



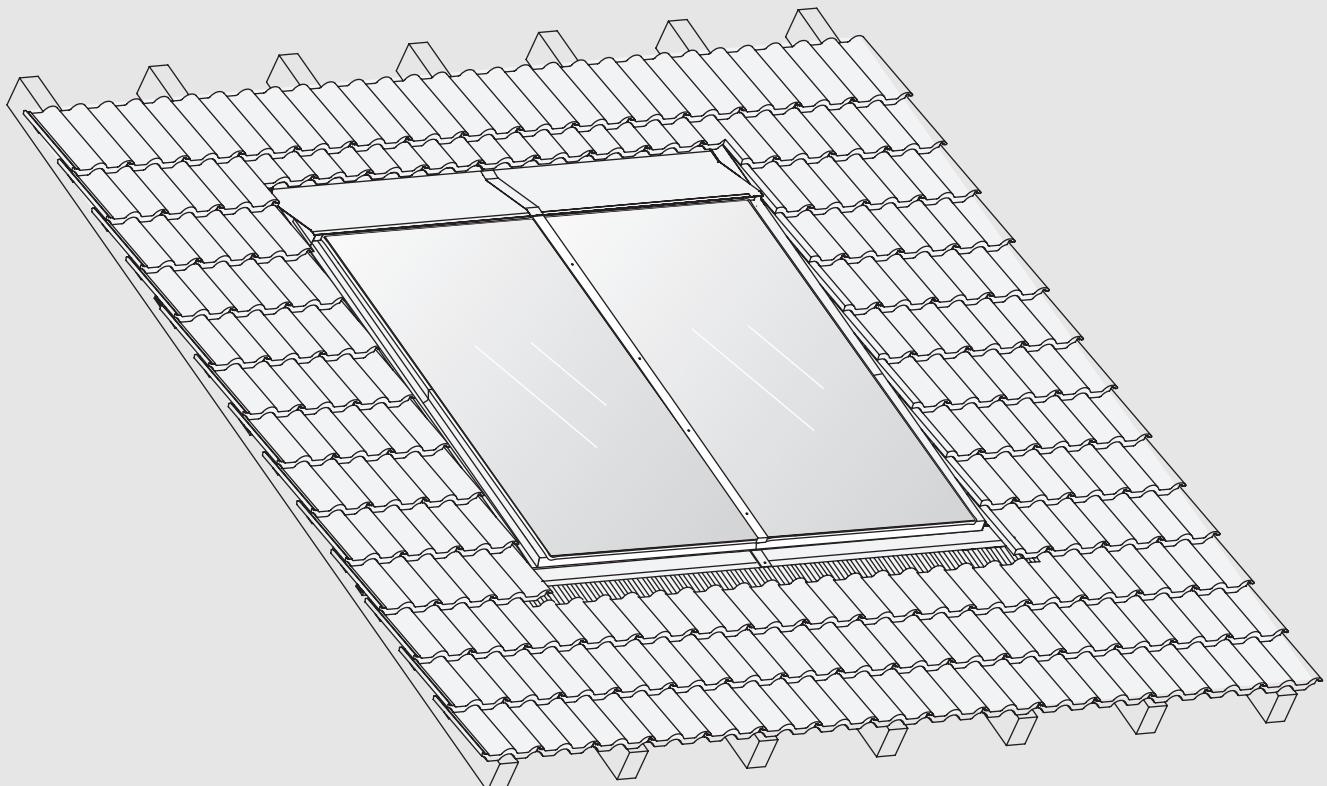
BOSCH

Istruzioni di installazione e manutenzione per tecnici specializzati / Avvisi per il gestore

Collettore solare di tipo piano - montaggio ad integra-zione nel tetto

SO7000TF

FT226-2



Indice

1	Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza	3
1.1	Significato dei simboli	3
1.2	Avvertenze di sicurezza generali	3
2	Avvisi per il gestore	4
3	Descrizione del prodotto.....	4
3.1	Collettore	4
3.2	Volume di fornitura.....	5
3.2.1	Set di fissaggio/montaggio per collettori verticali	5
3.2.2	Set di fissaggio/montaggio per collettori orizzontali	6
3.2.3	Set di fissaggio/montaggio per un collettore singolo	8
3.3	Componenti e documenti tecnici	10
3.4	Dichiarazione di conformità	10
3.5	Dati sul prodotto per il consumo energetico.....	10
3.6	Accessori	10
4	Leggi e normative	10
5	Presupposti per l'installazione	10
5.1	Indicazioni generali	10
5.2	Requisiti del luogo di installazione	11
5.3	Disposizione dei collettori	11
5.4	Spazio necessario sul tetto	12
5.5	Protezione contro i fulmini.....	13
5.6	Attrezzi e accessori necessari	13
6	Trasporto	13
7	Preparazione del tetto.....	14
7.1	Determinazione della posizione di base	14
7.1.1	Determinazione della posizione di base orizzontale	15
7.1.2	Determinazione della posizione di base verticale	15
7.2	Rimozione della copertura del tetto	15
7.3	Installazione di listelli aggiuntivi sul tetto	16
7.4	Disposizione delle lamiere di copertura inferiori	18
7.5	Installazione di supporti ed elementi di collegamento	19
7.6	Installazione della lamiera di copertura inferiore	20
8	Montaggio dei collettori	22
8.1	Predisposizione del montaggio dei collettori a terra	22
8.2	Installazione del collettore sinistro	23
8.3	Installazione di altri collettori	24
8.4	Installazione della sonda di temperatura del collettore solare	26
9	Collegamento idraulico	26
9.1	Collegamento della tubazione senza disaeratore sul tetto	27
9.2	Collegamento della tubazione con disaeratore (accessori abbinabili) su tetto	27
10	Installazione delle lamiere di copertura	28
10.1	Installazione delle lamiere di appoggio laterali	28
10.2	Installazione delle lamiere di copertura laterali	28
10.3	Installazione delle coperture	29
10.4	Installazione del listello di copertura centrale	30
10.5	Installazione delle lamiere di copertura superiori	30
10.6	Installazione del nastro sigillante a sezione triangolare (tegole/tegole curve interbloccanti)	32
10.7	Adattamento della conversa in piombo inferiore sulla copertura del tetto	32
11	Operazioni conclusive	33
11.1	Verifica dell'installazione	33
11.2	Copertura del tetto	34
11.2.1	Tegole superiori	34
11.2.2	Tegole laterali	34
12	Informativa sulla protezione dei dati	34
13	Manutenzione, ispezione	35
14	Protezione ambientale, spegnimento, smaltimento	36

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Significato dei simboli

Avvertenze di sicurezza generali

Nelle avvertenze le parole di segnalazione indicano il tipo e la gravità delle conseguenze che possono derivare dalla non osservanza delle misure di sicurezza.

Di seguito sono elencate e definite le parole di segnalazione che possono essere utilizzate nel presente documento:



PERICOLO

PERICOLO significa che succederanno danni gravi o mortali alle persone.



AVVERTENZA

AVVERTENZA significa che possono verificarsi danni alle persone da gravi a mortali.



ATTENZIONE

ATTENZIONE significa che possono verificarsi danni lievi o medi alle persone.



AVVISO

AVVISO significa che possono verificarsi danni a cose.

Informazioni importanti



Informazioni importanti che non comportano pericoli per persone o cose vengono contrassegnate dal simbolo info mostrato.

Altri simboli

Simbolo	Significato
►	Fase operativa
→	Riferimento incrociato ad un'altra posizione nel documento
•	Enumerazione/inserimento lista
-	Enumerazione/inserimento lista (secondo livello)

Tab. 1

1.2 Avvertenze di sicurezza generali

⚠ Avviso per il gruppo di destinatari

Il capitolo "Avvisi per il gestore" contiene informazioni importanti per il gestore del sistema solare termico.

Le presenti istruzioni di installazione sono rivolte a tecnici specializzati per le installazioni idrauliche, della tecnica di riscaldamento ed elettrica.

- ▶ Leggere le apposite istruzioni di installazione prima dell'installazione.
- ▶ Rispettare le avvertenze e gli avvisi di sicurezza.
- ▶ Attenersi alle disposizioni nazionali e locali, ai regolamenti tecnici e alle direttive in vigore.
- ▶ Documentare i lavori eseguiti.

⚠ Utilizzo conforme alle norme

I collettori fungono da generatori di calore in un sistema solare termico. Il set di fissaggio/montaggio è adatto esclusivamente per l'installazione sicura dei collettori. Ogni altro utilizzo non è conforme alle norme e quindi escluso dalla garanzia.

- ▶ Per il fissaggio dei collettori utilizzare esclusivamente i set di fissaggio/montaggio descritti in queste istruzioni.
- ▶ Non apportare modifiche ai componenti.
- ▶ Mettere in funzione i collettori solo in sistemi solari termici chiusi idraulicamente (nessun contatto con l'ossigeno nelle tubazioni).
- ▶ Mettere in funzione i collettori solo con centraline solari appropriate.
- ▶ Non collocare oggetti sopra i collettori.

⚠ Stoccaggio dei componenti

Con l'irraggiamento solare sussiste il pericolo di scottature toccando i componenti forniti.

- ▶ Proteggere i componenti dall'irraggiamento solare. Indossare l'equipaggiamento protettivo personale.
- ▶ Stoccare i collettori solari solo in ambiente adatto (non umido). In caso di stoccaggio all'aperto, proteggerli dagli agenti atmosferici con un'opportuna protezione.
- ▶ Non calpestare i collettori.

⚠ Lavori sul tetto

Il mancato rispetto delle misure antinfortunistiche durante i lavori sul tetto comporta il rischio di caduta.

- ▶ Se non sono presenti sicurezze anticaduta che normalmente possono far parte della struttura del tetto, si deve indossare il vestiario o l'equipaggiamento antinfortunistico individuale.
- ▶ Attenersi alle norme antinfortunistiche.

⚠ Portanza del tetto

- ▶ Montare il prodotto soltanto su un tetto portante.
- ▶ In caso di dubbio consultare una ditta specializzata in coperture di tetti e/o un ingegnere civile.

⚠ Consegnata al gestore

Al momento della consegna, istruire il gestore in merito all'utilizzo e alle condizioni di funzionamento del sistema solare termico.

- ▶ Spiegare come sono strutturate le indicazioni delle presenti istruzioni di montaggio – soffermarsi in modo particolare su tutte le azioni rilevanti per la sicurezza.
- ▶ Indicare che le operazioni di sostituzione o riparazione devono essere eseguite esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata.
- ▶ Far presente che l'ispezione e la manutenzione sono necessarie per un funzionamento sicuro ed ecocompatibile.
- ▶ Consegnare al gestore le istruzioni per l'installazione e l'uso, che devono essere conservate.

2 Avvisi per il gestore

⚠ Sul presente capitolo

Il presente capitolo e il capitolo "Informativa sulla protezione dei dati" contengono informazioni importanti e avvisi per il gestore del sistema solare termico. Tutti gli altri capitoli si rivolgono esclusivamente al tecnico specializzato in installazioni idrauliche, termotecnica ed elettrotecnica.

⚠ Avvertenze di sicurezza

Le seguenti istruzioni devono essere rispettate. La mancata osservanza delle indicazioni può causare danni a cose e persone fino ad arrivare al pericolo di morte.

- ▶ Il sistema di montaggio, la tecnica di collegamento, le tubazioni e il collettore possono diventare molto caldi. Per questo sussiste pericolo di scottature al contatto di queste parti. Tenere lontano da queste parti soprattutto i bambini.
- ▶ Far controllare il sistema da un tecnico specializzato la prima volta dopo 500 ore di funzionamento. Successivamente ad intervalli di 1-2 anni.
- ▶ Far eseguire l'installazione, la manutenzione, la conversione o le riparazioni esclusivamente da un'azienda specializzata autorizzata.
- ▶ Alla centralina solare sono indicate le istruzioni per l'uso per il gestore. Osservare anche le avvertenze nelle presenti istruzioni!
- ▶ Custodire le istruzioni di installazione in posizione visibile, al riparo da calore, acqua e polvere.



3 Descrizione del prodotto

Il collettore solare di tipo piano FT226-2 verrà indicato brevemente in queste istruzioni come collettore.

3.1 Collettore

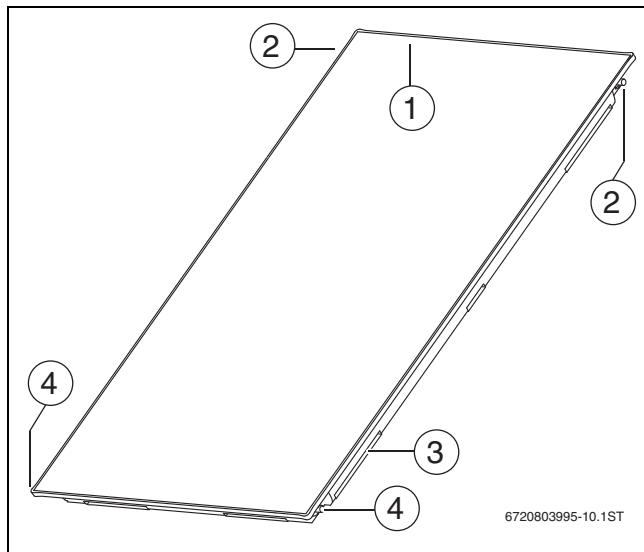


Fig. 1 Collettore di tipo verticale

- [1] Pozzetto ad immersione per sonda temperatura collettore solare
- [2] Attacco del collettore, mandata
- [3] Tasca di fissaggio nell'involucro (per il fissaggio del collettore)
- [4] Attacco del collettore, ritorno

Le illustrazioni in queste istruzioni mostrano collettori di tipo verticale. Viene fornita espressa indicazione quando il montaggio dei collettori orizzontali è diverso dal montaggio dei collettori verticali.

- FT226-2 verticale, N. ord. 8718532870
- FT226-2 orizzontale, N. ord. 8718532882

Dati tecnici

FT226-2

Certificati: marcatura CE, n. di registrazione certificazione Solar Keymark: 011-7S2072 F, 011-7S2079 F



Lunghezza	mm	2170
Larghezza	mm	1175
Altezza	mm	87
Distanza fra i collettori	mm	25
Attacco del collettore (diametro nominale)	DN	15
Contenuto assorbitore (V_F), tipo verticale	l	1,61
Contenuto assorbitore (V_F), tipo orizzontale	l	1,95
Superficie totale del collettore (linda, A_G)	m^2	2,55
Superficie captante (netta, A_A)	m^2	2,35
Superficie di apertura (area di incidenza della luce solare utile, A_a)	m^2	2,43
Peso netto, senza imballaggio (m)	kg	45
Pressione d'esercizio ammessa per il collettore	bar	10
Temperatura di stagnazione	°C	200
Temperatura d'esercizio massima	°C	140
Perdita di carico tipo verticale	kPa	6
Perdita di carico tipo orizzontale	kPa	8
Classe climatica: 1000/20 Classe A secondo ISO 9806		
Resistenza agli urti: sfera di ferro 35 mm		

Tab. 2 Dati tecnici

Targhetta identificativa

La targhetta identificativa del collettore si trova sull'involucro del collettore.

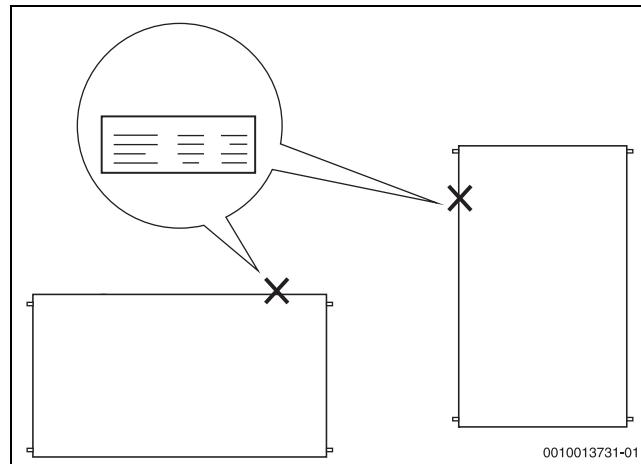


Fig. 2 Posizione della targhetta identificativa

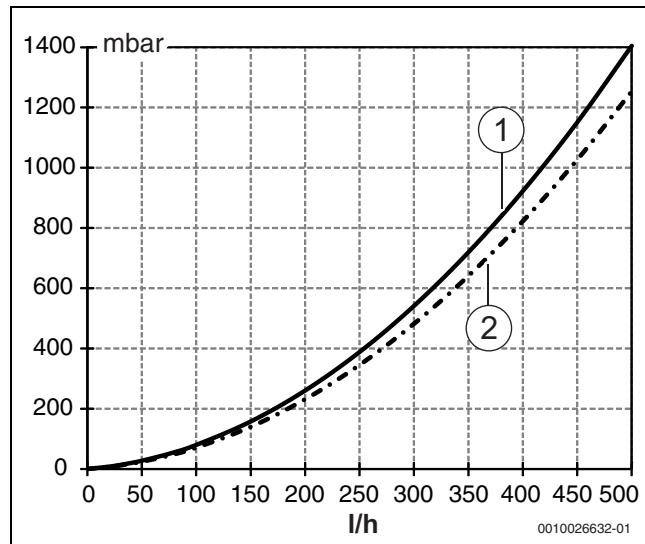
Perdita di carico


Fig. 3 Curva caratteristica della perdita di carico (miscela acqua-glicole)

- [1] Curva caratteristica della perdita di carico per il tipo verticale
- [2] Curva caratteristica della perdita di carico per il tipo orizzontale

3.2 Volume di fornitura

► Controllare la completezza e l'integrità della fornitura.

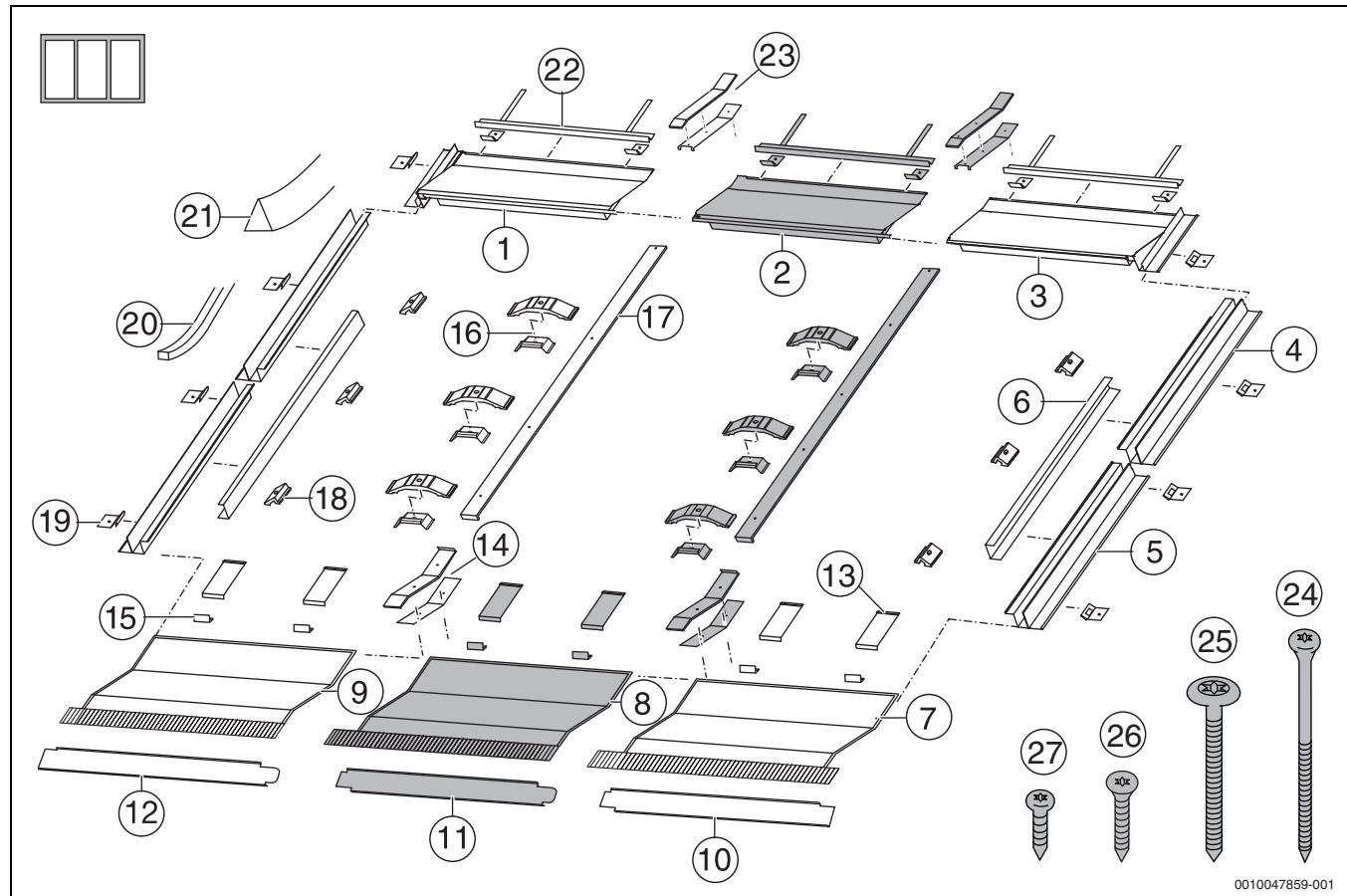
3.2.1 Set di fissaggio/montaggio per collettori verticali


Fig. 4 Set di fissaggio/montaggio per 3 collettori verticali: 1 × versione di base per i primi due collettori e 1 × set di fissaggio/montaggio (grigio) per ogni collettore aggiuntivo

N.	Componente	Versione di base	Ampliamento
1	Lamiera di copertura superiore, sinistra	1 ×	
2	Lamiera di copertura superiore, centrale		1 ×
3	Lamiera di copertura superiore, destra	1 ×	
4	Lamiera di copertura laterale, superiore sinistra	1 ×	
	Lamiera di copertura laterale, superiore destra	1 ×	
5	Lamiera di copertura laterale, inferiore	2 ×	
6	Lamiera di appoggio laterale	2 ×	
7	Lamiera di copertura inferiore, destra	1 ×	
8	Lamiera di copertura inferiore, centrale		1 ×
9	Lamiera di copertura inferiore, sinistra	1 ×	
10	Copertura, destra	1 ×	
11	Copertura, centrale		1 ×
12	Copertura, sinistra	1 ×	
13	Supporto di montaggio	4 ×	
14	Elemento di collegamento per lamiera di copertura inferiore	1 ×	1 ×
15	Protezione antiscivolo	4 ×	2 ×
16	Giunto di fissaggio, bilaterale	3 ×	3 ×
17	Listello di copertura centrale	1 ×	1 ×

N.	Componente	Versione di base	Ampliamento
18	Giunto di fissaggio, unilaterale	6 ×	
19	Gancio	12 ×	6 ×
20	Nastro sigillante (rotolo); per tegole/coppi ad incastro	1 ×	
21	Nastro sigillante triangolare; per tabelle ad incastro	6 ×	1 ×
	Nastro sigillante triangolare; per tegole	4 ×	
22	Supporto tegole	2 ×	1 ×
23	Elemento di collegamento per lamiera di copertura superiore	1 ×	1 ×
24	Vite 5x120	1 ×	1 ×
25	Vite 6x60	9 ×	3 ×
26	Vite 5x30	18 ×	8 ×
27	Vite 5x13	4 ×	2 ×

Tab. 3



Per copertura del tetto con **ardesia/scandole**: le lamiere di copertura inferiori sono prive di converse in piombo. In aggiunta viene fornito a corredo un rotolo di corda adesiva.

3.2.2 Set di fissaggio/montaggio per collettori orizzontali

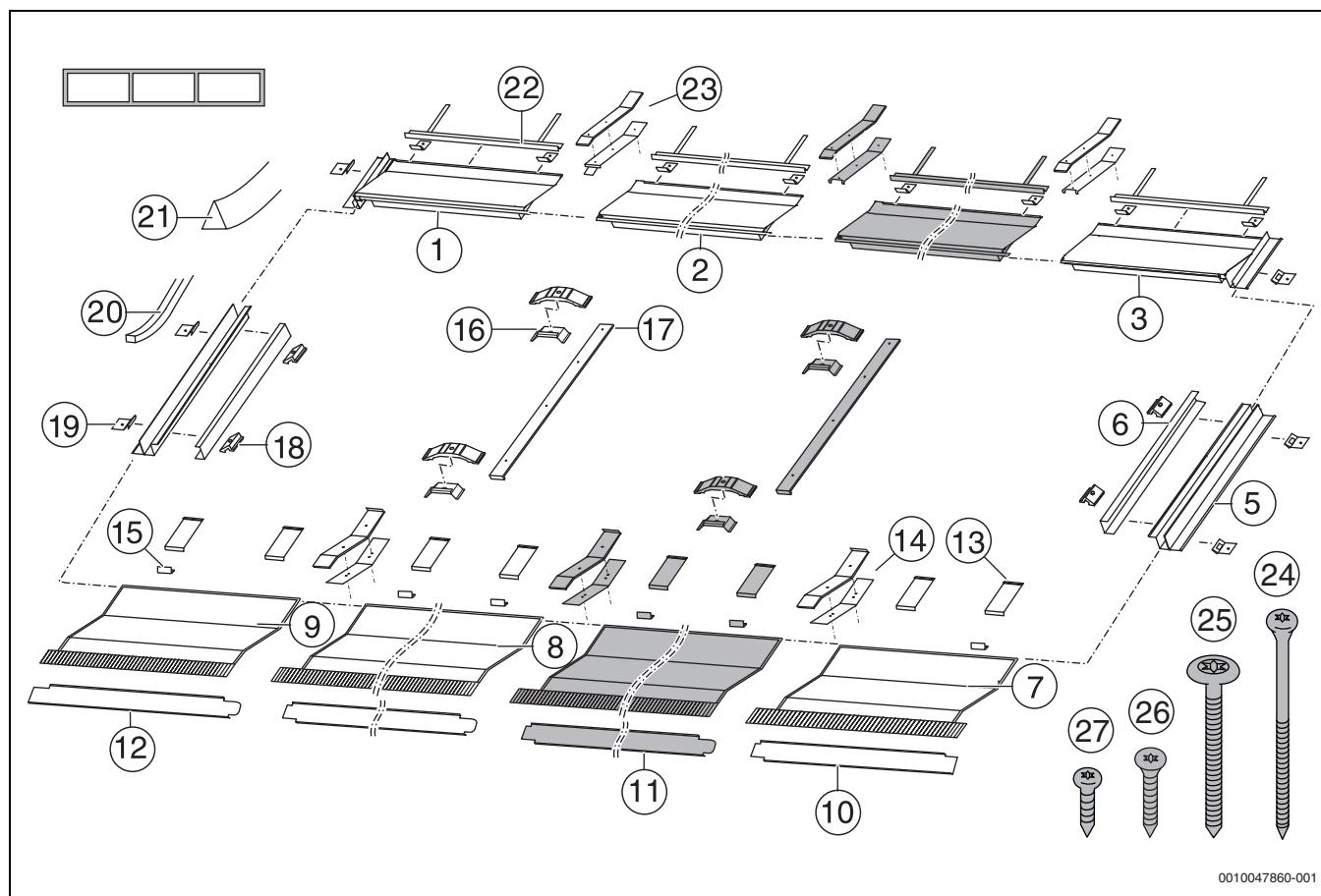


Fig. 5 Set di fissaggio/montaggio per 3 collettori orizzontali: 1 × set di fissaggio/montaggio versione di base per i primi due collettori e 1 × set di fissaggio/montaggio di ampliamento (grigio) per ogni collettore aggiuntivo

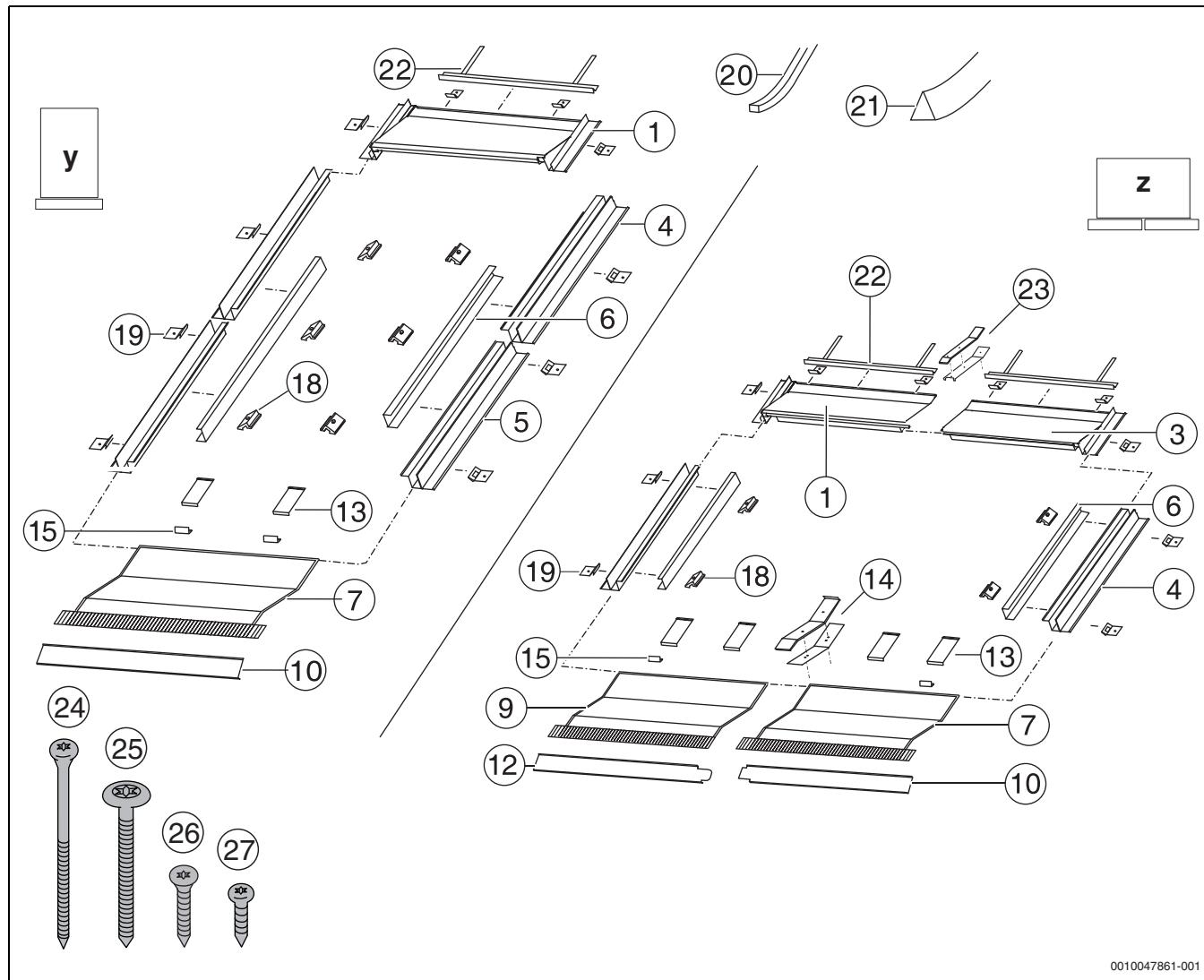
N.	Componente	Versione di base	Ampliamento
1	Lamiera di copertura superiore, sinistra	1 ×	
2	Lamiera di copertura superiore, centrale	1 ×	1 ×
3	Lamiera di copertura superiore, destra	1 ×	
5	Lamiera di copertura laterale, sinistra	1 ×	
	Lamiera di copertura laterale, destra	1 ×	
6	Lamiera di appoggio laterale	2 ×	
7	Lamiera di copertura inferiore, destra	1 ×	
8	Lamiera di copertura inferiore, centrale		1 ×
9	Lamiera di copertura inferiore, sinistra		1 ×
10	Copertura, destra	1 ×	
11	Copertura, centrale		1 ×
12	Copertura, sinistra	1 ×	
13	Supporto di montaggio	6 ×	2 ×
14	Elemento di collegamento per lamiera di copertura inferiore	2 ×	1 ×
15	Protezione antiscivolo	4 ×	2 ×
16	Giunto di fissaggio, bilaterale	2 ×	2 ×
17	Listello di copertura centrale	1 ×	1 ×
18	Giunto di fissaggio, unilaterale	4 ×	
19	Gancio	12 ×	6 ×
20	Nastro sigillante (rotolo); per tegole/coppi ad incastro	1 ×	
21	Nastro sigillante triangolare; per tabelle ad incastro	6 ×	2 ×
	Nastro sigillante triangolare; per tegole	2 ×	
22	Supporto tegole	2 ×	1 ×
23	Elemento di collegamento per lamiera di copertura superiore	2 ×	1 ×
24	Vite 5x120	2 ×	1 ×
25	Vite 6x60	6 ×	2 ×
26	Vite 5x30	22 ×	8 ×
27	Vite 5x13	4 ×	2 ×

Tab. 4



Per copertura del tetto con **ardesia/scandole**: le lamiere di copertura inferiori sono prive di converse in piombo. In aggiunta viene fornito a corredo un rotolo di corda adesiva.

3.2.3 Set di fissaggio/montaggio per un collettore singolo



0010047861-001

Fig. 6 Set di fissaggio/montaggio per 1 collettore verticale (a sinistra) e orizzontale (a destra)

[y] Collettore singolo, verticale

[z] Collettore singolo, orizzontale

N.	Componente	verticale	orizzontale
1	Lamiera di copertura superiore	1 ×	1 ×
3	Lamiera di copertura superiore, destra		1 ×
4	Lamiera di copertura laterale, superiore sinistra	1 ×	1 ×
	Lamiera di copertura laterale, superiore destra	1 ×	1 ×
5	Lamiera di copertura laterale, inferiore	2 ×	
6	Lamiera di appoggio laterale	2 ×	2 ×
7	Lamiera di copertura inferiore, (destra)	1 ×	1 ×
9	Lamiera di copertura inferiore, sinistra		1 ×
10	Copertura, (destra)	1 ×	1 ×
12	Copertura, sinistra		1 ×
13	Supporto di montaggio	2 ×	4 ×
14	Elemento di collegamento per lamiera di copertura inferiore		1 ×
15	Protezione antiscivolo	2 ×	2 ×
16	Giunto di fissaggio, unilaterale	6 ×	4 ×
17	Listello di copertura centrale	1 ×	1 ×
18	Giunto di fissaggio, unilaterale	4 ×	

N.	Componente	verticale	orizzontale
19	Gancio	12 ×	12 ×
20	Nastro sigillante (rotolo)	1 ×	1 ×
21	Nastro sigillante triangolare; per tabelle ad incastro	5 ×	4 ×
	Nastro sigillante triangolare; per tegole	4 ×	2 ×
22	Supporto tegole	1 ×	2 ×
23	Elemento di collegamento per lamiera di copertura superiore		1 ×
24	Vite 5x120		1 ×
25	Vite 6x60	6 ×	4 ×
26	Vite 5x30	10 ×	14 ×
27	Vite 5x13	2 ×	2 ×

Tab. 5



Per copertura del tetto con **ardesia/scandole**: le lamiere di copertura inferiori sono prive di converse in piombo. In aggiunta viene fornito a corredo un rotolo di corda adesiva.

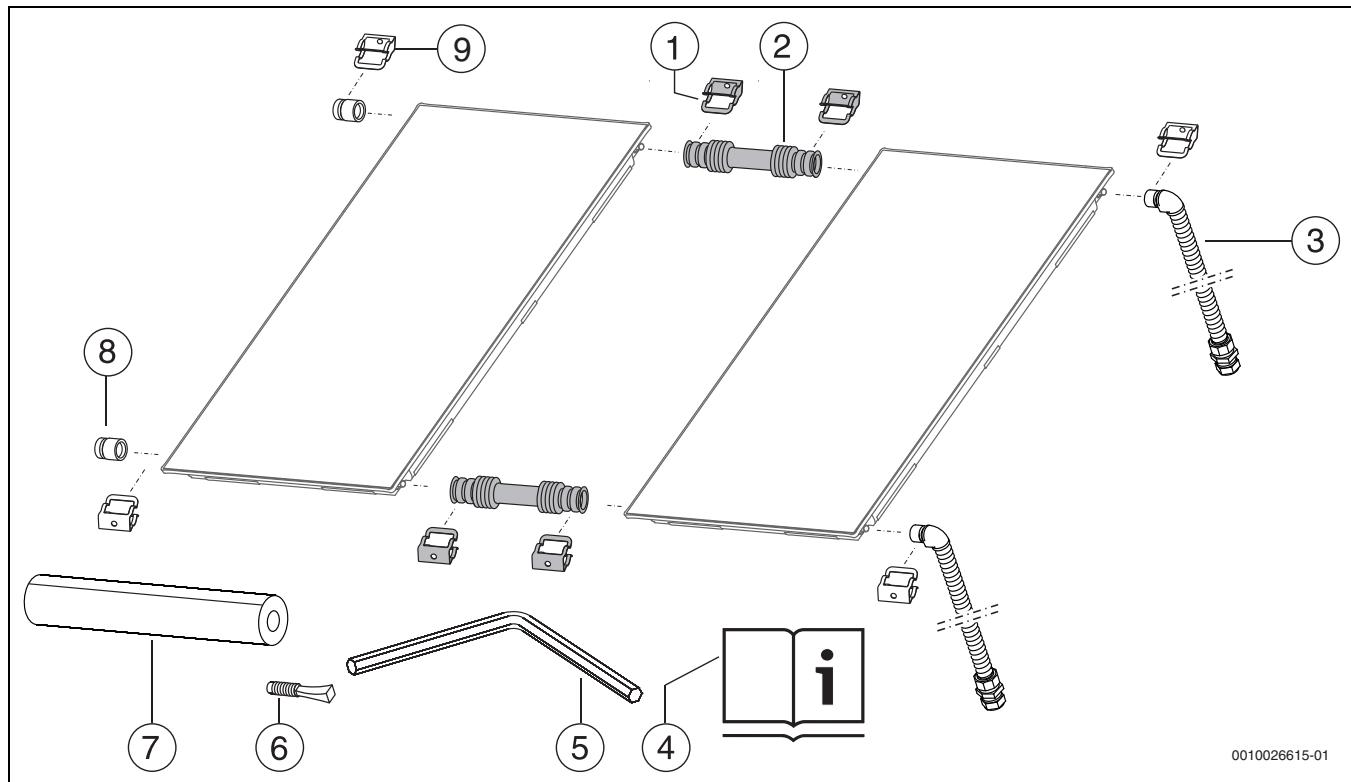
Set raccordi di collegamento


Fig. 7 1 set raccordi di collegamento sul tetto e 2 set di collegamento (grigi)

N.	Componente	Q.tà
1	Clip	2
3	Tubo di raccordo (isolamento non raffigurato) con raccordo a bicono con ogiva 18 mm	2
4	Istruzioni di installazione e manutenzione	1
5	Chiave a brugola 5 mm	1
6	Tappo cieco per pozzetto ad immersione (sonda temperatura collettore solare)	1
7	Isolamento per raccordo per tubo ondulato 710 mm	1
8	Tappo	1
9	Clip	2

Tab. 6 Set raccordi di collegamento per un campo collettori solari

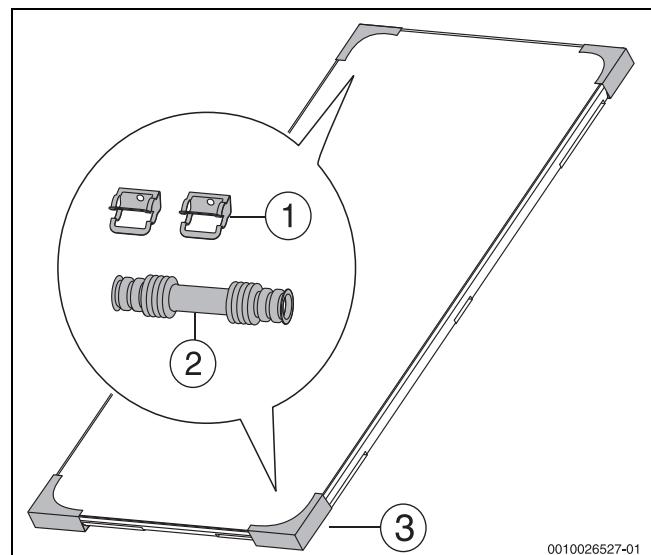
Collettore con 2 set di collegamento


Fig. 8 2 angolari di protezione per il trasporto contenenti ognuno 1 set raccordi di collegamento (1 set di raccordi collegamento contiene 2 clip e 1 raccordo per tubo ondulato)

N.	Componente	Pezzo
1	Graffia di fissaggio	4
2	Tubo di raccordo flessibile	2
3	Angolari di protezione per il trasporto con set raccordi di collegamento	2

Tab. 7

3.3 Componenti e documenti tecnici

Il sistema solare termico serve per la produzione di acqua calda sanitaria e, se necessario, per l'integrazione al riscaldamento e il riscaldamento piscina. Esso è composto da diversi componenti, ognuno dei quali possiede le proprie istruzioni di installazione. Ulteriori istruzioni possono trovarsi negli accessori.

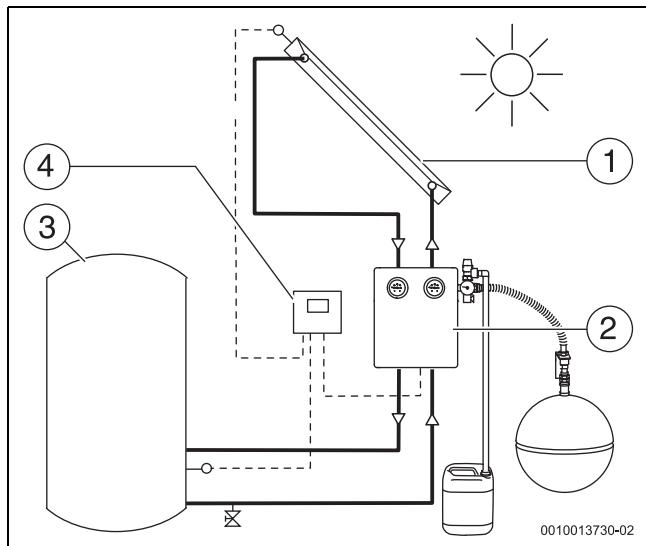


Fig. 9 Rappresentazione esemplificativa di un sistema solare termico

- [1] Collettore con sonda temperatura collettore solare in alto
- [2] Stazione solare con vaso d'espansione, dispositivi termici e di sicurezza
- [3] Accumulatore solare
- [4] Termoregolatore per circuito solare

3.4 Dichiarazione di conformità



Il dimensionamento e il funzionamento di questo prodotto sono conformi alle Direttive europee e agli altri requisiti nazionali. La conformità è stata comprovata dalla marcatura CE.

Si può richiedere una copia della dichiarazione di conformità di questo prodotto. Far riferimento all'indirizzo di contatto sul retro copertina di questa istruzione.

3.5 Dati sul prodotto per il consumo energetico

Per informazioni esaurienti sul consumo energetico, visitate il nostro sito Internet.

3.6 Accessori

Una panoramica totale di tutti gli accessori disponibili si trova nel nostro catalogo generale.

4 Leggi e normative

- Osservare le modifiche e le integrazioni alle norme. Queste norme sono altresì valide al momento dell'installazione.
- Per il montaggio e il funzionamento dell'impianto, osservare le norme e le direttive locali e nazionali specifiche.

Regole tecniche nazionali per l'installazione dei collettori

- Installazione su tetti:
 - D.P.R. 380/2001 e s.m.i. in revisione: NTC - Testo unico delle disposizioni legislative e regolamentari in materia di edilizia
 - UNI EN 1991: effetti sulle strutture portanti
- Collegamento di sistemi solari termici:
 - UNI EN 12976: Sistemi solari termici e relativi componenti (impianti prefabbricati)
 - UNI EN 12977: sistemi solari termici e relativi componenti (impianti realizzati in base alle esigenze specifiche del cliente)
 - UNI 9182 (in Germania DIN 1988, TRWI): regole tecniche per l'installazione di acqua potabile
- Collegamento elettrico:
 - UNI EN 62305 parte 3 (in Germania VDE 0185-305-3): protezione dai fulmini, protezione degli impianti edilizi e delle persone

5 Presupposti per l'installazione

5.1 Indicazioni generali



Consigliamo di fare effettuare i lavori di installazione da ditte specializzate, in quanto esperte nell'esecuzione di lavori sui tetti, nella realizzazione della tenuta ermetica del tetto e nei rischi di caduta connessi.

Protezione del collettore

I collettori sono concepiti per il funzionamento con liquido termovettore.

Per evitare una stagnazione costante per periodi prolungati:

- Se non è possibile mettere in funzione i collettori entro 4 settimane dalla loro installazione, coprire i collettori (ad es. con un telone).

Fluido termovettore ammesso

- I collettori devono funzionare con il liquido termovettore L o LS per essere protetti contro i danni da corrosione e gelo.
- Per l'uso di acqua come fluido termovettore devono essere soddisfatti i seguenti requisiti:
 - temperature ambiente costanti al di sopra di 5 °C.
 - Circuito chiuso. In questo modo si evita l'ingresso continuo di ossigeno. In caso di perdita di pressione, eliminare immediatamente la causa.
 - Far esaminare l'acqua (→tabella).

Parametro	Valore
Valore del pH	7,5 - 9
Conduttività elettrica	100 - 1500 microS/cm
Durezza dei carbonati e solfato ¹⁾	$S = \frac{c(\text{HCO}_3^-)}{c(\text{SO}_4^{2-})} < 1,5$
Tenore di cloruro	massimo 30 mg/l

Tab. 8 Valori limite per l'acqua come fluido termovettore

¹⁾ $c(\text{HCO}_3^-)$ = concentrazione di ioni idrogenocarbonati (unità: m mol/l)

$c(\text{SO}_4^{2-})$ = concentrazione di ioni solfati (unità: m mol/l)

Protezione anticorrosione

Tutti i componenti forniti sono realizzati in materiale anticorrosione (ad es. alluminio, plastica).

- ▶ Per i componenti a cura del committente, usare unicamente materiali resistenti alle condizioni atmosferiche locali.

5.2 Requisiti del luogo di installazione



In sede di installazione dei collettori raccomandiamo di posare anche una guaina sottotegola impermeabile.

- ▶ Informarsi sulle condizioni a carico del committente e sulle normative locali.
- ▶ Provvedere a un'adeguata retroventilazione sul lato posteriore dei collettori in conformità alle disposizioni nazionali.
- ▶ Non applicare isolamenti aggiuntivi sul lato posteriore dei collettori.
- ▶ Orientare in modo ottimale i collettori. In particolare prestare attenzione a quanto segue:
 - Orientare il campo collettori solari il più possibile verso sud ed evitare ombreggiamenti dovuti a edifici vicini, alberi, ecc.
 - Fare attenzione al collegamento idraulico delle tubazioni (→ capitolo 9, pagina 26).
 - Tenere conto dello spazio necessario sul tetto (→ capitolo 5.4, pagina 12).

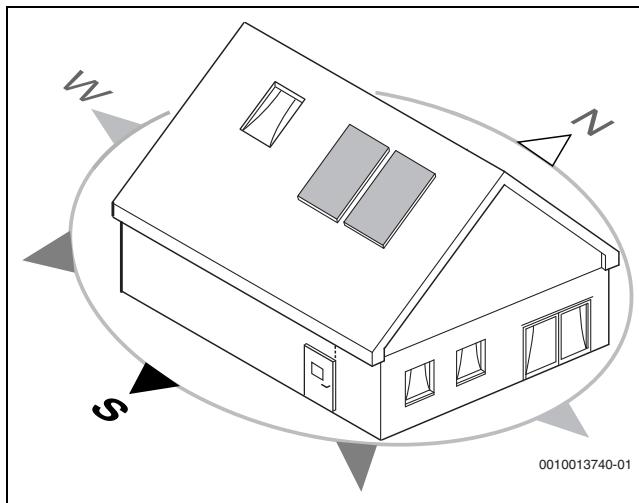


Fig. 10 Orientamento accurato dei collettori

Inclinazioni del tetto ammesse

- ▶ Installare il set di fissaggio/montaggio solo su tetti che presentano le seguenti inclinazioni.
- ▶ In caso di installazione su tetti con inclinazione diversa da quanto indicato in → tabella 9, affidarsi a una ditta specializzata in coperture per garantire la tenuta ermetica del tetto.

Copertura del tetto	Inclinazione del tetto
Tegole	25° – 65°
Embrici	25° – 65°

Copertura del tetto	Inclinazione del tetto
Tegole curve interbloccanti	17° – 65°
Piastre in ardesia/scandole	25° – 65°

Tab. 9

Carichi ammissibili

- ▶ Installare i collettori solo in posizioni con valori più bassi di quelli indicati → tabella 10. Consultare un ingegnere strutturale edile, se necessario.

Il set di fissaggio/montaggio è adatto per i seguenti carichi massimi (in conformità alla norma DIN UNI EN 1991 1-3 e 1-4):

Carico di neve a terra massimo	Velocità massima del vento
3,8 kN/m ²	151 km/h, corrispondente a una pressione cinetica di picco di 1,1 kN/m ²

Tab. 10

- ▶ Per determinare la velocità massima del vento, considerare i seguenti fattori:

- sito del sistema solare termico
- altezza geografica della zona
- topografia (zona/fabbricati)
- altezza dell'edificio



Il carico di neve massimo dipende dalla regione (zone di carico da neve) e dall'altezza della zona.

- ▶ Informarsi sui carichi di neve della zona.

Impedire l'accumulo di neve sul collettore:

- ▶ installare una griglia di raccolta neve al di sopra del collettore (rispettare una distanza di massimo 1 m tra collettore e griglia di raccolta neve).

-oppure-

- ▶ sgombrare regolarmente gli accumuli di neve.

5.3 Disposizione dei collettori



Per informazioni dettagliate sulla pianificazione dell'impianto idraulico e dei componenti, consultare il documentazione tecnica dell'impianto solare.

Disposizione ed orientamento consentiti

- ▶ Per l'installazione dei collettori fare attenzione che il pozzetto ad immersione per la sonda di temperatura del collettore solare sia in alto [1].

- ▶ Progettare la posa del cavo della sonda temperatura collettore solare in modo tale che la sonda possa essere installata nel collettore collegato alla mandata [3].

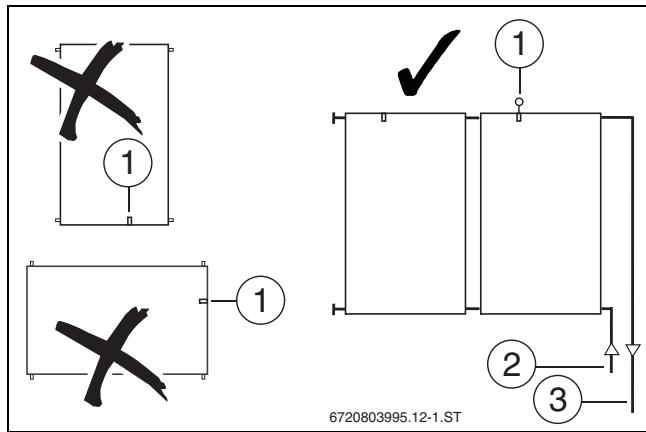


Fig. 11 Disposizione verticale e orizzontale dei collettori

- [1] Sonda di temperatura del collettore solare nel pozzetto ad immersione (sempre in alto sul collettore con la mandata collegata)
 - [2] Ritorno (dal bollitore)
 - [3] Mandata (verso il bollitore)
- ▶ 1 fila, collegamento sullo stesso lato: collegare massimo 5 collettori.

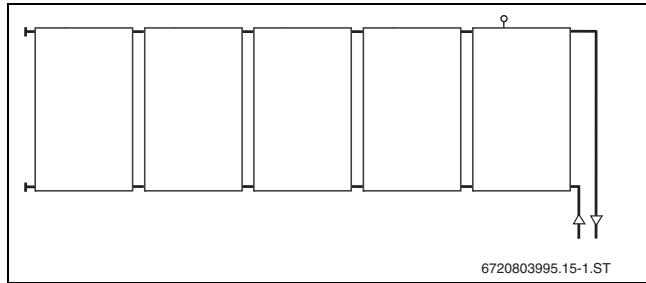


Fig. 12 Collegamento sullo stesso lato a destra o a sinistra (1 fila)

- ▶ 1 fila, collegamento su lati opposti: collegare massimo 10 collettori.

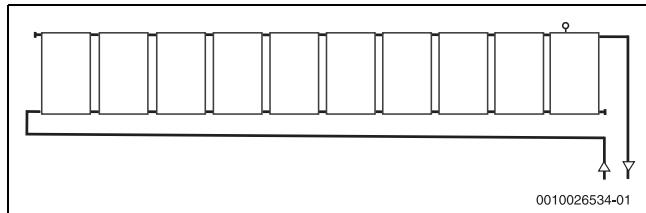


Fig. 13 Collegamento su lati opposti 1 fila

5.4 Spazio necessario sul tetto

PERICOLO

Pericolo di morte dovuto al montaggio errato dei collettori solari!

Sulla zona perimetrale del tetto le forze del vento sono particolarmente elevate.

- ▶ Mantenere la distanza minima dalla zona perimetrale del tetto e da costruzioni presenti sul tetto.

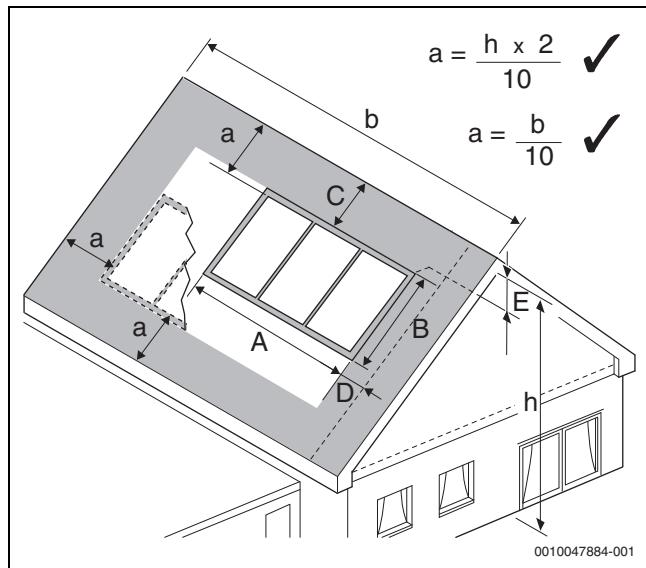


Fig. 14 Distanze sul tetto

- **Misura a:** sono possibili entrambe le formule. Può essere applicato il valore minore.
- **Misura A:** spazio necessario inclusa lamiera → tabella 11
- **Misura B:** spazio necessario inclusa lamiera → tabella 12
- **Misura C:** almeno due file di tegole fino al colmo/camino (rispettare anche la misura a).
- **Misura D:** almeno 0,5 m per la mandata a destra o a sinistra del campo collettori solari.
- **Misura E:** se è necessario un disaeratore sul tetto, prevedere almeno 0,4 m per la mandata.



Prevedere sempre una distanza di almeno 3 file di tegole tra i due campi collettori solari.

Numero di collettori	Misura A, inclusa lamiere di copertura [m]		Tegole curve interbloccanti	
	Tegole/ardesia verticale	orizzontale	verticale	orizzontale
1	1,54	2,53	1,61	2,60
2	2,74	4,73	2,81	4,80
3	3,94	6,92	4,01	6,99
4	5,14	9,11	5,21	9,19
5	6,34	11,32	6,41	11,39
6	7,54	13,51	7,61	13,59
7	8,74	15,70	8,81	15,77
8	9,94	17,89	10,01	17,96
9	11,14	20,09	11,21	20,16
10	12,34	22,29	12,41	22,36

Tab. 11 Spazio necessario per il tipo verticale e orizzontale

	Misura A, incluse lamiere di copertura [m]					
	Tegole		Tegole curve interbloccanti		Ardesia/scandole	
	verticale	orizzontale	verticale	orizzontale	verticale	orizzontale
Senza con- versa in piombo	2,74	1,75	3,01	2,02	2,76	1,77
Con con- versa in piombo	2,85	1,86	3,21	2,22	-	-

Tab. 12 Spazio necessario per il tipo verticale e orizzontale

5.5 Protezione contro i fulmini

- Informarsi se secondo la normativa locale è obbligatorio un impianto di protezione contro i fulmini. Spesso la protezione contro i fulmini è necessaria ad es. per gli edifici con altezza superiore a 20 m.
- Far eseguire l'installazione di una protezione contro i fulmini da un elettricista specializzato.
- Se è già presente un impianto di protezione contro i fulmini, controllare se il collegamento del sistema solare termico a questo dispositivo è a norma.

5.6 Attrezzi e accessori necessari

- Chiave fissa 8 mm (per listello di copertura)
- Avvitatore a batteria
- Martello
- Angolo di arresto
- Inserti per chiave Torx TX25 (e prolunga)
- Ventosa a tre punti per il trasporto (→ capitolo 6, pagina 13)
- Chiave fissa 27 e 30 mm (per il collegamento della tubazione)
- Smerigliatrice/troncatrice angolare (per l'adattamento delle tegole)
- Livella a bolla d'aria
- Filo da muratore
- Materiale per l'isolamento termico dei tubi
- Listelli da tetto secondo necessità (→ capitolo 7.3, pagina 16)

6 Trasporto



PERICOLO

Pericolo di morte per caduta dal tetto!

- Non utilizzare una scala per trasportare il materiale di montaggio e il collettore sul tetto, dato che sono pesanti e poco maneggevoli.
- Premunirsi contro la caduta in tutti i lavori eseguiti sul tetto.
- Se non sono presenti sicurezze anticaduta che normalmente possono far parte della struttura del tetto, indossare i dispositivi di protezione individuale.



AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di parti precipitanti!

- Assicurare contro le cadute, durante il trasporto, i collettori e i materiali di montaggio.
- Terminato il montaggio, controllare la stabilità del fissaggio del set di montaggio e dei collettori.

ATTENZIONE

Pericolo di bruciature su componenti caldi!

Se i collettori e il materiale di montaggio vengono esposti per lungo tempo all'irraggiamento solare, possono diventare molto caldi.

- Indossare l'equipaggiamento protettivo personale.
- Proteggere il collettore e il materiale per l'installazione dall'irraggiamento solare.



Due dei quattro angolari di protezione per il trasporto del collettore contengono componenti importanti!



Tutti i materiali impiegati per gli imballaggi sono ecologici e riciclabili.

- Smaltire l'imballaggio di trasporto secondo la procedura di riciclaggio più ecologica.

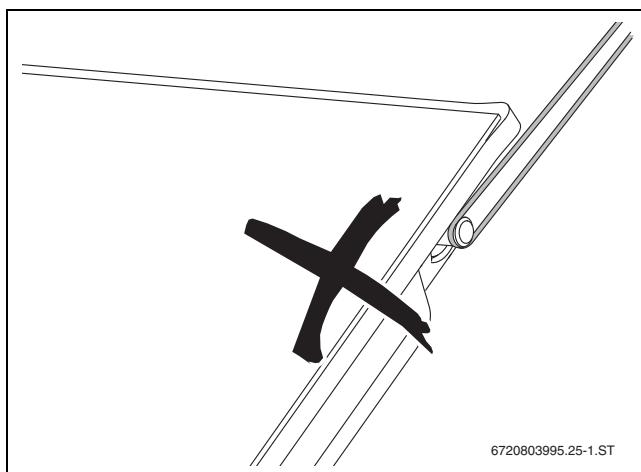


Fig. 15 Non utilizzare gli attacchi del collettore come ausilio per il trasporto

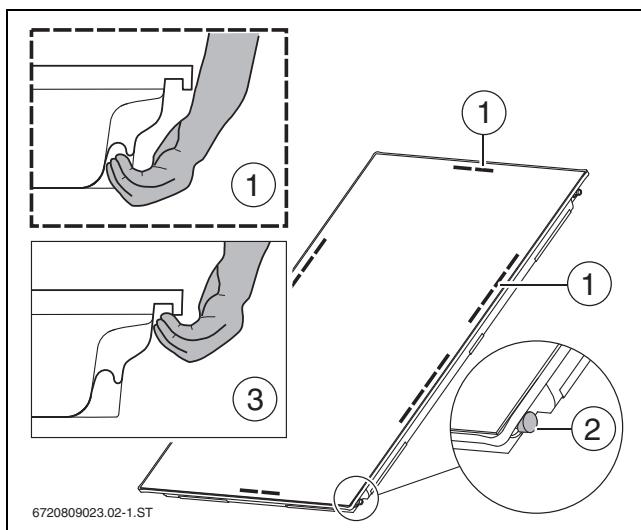


Fig. 16 Trasporto del collettore

[1] Zona delle maniglie incassate per il trasporto del collettore

[2] Rimuovere i tappi solo sul tetto

[3] Intorno al bordo del collettore

- ▶ Per facilitare il trasporto dei collettori e dei materiali di montaggio, utilizzare, se necessario, i seguenti strumenti ausiliari con una capacità di carico adeguata:
 - cinghia da trasporto
 - ventosa a 3 punti
 - scala da copritetti o dispositivi per lavori di manutenzione del camino
 - carrello elevatore
 - impalcatura

7 Preparazione del tetto

PERICOLO

Pericolo di morte per caduta dal tetto!

- ▶ Non utilizzare una scala per trasportare il materiale di montaggio e il collettore sul tetto, dato che sono pesanti e poco maneggevoli.
- ▶ Premunirsi contro la caduta in tutti i lavori eseguiti sul tetto.
- ▶ Se non sono presenti sicurezze anticaduta che normalmente possono far parte della struttura del tetto, indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Per una migliore accessibilità del tetto, utilizzare una scala da copritetti o spingere in alto le singole tegole.
- ▶ Eliminare e sostituire tegole rotte, scandole, pannelli ecc.

7.1 Determinazione della posizione di base

Posizione del campo collettori solari

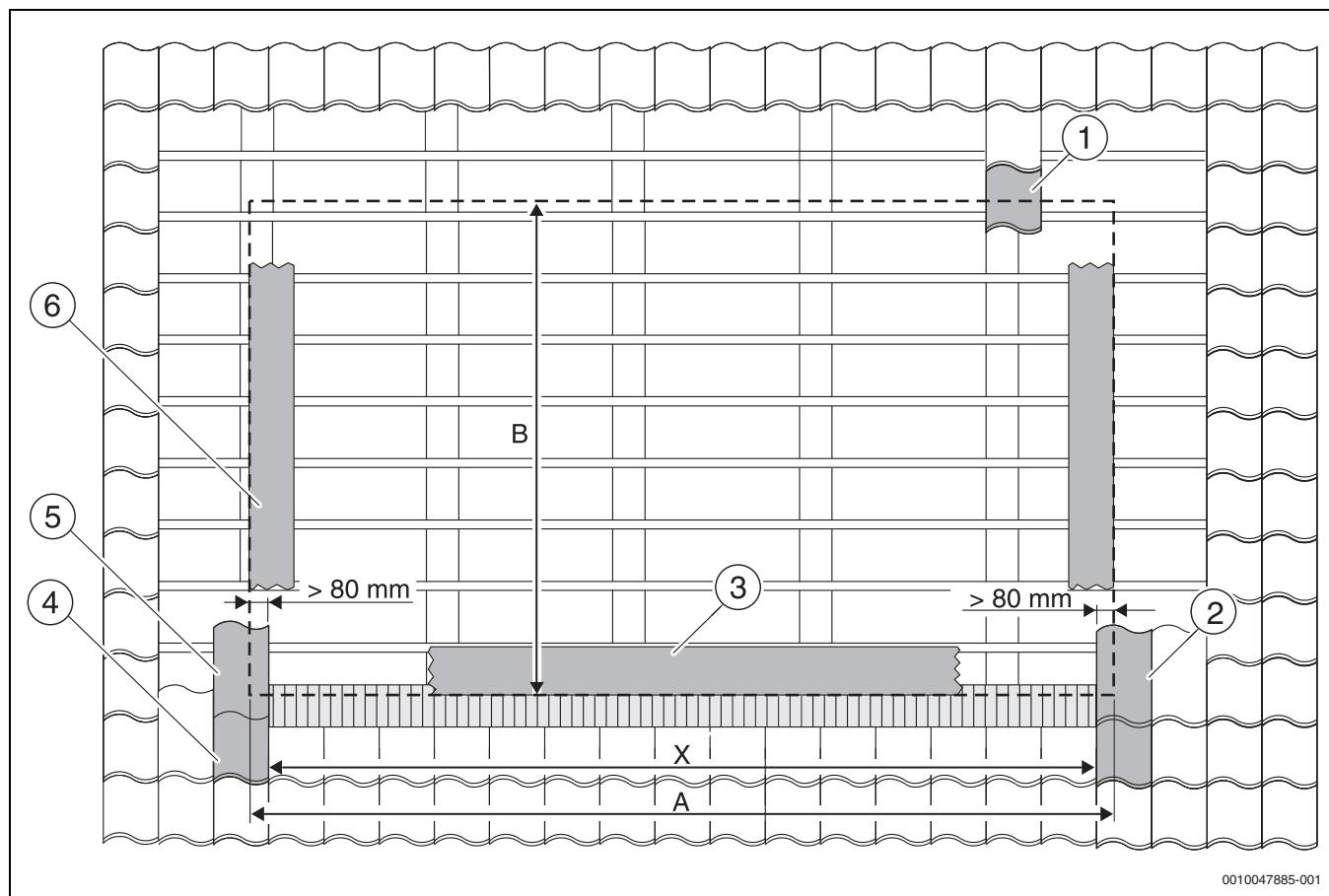


Fig. 17 Posizione del campo collettori solari

- [1] Fila di tegole superiore
- [2] Fila di tegole destra
- [3] Lamiera di copertura inferiore (con conversa in piombo)
- [4] Fila di tegole inferiore
- [5] Fila di tegole sinistra
- [6] Lamiera di copertura laterale
- A Larghezza del campo collettori solari inclusa lamiera di copertura
- B Altezza del campo collettori solari inclusa lamiera di copertura, senza conversa in piombo
- X Distanza tra le coperture che si trovano sopra le lamiere di copertura laterali

Misura B, altezza del campo collettori solari

Copertura	Misura A, incluse lamiere di copertura, senza conversa in piombo [m]	
	verticale	orizzontale
Tegole	2,74	1,75
Tegole curve interbloccanti	3,01	2,01
Ardesia/scandole	2,76	1,77

Tab. 13

Misura X, distanza tra le coperture

Collet- tori	Misura X, tegole [m]		Misura X, tegole curve inter- bloccanti [m]	
	verticale	orizzontale	verticale	orizzontale
1	1,36 - 1,38	2,35 - 2,37	1,36 - 1,46	2,35 - 2,45
2	2,56 - 2,58	4,55 - 4,57	2,56 - 2,66	4,55 - 4,65
3	3,76 - 3,78	6,74 - 6,76	3,76 - 3,86	6,74 - 6,84
4	4,96 - 4,98	8,94 - 8,96	4,96 - 5,06	8,94 - 9,04
5	6,16 - 6,18	11,13 - 11,15	6,16 - 6,26	11,13 - 11,23
6	7,36 - 7,38	13,33 - 13,35	7,36 - 7,46	13,33 - 13,43
7	8,56 - 8,58	15,52 - 15,54	8,56 - 8,66	15,52 - 15,62
8	9,76 - 9,78	17,72 - 17,74	9,76 - 9,86	17,72 - 17,78
9	10,96 - 10,98	19,91 - 19,93	10,96 - 11,06	19,91 - 20,01
10	12,16 - 12,18	22,11 - 22,13	12,16 - 12,26	22,11 - 22,21

Tab. 14

7.1.1 Determinazione della posizione di base orizzontale


Scegliere la posizione di base orizzontale in modo tale che, in sede di copertura del tetto, si debbano possibilmente tagliare le tegole solo sul lato destro del campo collettori solari.

- Accertarsi che le tegole siano tagliate solo nel solco sul bordo destro e che rimanga almeno metà della tegola.

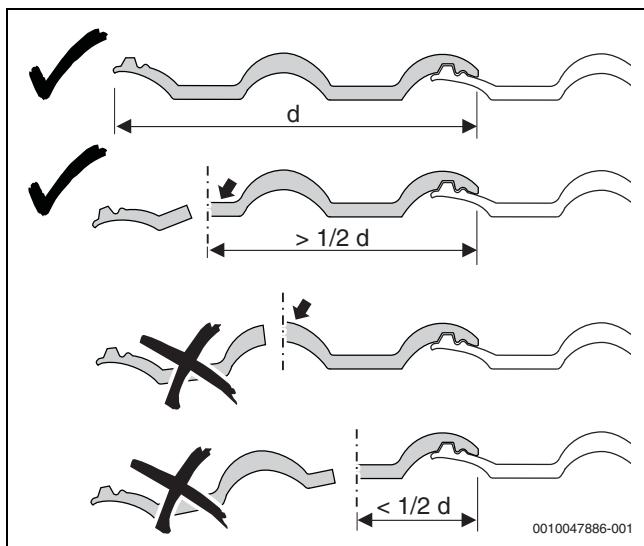


Fig. 18 Taglio nel solco e lasciare almeno metà tegola sul tetto

- Riportare la misura X sul tetto e determinare la fila di tegole sinistra (→ figura 17, [5]).
- Determinare la fila di tegole destra (→ figura 17, [2]) che all'occorrenza dovrà essere tagliata in sede di copertura del tetto.

7.1.2 Determinazione della posizione di base verticale

- Determinare la fila di tegole inferiore con riferimento alla misura B (→ figura 17, [4]).
- Determinare la fila di tegole superiore che all'occorrenza dovrà essere tagliata in sede di copertura del tetto (→ figura 17, [1]).

7.2 Rimozione della copertura del tetto

- Rimuovere le tegole dal campo collettori solari, cominciando dalle file di tegole definite.
- Nel rimuovere la fila di tegole [1] sul lato sinistro del campo collettori solari riportare la misura X sul listello sottostante alla copertura.

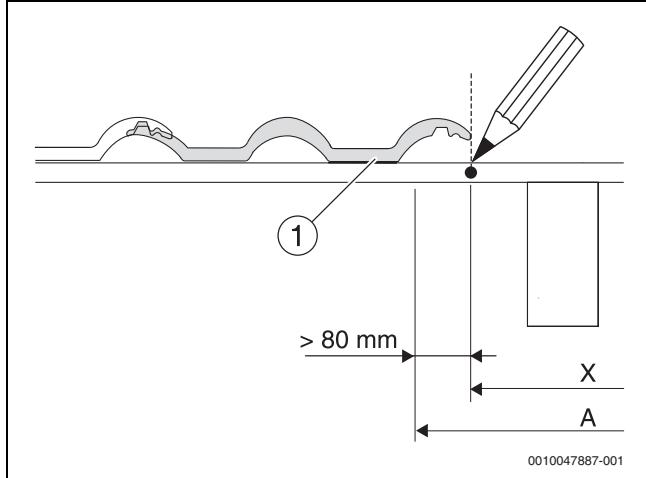


Fig. 19 Misura X

- Su ogni lato del campo collettori solari rimuovere all'occorrenza alcune file di tegole in più, per garantire sufficiente sicurezza di calpestio.

Eventuale adattamento della fila inferiore della copertura
AVVISO
Mancanza di tenuta ermetica del tetto in caso di errata installazione della lamiera di copertura inferiore!

La tenuta ermetica del tetto non è garantita, se

- la lamiera di copertura non poggia sulla copertura oppure
- la parte anteriore della conversa in piombo non aderisce completamente (striscia adesiva).

- Per garantire la tenuta ermetica del tetto, affidarsi a una ditta specializzata in coperture.

Se la copertura (misura H) supera il valore massimo ammesso:

- tagliare obliquamente il bordo superiore della copertura fino a ottenere la misura H.
- In questo modo si ottiene una pendenza positiva che favorisce il deflusso dell'acqua.

Inclina- zione del tetto	Misure H - altezza massima della copertura (dal bordo superiore del listello fino al bordo superiore della copertura)	
	L = 130 mm	L = 275 mm
17°	31 mm	67 mm
19°	36 mm	76 mm
21°	40 mm	85 mm
23°	44 mm	94 mm
25°	49 mm	103 mm
27°	53 mm	112 mm
29°	57 mm	121 mm
32°	63 mm	133 mm
34°	67 mm	142 mm

Tab. 15

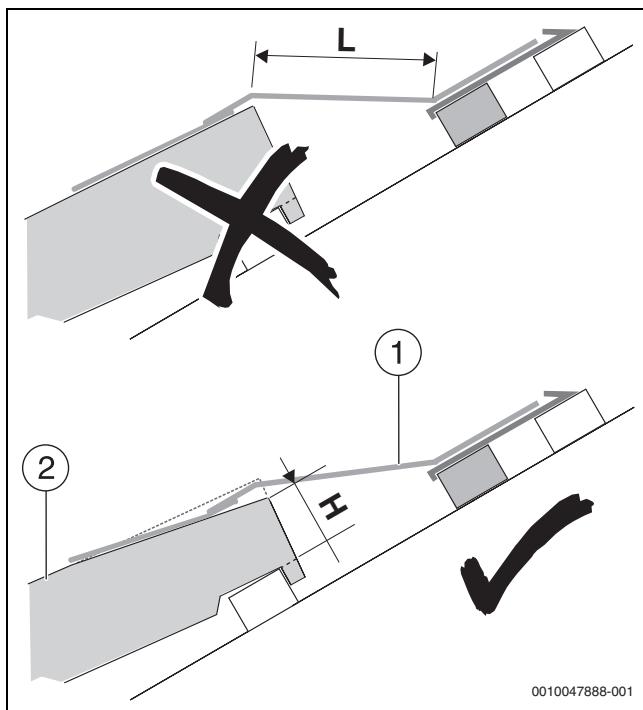


Fig. 20 Fila inferiore: altezza massima della copertura a partire dal listello del tetto

- [1] Lamiera di copertura inferiore
 [2] Copertura

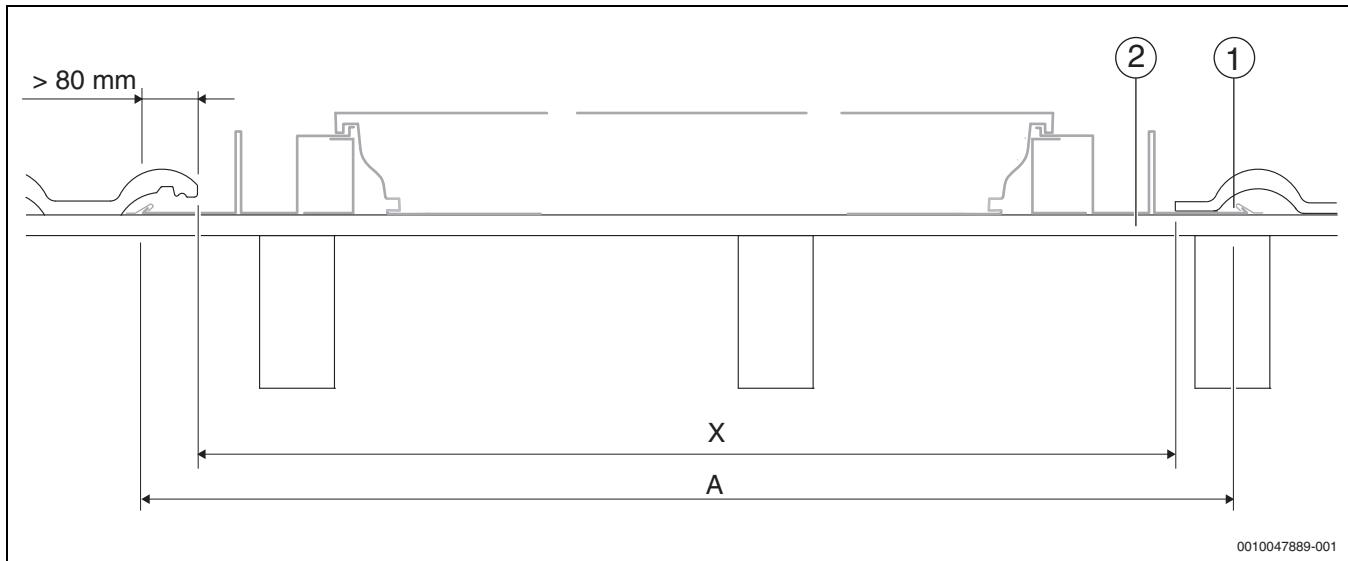


Fig. 21 Larghezza del campo collettori solari

Misura A, larghezza campo collettori solari inclusa lamiera di copertura

Numero di collettori solari	Misura A, incluse lamiere di copertura [m]			
	Tegole/ardesia (scandole) verticale	Tegole/ardesia (scandole) orizzontale	Tegole curve interbloccanti verticale	Tegole curve interbloccanti orizzontale
1	1,54	2,53	1,61	2,60
2	2,74	4,73	2,81	4,80
3	3,94	6,92	4,01	6,99
4	5,14	9,11	5,21	9,19
5	6,34	11,32	6,41	11,39
6	7,54	13,51	7,61	13,59
7	8,74	15,70	8,81	15,77
8	9,94	17,89	10,01	17,96

7.3 Installazione di listelli aggiuntivi sul tetto

Per l'installazione su un tetto provvisto di tavolato non sono necessari listelli aggiuntivi. Le misure di installazione vanno riportate sul tavolato esistente.

Lunghezza dei listelli aggiuntivi

Per la posa delle lamiere di copertura e dei collettori sono necessari dei listelli da tetto aggiuntivi, a carico del committente, di altezza pari a quella dei listelli già presenti sul tetto. Lunghezza minima dei listelli aggiuntivi [2]: lunghezza = misura A + 10 cm circa (per i ganci laterali [1]).

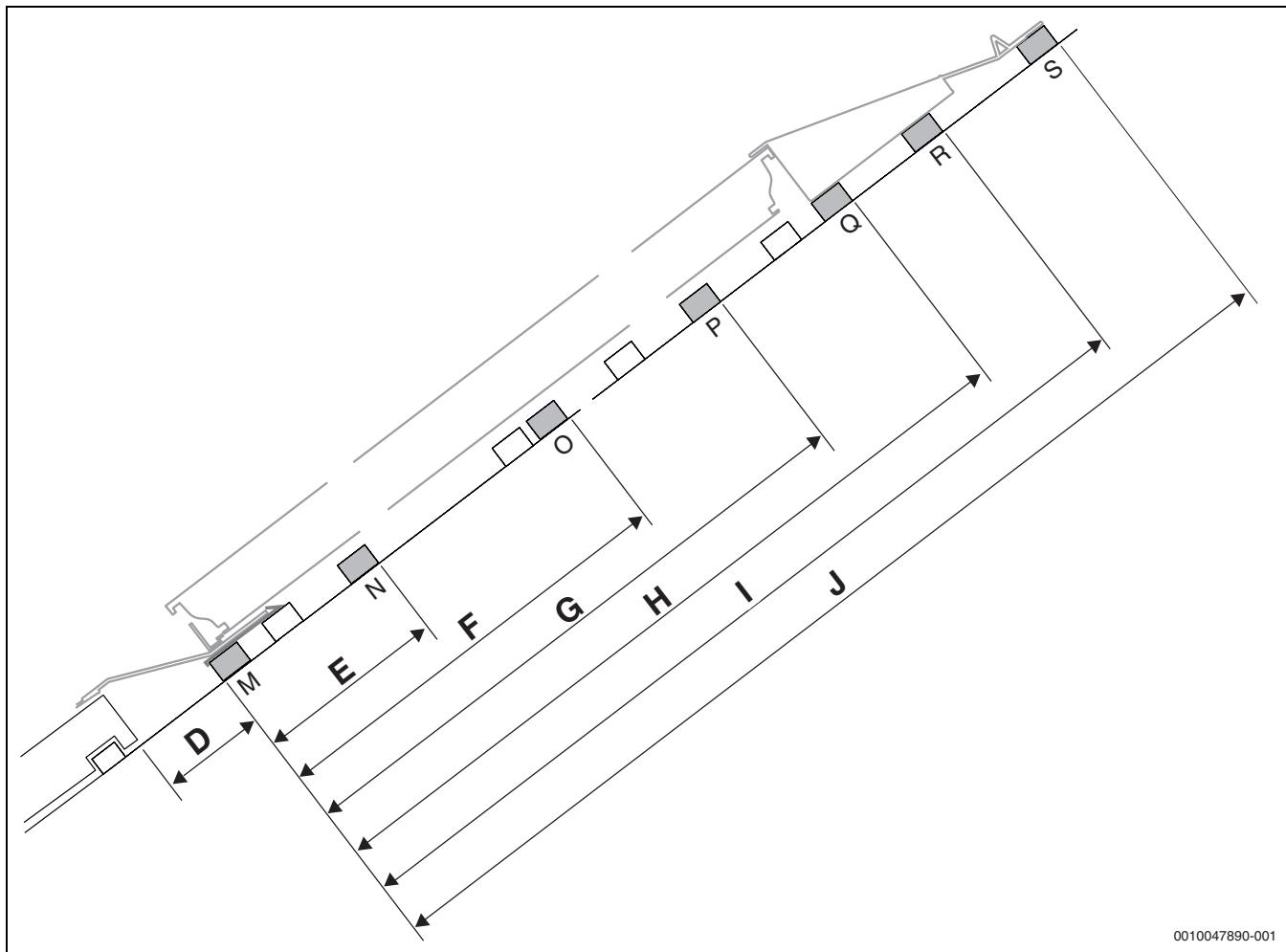
- Adattare la lunghezza dei listelli aggiuntivi, in modo tale da poter fissare i giunti dei listelli sui travetti del tetto.



In alternativa all'installazione di listelli aggiuntivi, in corrispondenza del campo collettori solari è possibile spostare la listellatura esistente, portandola alla misura dei listelli aggiuntivi. La descrizione seguente si riferisce all'installazione con listelli aggiuntivi.

Numero di collettori solari	Misura A, incluse lamiere di copertura [m]			
	Tegole/ardesia (scandole) verticale	Tegole/ardesia (scandole) orizzontale	Tegole curve interbloccanti verticale	Tegole curve interbloccanti orizzontale
9	11,14	20,09	11,21	20,16
10	12,34	22,29	12,41	22,36

Tab. 16 Spazio necessario per collettore di tipo verticale e orizzontale

Posizione/distanze dei listelli aggiuntivi

Fig. 22 Posizione dei listelli aggiuntivi

- D Distanza dal listello per supporto di montaggio
- E Distanza dal listello per giunto di fissaggio sulla tasca di fissaggio inferiore
- F Distanza dal listello per giunto di fissaggio sulla tasca di fissaggio centrale (non utilizzata per il collettore di tipo orizzontale)
- G Distanza dal listello per giunto di fissaggio sulla tasca di fissaggio superiore
- H Distanza dal listello per cuneo di polistirolo sulla lamiera di copertura superiore
- I Distanza dal listello per cuneo di polistirolo sulla lamiera di copertura superiore
- J Distanza dal listello per lamiera di copertura superiore

Distanze	Distanze dei listelli aggiuntivi [mm]					
	Tegole/ardesia (scandole)		Tegole curve interbloccanti		Ardesia/scandole	
	verticale	orizzontale	verticale	orizzontale	verticale	orizzontale
D	140	140	280	280	140	140
E	200 – 380	200 – 380	200 – 380	200 – 380	200 – 380	200 – 380
F	1030	-	1030	-	1030	-
G	1808 – 1988	810 – 998	1808 – 1988	810 – 998	1808 – 1988	810 – 998
H	2230	1230	2230	1230	2230	1230
I	2400	1380	2370	1500	2400	1380
J	2600	1600	2720	1730	2600	1600

Tab. 17 Distanze dei listelli aggiuntivi

Installazione di listelli aggiuntivi sul tetto

AVVISO

Danni all'edificio per mancanza di tenuta ermetica del tetto!

- ▶ Fissare i giunti dei listelli ai travetti del tetto.
- ▶ Provvedere a unire in modo adeguato i giunti dei listelli, ad es. utilizzando i listelli pre-esistenti come controlistelli.
- ▶ Compensare le differenze di livello dei travetti del tetto (operazione a cura del committente).



Per l'installazione dei listelli aggiuntivi esattamente sopra i listelli già esistenti:

- ▶ far scorrere verso l'alto il listello aggiuntivo di quanto necessario a ottenere spazio sufficiente per agganciare le tegole.



Se un listello aggiuntivo deve essere installato in una posizione che va a sovrapporsi a un listello pre-esistente nel campo collettori solari:

- ▶ spostare il listello pre-esistente.
- ▶ Installazione di listelli aggiuntivi sul tetto (→ figura 22).



L'allineamento preciso del listello per il supporto di montaggio (→ figura 22, misura D) dipende dall'allineamento della copertura.

- ▶ Allineare il listello rispetto all'intera lunghezza del bordo superiore della copertura inferiore. All'occorrenza utilizzare un filo a piombo.

Spostamento dei listelli pre-esistenti

- ▶ Spostare il listello pre-esistente [4] nel campo collettori solari [1] e fissarlo all'occorrenza con il controlistello [3].

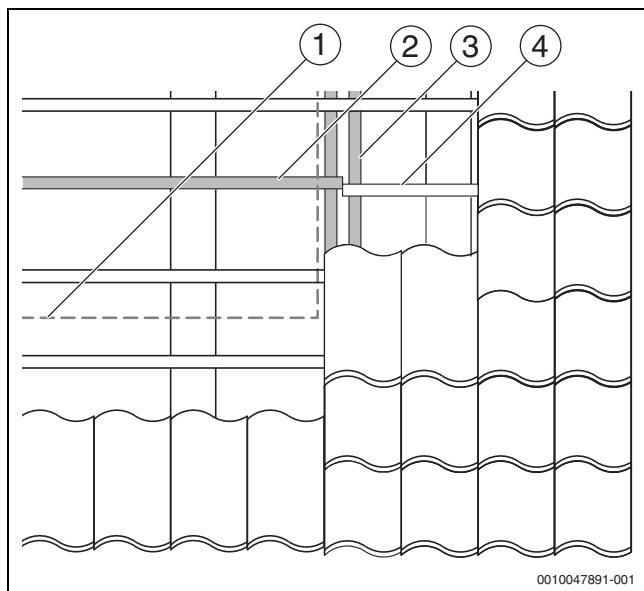


Fig. 23 Spostamento del listello

- [1] Campo collettori solari
- [2] Listello spostato
- [3] Controlistello
- [4] Listello pre-esistente

7.4 Disposizione delle lamiere di copertura inferiori

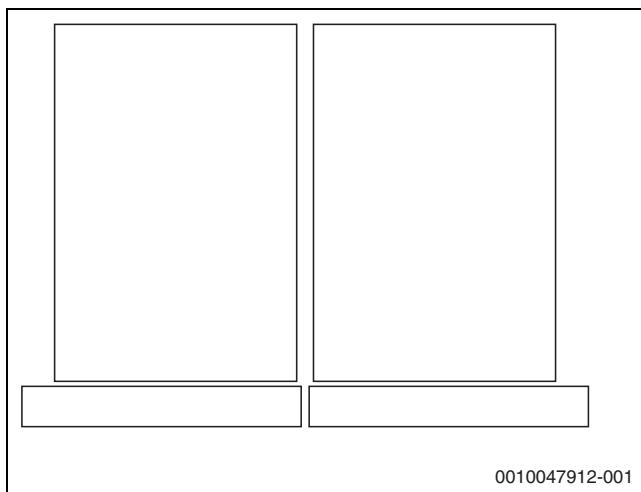
AVVISO

Danni all'edificio per mancanza di tenuta ermetica del tetto!

- ▶ Installare con estrema cura supporti, elementi di collegamento e lamiere di copertura per evitare mancanze di tenuta ermetica nel campo collettori solari.

Il numero e la lunghezza delle lamiere di copertura inferiori varia in funzione del tipo di collettori e della loro disposizione.

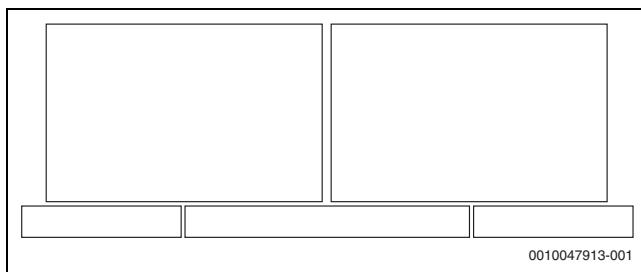
Disposizione verticale dei collettori



0010047912-001

Fig. 24 Disposizione con 2 collettori

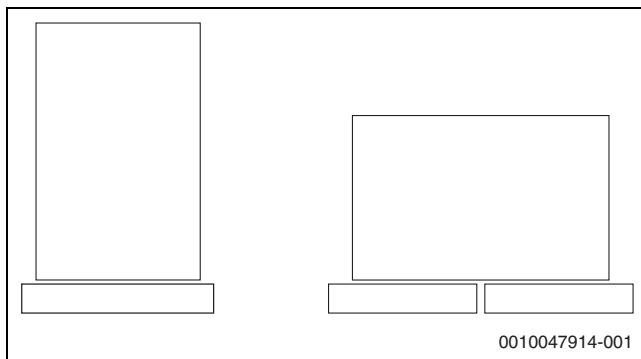
Disposizione orizzontale dei collettori



0010047913-001

Fig. 25 Disposizione con 2 collettori

Disposizione con collettore singolo



0010047914-001

Fig. 26 Disposizione con collettore singolo (a sinistra: verticale; a destra: orizzontale)

7.5 Installazione di supporti ed elementi di collegamento

- Avvitare i supporti di montaggio di tutti i collettori sul listello M.
 - Avvitare, senza stringere, solo il primo giunto di fissaggio bilaterale sul listello N. La vite andrà serrata in un secondo momento.
 - Avvitare solo la parte inferiore dell'elemento di collegamento, esattamente al centro del segno sul listello M.
- Lo smusso deve essere rivolto verso il bordo inferiore del listello. Fissare al listello nel punto M con una vite 5 × 120.

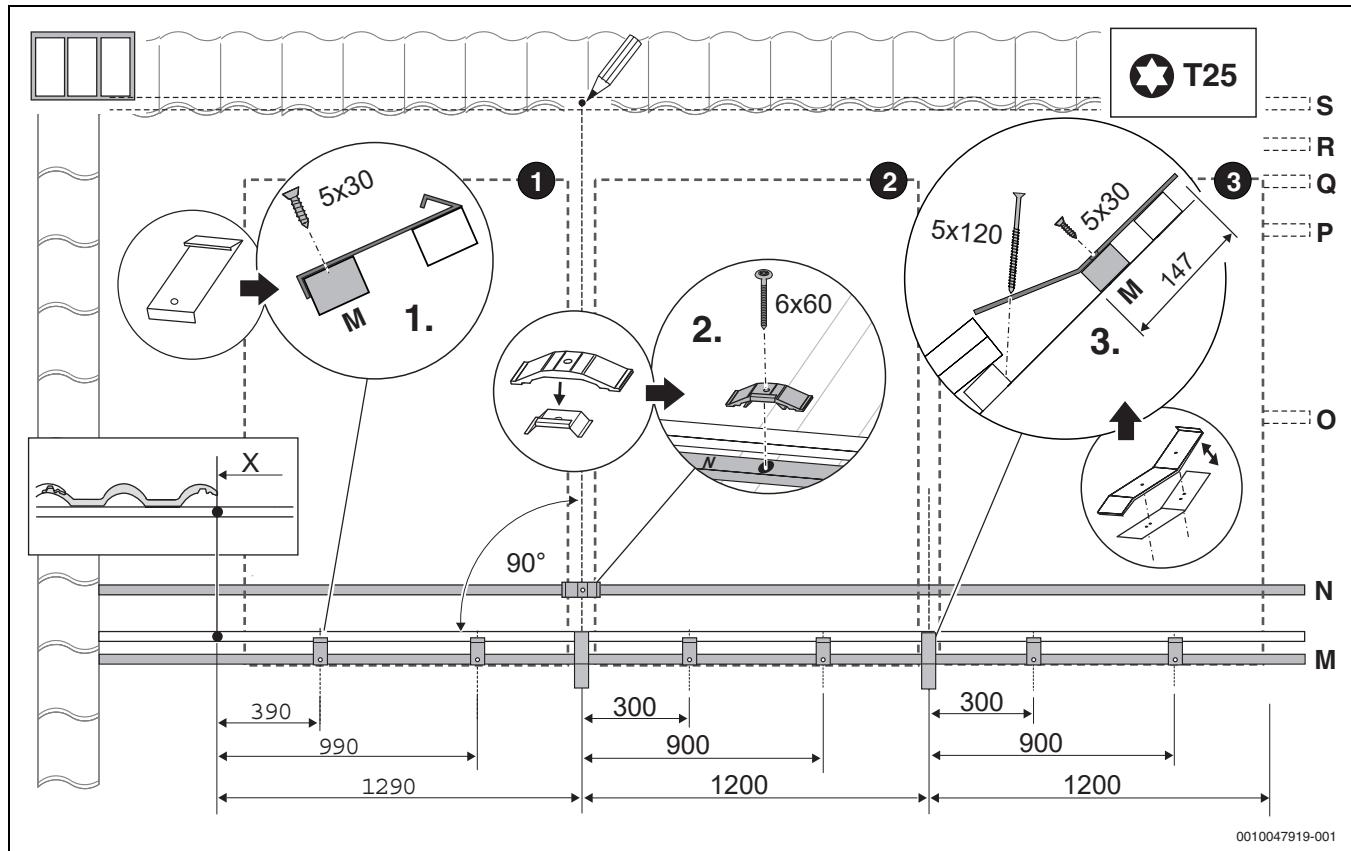


Fig. 27 Collettore di tipo verticale (3 collettori), misure in mm

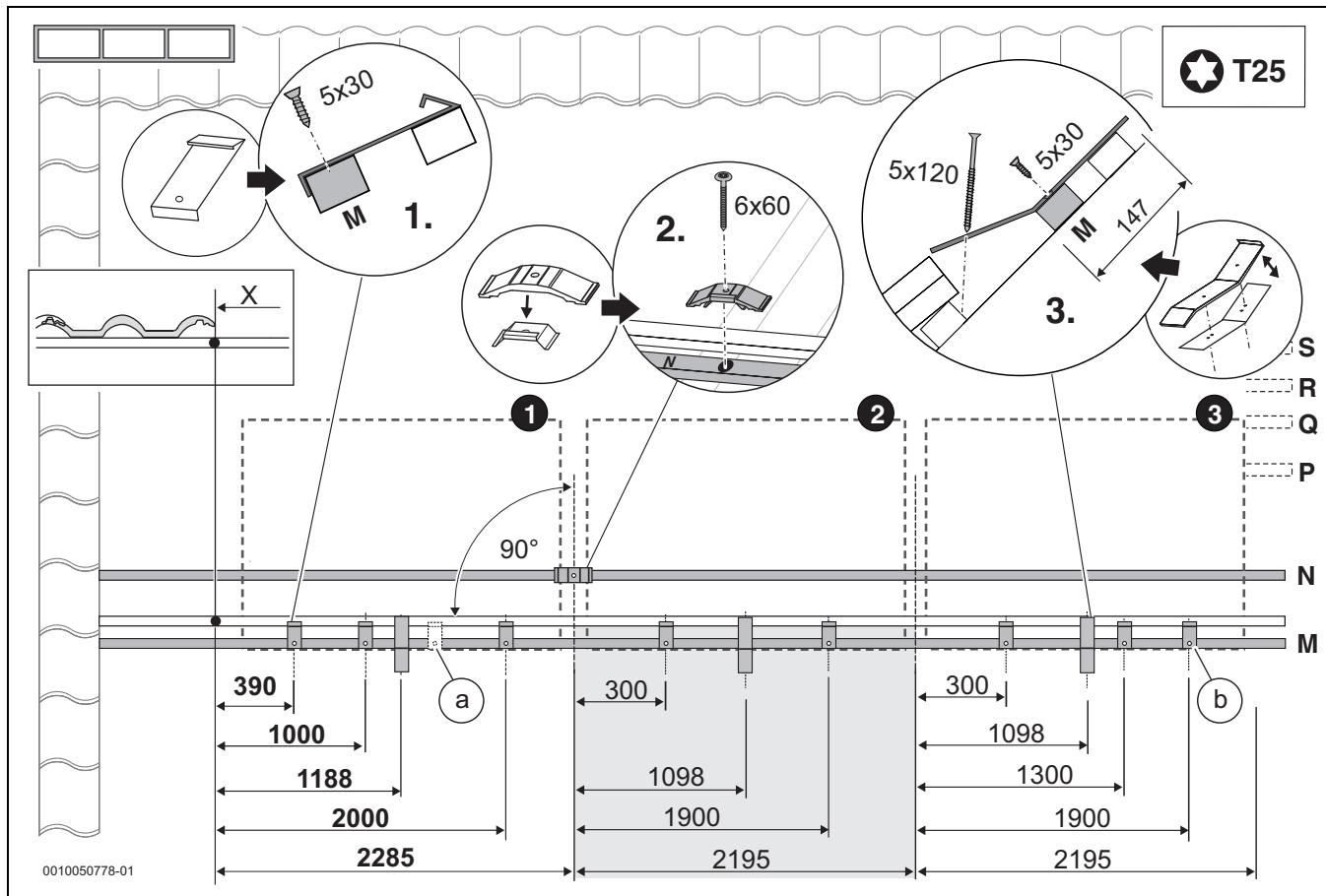


Fig. 28 Colletore di tipo orizzontale: (3 collettori), area grigia: con più di 2 collettori (queste misure si ripetono), misure in mm

a. Solo per collettore singolo: distanza 1240 mm

b. Solo per l'ultimo collettore

7.6 Installazione della lamiera di copertura inferiore



ATTENZIONE

Pericolo di lesioni per bordi taglienti delle lamiere!

- Per l'installazione delle lamiere indossare dispositivi di protezione adeguati, ad es. guanti.



Se la copertura è in ardesia/scandole, sulle lamiere di copertura inferiori non ci sono converse in piombo.

AVVISO

Graffi su lamiere di copertura e converse in piombo!

- Prima di piegare le converse, assicurarsi che la superficie sottostante sia pulita.
- Piegare in avanti le converse in piombo di tutte le lamiere di copertura.

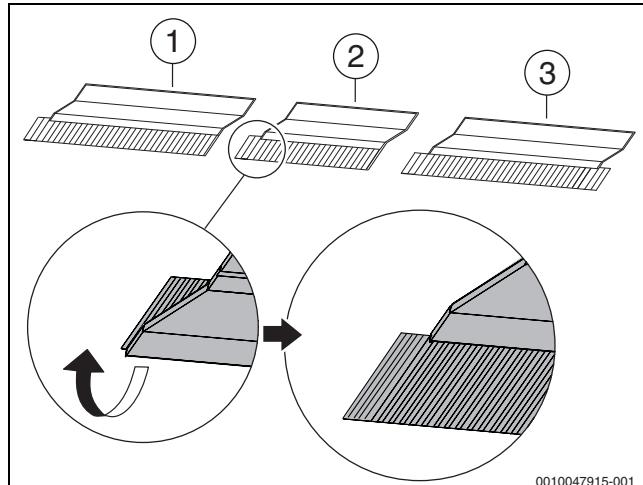


Fig. 29 Lamiere di copertura inferiori di diverse forme

[1] Lamiera di copertura inferiore sinistra

[2] Lamiera di copertura inferiore centrale

[3] Lamiera di copertura inferiore destra

1. Infilare la lamiera di copertura inferiore destra nel supporto di montaggio (→ figura 30).
Si deve sentire chiaramente un clic
2. Infilare la lamiera di copertura inferiore sinistra nel supporto di montaggio (→ figura 30)
Si deve sentire chiaramente un clic
3. Spingere la lamiera di copertura sinistra sopra la parte inferiore dell'elemento di collegamento di quanto possibile senza coprire i fori nella parte inferiore (distanza tra le lamiere: circa 10 mm) (→ figura 30).

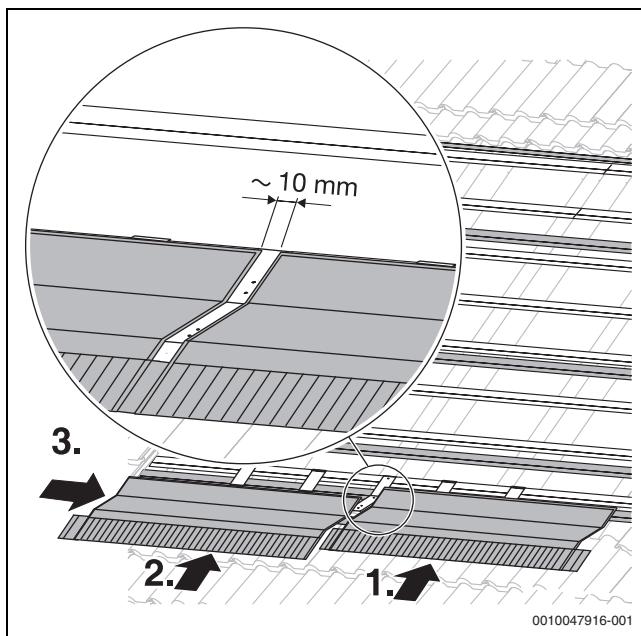


Fig. 30 Lamiera di copertura per 2 collettori

1. Staccare la pellicola protettiva dalla protezione antiscivolo (→ figura 31).
2. Incollare la protezione antiscivolo sulla lamiera di copertura inferiore, in modo tale che la protezione antiscivolo sia allineata con le staffe di montaggio (→ figura 31).
3. La protezione antiscivolo deve trovarsi esattamente nello smusso della lamiera di copertura (→ figura 31).



Il nastro della protezione antiscivolo [1] produce una distanza definita tra la lamiera di copertura e le coperture che saranno montate successivamente.

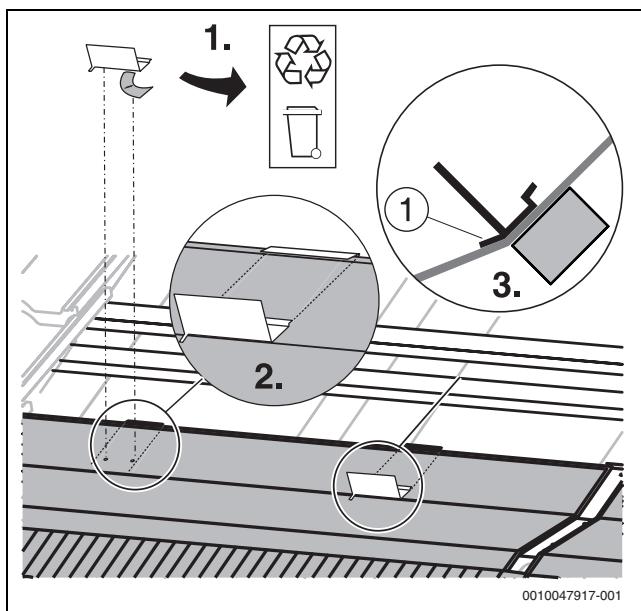


Fig. 31 Posizionamento e applicazione della protezione antiscivolo

- Fissare le lamiere di copertura inferiori al listello avvitando 2 viti nei fori della protezione antiscivolo.

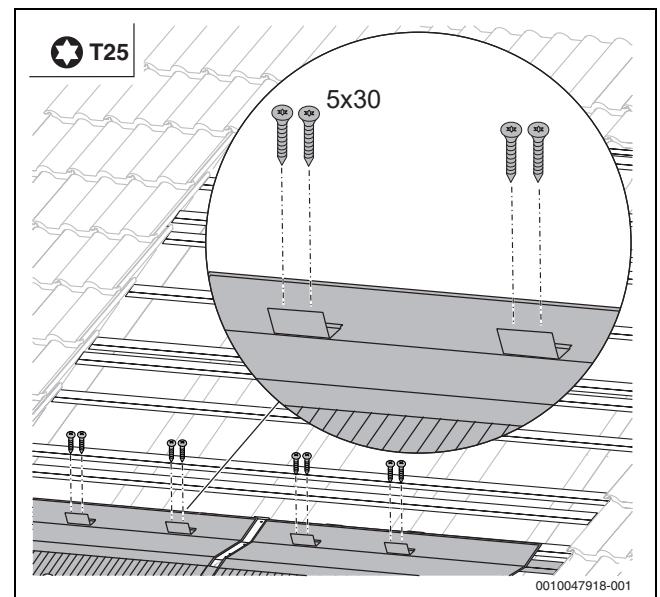


Fig. 32 Fissaggio della protezione antiscivolo

1. Agganciare la parte superiore dell'elemento di collegamento al bordo inferiore delle lamiere di copertura (→ figura 33).
2. Premere la parte superiore (→ figura 33).
3. Avvitare la parte superiore alla parte inferiore con 2 viti munite di guarnizione piatta (→ figura 33). Non stringere ancora completamente le viti. Avvitatore a batteria: selezionare la velocità bassa.

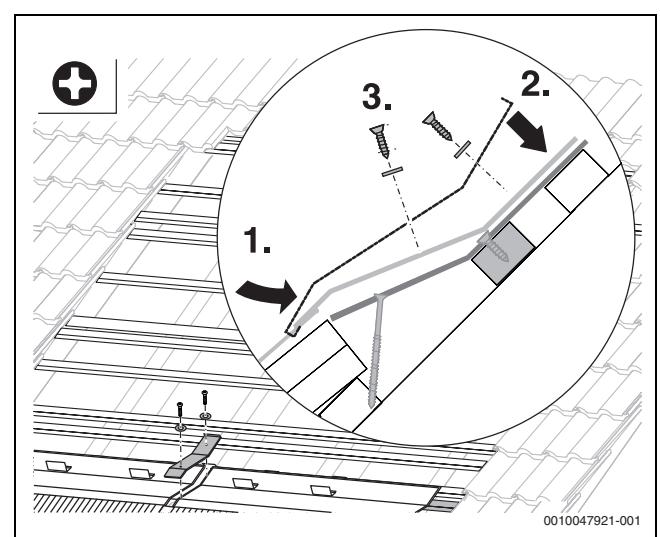


Fig. 33 Montaggio della parte superiore

8 Montaggio dei collettori

PERICOLO

Pericolo di morte per caduta dal tetto!

- Il montaggio dei collettori solari sul tetto deve essere eseguito da almeno 2 persone.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni a causa di parti precipitanti!

- Assicurare contro le cadute, durante il trasporto, i collettori e i materiali di montaggio.
- Terminato il montaggio, controllare la stabilità del fissaggio del set di montaggio e dei collettori.

AVVISO

Difetti di tenuta dovuti a O-ring danneggiati!

Non utilizzare lubrificanti contenenti oli minerali (ad es. pasta di tenuta per filetti). Gli attacchi dei collettori sono realizzati in fabbrica già sufficientemente lubrificati.

8.1 Predisposizione del montaggio dei collettori a terra

- Osservare le indicazioni contenute al capitolo "Disposizione dei collettori".

Nell'esempio a seguire viene mostrata la manda sul lato destro di un campo collettori ed il montaggio del primo collettore a destra.

Montare i tappi

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni dovuto a tappi non saldamente posizionati.

- Accertarsi che ogni tappo venga assicurato con una graffa.
- Rimuovere la protezione per il trasporto dagli attacchi del collettore.
- Applicare i tappi con i relativi anelli di tenuta sull'attacco del collettore.
- Inserire le griffe per assicurare la tenuta del raccordo sul tappo e l'attacco del collettore. Controllare il corretto alloggiamento delle griffe.

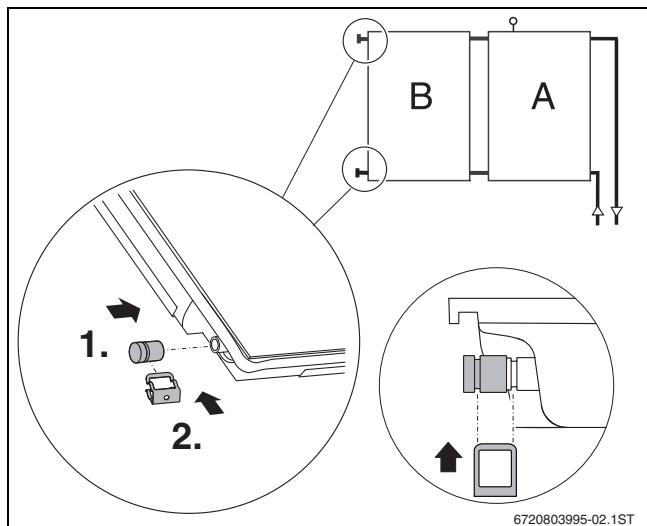


Fig. 34 Montare i tappi

Montaggio del set di collegamento

- Prelevare il set di collegamento dagli angolari di trasporto.

AVVISO

Perdite per raccordi per tubo ondulato danneggiati!

- Non utilizzare alcun attrezzo ausiliario (ad es. pinze) durante l'installazione.

- Innestare il raccordo per tubo ondulato sull'attacco del collettore.

- Far scorrere la clip per assicurare il collegamento del raccordo per tubo ondulato e l'attacco del collettore.

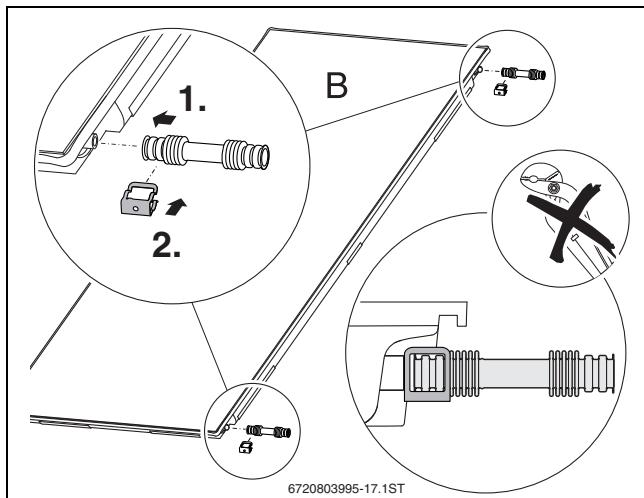


Fig. 35 Montaggio del set di collegamento al secondo collettore e su tutti gli altri

Inserimento del nastro sigillante nel telaio del collettore

- Pulire il bordo [3] del collettore.
- Staccare la pellicola protettiva dal nastro sigillante.
- Applicare il nastro sigillante [2] dal lato autoadesivo all'interno del bordo del collettore, sui lati esterni sinistro e destro [1] del campo collettori solari.

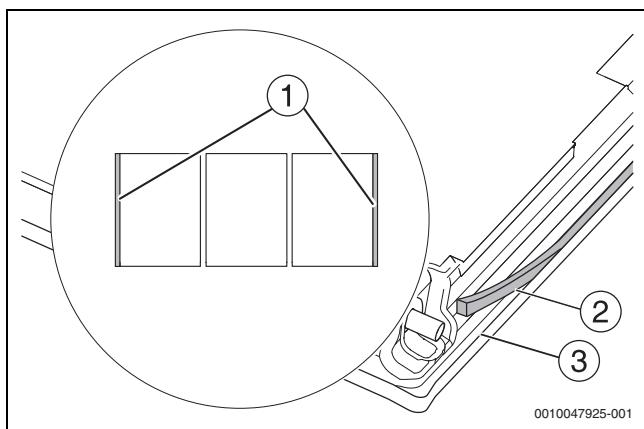


Fig. 36 Inserimento del nastro sigillante (lato posteriore del collettore)

8.2 Installazione del collettore sinistro

- Ruotare il collettore in modo tale che il pozzetto ad immersione per la sonda temperatura collettore solare si trovi **in alto** sul collettore.

AVVERTENZA

Pericolo di lesioni per caduta dei collettori!

- Durante il trasporto e l'installazione, assicurare i collettori per impedirne la caduta.
- Dopo aver completato l'installazione, controllare che il set di installazione e i collettori siano saldamente posizionati.
- Appoggiare sul collettore sinistro e far scorrere le tasche di montaggio inferiori nelle protezioni antiscivolo.

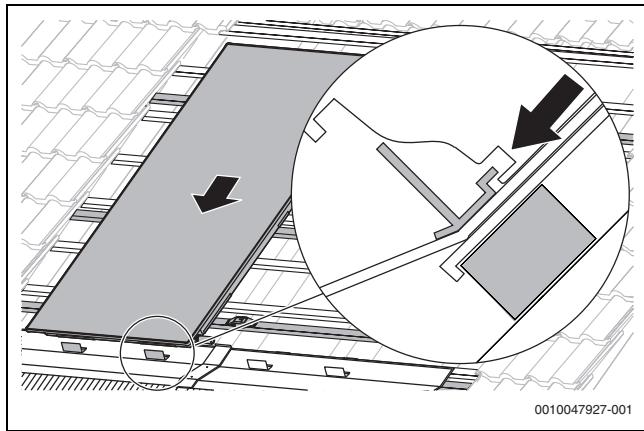


Fig. 37 Applicazione del collettore sinistro

- Spingere il collettore verso destra.
- Il giunto di fissaggio deve incassarsi nella tasca di montaggio laterale. Controllare con precisione la posizione e l'orientamento del collettore.

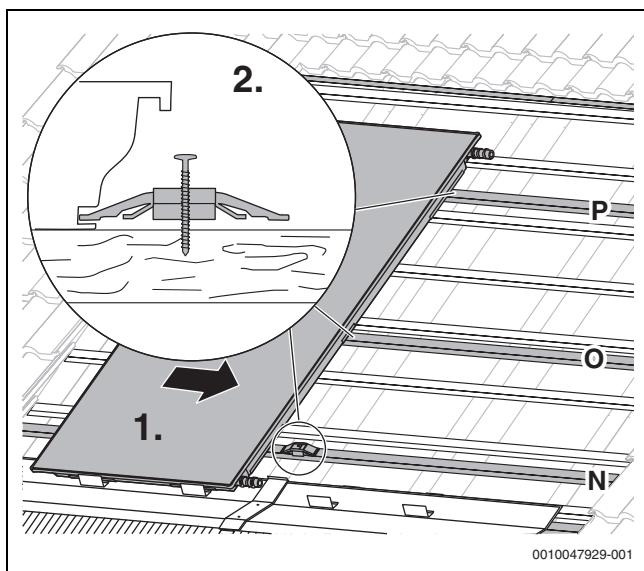


Fig. 38 Spostamento del collettore verso destra



Per il collettore singolo, al posto del giunto di fissaggio bilaterale si utilizza un giunto di fissaggio unilaterale.

- Collettore singolo, verticale:** installare altri 2 giunti di fissaggio unilaterali.
- Collettore singolo, orizzontale:** installare 1 altro giunto di fissaggio unilaterale.

- Avvitare gli altri giunti di fissaggio bilaterali sui listelli e posizionarli in modo che vadano a impegnarsi nelle tasche di montaggio laterali e risultino a filo.
- Serrare le viti solo leggermente.
 - Disposizione verticale:** 2 giunti di fissaggio ulteriori
 - Disposizione orizzontale:** 1 giunto di fissaggio ulteriore

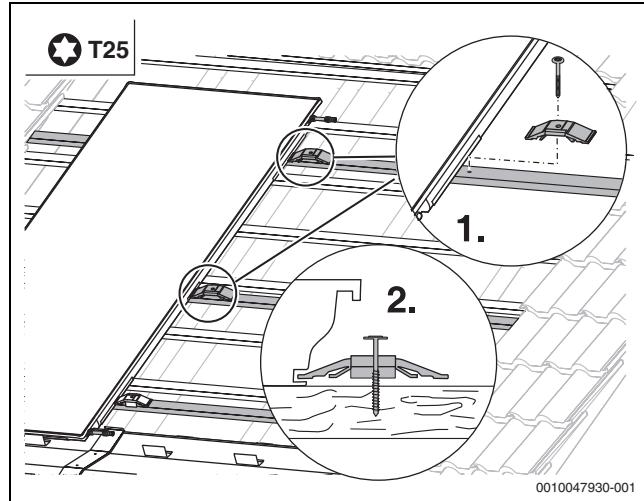


Fig. 39 Serrare i giunti di fissaggio solo leggermente

Il giunto di fissaggio [1] **non** deve girarsi.

Se necessario:

- tenere fermo il giunto di fissaggio.

Lato sinistro:

- inserire i giunti di fissaggio unilaterali nelle tasche di montaggio del collettore e avvitare a fondo.
 - Disposizione verticale:** 3 giunti di fissaggio ulteriori
 - Disposizione orizzontale:** 2 giunti di fissaggio ulteriori
 - Collettore singolo, verticale:** 3 giunti di fissaggio ulteriori
 - Collettore singolo, orizzontale:** 2 giunti di fissaggio ulteriori

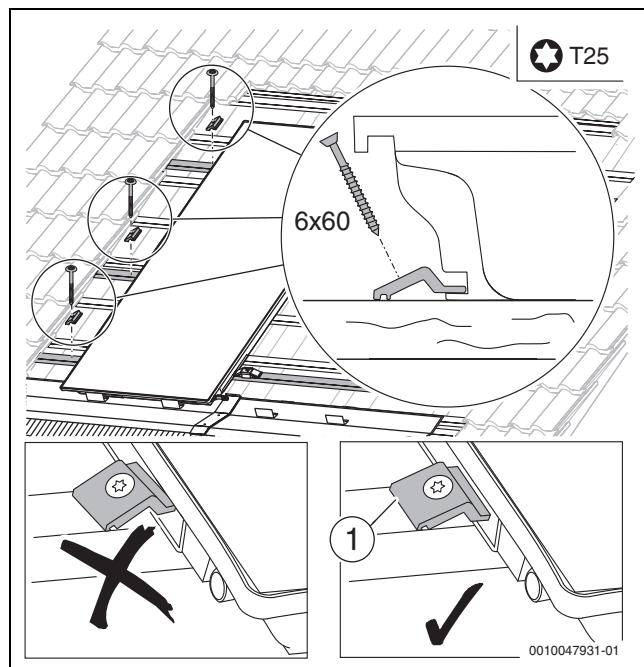


Fig. 40 Serraggio dei giunti di fissaggio

8.3 Installazione di altri collettori

- **Disposizione verticale:** Con il filo a piombo trasferire la posizione di montaggio dei giunti di fissaggio bilaterali [2] sul listello aggiuntivo [1] per l'elemento di collegamento superiore.

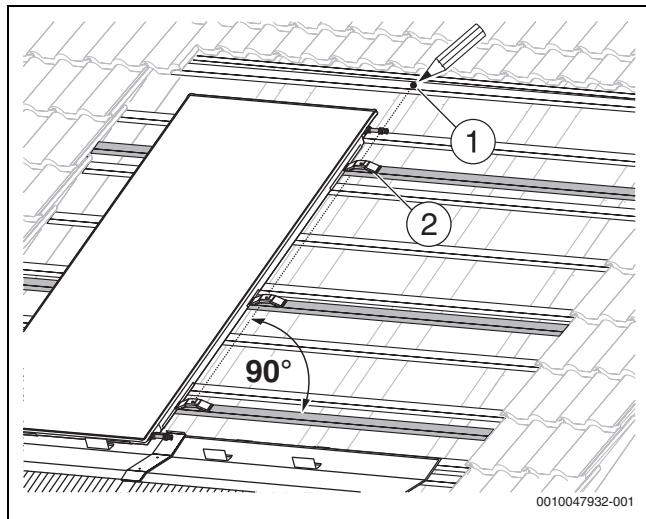


Fig. 41 Posizione di montaggio dell'elemento di collegamento superiore

- **Disposizione orizzontale:** con il filo a piombo trasferire la posizione di montaggio dei giunti di fissaggio bilaterali [2] sul listello aggiuntivo per l'elemento di collegamento superiore.
- Segnare la posizione di montaggio dell'elemento di collegamento superiore [1].

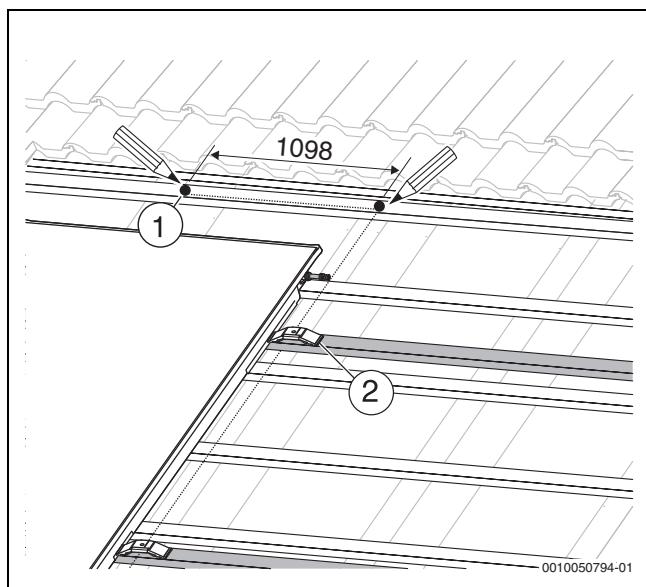


Fig. 42 Posizione di montaggio dell'elemento di collegamento superiore per collettori orizzontali

- Posizionare il collettore destro e far scivolare le tasche di montaggio inferiori nelle protezioni antiscivolo.

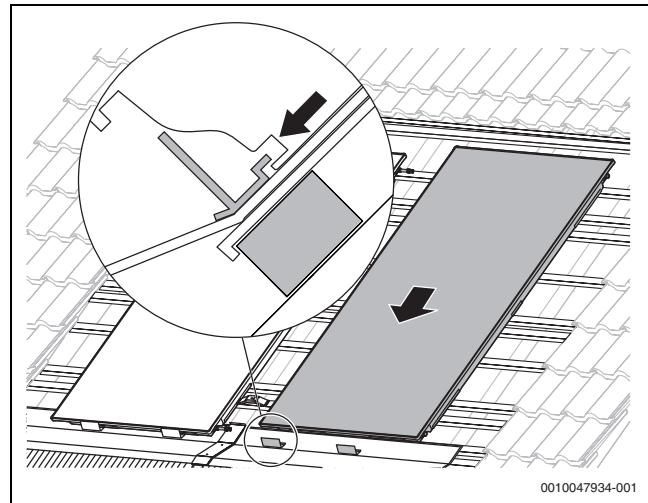


Fig. 43 Applicazione del collettore destro

- Spingere il collettore verso sinistra fino a impegnare i giunti di fissaggio a filo nelle tasche di montaggio laterali.

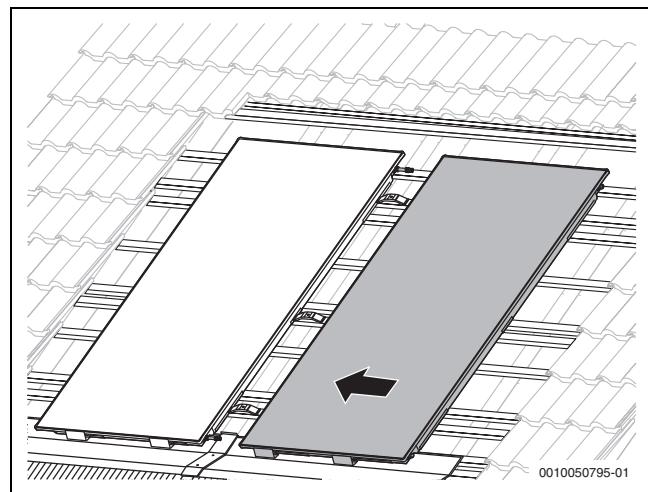


Fig. 44 Spostamento verso sinistra del collettore destro

- Assicurarsi che gli attacchi vadano a coincidere con i raccordi per tubo ondulato [2] preinstallati sul collettore sinistro e realizzare il collegamento idraulico.
- Inserire la seconda clip [3] sopra il raccordo per tubo ondulato.

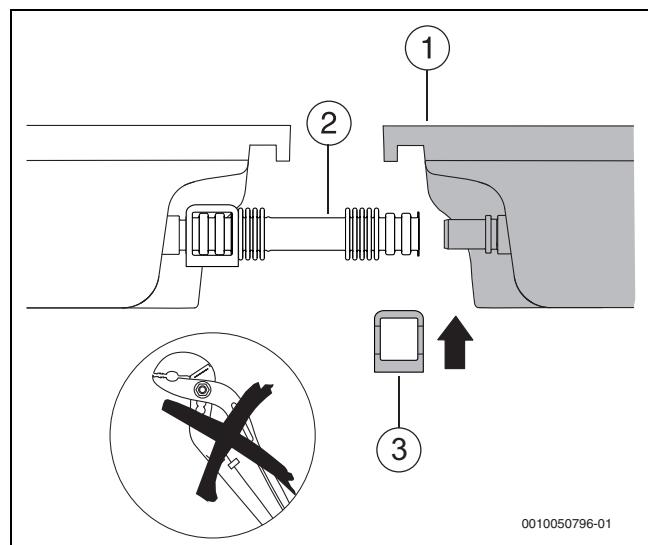


Fig. 45 Spostamento verso sinistra del collettore destro

ATTENZIONE

Pericolo di lesioni e difetti di tenuta dovuti a raccordi per tubo ondulato non fissati in modo sicuro, in quanto può fuoriuscire il liquido termovettore.

- ▶ Ogni raccordo per tubo ondulato deve essere fissato agli attacchi del collettore con due clip.

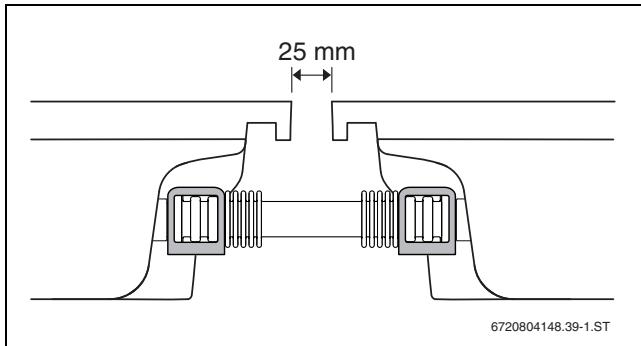


Fig. 46 Collegamento idraulico di due collettori

- ▶ Stringere le viti dei giunti di fissaggio.

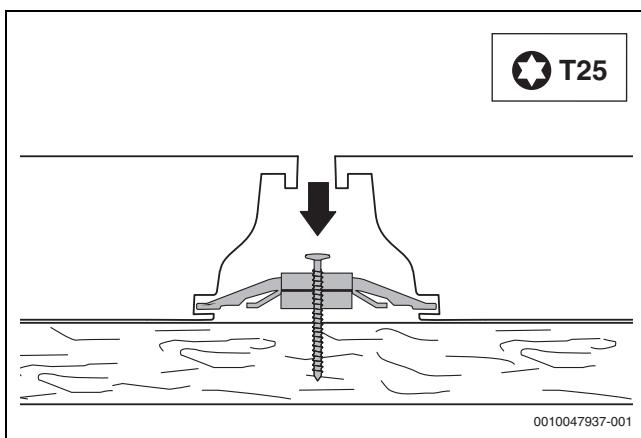


Fig. 47 Giunto di fissaggio bilaterale tra due collettori

Per campi con >2 collettori:

1. installare gli altri giunti di fissaggio bilaterali con le viti 6×60 .
2. Posizionare i giunti di fissaggio in modo che vadano a impegnarsi nelle tasche di montaggio laterali e risultino a filo. Serrare le viti solo leggermente.

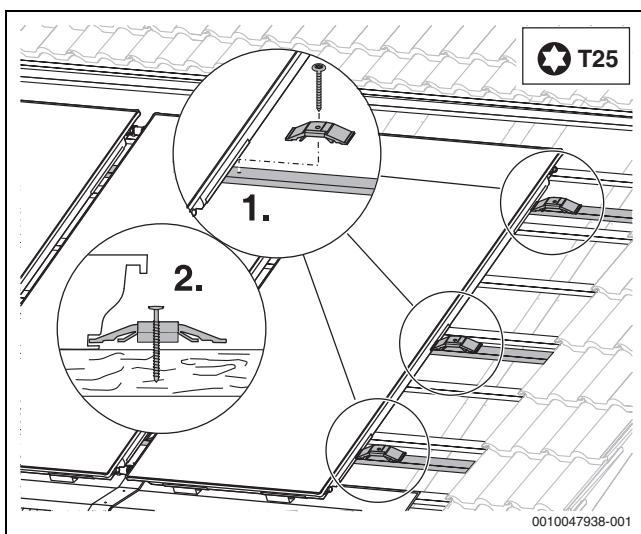


Fig. 48 Installazione degli altri giunti di fissaggio

Per l'installazione di altri collettori:

- ▶ ripetere per ciascun collettore le operazioni di installazione descritte nel → capitolo 8.3.

Il giunto di fissaggio [1] **non** deve girarsi.

Se necessario:

- ▶ tenere fermo il giunto di fissaggio.

Per l'ultimo collettore del campo:

- ▶ sul lato destro del collettore, inserire i giunti di fissaggio unilaterali nelle tasche di montaggio laterali del collettore e avvitarli ai listelli.

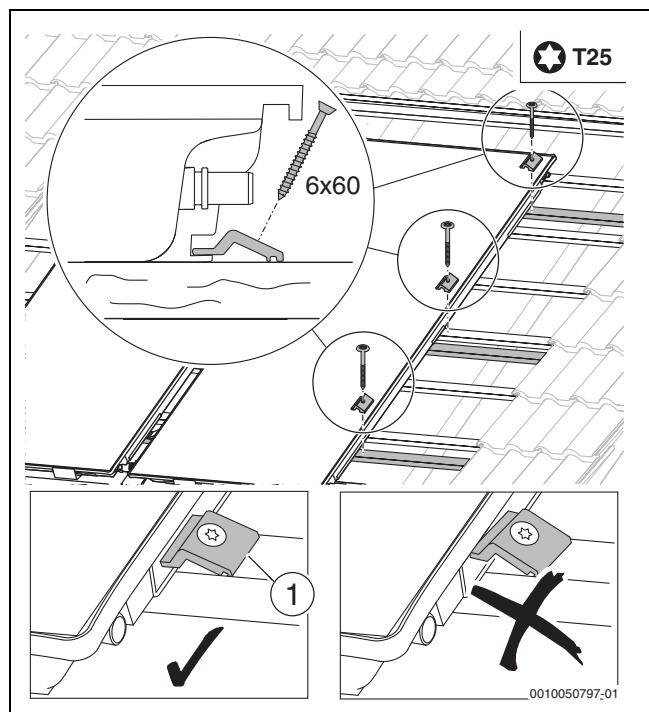


Fig. 49 Serraggio dei giunti di fissaggio

8.4 Installazione della sonda di temperatura del collettore solare

La sonda di temperatura del collettore solare è fornita con la centralina solare.

AVVISO

Fuori servizio dell'impianto dovuto a cavo della sonda difettoso!

- ▶ Proteggere il cavo della sonda da eventuali danni, ad es. roditori.
- ▶ Montare la sonda di temperatura del collettore solare nel collettore con la mandata collegata.

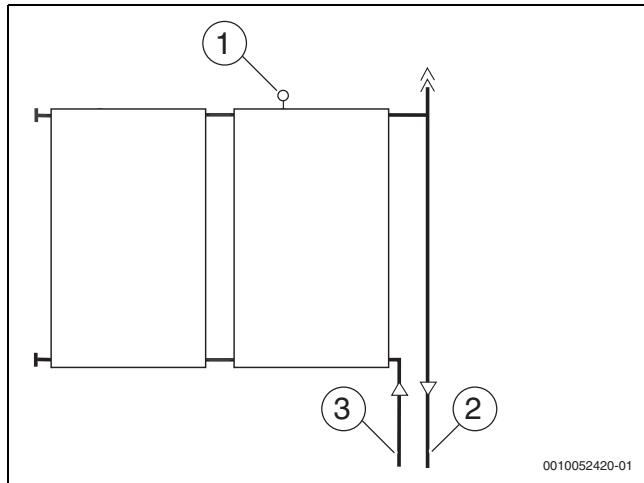


Fig. 50 Posizione della sonda temperatura collettore solare

- [1] Posizione della sonda temperatura collettore solare
- [2] Mandata
- [3] Ritorno
- ▶ Forare con la sonda temperatura collettore solare la membrana isolante del pozzetto ad immersione e inserire la sonda fino alla battuta d'arresto (165 mm).

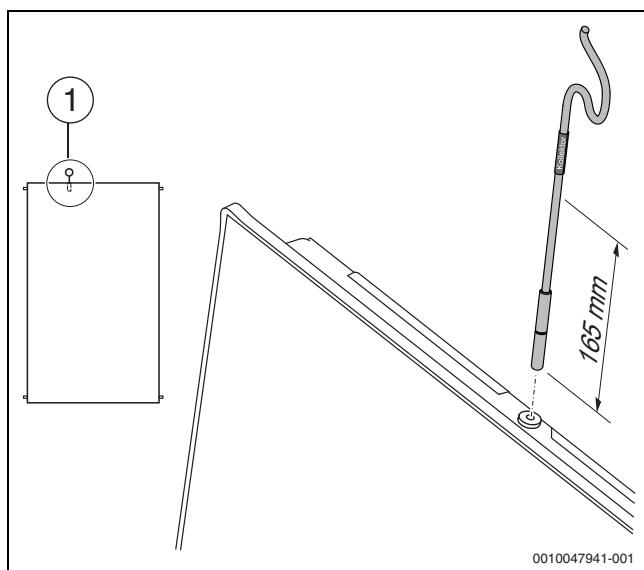


Fig. 51 Installazione della sonda temperatura collettore solare

- [1] Posizione del pozzetto ad immersione per la sonda temperatura collettore solare



Se viene perforato per errore il pozzetto ad immersione di un collettore sbagliato, tale pozzetto dovrà essere chiuso con il tappo del set raccordi di collegamento.

9 Collegamento idraulico

Le informazioni per la posa delle tubazioni al collettore sono reperibili nelle istruzioni della stazione solare.

AVVISO

Pericolo di incendio dovuto a tubazioni non isolate!

Le tubazioni non isolate non devono venire a contatto con materiali combustibili (ad es. legno).

- ▶ Isolare in modo adeguato le tubazioni.

AVVISO

Danni al collettore dovuti a difetti di tenuta!

A causa della dilatazione termica possono presentarsi punti non a tenuta se i collegamenti tra collettore e tubazioni sono di tipo rigido.

- ▶ Montare la tubazione con possibilità di compensazione da parte del committente.

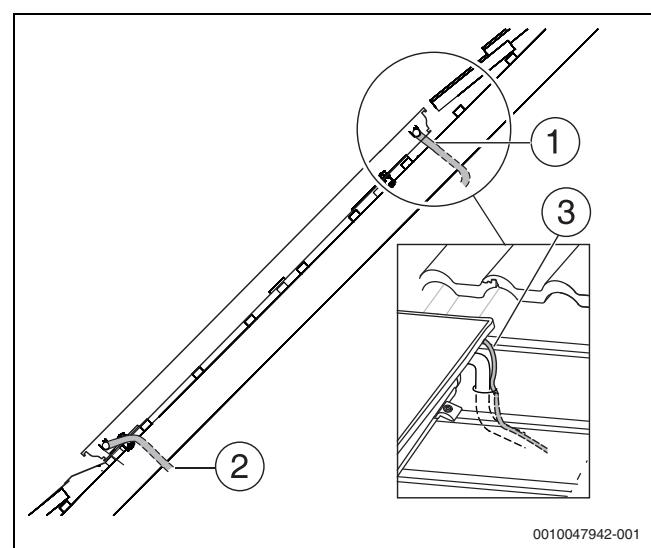


Fig. 52 Mandata e ritorno

- [1] Tubazione, da parte del committente (mandata)
- [2] Tubazione, da parte del committente (ritorno)
- [3] Cavo della sonda



Se per la disaerazione del sistema solare termico si utilizza un disaeratore automatico sul tetto (accessorio), dopo il processo di disaerazione è necessario chiudere il rubinetto a sfera (→ istruzioni della stazione solare).

9.1 Collegamento della tubazione senza disaeratore sul tetto

- ▶ Spingere il tubo di raccordo sull'attacco del collettore e assicurare con la clip.
- ▶ Inserire la tubazione [2] nel raccordo a bicono con ogiva [1] e serrare il raccordo.

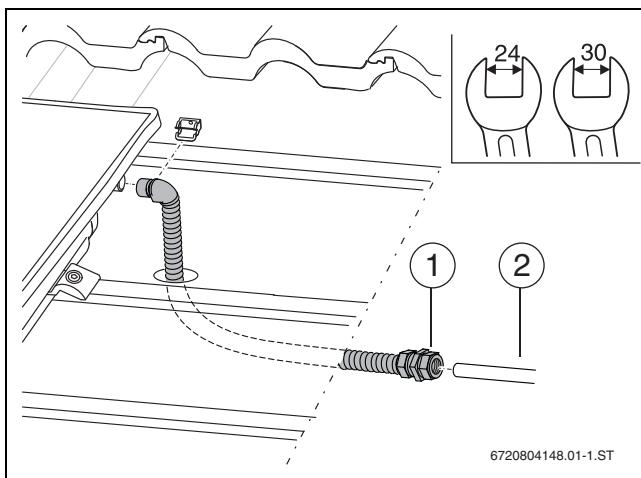


Fig. 53 Posa della tubazione (mandata) attraverso il tetto

- ▶ Installare allo stesso modo la tubazione per il ritorno.

9.2 Collegamento della tubazione con disaeratore (accessori abbinabili) su tetto

Per il corretto funzionamento del disaeratore automatico [1] osservare quanto segue:

- ▶ posare la mandata [2] a salire verso il disaeratore installato nel punto più alto dell'impianto.
- ▶ Posare il ritorno a salire verso il campo collettori solari.
- ▶ Ad ogni cambiamento di direzione verso il basso, e relativa pendenza a salire successiva, installare un ulteriore disaeratore.
- ▶ Se non è disponibile lo spazio sotto il tetto, montare un disaeratore manuale sufficientemente resistente alle alte temperature.

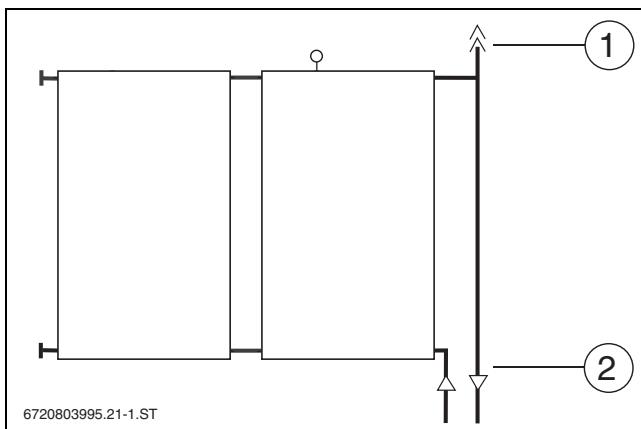


Fig. 54 Collegamento idraulico con disaeratore (mandata a destra)

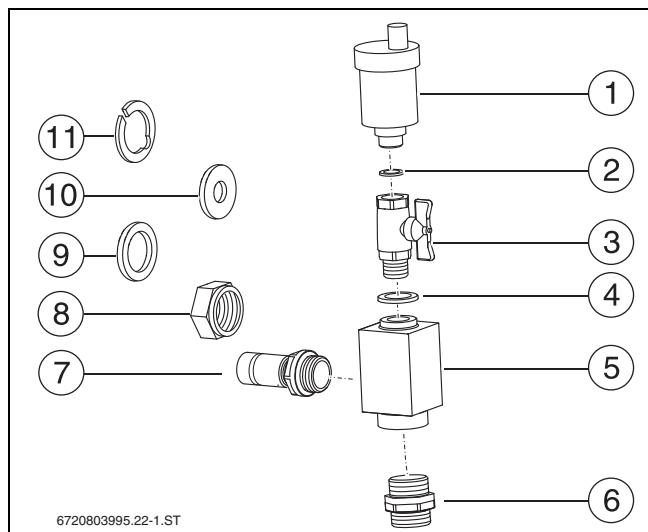


Fig. 55 Volume di fornitura del set disaeratore

- [1] Disaeratore automatico con tappo filettato (1 ×)
 - [2] Guarnizione 9 × 15 mm (1 ×)
 - [3] Rubinetto a sfera (1 ×)
 - [4] Guarnizione 17 × 24 mm (1 ×)
 - [5] Valvola di sfato (1 ×)
 - [6] Nipplo doppio G $\frac{3}{4}$ con O-ring (1 ×)
 - [7] Nipplo G $\frac{3}{4}$ con O-ring (1 ×)
 - [8] Dado a risvolto G $\frac{3}{4}$ (1 ×)
 - [9] Guarnizione 17 × 24 mm (1 ×)
 - [10] Rondella (1 ×)
 - [11] Rondella di serraggio (1 ×)
- ▶ Spingere il tubo di raccordo sull'attacco del collettore e assicurare con la clip.
 - ▶ Avitare il tubo di raccordo e il nipplo doppio [1] nella valvola di sfato.
 - ▶ Inserire la tubazione [3] nel raccordo a bicono con ogiva da 18 mm [2] e serrare il raccordo.

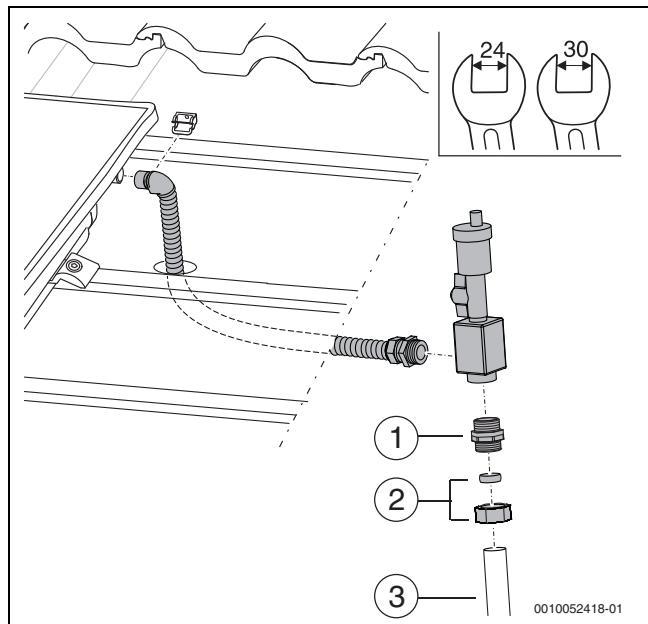


Fig. 56 Raccordo di mandata con disaeratore automatico

10 Installazione delle lamiere di copertura

Operazioni di controllo

- Controllare l'installazione

1.	La protezione antiscivolo è stata montata?	o
2.	I giunti di fissaggio sono stati montati e le viti sono state serrate?	o
3.	I raccordi per tubo ondulato e i tubi di raccordo sono fissati con le clip?	o
4.	La sonda di temperatura del collettore è stata inserita bene fino alla battuta d'arresto?	o
5.	Il controllo di tenuta stagna è stato eseguito, controllando la tenuta di tutti i collegamenti (vedere le istruzioni della stazione solare)?	o

Tab. 18

Isolamento dei raccordi e delle tubazioni



AVVERTENZA

Pericolo di incendio dovuto a tubazioni non isolate!

Le tubazioni non isolate non devono venire a contatto con materiali combustibili (ad es. legno).

- Isolare in modo adeguato le tubazioni.
- Isolare le tubazioni in tutto il circuito solare in base alle norme e alle disposizioni locali applicabili.
- Per l'isolamento delle tubazioni esterne utilizzare esclusivamente materiale resistente alle alte temperature (150 °C), alle intemperie e ai raggi UV. Proteggere i punti di interfacciamento dalla penetrazione d'acqua.
- Per l'isolamento delle tubazioni interne utilizzare esclusivamente materiale resistente alle alte temperature (150 °C).
- Se necessario, proteggere gli isolamenti da eventuali danni provocati da volatili.
- Considerare anche le sollecitazioni locali (ad esempio sabbia).

10.1 Installazione delle lamiere di appoggio laterali



In caso di collisione tra le lamiere di appoggio e le tubazioni è possibile adattare la lamiera di appoggio.

- Centrare le lamiere di appoggio laterali sui lati esterni sinistro e destro del collettore e portarle a contatto con i giunti di fissaggio unilaterali.
- Fissare ogni lamiera di appoggio con due viti 5 × 30.

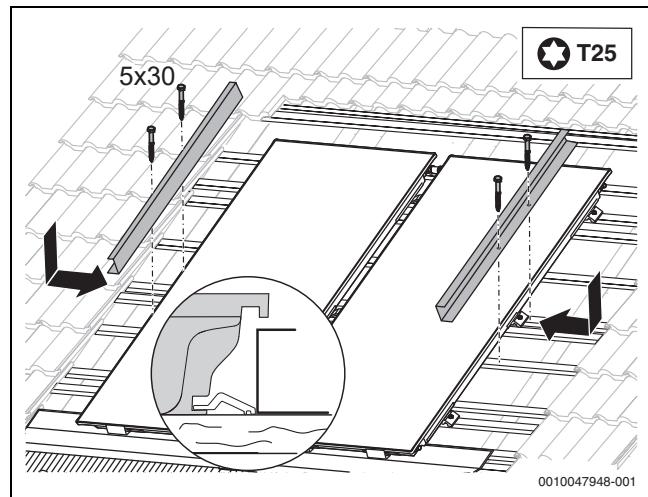


Fig. 57 Installazione delle lamiere di appoggio laterali

10.2 Installazione delle lamiere di copertura laterali

Le lamiere di copertura si riconoscono da questi particolari:

- La versione orizzontale è un pezzo unico.
- La versione verticale si compone di due parti.
- Le parti per il lato destro e sinistro del campo collettori sono contrassegnate rispettivamente con una "R" (destra) e una "L" (sinistra).
- La parte superiore si riconosce per via dell'intaglio nella scanalatura (→ figura 58, [1]).
- Versione verticale: inserire l'una dentro l'altra le due parti della lamiera di copertura laterale.

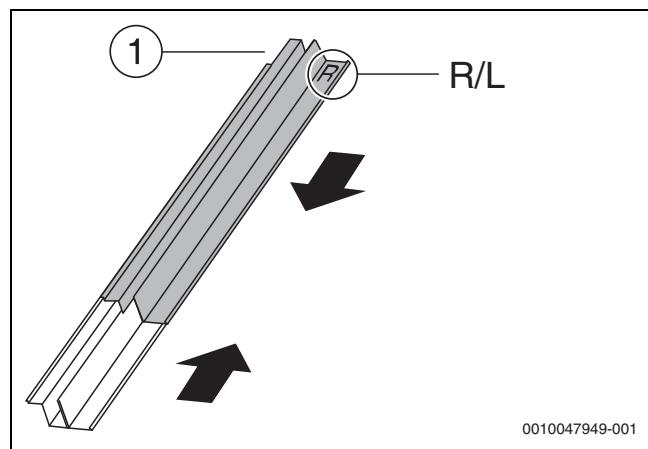


Fig. 58 Inserimento reciproco delle lamiere di copertura laterali (verticali)

1. Inclinare la lamiera di copertura laterale e inserirla tra il bordo del collettore e il bordo superiore della lamiera di appoggio.

2. Premere la lamiera di copertura verso il basso.

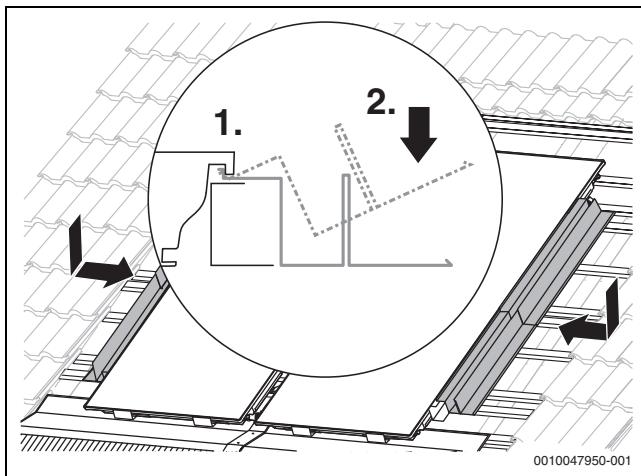


Fig. 59 *Installazione delle lamiere di copertura laterali*

► Disposizione verticale: sfilare le due parti della lamiera di copertura fino a portare a contatto in alto e in basso con il telaio del collettore. Si deve sentire il rumore di battuta.

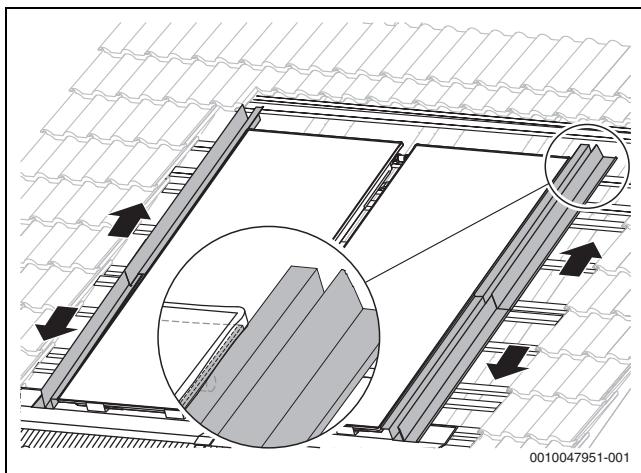


Fig. 60 *Sfilo delle lamiere di copertura laterali (verticali)*

- Verticale: fissare le lamiere di copertura laterali con 3 ganci.
- Orizzontale: fissare le lamiere di copertura laterali con 2 ganci.

 1. Agganciare i ganci nel bordo della lamiera di copertura.
 2. Premere la lamiera di copertura e i ganci contro il collettore.
 3. Fissare i ganci.

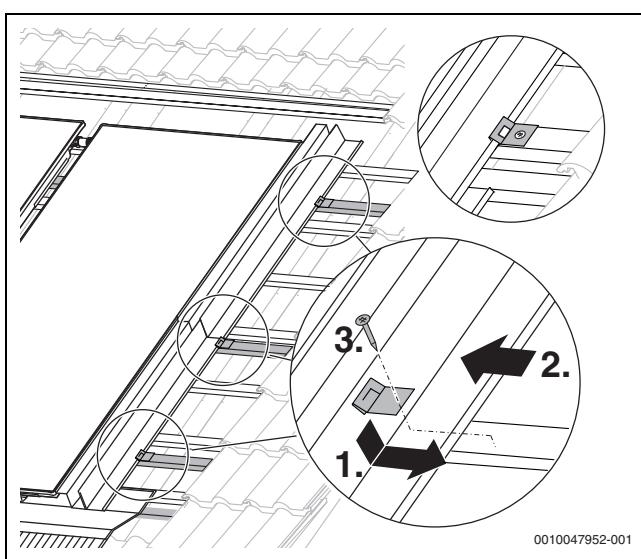


Fig. 61 *Installazione dei ganci*

10.3 Installazione delle coperture

► Infilare una dentro l'altra le parti della copertura.

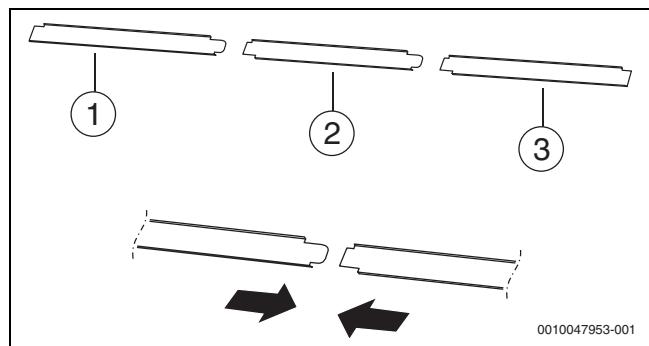


Fig. 62 *Coperture di forme diverse (qui: tipo verticale per 3 collettori)*

- [1] Copertura sinistra
- [2] Copertura centrale
- [3] Copertura destra

1. Inclinare la copertura sinistra, infilare il bordo superiore sotto il bordo del collettore e premere.
2. Installare allo stesso modo la copertura destra, innestandola nella copertura sinistra.
3. Allineare le parti della copertura.
4. Fissare la copertura avvitando le viti autofilettanti 5 × 13 in corrispondenza dei punti di bulinatura sulle sicurezze antiscivoloamento.

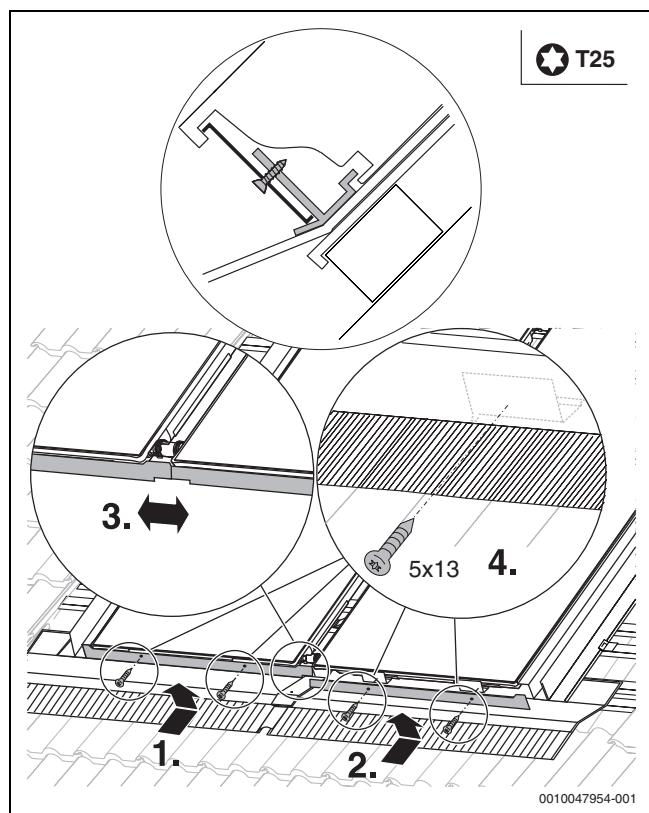


Fig. 63 *Serraggio delle viti delle coperture*

10.4 Installazione del listello di copertura centrale

- ▶ Portare tutti i tasselli del listello di copertura in posizione verticale.
- 1. Agganciare il listello di copertura al bordo inferiore dei collettori, premere e centrare.
- 2. Partendo dal basso, avvitare le viti di quanto necessario a far presa nei tasselli, in modo da spingere il listello di copertura contro il collettore. Fare attenzione a non stringere troppo le viti, per evitare di deformare il listello di copertura.

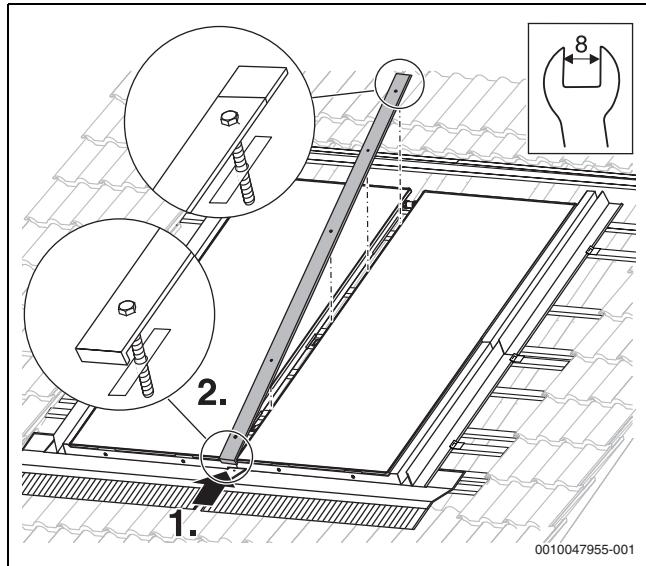


Fig. 64 Installazione del listello di copertura

- ▶ Premere leggermente l'estremità superiore verso il basso.

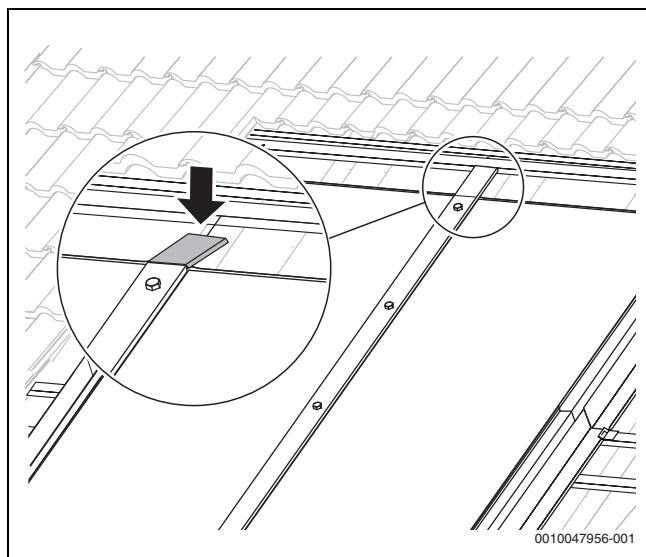


Fig. 65 Premere leggermente l'estremità superiore verso il basso

10.5 Installazione delle lamiere di copertura superiori

- ▶ Agganciare la parte inferiore dell'elemento di collegamento nel telaio del collettore [1] e posizionarlo esattamente nella posizione contrassegnata sul listello.
- ▶ Fissare la parte inferiore al listello con una vite 5 × 30.

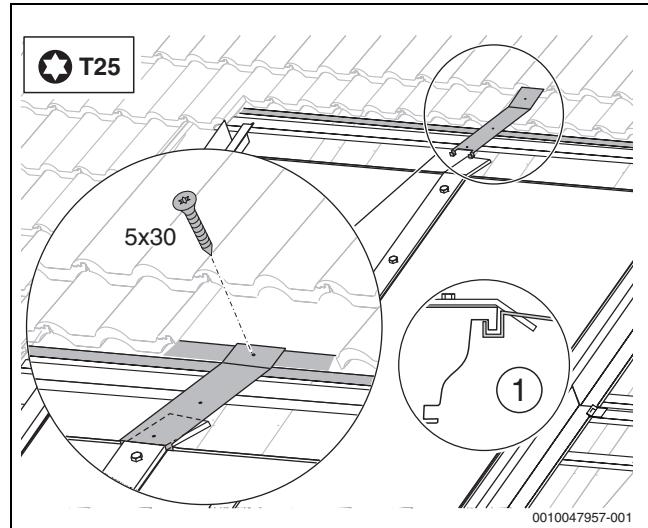


Fig. 66 Versione verticale

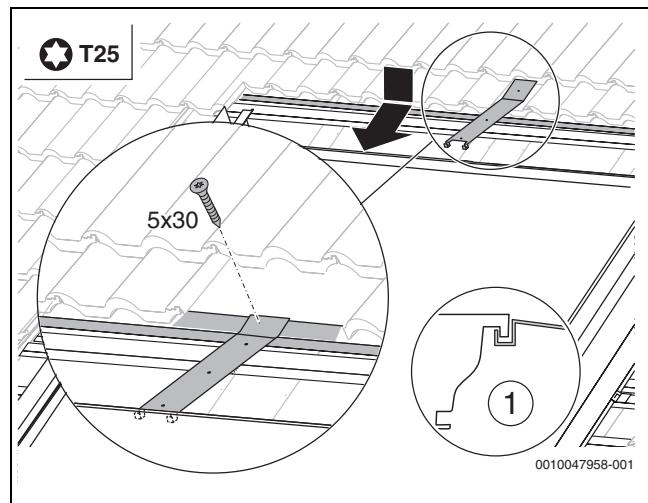


Fig. 67 Versione orizzontale

1. Agganciare la parte destra della lamiera di copertura superiore nel telaio del collettore.
2. Premere la lamiera di copertura dall'alto.
Si deve sentire chiaramente un clic.

- Assicurarsi che il labbro di tenuta poggi sulla superficie in vetro.

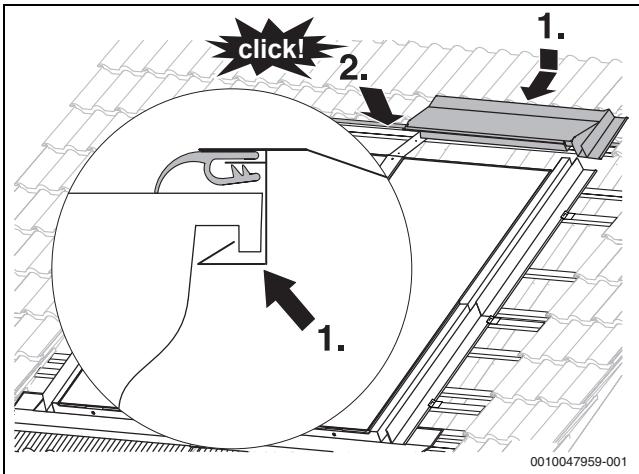


Fig. 68 Installazione della lamiera di copertura superiore destra

1. Posizionare la lamiera di copertura superiore sinistra di fianco alla lamiera di copertura superiore destra.
2. Esercitando una pressione dall'alto, agganciare la lamiera di copertura al telaio del collettore.
Si deve sentire chiaramente un clic.
Il labbro di tenuta deve poggiare sulla superficie in vetro.

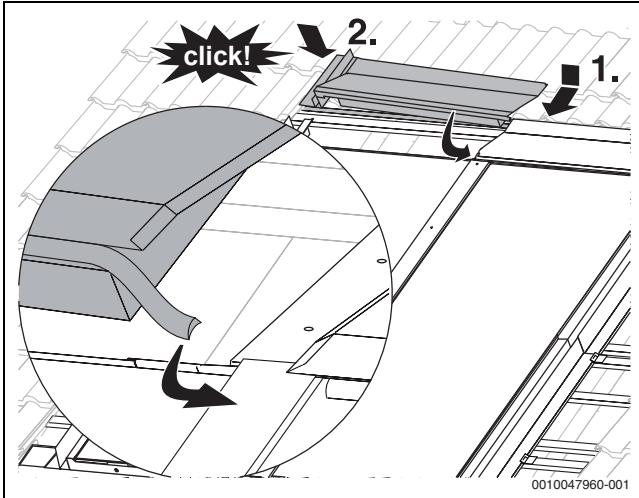


Fig. 69 Installazione della lamiera di copertura superiore sinistra

- Allineare le lamiere di copertura superiori in modo che i fori sulla parte inferiore dell'elemento di collegamento siano ancora visibili e le lamiere di copertura vadano a toccare i bordi esterni del collettore. Si deve sentire il rumore di battuta.
1. Tagliare a misura i labbri di tenuta.

2. Infilare i labbri di tenuta sotto la lamiera di copertura. Assicurarsi che i labbri di tenuta siano a contatto tra loro.

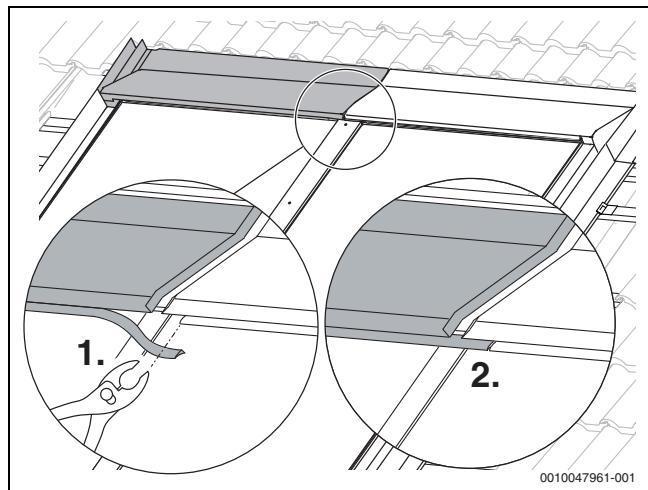


Fig. 70 Adattamento del labbro di tenuta

- Fissare le lamiere di copertura superiori con i ganci.

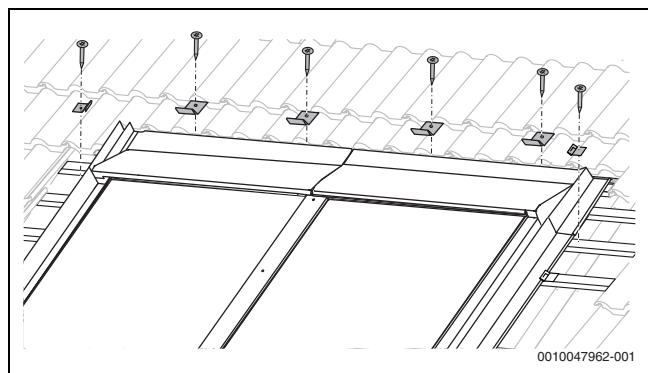


Fig. 71 Fissaggio delle lamiere di copertura superiori con i ganci

1. Agganciare la scanalatura della parte superiore dell'elemento di collegamento nel bordo inferiore della lamiera di copertura superiore, tra il labbro di tenuta e il bordo della lamiera.
2. Premere la parte superiore.
3. Fissare la parte superiore con le viti munite di guarnizioni piatte.

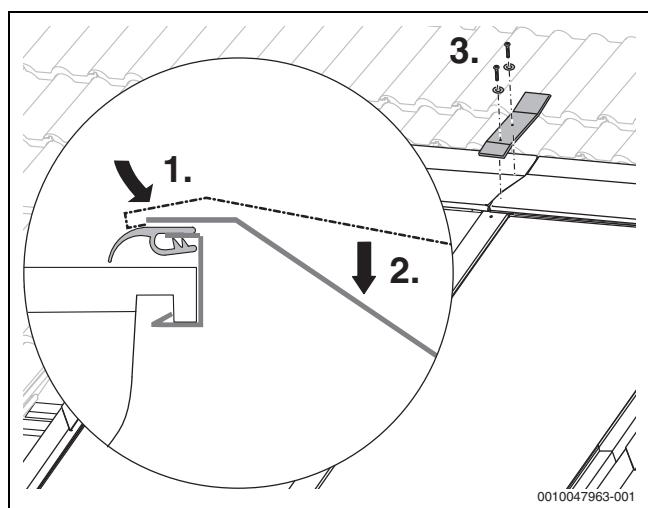


Fig. 72 Installazione della parte superiore dell'elemento di collegamento

10.6 Installazione del nastro sigillante a sezione triangolare (tegole/tegole curve interbloccanti)

- ▶ Tagliare un pezzo di nastro sigillante a sezione triangolare della lunghezza dei collettori e applicarlo nei bordi esterni [1] delle lamiere di copertura laterali.
- ▶ Per le coperture con tegole curve interbloccanti, applicare il nastro sigillante a sezione triangolare anche nel bordo superiore [2].

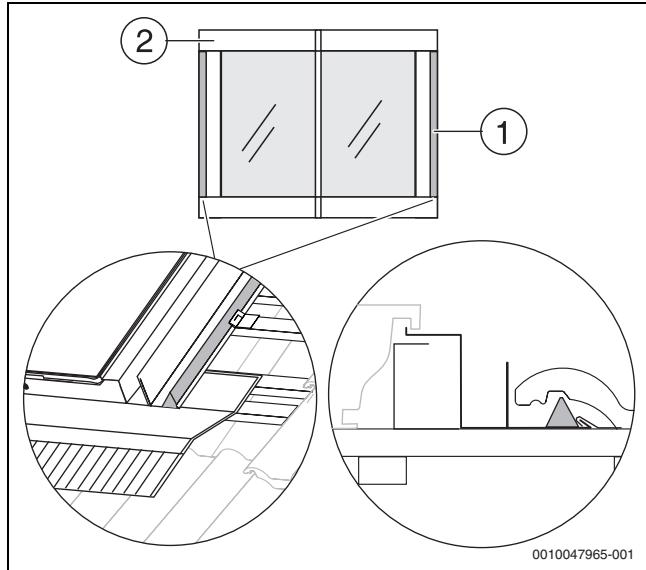


Fig. 73 Applicazione del nastro sigillante a sezione triangolare

- ▶ Incidere il nastro sigillante a sezione triangolare dopo ogni tegola.

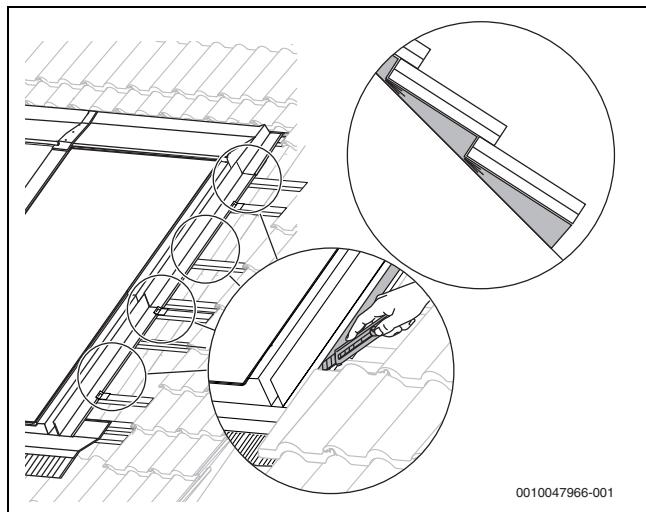


Fig. 74 Incisione del nastro sigillante a sezione triangolare

10.7 Adattamento della conversa in piombo inferiore sulla copertura del tetto

- ▶ Per l'installazione rispettare le istruzioni di lavorazione.
- Per garantire l'adesione del collante di fissaggio della conversa in piombo alle tegole anche in presenza di basse temperature:
- ▶ Riscaldare la conversa in piombo con un apparecchio adeguato.

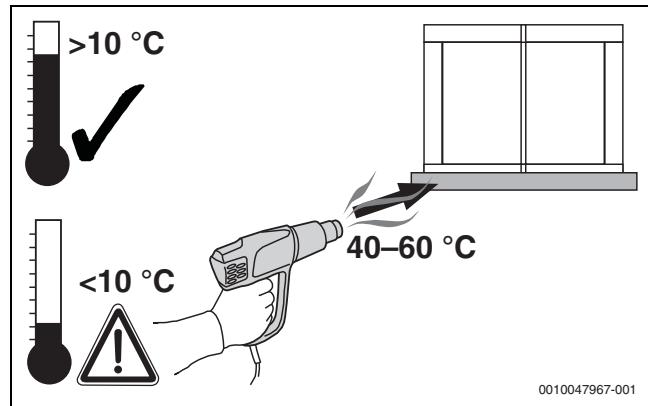


Fig. 75 Riscaldare la conversa in piombo, se necessario

Per copertura con tegole curve interbloccanti/tegole

Per la copertura con tegole curve interbloccanti/tegole, sulle lamiere di copertura inferiori è già applicato un nastro sigillante autoadesivo.

1. Staccare la pellicola protettiva dalla superficie autoadesiva del nastro sigillante.
2. Posizionare con cautela la conversa in piombo nella zona anteriore premendola con i palmi delle mani contro il profilo delle tegole. In questo modo la lamiera di copertura resta incollata alle tegole per mezzo del nastro sigillante.

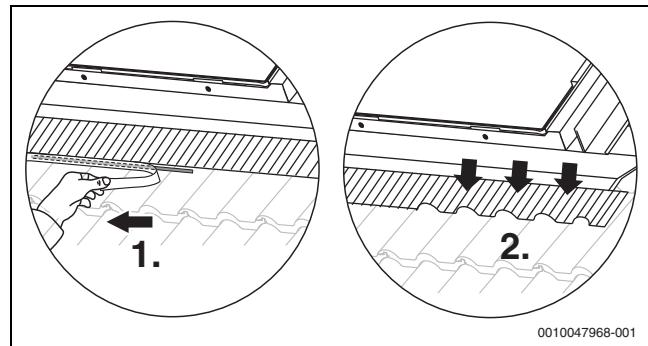


Fig. 76 Incollaggio delle converse in piombo sulla copertura

Per copertura in ardesia/scandole

- ▶ Tagliare a misura la corda adesiva per la lamiera di copertura inferiore. Se necessario, tagliare più pezzi, in modo da avere per ogni lamiera di copertura almeno 50 cm di corda adesiva.

1. Sollevare leggermente il bordo inferiore della lamiera di copertura inferiore e premere la corda adesiva sulla copertura.
2. Togliere la pellicola protettiva dalla corda adesiva.
3. Premere di nuovo verso il basso la lamiera di copertura inferiore. La lamiera resta incollata alla copertura in ardesia per mezzo del nastro di tenuta.

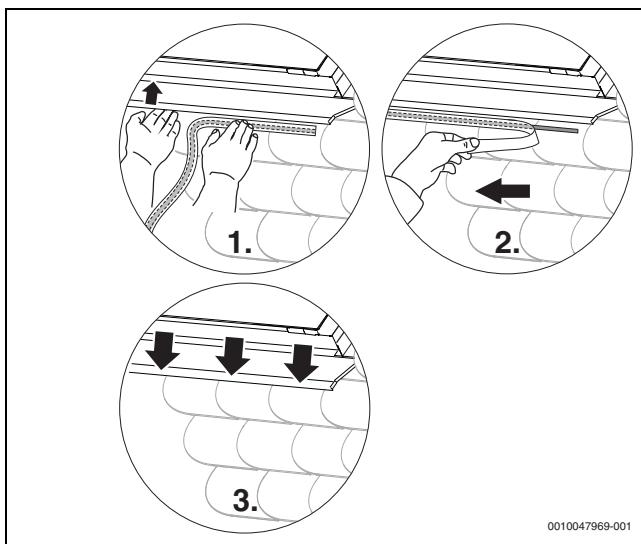


Fig. 77 Incollaggio della lamiera di copertura inferiore sulla copertura

11 Operazioni conclusive

11.1 Verifica dell'installazione

AVVISO
Danni all'impianto dovuti a corrosione!

La permanenza prolungata di residui d'acqua all'interno del sistema solare termico, dopo il lavaggio o il controllo di tenuta stagna, può causare corrosione.

- ▶ Mettere in funzione il sistema solare termico con il liquido termovettore subito dopo il controllo di tenuta stagna (→ istruzioni della stazione solare).



Dopo aver eseguito le operazioni di controllo elencate:

- ▶ eseguire i lavori di isolamento conclusivi.

Operazioni di controllo:

1	Tutti i punti di raccordo con il collettore e la copertura del tetto sono impermeabili a pioggia e neve?	
---	--	--

Tab. 19



Se per la disaerazione del sistema solare termico si utilizza un disaeratore automatico sul tetto (accessori), dopo il processo di disaerazione è necessario chiudere il rubinetto a sfera (→ istruzioni della stazione solare).



La messa in funzione del sistema solare termico deve essere eseguita in base alle indicazioni contenute nelle istruzioni di installazione e manutenzione della stazione solare.

11.2 Copertura del tetto

- ▶ Fissare all'occorrenza le estremità delle tegole precedentemente tagliate a misura per mezzo di clip adeguate, reperibili presso gli esercizi commerciali specializzati.

AVVISO

Danni all'edificio per mancanza di tenuta ermetica del tetto.

- ▶ Assicurarsi che le tegole poggi sulle lamiere di copertura per una porzione sufficiente.

11.2.1 Tegole superiori



Se la copertura è in ardesia/scandole, è possibile posare le piastrelle direttamente sulla lamiera di copertura. Il supporto tegole non è necessario.

Determinazione della misura da tagliare per le tegole superiori e della posizione del supporto tegole

- ▶ Posizionare il supporto tegole sulla lamiera di copertura, per il momento senza fissarlo.
- ▶ Posizionare la tegola intera in alto sulla lamiera di copertura e il supporto tegole.
- ▶ Determinare di quanto devono essere tagliate le tegole, considerando che devono risultare soddisfatte le seguenti condizioni:
 - La tegola deve coprire il più possibile la lamiera di copertura, senza tuttavia toccarla.
 - La tegola presenta la stessa angolazione delle altre tegole non tagliate al di fuori del campo collettore.
- ▶ Per correggere l'angolazione, spostare il supporto tegole. In questo modo, la posa delle tegole coinciderà completamente con il labirinto.

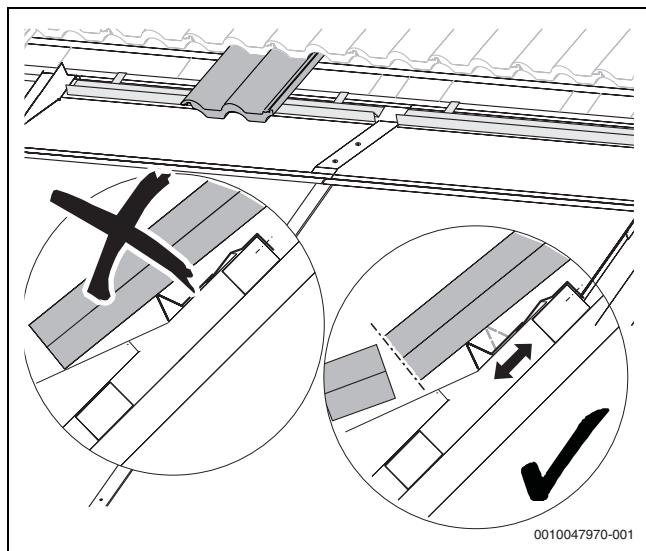


Fig. 78 Posizionamento del supporto tegole

- ▶ Tagliare a misura le tegole superiori lungo il segno praticato.

Installazione del supporto tegole e posa delle tegole superiori

- ▶ Applicare il supporto tegole nella posizione determinata e fissarlo al listello.

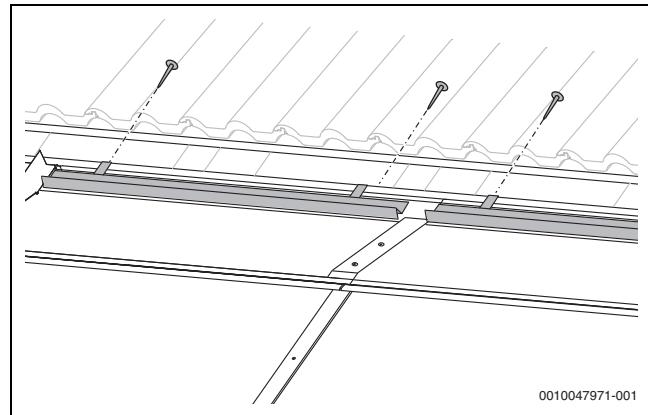


Fig. 79 Fissaggio del supporto tegole

- ▶ Posare le tegole superiori tagliate a misura.

11.2.2 Tegole laterali



Per garantire la tenuta ermetica del tetto:

- ▶ tagliare le tegole soltanto nel cavo dell'onda. Assicurarsi che sul tetto rimanga sempre almeno metà tegola (→ figura 18, pagina 15).
- ▶ Tagliare la tegola secondo la misura X (→ capitolo 18, pagina 15) e posarla.

12 Informativa sulla protezione dei dati



Robert Bosch S.p.A., Società Unipersonale, Via

M.A. Colonna 35, 20149 Milano, Italia, elabora informazioni su prodotti e installazioni, dati tecnici e di collegamento, dati di comunicazione, dati di cronologia clienti e registrazione prodotti per fornire funzionalità prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (b) GDPR), per adempiere al proprio dovere di vigilanza unitamente a ragioni di sicurezza e tutela del prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR), per salvaguardare i propri diritti in merito a garanzia e domande su registrazione di prodotti (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR), nonché per analizzare la distribuzione dei prodotti e fornire informazioni personalizzate e offerte correlate al prodotto (art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR). Al fine di fornire servizi come vendita e marketing, gestione contratti e pagamenti, programmazione servizi hotline e data hosting possiamo commissionare e trasferire dati a fornitori di servizi esterni e/o aziende affiliate a Bosch. Talvolta, ma soltanto con adeguata garanzia di tutela, i dati personali potrebbero essere trasferiti a destinatari non ubicati nello Spazio Economico Europeo. Ulteriori informazioni sono disponibili su richiesta. Può rivolgersi al Titolare del trattamento dei dati presso Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stoccarda, GERMANIA.

Ha il diritto di opporsi in qualsiasi momento al trattamento dei dati personali in base all'art. 6 (1) sottopar. 1 (f) GDPR in riferimento alla sua situazione in particolare o in caso di utilizzo a fini di direct marketing. Per esercitare tali diritti ci contatti tramite **DPO@bosch.com**. Segua il Codice QR per ulteriori informazioni.

13 Manutenzione, ispezione

PERICOLO

Pericolo di morte per caduta dal tetto!

- ▶ Premunirsi contro la caduta in tutti i lavori eseguiti sul tetto.
- ▶ Se non sono presenti sicurezze anticaduta che normalmente possono far parte della struttura del tetto, indossare i dispositivi di protezione individuale.
- ▶ Attenersi alle norme antinfortunistiche.



Le istruzioni di installazione e manutenzione della stazione solare contengono le indicazioni per la manutenzione di tutto l'impianto. Osservare anche tali indicazioni.

- ▶ Usare la tabella come modulo fotocopiable per altre documentazioni.
- ▶ Dopo 500 ore di funzionamento, controllare per la prima volta il campo collettori solari (ispezione). Successivamente ad intervalli di 1-2 anni. Eliminare immediatamente eventuali difetti (manutenzione).
- ▶ Compilare il protocollo e spuntare le operazioni eseguite.

AVVISO

Danni ai collettori solari per vaporizzazione nel circuito solare!

- ▶ Eseguire ispezione e manutenzione solo se il sole non irraggia i collettori solari o solo dopo averli coperti.

Gestore:	Luogo di posa dell'impianto:				
----------	------------------------------	--	--	--	--

Tab. 20

Interventi di ispezione e manutenzione	Ispezione/manutenzione				
Data:					
Controllo visivo dei collettori e del sistema di montaggio (stabilità di fissaggio; impressione del controllo visivo, ad es. corrosione) eseguito?	<input type="checkbox"/>				
Il controllo visivo della tenuta ermetica dei punti di raccordo tra il sistema di montaggio e il tetto è stato eseguito?	<input type="checkbox"/>				
Controllo visivo delle lastre di vetro. Pulizia in caso di notevole insudiciamento.	<input type="checkbox"/>				
Note:					
Timbro della ditta / data / firma					

Tab. 21 Interventi di ispezione e manutenzione

Pulizia delle lastre di vetro

Le lastre di vetro sono, di norma, autopulenti con un'inclinazione del collettore maggiore/uguale a 15°.

- ▶ Con molto sporco, pulire le lastre di vetro con acqua. Non usare né acetone né detergenti per vetri.

Pulizia delle griglie di aerazione

Attraverso le griglie di aerazione [1] in ogni angolo del collettore, può fuoriuscire dal collettore l'umidità notturna (condensa). A causa degli influssi ambientali le aperture possono ostruirsi.

- Se il collettore, nonostante l'irraggiamento solare intensivo, dopo 4 ore è ancora appannato, pulire le griglie di aerazione [1], ad es. con un ago sottile.

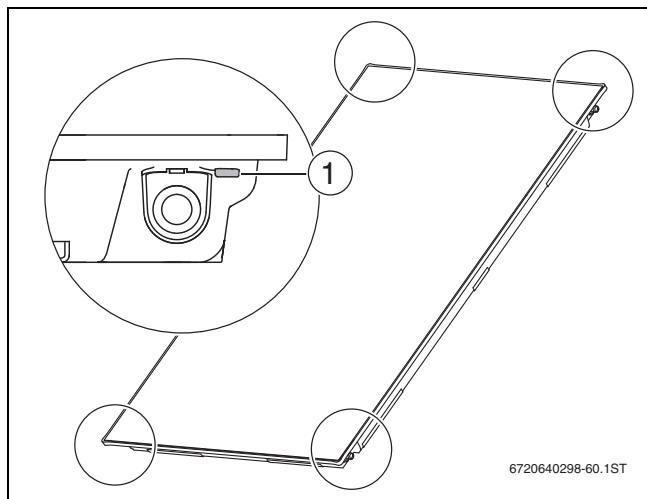


Fig. 80 Griglie di aerazione

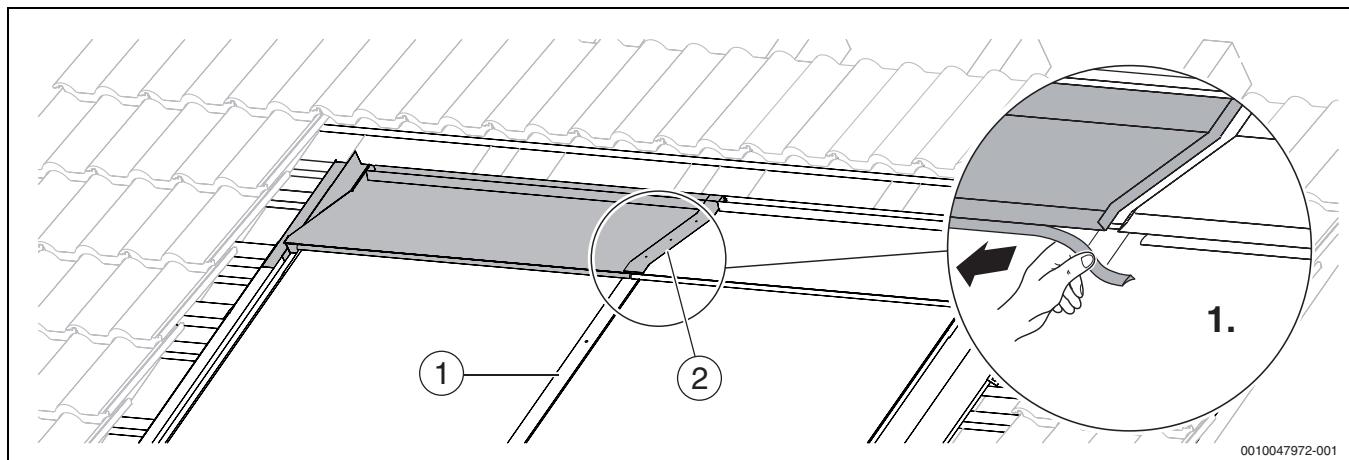


Fig. 81 Distacco del labbro di tenuta

1. Premere dall'alto la lamiera di copertura superiore.

2. Sfilare all'indietro la lamiera di copertura superiore.

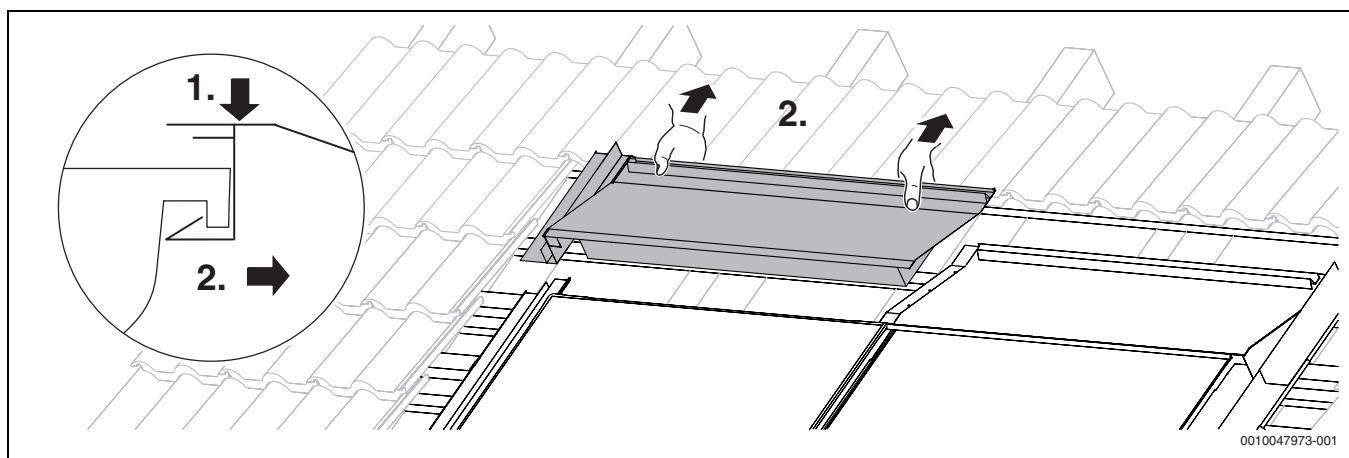


Fig. 82 Rimozione della lamiera di copertura

14 Protezione ambientale, spegnimento, smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio fondamentale per il gruppo Bosch.

La qualità dei prodotti, il risparmio e la tutela dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza. Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.

Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

Rimozione delle lamiere di copertura superiore

- Rimuovere la parte superiore dell'elemento di collegamento [2] e la lamiera di copertura [1].

1. Staccare il labbro di tenuta dalla lamiera di copertura superiore.

Smontaggio dei collettori**PERICOLO****Pericolo di morte per caduta dal tetto!**

- ▶ Premunirsi contro la caduta in tutti i lavori eseguiti sul tetto.
 - ▶ Se non sono presenti sicurezze anticaduta che normalmente possono far parte della struttura del tetto, indossare i dispositivi di protezione individuale.
 - ▶ Attenersi alle norme antinfortunistiche.
-
- ▶ Svuotare le tubazioni.
 - ▶ Svitare i terminali di fissaggio lateralmente e tra i collettori.
 - ▶ Rimuovere i giunti ad innesto e i tubi di raccordo.
 - ▶ Usare gli strumenti ausiliari per il trasporto del collettore (→ Trasporto).

Smaltimento dei collettori

Alla fine della durata utile smaltire i collettori con il procedimento di riciclaggio più ecologico.





Robert Bosch S.p.A.
Società Unipersonale
Settore Termotecnica
Via M.A. Colonna, 35
20149 Milano
www.bosch-homecomfort.it