla necessaria documentazione per il montaggio, il funzionamento e la manutenzione. Ove necessario, le componenti accessorie sono accompagnate dalla propria documentazione specifica.

- Pos. 1:** Collettore: Le istruzioni di montaggio per il montaggio con integrazione nel tetto sono allegate al kit di allacciamento
- Pos. 2:** Stazione solare: Le istruzioni di montaggio sono allegate alla stazione solare
- Pos. 3:** Bollitore: Le istruzioni di montaggio sono allegate al bollitore

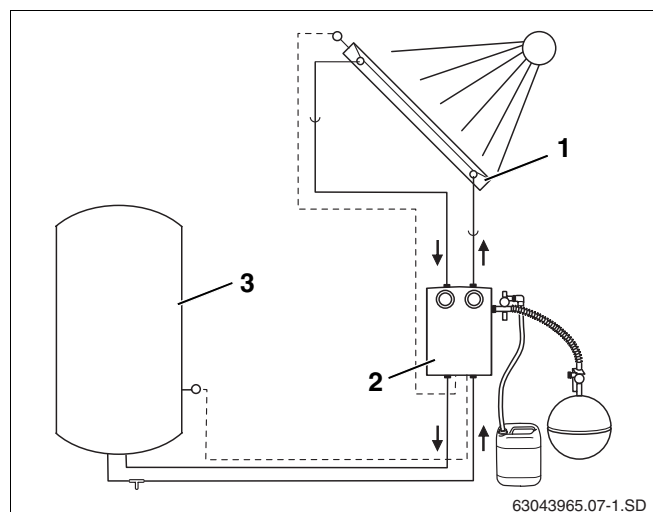


Fig. 6 Componenti dell'impianto solare e documentazione tecnica

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. profili sagomati d'integrazione.

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 condutture di allacciamento.

Misura F

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

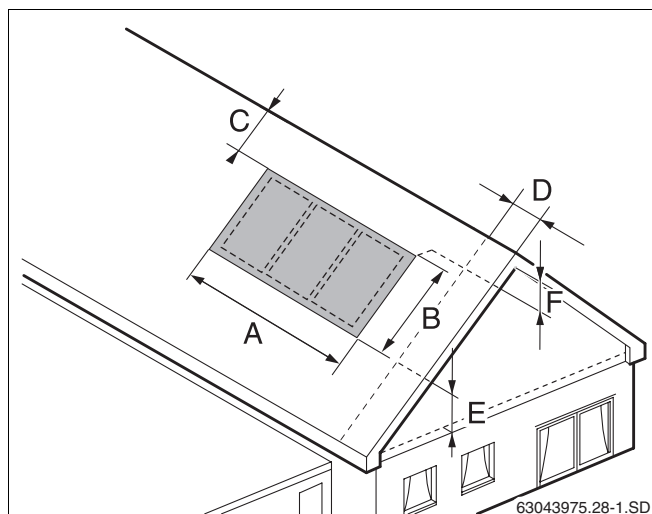


Fig. 7 Distanza da mantenere

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 Spazio necessario per collettori montati verticalmente (incl. i profili d'integrazione 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 Spazio necessario per collettori montati orizzontalmente (incl. i profili d'integrazione lungo l'intero perimetro)

5 Lavori preparatori sul tetto



AVVISO!

PERICOLO GRAVE

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.
-
- ▶ Scoprire un porzione del tetto (nel caso di tegole/coppi) pari allo spazio richiesto dal sistema di montaggio dei collettori (tab. 3 e 4) e per l'accesso stesso.

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

- Misurare sul tetto la distanza X (tra le tegole curve/coppi che poggiano tra i profili laterali destro e sinistro fig. 8, **pos. 1**) e riportarla sul tetto stesso.



AVVERTENZA

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.

Posizioni di riferimento verticali

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



AVVERTENZA

Se si rende necessario accorciare i coppi, dovranno essere tagliati solo quelli superiori (tagliare i coppi solo dopo aver montato tutti i profili sagomati d'integrazione).

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. profili laterali (misura A) e distanza tra i coppi (misura X)

Numero dei File	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. profili sagomati d'integrazione (misura B)

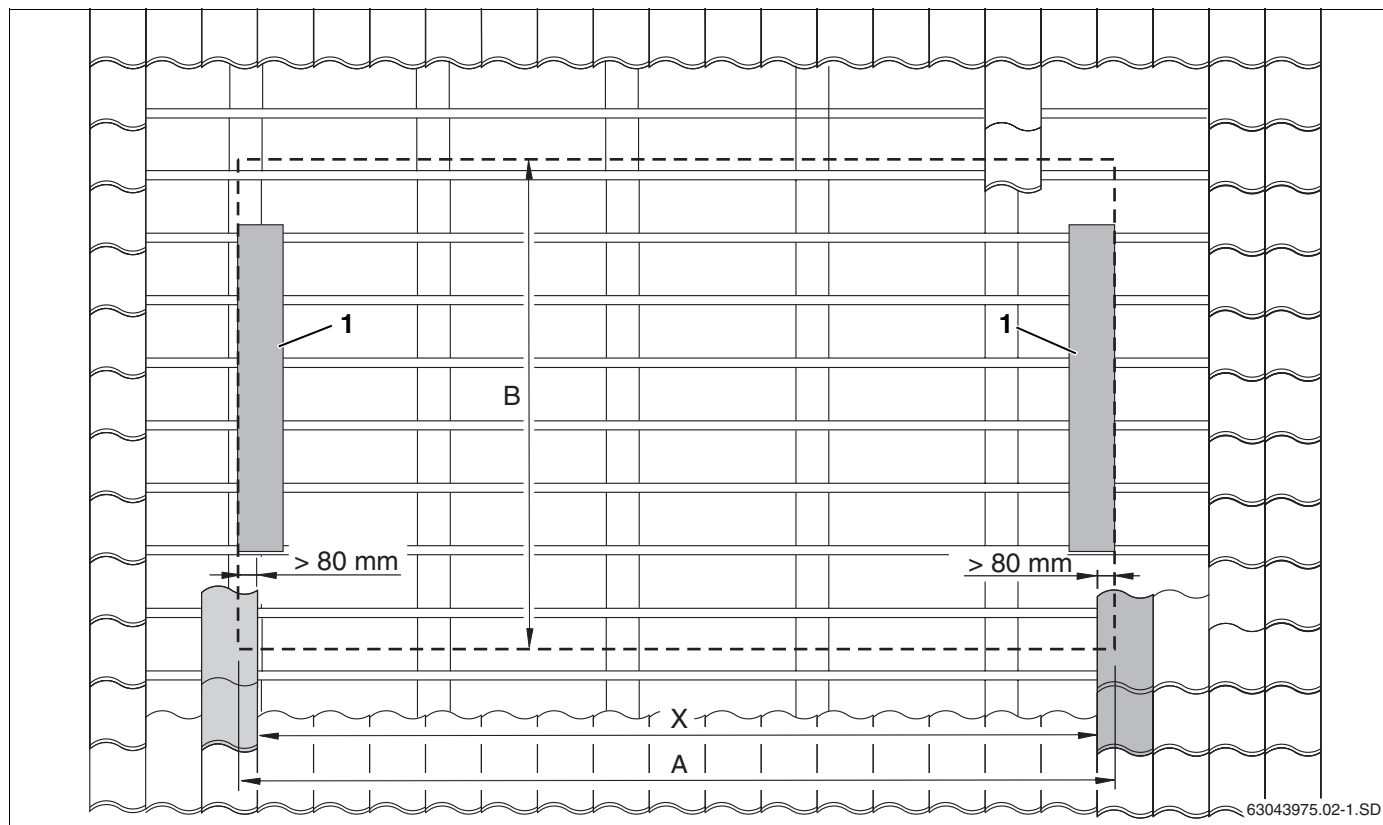


Fig. 8 Determinazione della posizione esatta del campo di collettori

5.2 Montaggio dei listelli da tetto aggiuntivi

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

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 (tab. 5, pag. 14, misura A) più ca. 10 cm per i tasselli 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 già disponibili (fig. 9, **pos. 3** e fig. 13, **pos. 2**).

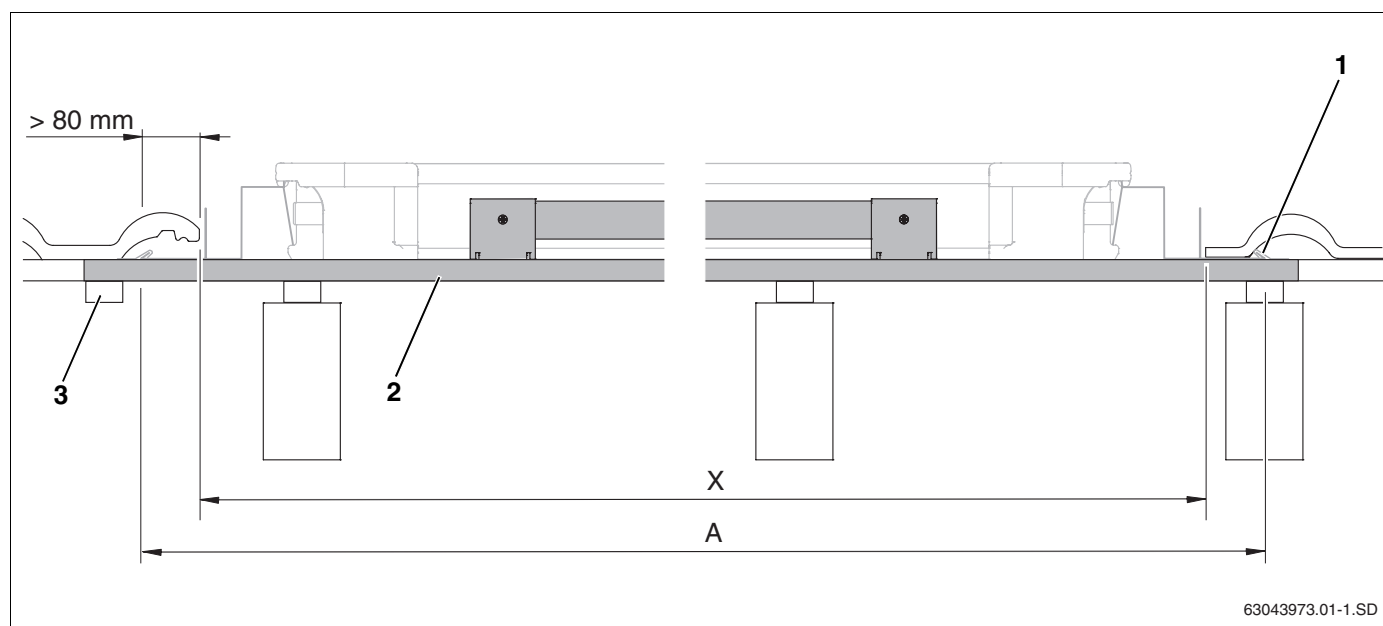


Fig. 9 Lunghezza dei listelli da tetto aggiuntivi (qui: primo listello da tetto in basso con sicurezza anti scivolamento)

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 su un asse di legno, e applicate al primo listello da tetto aggiuntivo.



AVVERTENZA

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 alle estremità dell'asse di legno, due sicurezze anti scivolamento (fig. 10, **pos. 1**) servendosi di viti 4x10 (fig. 10, **pos. 2**).
- Disporre l'asse di legno con le sicurezze anti scivolamento premontate sul primo listello da tetto aggiuntivo (fig. 11, **pos. 2**) e fissarla con due viti 4x40 (fig. 11, **pos. 1**) (rispettare le misure).

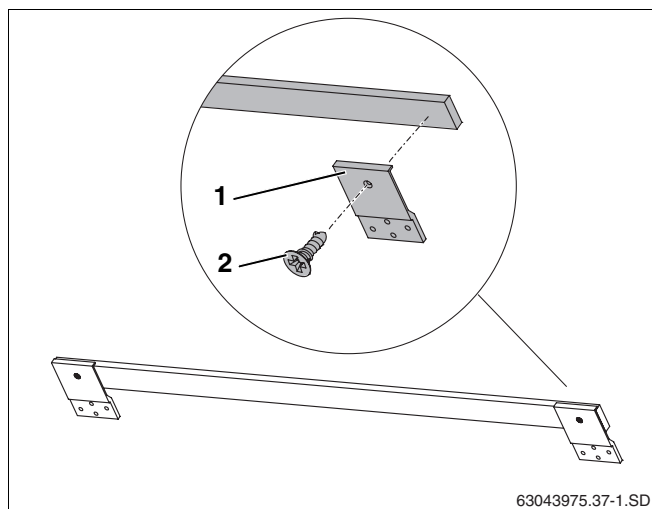


Fig. 10 Premontaggio delle sicurezze antiscivolamento alle assi di legno

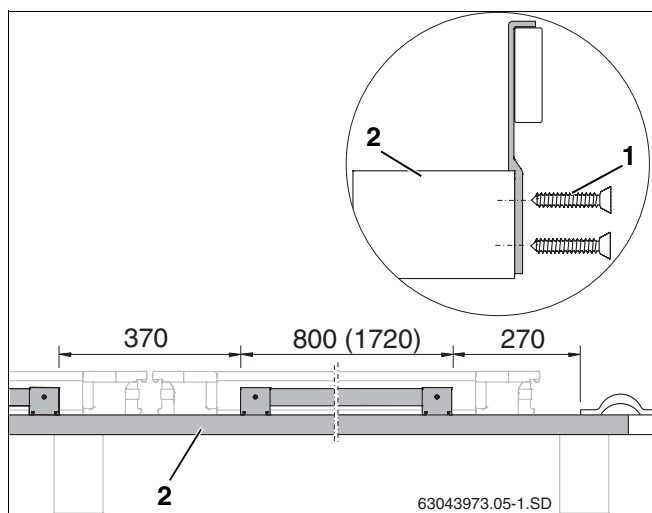


Fig. 11 Fissaggio dell'asse con le sicurezze anti scivolamento al listello da tetto (misura in mm, valore tra parentesi = versione orizzontale)

5.2.2 Montaggio dei listelli da tetto aggiuntivi



ATTENZIONE!

Danni all'edificio

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

- Se i travetti inclinati presentano disparità di livello, queste devono essere eliminate al momento del montaggio (fig. 12).



AVVERTENZA

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

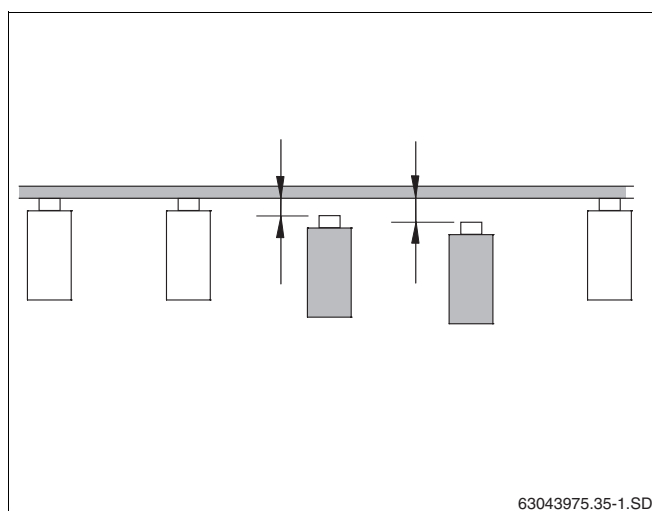


Fig. 12 Eliminazione delle differenze di livello dei travetti inclinati

**AVVERTENZA**

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 fila 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 terminali di fissaggio (fig. 14, **pos. 2**).
- Applicare nella parte superiore il terzo listello da tetto per i terminali di fissaggio (fig. 14, **pos. 3**).
- Applicare il quarto listello da tetto per il sostegno del cuneo di polistirolo del profilo sagomato d'integrazione superiore (fig. 14, **pos. 4**).
- Applicare il quinto listello da tetto per il sostegno del profilo sagomato d'integrazione superiore (fig. 14, **pos. 5**).
- Applicare il sesto listello da tetto per il sostegno e il fissaggio del profilo sagomato d'integrazione superiore (fig. 14, **pos. 6**).

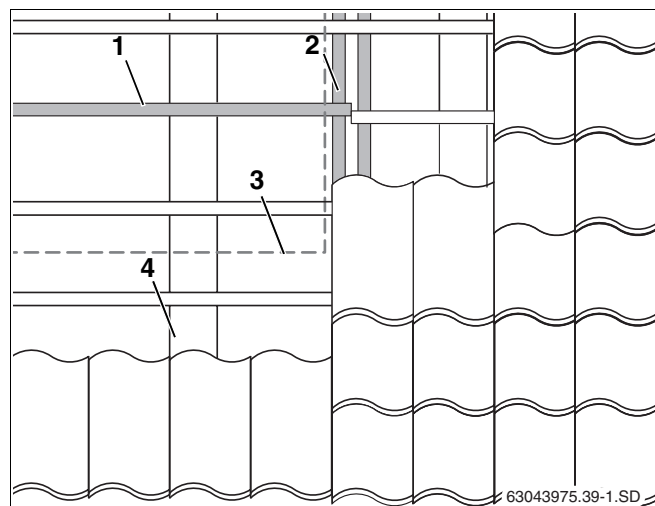


Fig. 13 Spostamento di listelli da tetto del campo di collettori

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

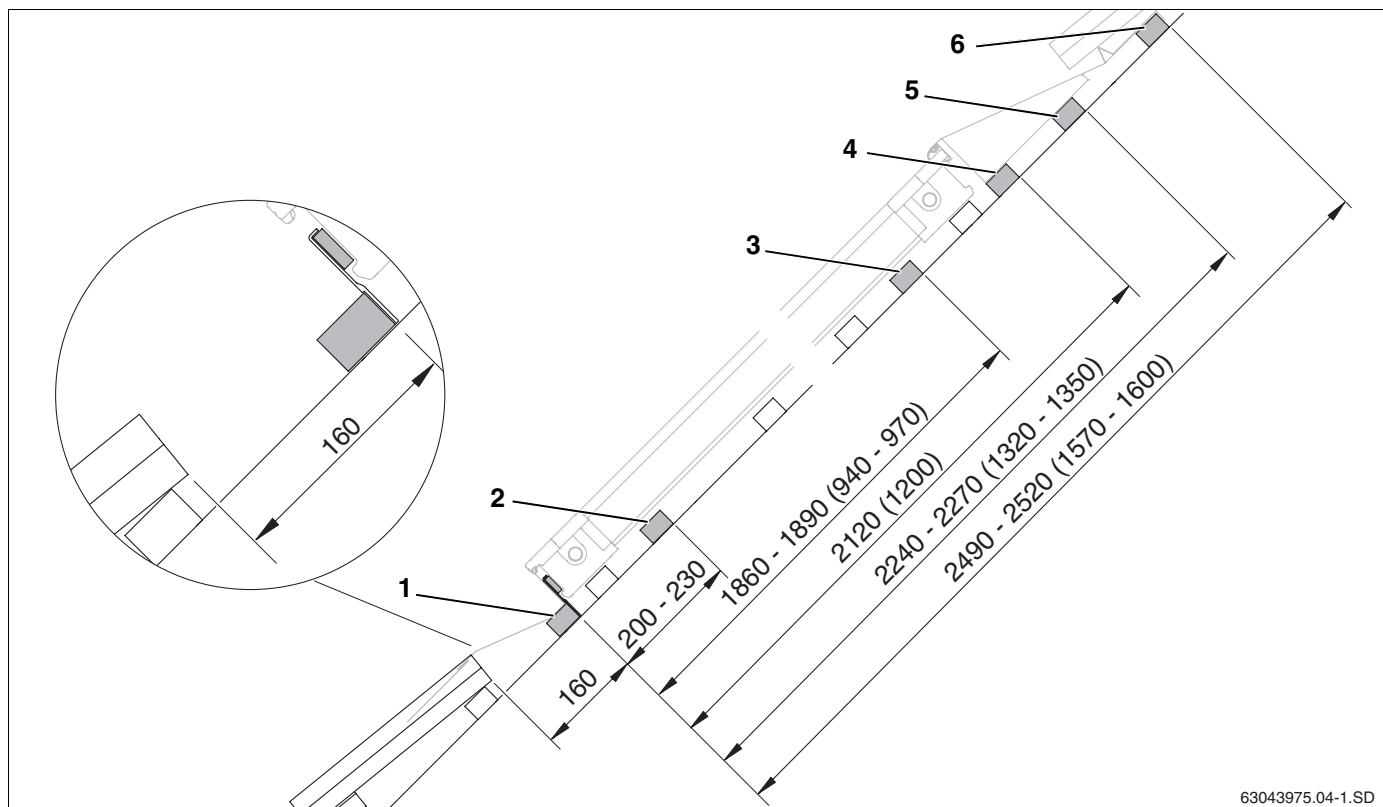


Fig. 14 Distanze dei listelli da tetto aggiuntivi in caso di montaggio di una fila di collettori (misure in mm, valori tra parentesi = versione orizzontale)

Montaggio di più file parallele di collettori

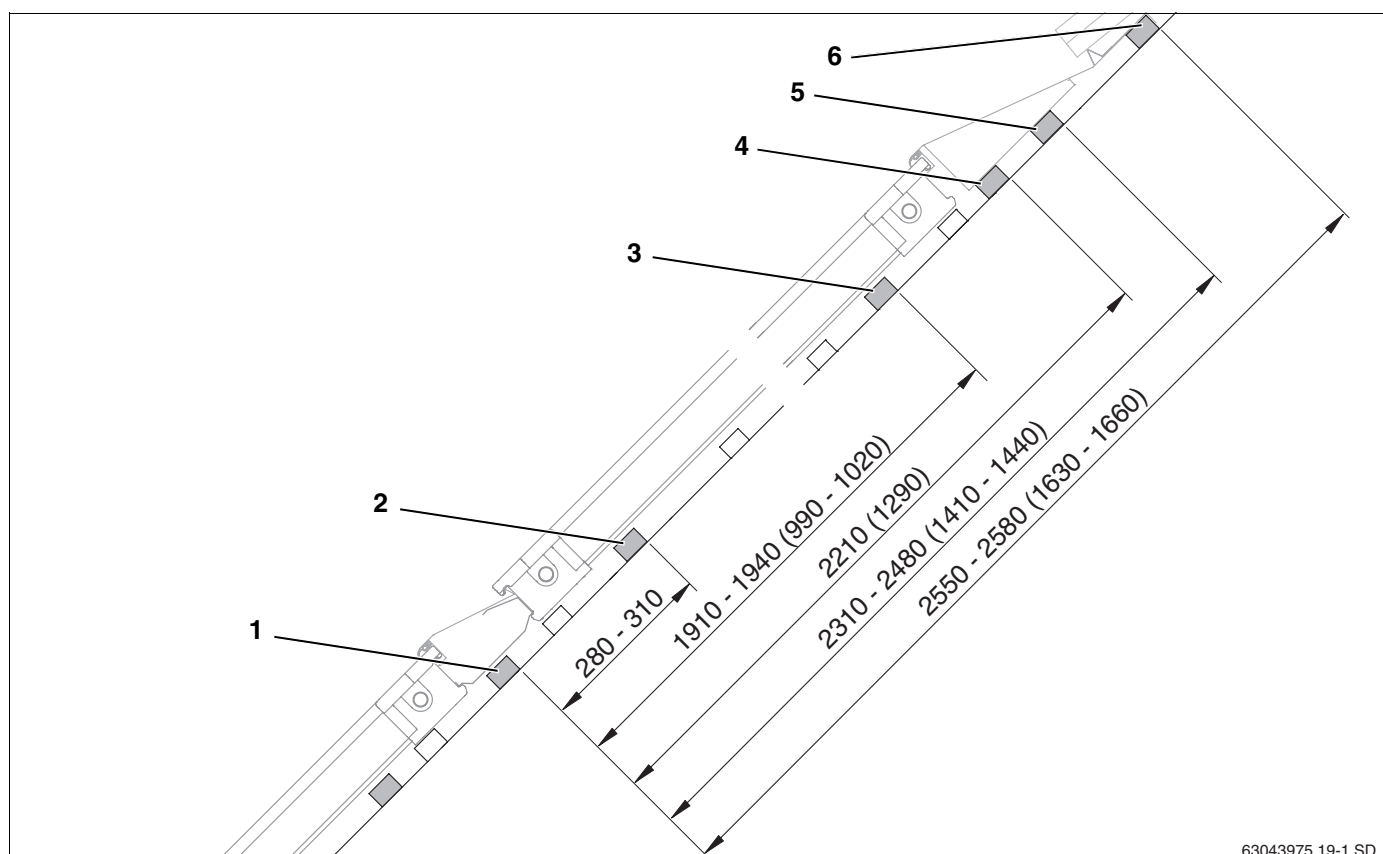
In caso di montaggio di più file di collettori, i listelli da tetto della prima fila devono essere installati come per il montaggio a una fila (fig. 14). Nella fila inferiore, il 5° e il 6° listello non trovano applicazione.



AVVERTENZA

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

- ▶ Applicare il secondo listello da tetto per i terminali di fissaggio (fig. 15, **pos. 2**).
- ▶ Applicare nella parte superiore il terzo listello da tetto per i terminali di fissaggio (fig. 15, **pos. 3**).
- ▶ Applicare il quarto listello da tetto per il sostegno del cuneo di polistirolo del profilo sagomato d'integrazione superiore (fig. 15, **pos. 4**).
- ▶ Applicare il quinto listello da tetto per il sostegno dei profili sagomati d'integrazione superiore (fig. 15, **pos. 5**).
- ▶ Applicare il sesto listello da tetto per il sostegno e il fissaggio dei profili sagomati d'integrazione superiore (fig. 15, **pos. 6**).



63043975.19-1.SD

Fig. 15 Distanze dei listelli da tetto aggiuntivi in caso di montaggio a più file (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 GRAVE

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 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

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



AVVERTENZA

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

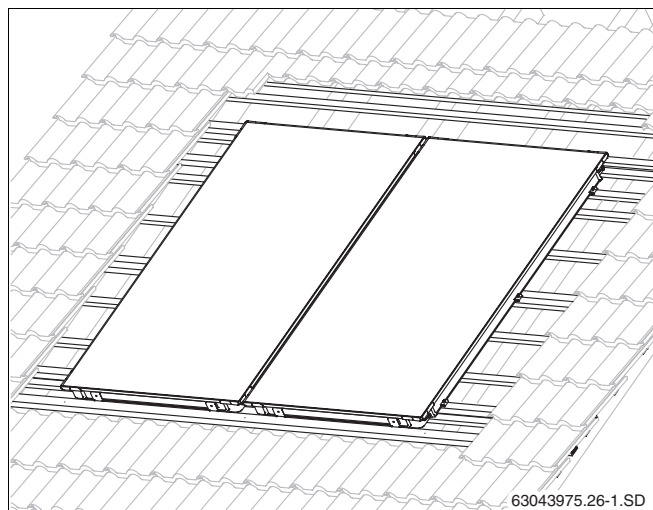


Fig. 16 Due collettori montati

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 tenere in posizione i tappi di chiusura (e, in seguito, anche i tubi di connessione flessibili in acciaio ed i tubi di raccordo), i raccordi devono essere assicurati con le clips di fissaggio.



ATTENZIONE!

DANNI ALL'IMPIANTO

per attacchi di collettori non perfettamente a tenuta.

I tubi di connessione, i tubi di raccordo e gli attacchi dei collettori non devono essere né danneggiati né sporchi.

- Per facilitare il montaggio, sugli attacchi dei collettori viene applicato in 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 pozzetti per la sonda dei collettori (fig. 18, **pos. 1**) siano nella parte superiore.



AVVERTENZA

Le tubazioni di connessione per la mandata e il ritorno potranno essere collegate a destra (fig. 17) o a sinistra (fig. 18). In queste istruzioni, le tubazioni di connessione della mandata e ritorno sono state rappresentate sul lato destro.

Il circuito idraulico nel collettore è realizzato a forma di doppio meandro, grazie al quale possono essere realizzati due diversi allacciamenti idraulici.

Allacciamento idraulico unico lato fino a max. 5 collettori

L'allacciamento su un unico lato può essere realizzato con una fila costituita da max. 5 collettori (fig. 17 e fig. 18).

Allacciamento idraulico alternato fino a max. 10 collettori

Se in una fila 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).

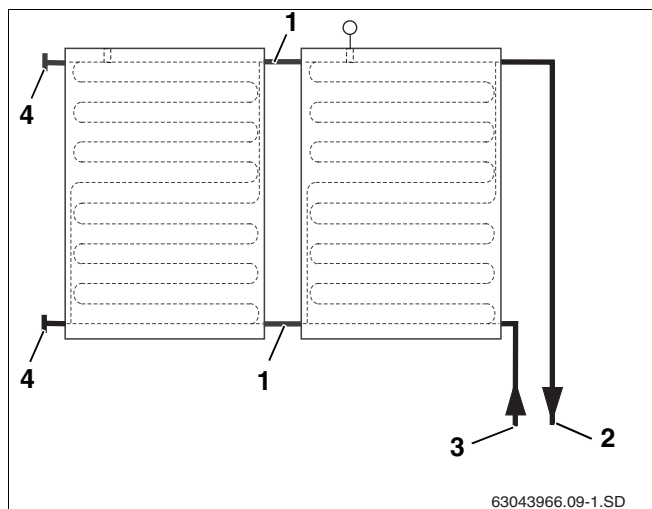


Fig. 17 Allacc. idraulico lato destro fino a max. 5 collettori

Pos. 1: Tubo di raccordo

Pos. 2: Tubazione di mandata

Pos. 3: Tubazione di ritorno

Pos. 4: Tappo di chiusura

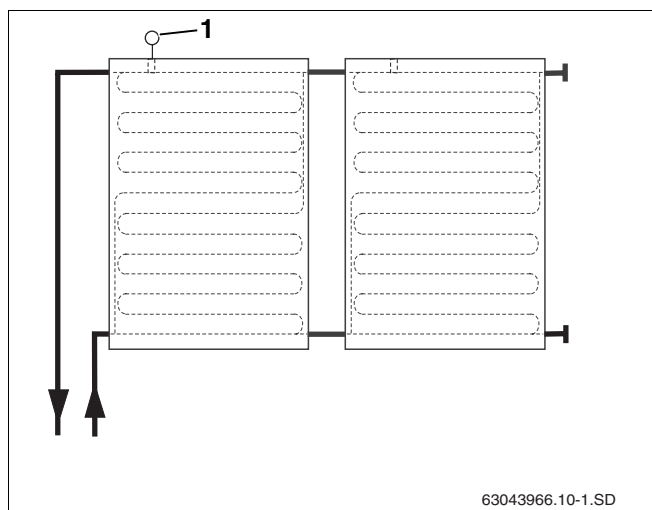


Fig. 18 Allacc. idraulico lato sinistro fino a max. 5 collettori

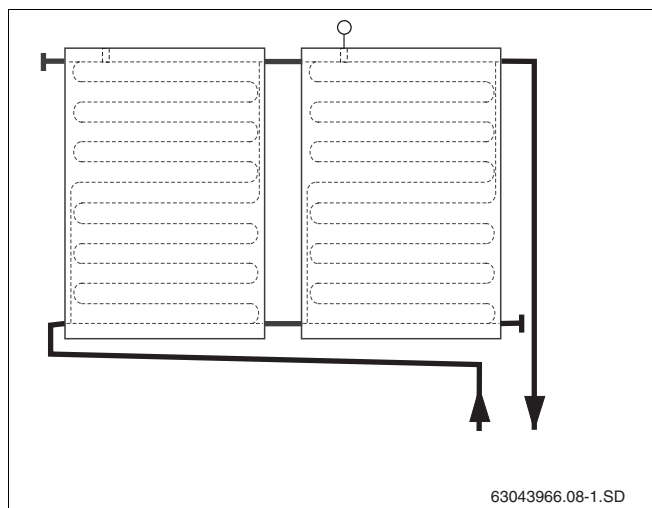


Fig. 19 Allacciamento idraulico alternato

6.1.2 Montaggio dei tappi di chiusura

Nel collegamento in serie di due o più 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 clip di fissaggio (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 clip (fig. 20, **pos. 1**).

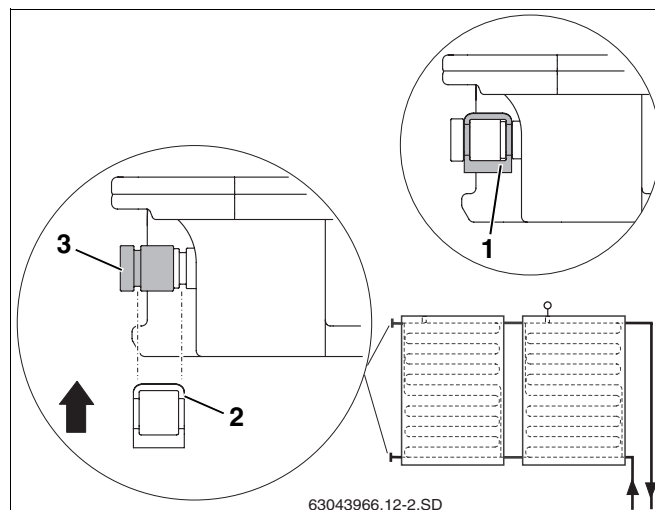


Fig. 20 Fissaggio del tappo di chiusura con la clip di fissaggio

6.1.3 Inserimento del nastro sigillante nel bordo del collettore

I collegamenti tra i profili sagomati d'integrazione laterali ed inferiori con i collettori (fig. 21, **pos. 1**) devono essere ermetizzati con il nastro sigillante.

- Pulire il lato inferiore dei profili di impugnatura del collettore.
- Rimuovere il foglio di protezione del nastro sigillante.
- Disporre il nastro sigillante (fig. 21, **pos. 2**), con il lato adesivo sul lato inferiore del profilo di impugnatura del collettore. Incollare il nastro adesivo sui soli profili di impugnatura laterali esterni ed inferiori (fig. 21, **pos. 1**). Il nastro adesivo deve essere steso per tutta la lunghezza del profilo di impugnatura compreso l'angolo (fig. 21, **pos. 3**).

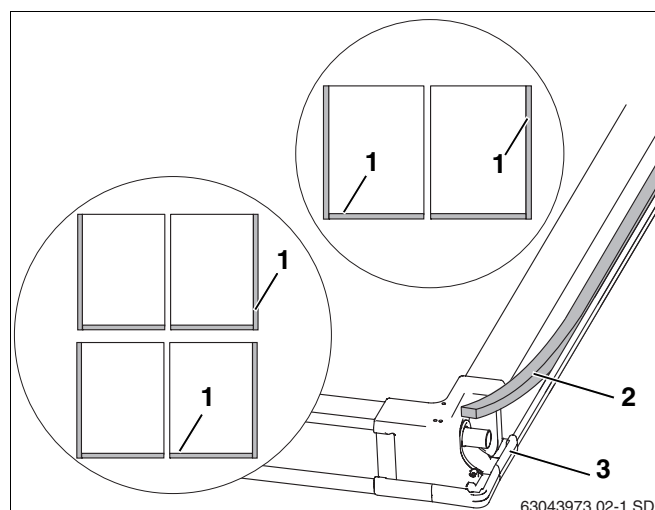


Fig. 21 Lato posteriore del collettore

Dopo il montaggio, il nastro sigillante si gonfia lentamente.

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 80 mm prima del coppo esterno (eventualmente tagliato) (fig. 22, **pos. 2**).

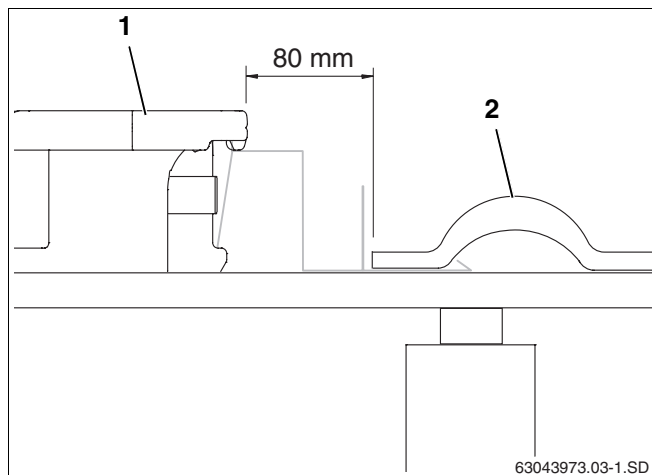


Fig. 22 Posa e avvitamento del primo collettore

- Sollevare leggermente il collettore, posizionare tre piastre di rinforzo destre: una sul 2° listello aggiuntivo, una sul 3° listello aggiuntivo e l'ultima su un listello preesistente posizionato al centro del collettore. Spingere le piastre, lungo il listello, sotto il collettore finché il bordo inferiore del medesimo urti contro l'alzata delle piastre (fig. 23, **pos. 3**).
- Per permettere l'inserimento della vite (fig. 23, **pos. 1**) è necessario realizzare un foro d'invito con una punta da trapano da 4 mm.
- Fissare i terminali di fissaggio (fig. 23, **pos. 2**) con vite 6x40 (fig. 23, **pos. 1**) e rondella (utilizzare una chiave SW 10).

Il terminale di fissaggio fa ora presa sul bordo inferiore del collettore.

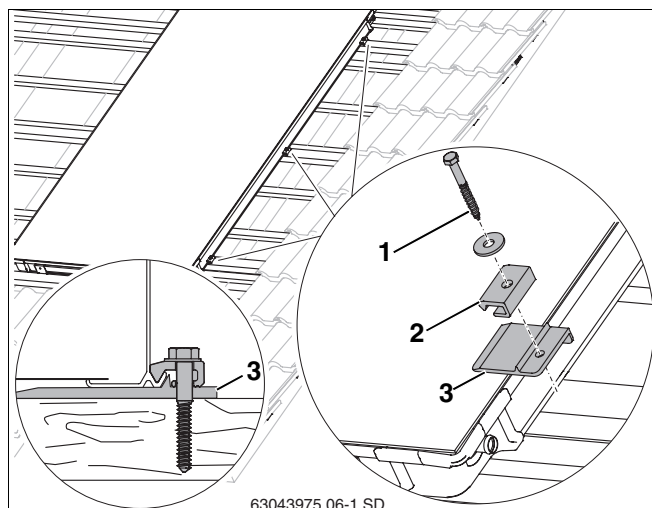


Fig. 23 Posa e avvitamento del primo collettore

- Posizionare i giunti di fissaggio sul lato sinistro del collettore.
- Sollevare leggermente il collettore, posizionare tre piastre di rinforzo con relativo giunto di fissaggio: una sul 2° listello aggiuntivo, una sul 3° listello aggiuntivo e l'ultima su un listello preesistente posizionato al centro del collettore. Spingere le piastre, lungo il listello, sotto il collettore, finché il bordo inferiore del medesimo urti contro l'alzata delle piastre (fig. 24, **pos. 2**).
- Per permettere l'inserimento della vite (fig. 24, **pos. 1**) è necessario realizzare un foro d'invito con una punta da trapano da 4 mm. Come punti di riferimento utilizzare le tacche della piastra di rinforzo.

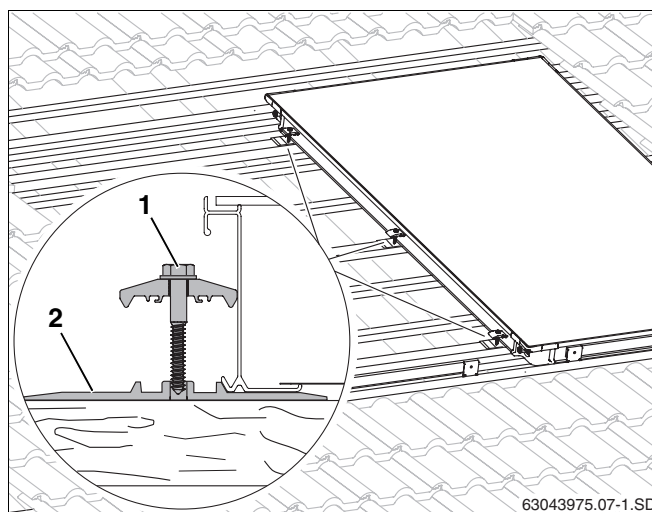


Fig. 24 Giunto di fissaggio sul primo collettore



AVVERTENZA

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

6.2.2 Montaggio del tubo di raccordo flessibile in acciaio sul primo collettore

- Rimuovere i cappucci di gomma dagli attacchi.
- Applicare i tubi di raccordo (fig. 25, **pos. 1**) sugli attacchi di sinistra del primo collettore.
- Assicurare la tenuta del raccordo con la clip di fissaggio (fig. 25, **pos. 2**).

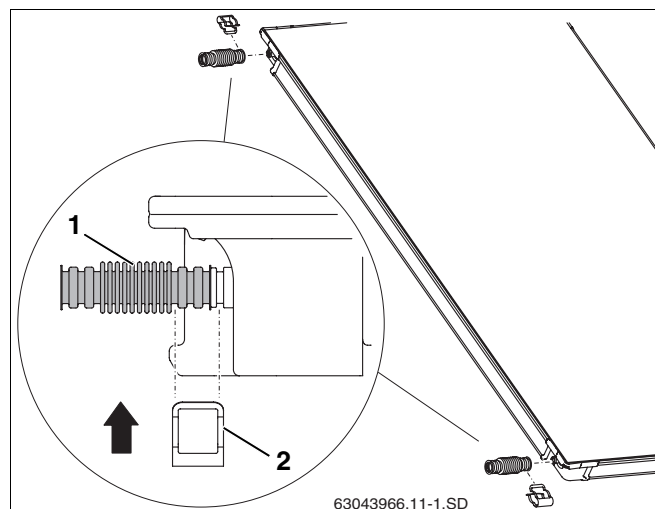


Fig. 25 Montaggio del tubo di raccordo sul primo collettore

6.2.3 Posa del secondo collettore

- Far scivolare il secondo collettore nella sicurezza anti scivolamento.



ATTENZIONE!

DANNI ALL'IMPIANTO

causati da tubi di connessione danneggiati.

- Non utilizzare alcun attrezzo ausiliario, come per esempio la tenaglia (fig. 26, **pos. 2**). Tali attrezzi potrebbero rendere inutilizzabile il tubo di raccordo.
- Spingere il secondo collettore contro il primo collettore in maniera tale che gli attacchi del collettore si infilino nei tubi di raccordo (fig. 26, **pos. 1**) premontati del primo collettore.
- Innestare la seconda clip di fissaggio sul tubo di raccordo fino all'attacco del collettore (fig. 26, **pos. 3**).

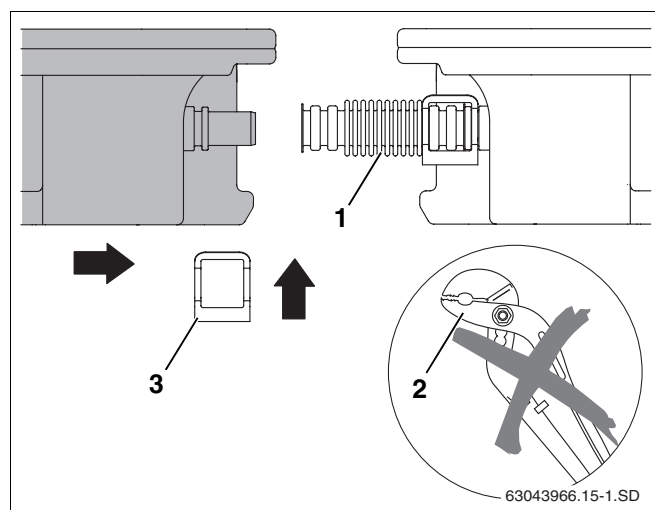


Fig. 26 Posizionamento del collettore contro il primo



ATTENZIONE!

DANNI ALL'IMPIANTO

dovuti a tubi di raccordo o tappi di chiusura non saldamente fissati.

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

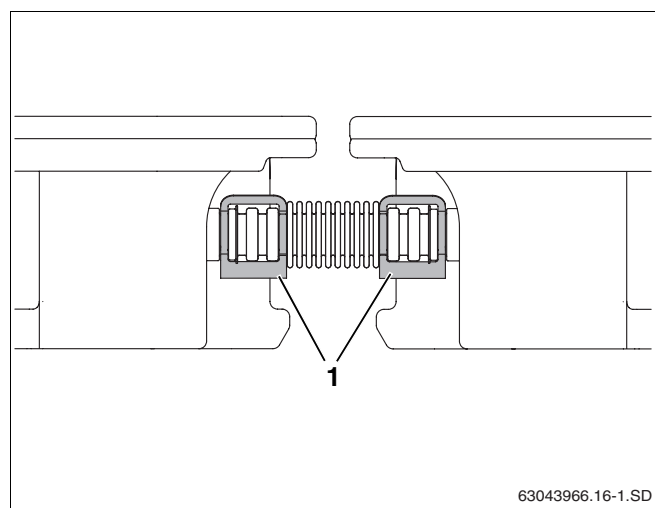


Fig. 27 Tubo di raccordo fissato con clips

- Serrare la vite del giunto di fissaggio (fig. 28, **pos. 1**). Per far ciò, utilizzare una chiave a tubo SW 10 con una lunghezza di almeno 80 mm.

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

Procedere nella stessa maniera per tutti gli altri collettori.

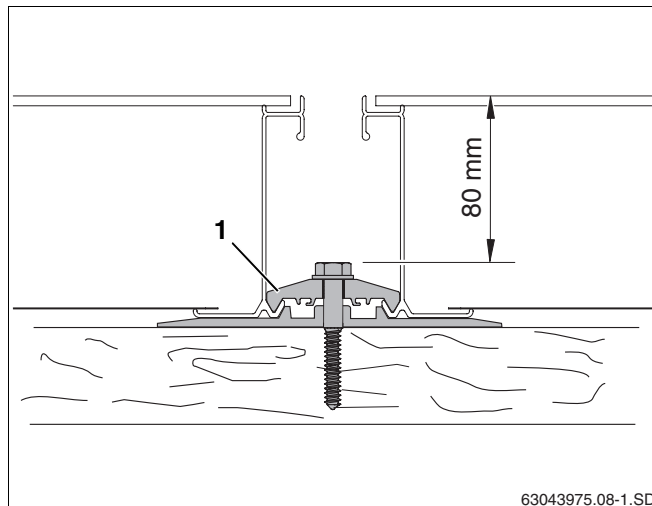


Fig. 28 Avvitamento del giunto di fissaggio

6.2.4 Fissare l'ultimo collettore

- Sollevare leggermente il collettore, posizionare tre piastre di rinforzo di sinistra: una sul 2° listello aggiuntivo, una sul 3° listello aggiuntivo e l'ultima su un listello preesistente posizionato al centro del collettore. Spingere le piastre, lungo il listello, sotto il collettore, finché il bordo inferiore del medesimo urti contro l'alzata delle piastre (fig. 29, **pos. 3**).
- Per permettere l'inserimento della vite (fig. 29, **pos. 1**) è necessario realizzare un foro d'invito con una punta da trapano da 4 mm.
- Fissare i terminali di fissaggio (fig. 29, **pos. 2**) con vite 6x40 (fig. 29, **pos. 1**) e rondella (utilizzare una chiave SW 10).

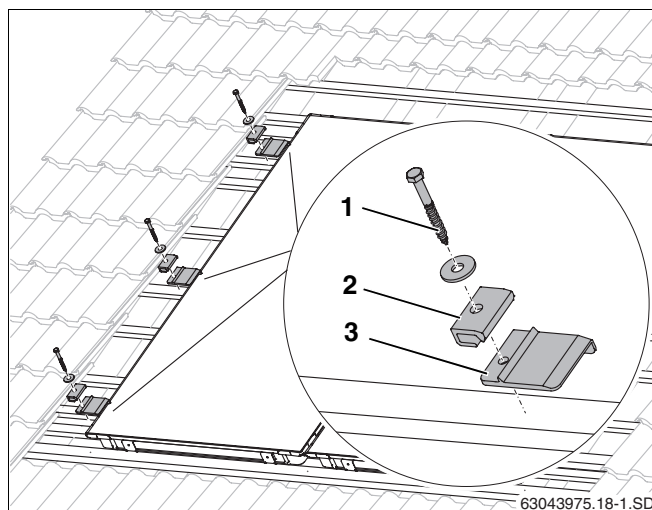


Fig. 29 Montaggio del terminale di fissaggio di sinistra

6.2.5 Montaggio di più file di collettori

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



AVVERTENZA

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 fila inferiore, e fissarle con due viti 4x40.
- Far scivolare il collettore della fila superiore (fig. 30, **pos. 2**) contro le sicurezze anti scivolamento e allineare con la fila inferiore.
- Fissare i collettori come nella fila inferiore.

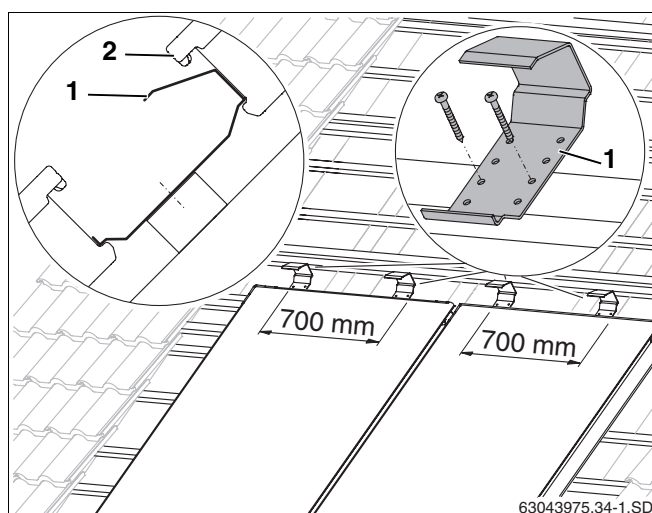


Fig. 30 Sicurezze anti scivolamento per la seconda fila di collettori

7 Collegare la sonda del collettore



AVVERTENZA

La sonda del collettore è fornita con la regolazione.

Fare attenzione al posizionamento della sonda nel caso di collettori posizionati su una o due file (fig. 31).

Posizionamento

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

- Posizionamento (fig. 31, **pos. A**) per collettori disposti su una fila e con tubazione di mandata a destra.
- Posizionamento (fig. 31, **pos. B**) per collettori posti su due file con tubazione di mandata a destra.

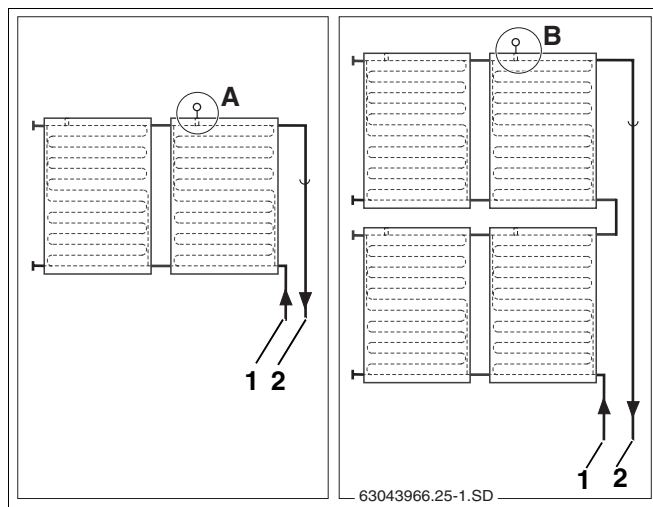


Fig. 31 Posizionamento della sonda del collettore (rappresentazione schematica)

Pos. 1: Tubazione di ritorno

Pos. 2: Tubazione di mandata

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 pozzetto fino alla battuta d'arresto (ovvero per ca. 250 mm).

- Perforare lo strato isolante del pozzetto della sonda del collettore (fig. 32, **pos. 3**) con la sonda stessa o con un cacciavite.
- Avvitare il raccordo a bicono (fig. 32, **pos. 2**) nel pozzetto della sonda.
- Inserire la sonda nel pozzetto per ca. 250 mm (fino all'arresto).
- Serrare a fondo il filetto nel pozzetto ed il dado presso la sonda (fig. 32, **pos. 2**).



AVVERTENZA

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

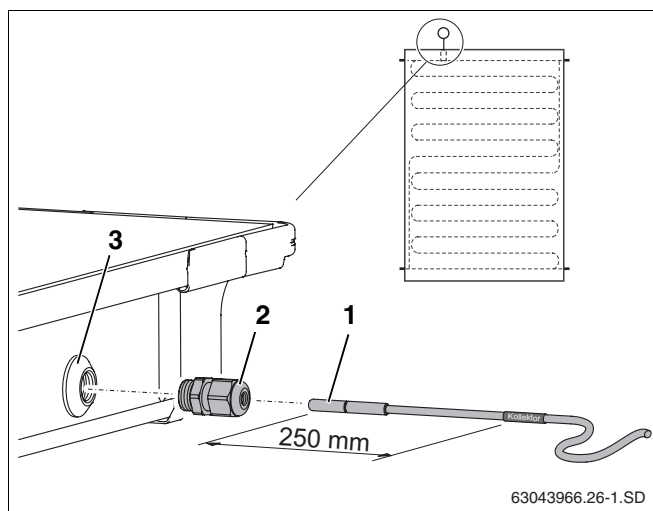


Fig. 32 Inserimento della sonda del collettore nel collettore

Pos. 1: Sonda del collettore

Pos. 2: Raccordo a bicono

Pos. 3: Pozzetto della sonda

8 Collegamento delle tubazioni di mandata e ritorno

Per informazioni sulla posa delle tubazioni di mandata e ritorno consultare le istruzioni di montaggio della stazione solare.

L'allacciamento idraulico alle tubazioni di mandata e ritorno avviene tramite i tubi di connessione specifici per impianti solari, forniti dal costruttore.

L'allacciamento diretto al collettore di una tubazione di mandata/ritorno rigida, non è consentito.



AVVERTENZA

Insieme al tubo di connessione della mandata, condurre sotto il tetto anche il cavo della sonda.

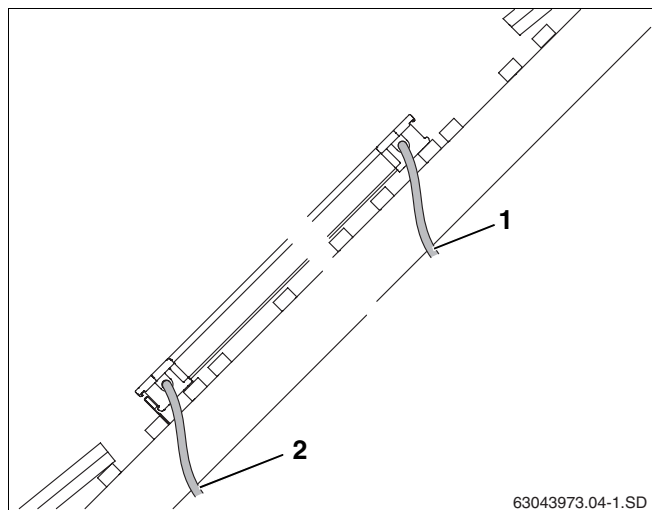


Fig. 33 Passaggio delle tubazioni al sottotetto.

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.

- Inserire il tubo di connessione flessibile in acciaio (1000 mm, fig. 34, **pos. 2**) sull'attacco di mandata del campo di collettori e fissare in posizione con la clip di fissaggio (fig. 34, **pos. 1**).
- Far passare il tubo di connessione insieme al cavo della sonda attraverso il tetto.
- Collegare la tubazione di mandata al raccordo a stringere (fig. 34, **pos. 3**).

Seguire la stessa procedura per l'attacco di ritorno.

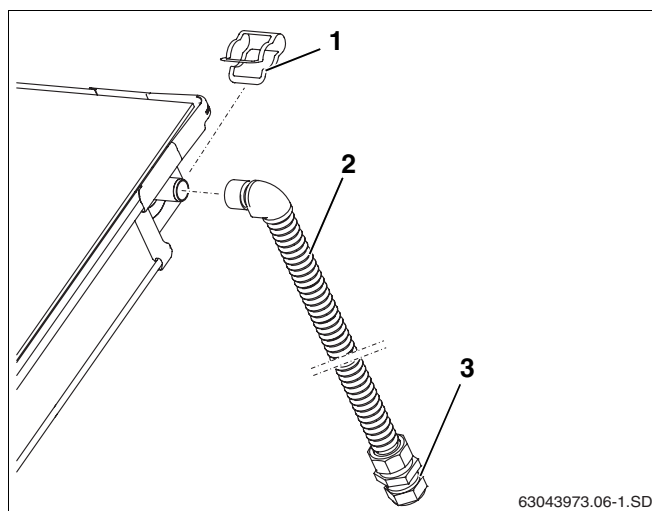


Fig. 34 Montaggio del tubo di connessione della mandata (senza disaeratore sul tetto)

8.2 Disaerazione tramite disaeratore (accessorio) sul tetto

Se si desidera disaerare l'impianto solare con un disaeratore automatico (accessorio) nel 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 direzione.



AVVERTENZA

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

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

Funzione della vite di chiusura e della cappetta 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):

Pos. 1:	Cappuccio di protezione dagli agenti atmosferici (vite di chiusura)	1 x
Pos. 2:	Disaeratore automatico	1 x
Pos. 3:	Rubinetto a sfera	1 x
Pos. 4:	Guarnizione	1 x
Pos. 5:	Separatore d'aria	1 x
Pos. 6:	Nipplo doppio con O-ring	1 x
Pos. 7:	Nipplo doppio con O-ring	1 x
Pos. 8:	Dado di raccordo (qui non necessario)	2 x
Pos. 9:	Guarnizione (qui non necessaria)	1 x
Pos. 10:	Rondella di supporto (qui non necessaria)	1 x
Pos. 11:	Rondella di serraggio (qui non necessaria)	1 x

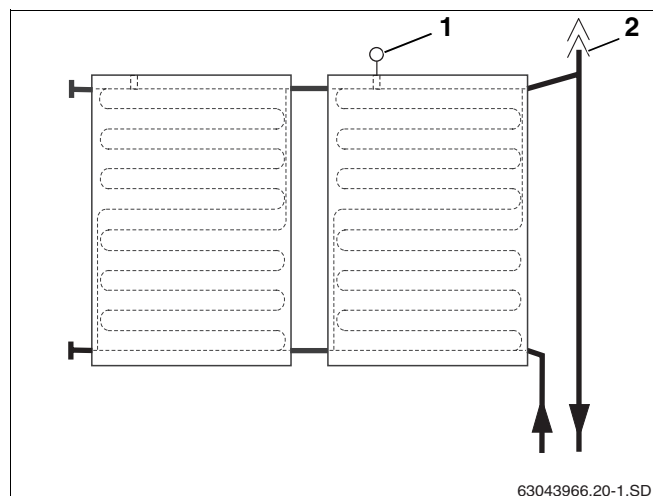


Fig. 35 Sistema di sfiato su circuito di mandata

Pos. 1: Sonda del collettore

Pos. 2: Disaeratore automatico sul tetto

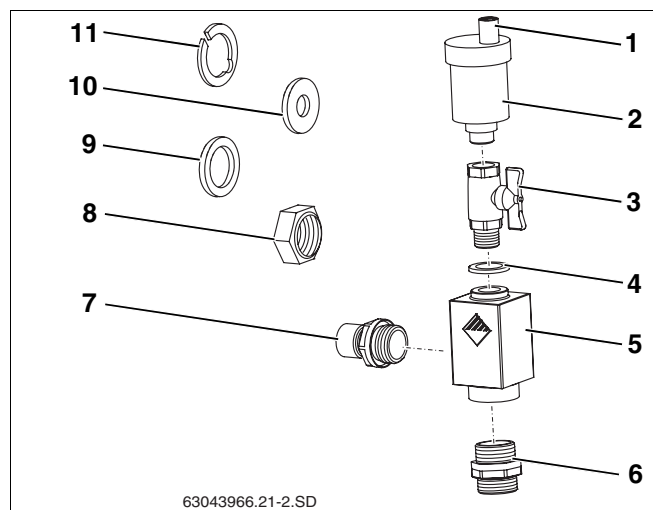


Fig. 36 Kit universale per disaeratori



AVVERTENZA

Il kit per disaeratori è progettato per il montaggio del disaeratore direttamente sul collettore o sotto il tetto. In caso di montaggio con 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

- Inserire l'innesto angolare a baionetta del tubo di connessione (fig. 37, **pos. 3**) sull'attacco di mandata del campo di collettori e fissare in posizione con la clip (fig. 37, **pos. 4**).
- Far passare il tubo di connessione insieme al cavo della sonda sotto il tetto.

Seguire la stessa procedura per l'attacco di ritorno.

- Avvitare il raccordo a stringere del tubo di connessione (fig. 37, **pos. 3**) e il nipplo doppio (fig. 37, **pos. 1**) nel separatore d'aria (guarnizione a O-ring).
- Collegare la tubazione di mandata al nipplo doppio con anello di bloccaggio (fig. 37, **pos. 1**).

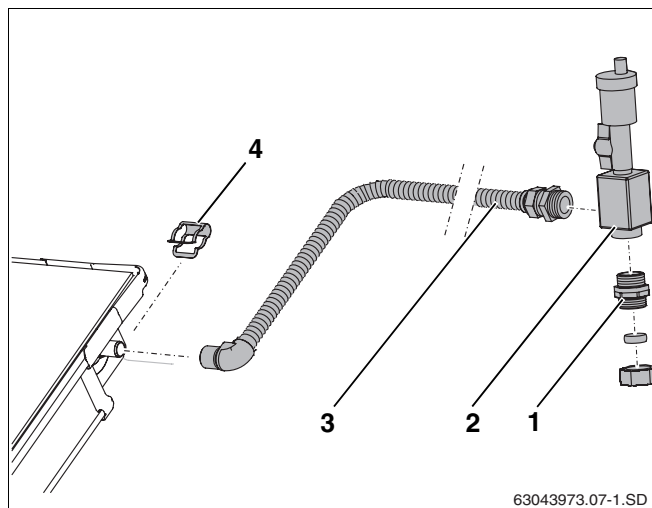


Fig. 37 Montaggio del disaeratore sotto il tetto

Pos. 1: Nipplo doppio con O-ring

Pos. 2: Sparatore d'aria

Pos. 3: Tubo di connessione

Pos. 4: Clip di fissaggio

9 Montaggio del kit per il collegamento di due file di collettori (accessorio)

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



AVVERTENZA

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)

Pos. 1:	Tappo di chiusura	2 x
Pos. 2:	Tubo di collegamento	1 x
Pos. 3:	Innesto angolare a baionetta	1 x
Pos. 4:	Guarnizione	1 x
Pos. 5:	Rondella	1 x
Pos. 6:	Rondella di serraggio	1 x
Pos. 7:	Anello di bloccaggio (qui non necessario)	1 x
Pos. 8:	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 collegamento

- ▶ Tranciare il tubo di collegamento con un tagliatubi a 215 mm (fig. 39, **pos. 1**) dal centro dell'innesto angolare a baionetta.
- ▶ Inserire il dado di raccordo sul tubo di collegamento.
- ▶ Disporre la rondella di serraggio (fig. 39, **pos. 2**) dietro la prima ondulazione e fissarla premendo. La rondella di fissaggio deve aderire in modo omogeneo allo spallamento del dado di raccordo.
- ▶ Inserire la rondella (fig. 39, **pos. 3**) nel dado di raccordo prima della superficie tagliata del tubo di collegamento.
- ▶ Avvitare a fondo il nipplo doppio (fig. 39, **pos. 4**) nel dado di raccordo, per realizzare sul tubo di collegamento 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 l'innesto angolare a baionetta (fig. 40, **pos. 3**) nel dado di raccordo quindi orientarlo e avvitarlo.
- ▶ Inserire il tubo di collegamento (fig. 40, **pos. 1**) sugli attacchi del collettore e fissare in posizione utilizzando le clips (fig. 40, **pos. 4**) contenute nel kit di collegamento.

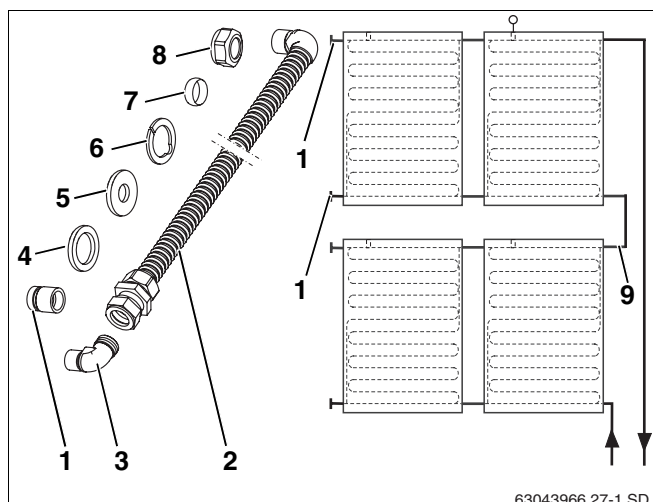


Fig. 38 Rappresentazione schematica e volume di fornitura

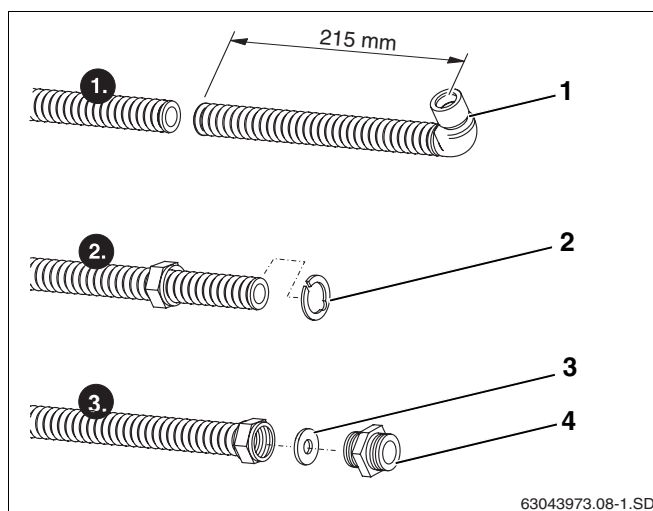


Fig. 39 Accorciamento del tubo di collegamento (rappresentazione senza isolamento)

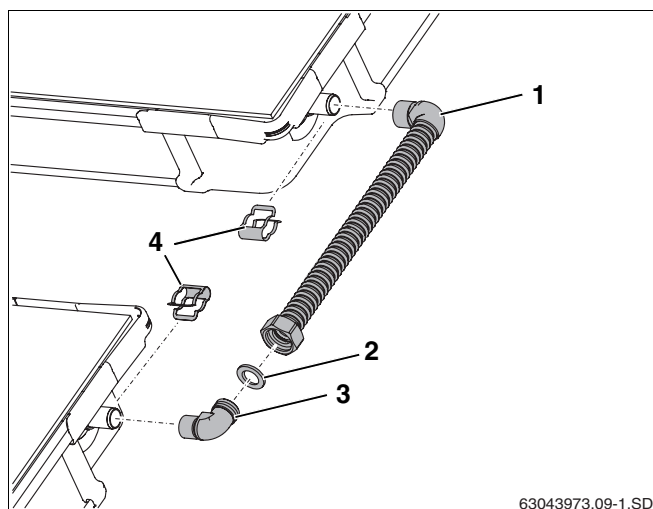


Fig. 40 Kit per il collegamento fra due file di collettori

10 Montaggio dei profili sagomati d'integrazione

Prima di impedire l'accesso al campo di collettori con i profili sagomati d'integrazione, è necessario eseguire le seguenti operazioni di controllo:

1.	I tubi di connessione, i tappi di chiusura e i tubi di raccordo sono stati correttamente fissati con le clips?	☐
2.	Ogni collettore è fissato a destra e a sinistra con i terminali di fissaggio?	☐
3.	La sonda è stata infilata fino all'arresto e fissata con il raccordo a bicono?	☐
4.	La prova di pressione è stata eseguita e tutti i raccordi sono a tenuta (vedi istruzioni della stazione solare)?	☐

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



Danni all'edificio

dovuti a perdite del tetto.

ATTENZIONE!

- Montare i profili sagomati d'integrazione in maniera accurata, cosicché il campo di collettori non sia soggetto a difetti di tenuta.



ATTENZIONE!

PERICOLO DI LESIONI

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

- Per proteggere le mani, indossare dei guanti adeguati.



AVVERTENZA

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.

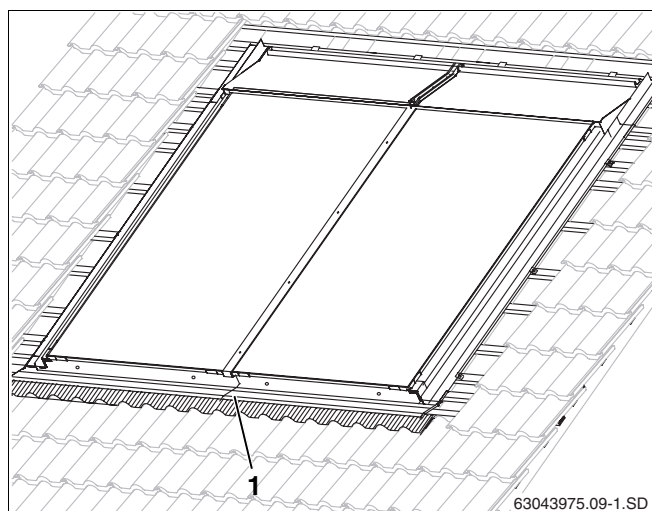


Fig. 41 Profili sagomati d'integrazioni montati su tutto il perimetro

63043975.09-1.SD

10.1 Profili sagomati d'integrazione inferiori

- Piegare in avanti le converse dei profili d'integrazione (fig. 42, **pos. 2**).
- Piegare verso l'alto ed in avanti le estremità dei profili d'integrazione più esterni (fig. 42, **pos. 1**).

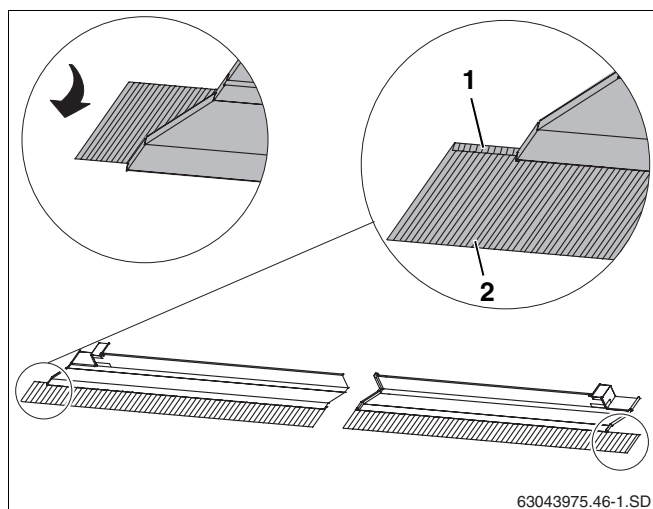


Fig. 42 Spostamento delle converse



Danni all'edificio

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

- Se necessario, foderare il listello da tetto.
- Inserire il bordo superiore del profilo d'integrazione inferiore destro nell'impugnatura del lato inferiore del collettore (fig. 43, **pos. 3**).
- Spingere il profilo d'integrazione verso il collettore in maniera tale che anche il bordo corto destro (fig. 43, **pos. 1**) faccia presa nell'impugnatura del collettore.

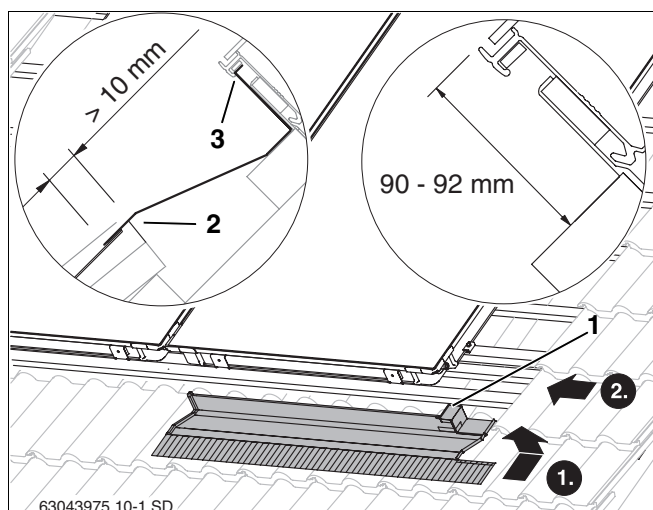


Fig. 43 Profilo sagomato d'integrazione inferiore destro



AVVERTENZA

Il profilo d'integrazione deve poggiare sul coppo per almeno 10 mm (fig. 43, **pos. 2**).



AVVERTENZA

In presenza di più di due collettori montati verticalmente, i profili d'integrazione inferiori centrali (fig. 44, **pos. 1**) sono necessari. Questi devono essere montati, sul lato sinistro, a paro con il collettore (freccia).

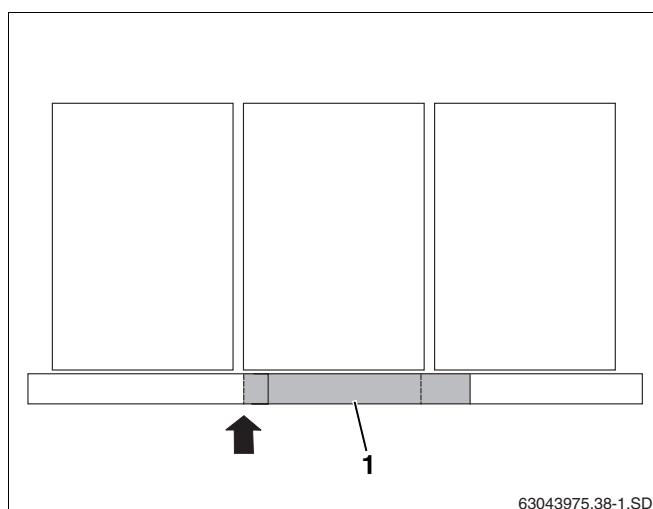


Fig. 44 Posizionamento dei profili d'integrazione centrali con collettori montati verticalmente



AVVERTENZA

In presenza di collettori montati orizzontalmente, già con due collettori sono necessari i profili d'integrazione inferiori centrali (fig. 45, **pos. 1**) che devono essere montati in modo da sovrapporsi per 80 - 100 mm con i profili inferiori laterali.

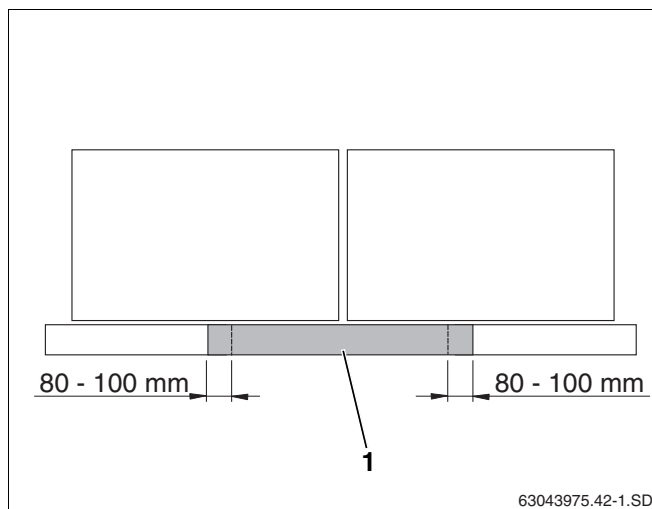


Fig. 45 Posizionamento dei profili d'integrazione inferiori centrali con collettori montati orizzontalmente

- Il profilo d'integrazione inferiore sinistro va posizionato (fig. 46, **pos. 2**) e montato come quello destro (fig. 43).



AVVERTENZA

Rimuovere il foglio di protezione del nastro adesivo dei profili d'integrazione (fig. 46, **pos. 1**) solo dopo aver avvitato tutte i profili.

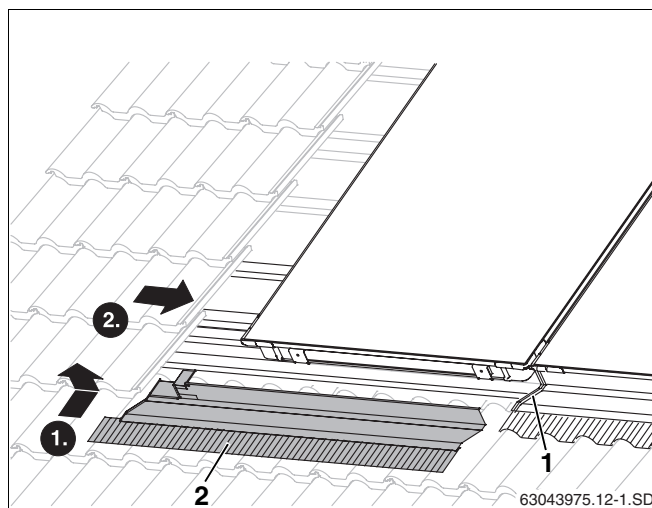


Fig. 46 Montaggio del profilo d'integrazione inferiore sinistro

- Fissare i profili nei fori previsti servendosi delle viti (lunghezza 12 mm, fig. 47, **pos. 1**) e delle rondelle di tenuta.
- Togliere il foglio di protezione dal nastro adesivo dei profili d'integrazione.
- Premere il profilo d'integrazione superiore su quello inferiore (fig. 47, **pos. 3**).
- Togliere il foglio di protezione posteriore delle converse.
- Regolare le converse nell'area anteriore prestando attenzione al profilo dei coppi (fig. 47, **pos. 2**).

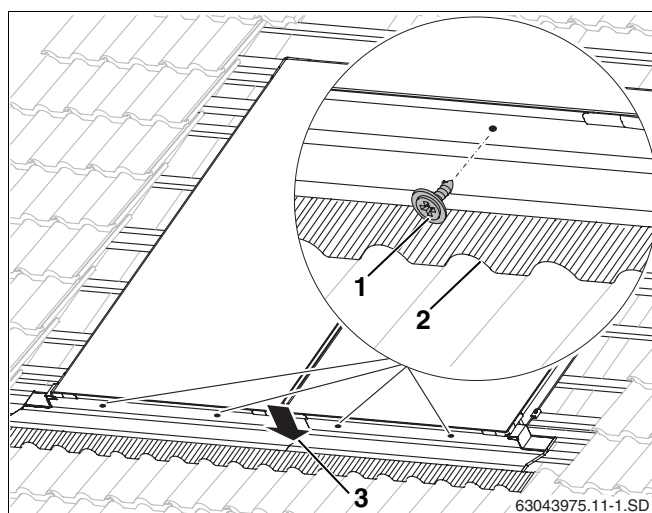


Fig. 47 Fissaggio dei profili d'integrazione inferiori

10.2 Profili sagomati d'integrazione laterali



Danni all'edificio

dovuti a perdite del tetto.

ATTENZIONE!

- ▶ Il profilo d'integrazione (fig. 48, **pos. 2**) deve essere disposto nel lato inferiore dell'impugnatura del collettore.
- ▶ Inserire i profili d'integrazione laterali destra e sinistra (fig. 48, **pos. 1**), con i bordi superiori, nel lato inferiore dell'impugnatura del collettore, e spingerli in modo che l'estremità inferiore si sovrapponga al profilo d'integrazione inferiore.
- ▶ Per il fissaggio, comprimere le pieghe sovrapposte delle due lamiere (fig. 48, **pos. 3**).

I profili d'integrazione laterali devono essere fissati 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 del profilo d'integrazione laterale.
- ▶ Spingere i ganci ed il profilo d'integrazione verso il collettore finché il profilo d'integrazione non sia ben aderente al collettore.
- ▶ Fissare il gancio con i chiodi forniti.

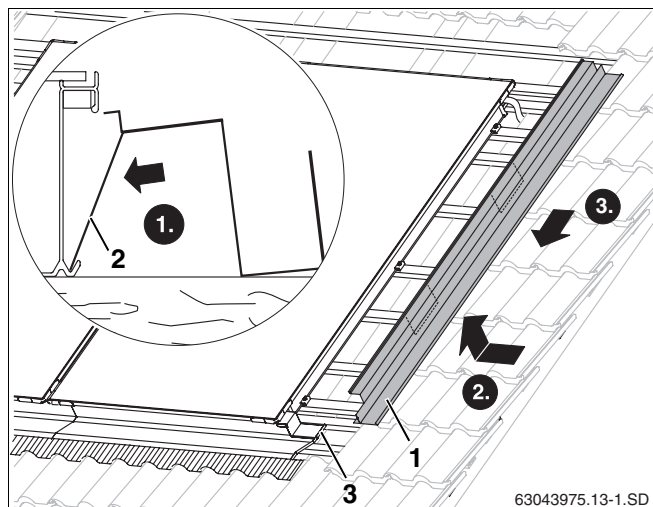


Fig. 48 Montaggio del profilo d'integrazione laterale destro

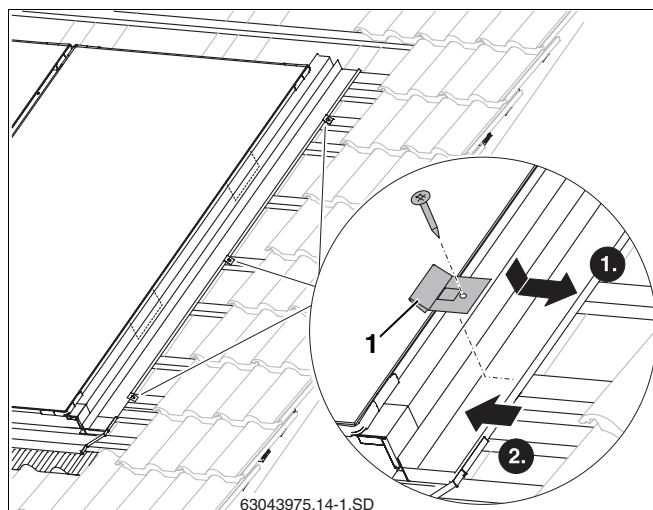


Fig. 49 Fissaggio del profilo d'integrazione laterale

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.
- ▶ Serrare le viti (fig. 50, **pos. 2**) con chiave SW 8, iniziando dal basso.

Il profilo viene fissato sul telaio dei collettori.

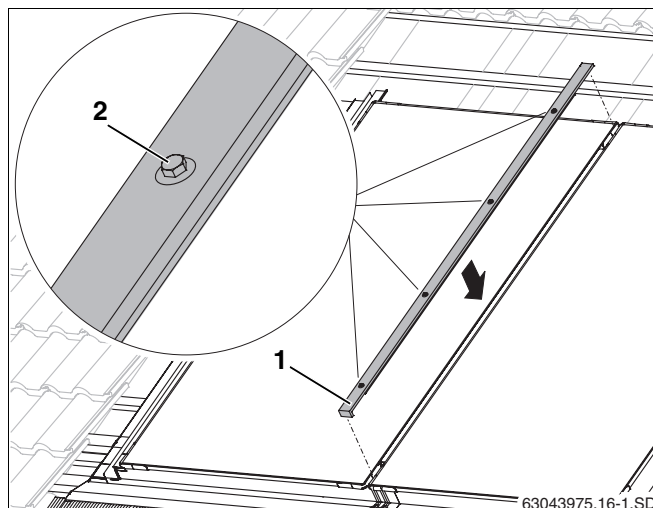


Fig. 50 Listello di copertura centrale

10.4 Profili sagomati d'integrazione centrali in caso di montaggio di più file di collettori

La tenuta fra due file di collettori viene realizzata con i profili d'integrazione centrali.

- ▶ Posizionare la piegatura verso l'alto del profilo d'integrazione nell'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 51, **pos. 2**).
- ▶ Applicare il profilo d'integrazione centrale (fig. 51, **pos. 1**) al collettore inserendolo anche nel profilo laterale destro.
- ▶ Premendo sulla parte superiore del profilo d'integrazione, il profilo si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 51, **pos. 3**).
- ▶ Disporre il bordo di gomma (fig. 51, **pos. 4**) sulla parte superiore del collettore e spostarlo in avanti.
- ▶ Togliere il foglio di protezione dell'adesivo dei profili di integrazione.

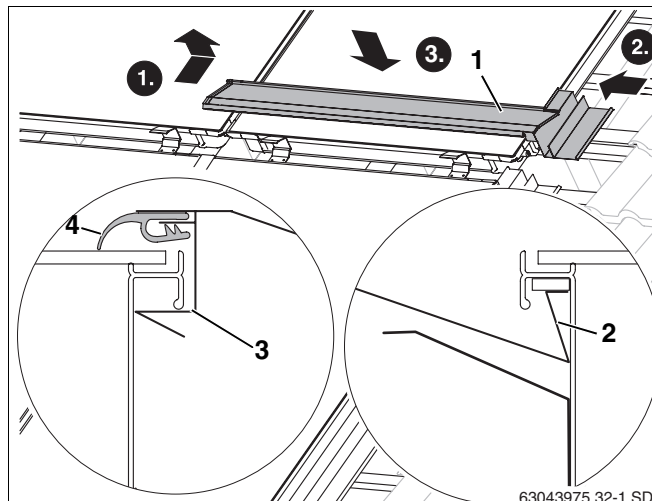


Fig. 51 Posa del primo profilo d'integrazione centrale

Pos. 1: Profilo d'integrazione centrale destro

Pos. 2: Piegatura verso l'alto del profilo d'integrazione

Pos. 3: Bordo

Pos. 4: Bordo di gomma

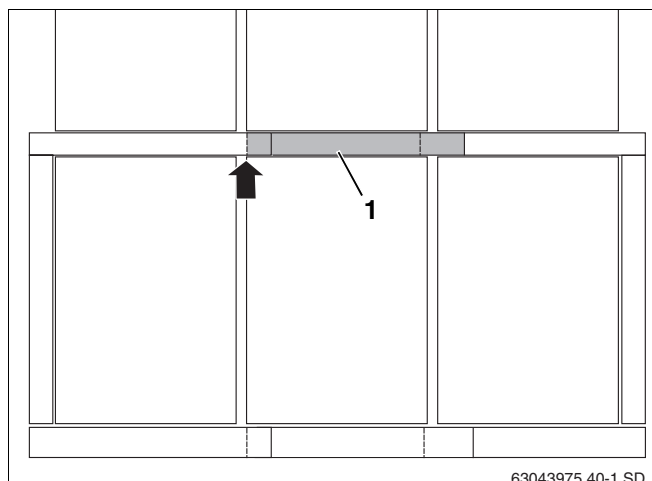


Fig. 52 Posizionamento dei profili d'integrazione centrali

- ▶ Inserire la piegatura verso l'alto del profilo d'integrazione centrale sinistro (fig. 53, **pos. 1**) nell'impugnatura del telaio dei collettori come già per il profilo d'integrazione destro.
- ▶ Applicare il profilo d'integrazione al collettore inserendolo anche nel profilo d'integrazione laterale sinistro.
- ▶ Premendo sulla parte superiore del profilo d'integrazione, il bordo si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 51, **pos. 3**).
- ▶ Accorciare il bordo di gomma (fig. 53, **pos. 3**) finché non urta contro il bordo di gomma del profilo d'integrazione destro.
- ▶ Applicare il bordo di gomma del profilo d'integrazione sinistro sulla piega del profilo d'integrazione destro (fig. 53, **pos. 2**).
- ▶ Premere il profilo d'integrazione superiore su quello inferiore.

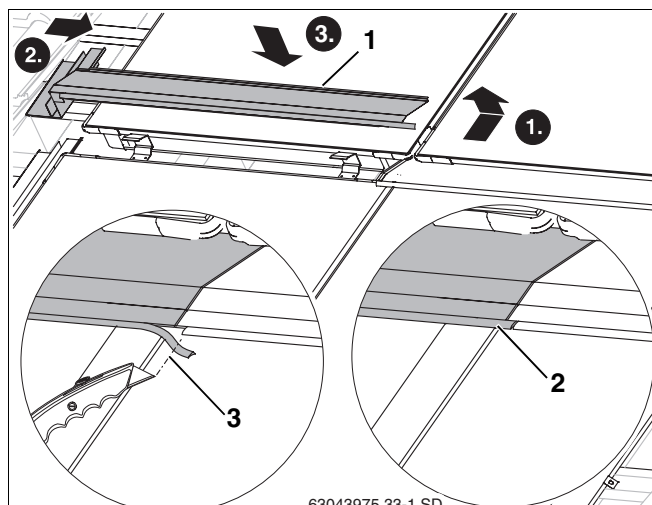


Fig. 53 Posa del profilo d'integrazione centrale sinistro

10.5 Profili sagomati d'integrazione laterali della fila superiore in caso di montaggio di più file di collettori

- Montare i profili d'integrazione laterali superiori (fig. 54, **pos. 1**) come gli inferiori (capitolo 10.2 "Profili sagomati d'integrazione laterali").



Danni all'edificio

dovuti a perdite del tetto.

ATTENZIONE!

- Far scivolare i profili d'integrazione laterali sopra le pieghe dei profili d'integrazione centrali (fig. 54, **pos. 2**).

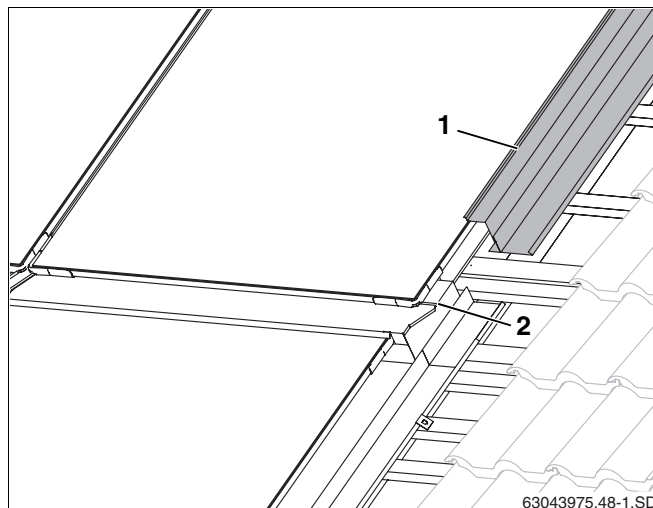


Fig. 54 Profilo d'integrazione laterale, fila superiore

10.6 Profili sagomati d'integrazione superiori

Iniziare da destra il montaggio dei profili d'integrazione superiori.

- Inserire il profilo d'integrazione superiore destra (fig. 55, **pos. 1**) nella profilo d'integrazione laterale destro.
- Premendo sulla parte superiore del profilo d'integrazione, il bordo si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 55, **pos. 3**).
- Disporre il bordo di gomma (fig. 55, **pos. 2**) sulla parte superiore del collettore e spostarlo in avanti.

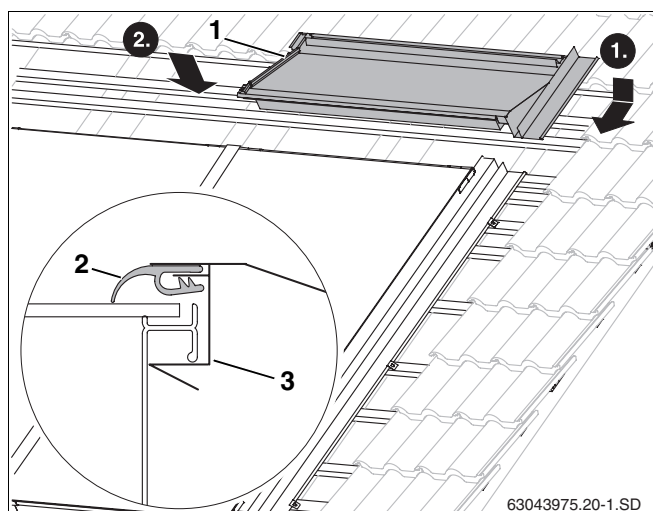


Fig. 55 Profilo d'integrazione superiore destro

- Inserire gli altri profili d'integrazione superiori dal lato della piega del profilo (fig. 56, **pos. 2**) nel profilo d'integrazione adiacente, e spingere verso il collettore.
- Inserire il profilo d'integrazione superiore sinistro (fig. 56, **pos. 1**) nel profilo d'integrazione laterale sinistro.
- Premendo sulla parte superiore del profilo d'integrazione, il bordo si incastra sotto l'impugnatura del telaio dei collettori (fig. 55, **pos. 3**).

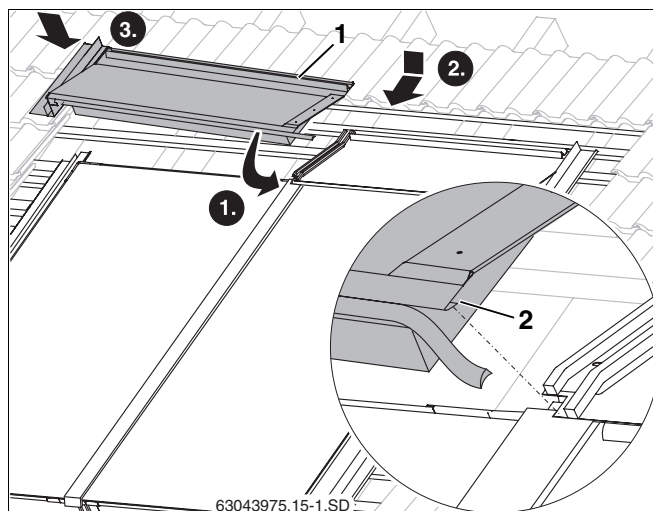


Fig. 56 Profilo d'integrazione superiore sinistro

- Accorciare il bordo di gomma (fig. 57, **pos. 2**) affinché non tocchi contro il bordo di gomma del profilo d'integrazione destro.
- Disporre il bordo di gomma del profilo d'integrazione sinistro sulla piega del profilo d'integrazione destro (fig. 57, **pos. 1**).

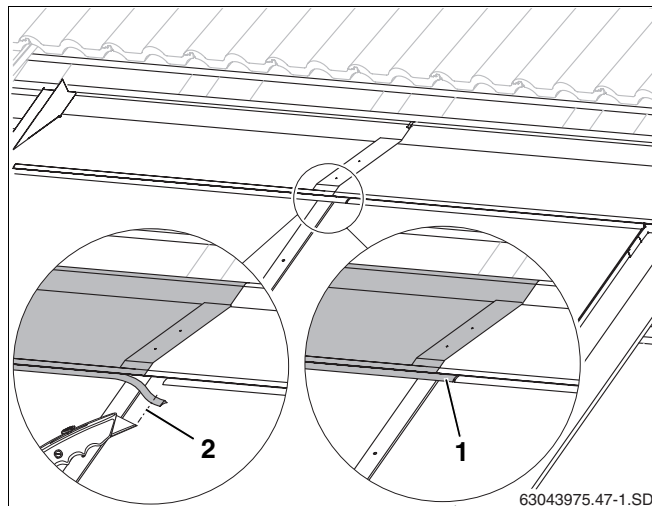


Fig. 57 Taglio del bordo di gomma

- Fissare le parti sovrapposte dei profili, sempre con tre viti da lattoniere (fig. 58, **pos. 1**) da 25 mm, comprese nella fornitura.

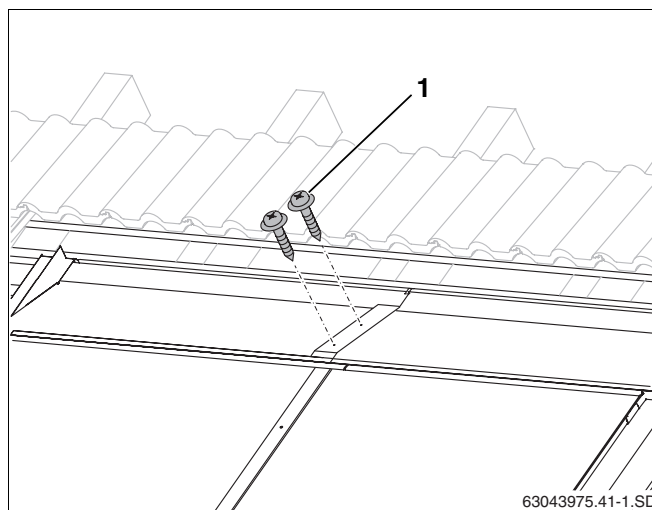


Fig. 58 Collegamento dei profili di copertura superiori con viti

Ciascuno dei profili d'integrazione superiori deve essere fissato ai listelli da tetto con due ganci. Inoltre, ogni profilo d'integrazione esterno deve essere fissato con un gancio.

- Disporre il gancio (fig. 59, **pos. 1**) nello spigolo della lamiera di copertura.
- Spingere il gancio ed il profilo d'integrazione verso il collettore affinché il profilo non sia ben aderente al collettore.
- Fissare il gancio con i chiodi forniti.

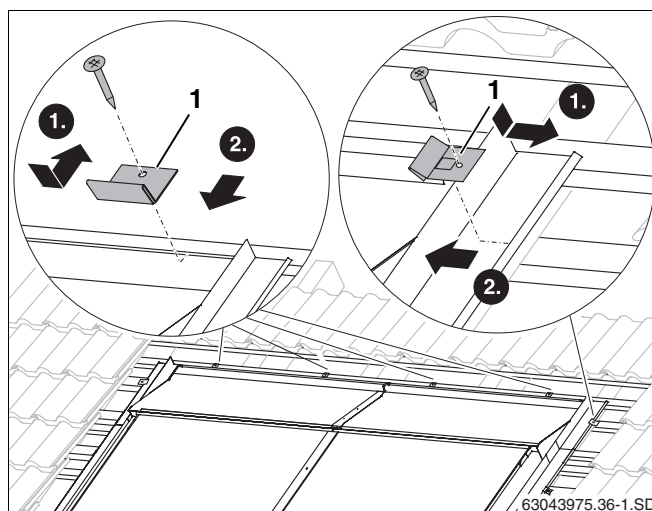


Fig. 59 Fissaggio dei profili d'integrazione superiori con i ganci

10.7 Copertura del tetto



AVVERTENZA

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



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 sul profilo d'integrazione superiore.
- ▶ Tagliare il coppo in maniera tale che:
 - esso copra il profilo d'integrazione (fig. 60, **pos. 2**) nella maniera più ampia possibile, ma senza toccarlo.
 - 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 coppo è possibile regolare l'angolazione.
- ▶ Disporre il supporto coppo (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).

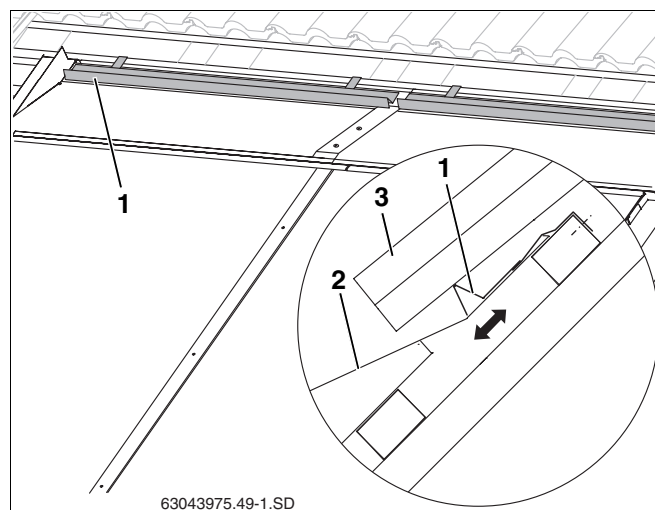


Fig. 60 Disporre e fissare il supporto coppo

Pos. 1: Supporto coppo

Pos. 2: Profilo d'integrazione

Pos. 3: Coppo tagliato

11 Operazioni conclusive



AVVERTENZA

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 della stazione solare).

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 mandata e ritorno

Isolamento da parte del committente delle tubazioni di mandata e ritorno poste sotto il tetto

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

12 Sintesi delle istruzioni di montaggio per due collettori

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

Lavori preparatori sul tetto

1. Applicare 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 clips. pag. 21
5. Applicare il nastro sigillante nell'impugnatura del telaio dei collettori (lati inferiori ed esterni del 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 un foro d'invito con il trapano per l'inserimento della vite. pag. 22
8. Fissare il terminale di fissaggio con la vite e la rondella. pag. 22
9. Eseguire un foro d'invito con il trapano per il giunto di fissaggio 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 fissaggio ma solo leggermente. pag. 22
11. Applicare i tubi di raccordo sugli attacchi sul lato sinistro del primo collettore e fissarli in posizione con le clips. pag. 22
12. Spingere il secondo collettore contro il primo e montare le clips di fissaggio. pag. 23
13. Serrare le viti del giunto di fissaggio. pag. 23
14. Montare i terminali di fissaggio sul lato sinistro. pag. 24

Collegare le tubazioni di mandata e ritorno

15. Spingere la sonda nel pozzetto del collettore e serrare. pag. 25
16. Applicare i tubi di connessione sugli attacchi di mandata e di ritorno e fissarli con le clips. pag. 26
17. Far passare il tubo di connessione della mandata insieme al cavo della sonda attraverso la tegola di ventilazione e attraverso l'isolamento del tetto. pag. 26
18. Eseguire i controlli di installazione. pag. 30

Montaggio dei profili sagomati d'integrazione

19. Inserire i profili d'integrazione inferiori da destra verso sinistra, e fissarli con delle viti per lattoniere. pag. 31
20. Inserire i profili laterali e fissare con i ganci. pag. 33
21. Agganciare il listello di copertura tra i collettori e fissarlo avvitando le viti a mano. pag. 33
22. Inserire i profili d'integrazione superiori da destra verso sinistra; tagliare il bordo di gomma e applicarlo sul profilo d'integrazione destro. pag. 35
23. Fissare i profili d'integrazione superiori con i ganci e assicurarli con delle viti da lattoniere nei punti che si sovrappongono. pag. 36
24. Montare il supporto coppo e tagliare i coppi. pag. 37

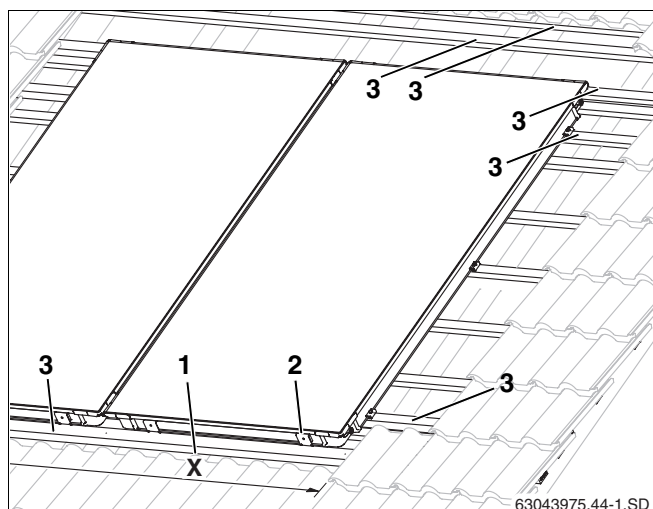


Fig. 61 Lavori preparatori sul tetto

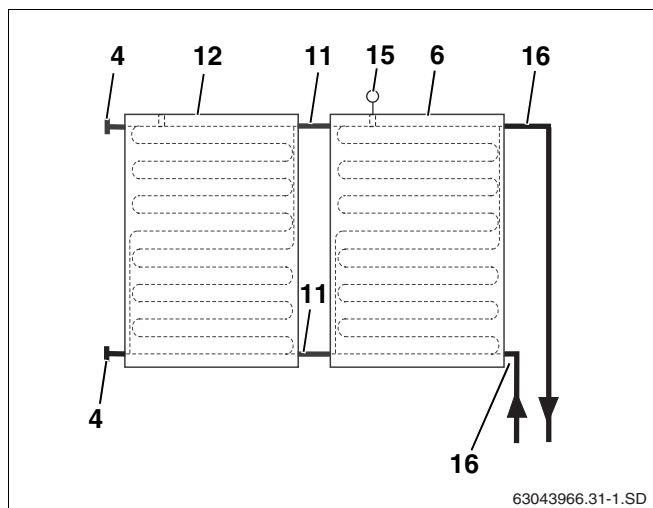


Fig. 62 Collegamento idraulico

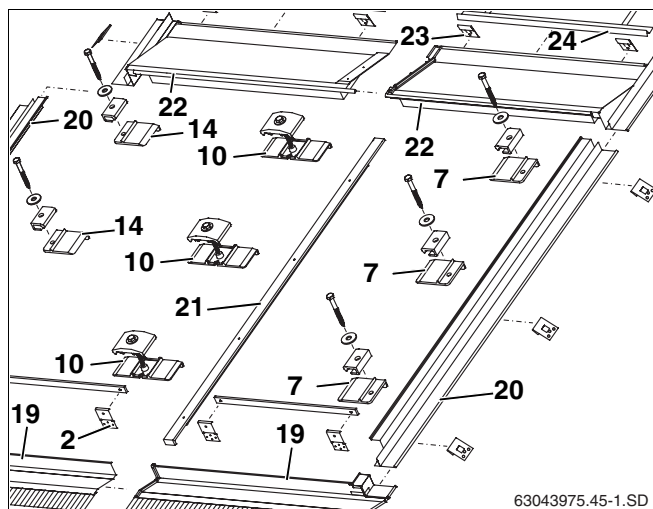


Fig. 63 Fissaggio e copertura dei due collettori

Per raggiungerci...

ITALIA

Robert Bosch S.p.A.

Settore Termotecnica
Via M.A.Colonna 35
20149 Milano
Tel. 02/3696.2805
Fax 02/3696.2561

