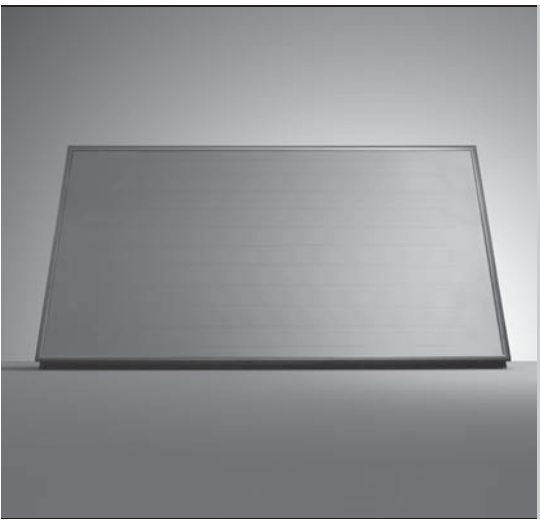
Per il tecnico abilitato

Istruzioni di montaggio



auroTHERM classic

Collocazione su tetto inclinato

VFK 135 D

VFK 135 VD

IT

Inhaltsverzeichnis

1 Avvertenze per la documentazione ... 3
1.1 Documentazione complementare ... 3
1.2 Custodia della documentazione ... 3
1.3 Simboli utilizzati ... 3
1.4 Validità delle istruzioni ... 3

2 Sicurezza ... 4
2.1 Indicazioni di sicurezza e avvertenza ... 4
2.1.1 Classificazione delle indicazioni di avvertenza ... 4
2.1.2 Struttura delle indicazioni di avvertenza ... 4
2.2 Uso previsto ... 4
2.3 Indicazioni generali sulla sicurezza ... 4
2.4 Condizioni per l'impiego ... 5
2.4.1 Carico massimo da vento ... 5
2.4.2 Carico massimo regolare da neve ... 5
2.4.3 Angolo di montaggio ... 6
2.5 Codifica CE ... 6

3 Indicazioni su trasporto e montaggio ... 6
3.1 Indicazioni su trasporto e maneggio ... 6
3.2 Indicazioni sul montaggio ... 6
3.3 Regole tecniche ... 7
3.4 Norme antinfortunistiche ... 7
3.5 Protezione antifulmini ... 7
3.6 Protezione antigelo ... 7
3.7 Protezione dalla sovratensione ... 7

4 Schema del cablaggio ... 8
4.1 Cablaggi per VFK 135 D ... 8
4.2 Cablaggi per VFK 135 VD ... 8

5 Montaggio ... 9
5.1 Utensili necessari ... 9
5.2 Preparazione del passante a tetto ... 10
5.3 Controllo della fornitura ... 10
5.3.1 Collocazione in verticale su tetto inclinato ... 11
5.3.2 Collocazione in orizzontale su tetto inclinato ... 12
5.4 Preparazione dei componenti necessari ... 13
5.5 Disposizione degli ancoraggi tetto e dei telai ... 14
5.5.1 Determinazione del numero di ancoraggi tetto necessari ... 14
5.5.2 Determinazione delle distanze degli ancoraggi dal bordo ... 14
5.5.3 Determinazione delle distanze dei telai ... 15
5.6 Montaggio degli ancoraggi tetto ... 16
5.6.1 Montaggio del tipo P (per coppo) ... 16
5.6.2 Montaggio del tipo a vite prigioniera ... 17
5.7 Montaggio dei telai ... 18
5.8 Montaggio dei collettori piani ... 22

6 Elenco di controllo ... 28

7 Ispezione e manutenzione ... 29
7.1 Svolgimento del controllo visivo del collettore piano e dei raccordi ... 29
7.2 Controllo della saldezza dei supporti e dei componenti del collettore ... 29
7.3 Controllo di eventuali danni degli isolamenti dei tubi ... 29

8 Messa fuori servizio ... 30
8.1 Smontaggio dei collettori piani ... 30

9 Riciclaggio e smaltimento ... 31
9.1 Collettori piani ... 31
9.2 Imballi ... 31
9.3 Fluido termovettore ... 31

10 Ricambi ... 31

11 Assistenza clienti e garanzia ... 32
11.1 Servizio di assistenza Italia ... 32
11.2 Garanzia convenzionale ... 32

1 Avvertenze per la documentazione

Le seguenti avvertenze fungono da guida per l'intera documentazione.
Consultare anche le altre documentazioni valide in combinazione con queste istruzioni di montaggio.
Decliniamo ogni responsabilità per eventuali danni derivanti dal mancato rispetto delle presenti istruzioni.

1.1 Documentazione complementare

➤ Per il montaggio dei collettori piani, è assolutamente necessario osservare tutte le istruzioni per il montaggio e l'installazione delle parti costruttive e dei componenti dell'impianto.
Tali istruzioni per il montaggio l'installazione sono fornite a corredo dei vari elementi costruttivi dell'impianto nonché dei componenti integrativi.

1.2 Custodia della documentazione

➤ Custodire le istruzioni di montaggio con tutta la documentazione integrativa in un luogo facilmente accessibile, perché siano sempre a portata di mano per ogni evenienza.
➤ In caso di trasloco o vendita, consegnare la documentazione al proprietario successivo.

1.3 Simboli utilizzati

Di seguito sono riportati i simboli utilizzati all'interno del manuale.

Simbolo di pericolo:
- pericolo di morte immediato
- pericolo di lesioni gravi
- pericolo di lesioni personali lievi

Simbolo di pericolo:
- pericolo di morte per folgorazione

Simbolo di pericolo:
- rischio di danni materiali
- rischio di danni all'ambiente

Simbolo relativo ad avvertenze e informazioni utili

➤ Simbolo per un intervento necessario

1.4 Validità delle istruzioni

Queste istruzioni di montaggio valgono esclusivamente per i collettori piani con i seguenti numeri di articolo:

Tipo di collettore	Codice
VFK 135 D	0010004421, 0010008897
VFK 135 VD	0010010204, 0010010206

Tab. 1.1 Tipi di collettori e numeri di articolo

➤ La denominazione del modello del collettore piano va tratta dalla targhetta situata sul bordo superiore del collettore.

I collettori piani auroTHERM classic della Vaillant sono disponibili in diversi versioni:
- Una variante per la posizione orizzontale dei collettori VFK 135 D (massimo 1 collettore).
- Una variante per la posizione verticale dei collettori VFK 135 VD, disposti uno accanto all'altro nel campo di collettori.

Di solito, le fasi di montaggio e le indicazioni riportate in queste istruzioni di applicano alle due posizioni dei collettori e disposizioni del campo.
Se, in singoli casi, le fasi di montaggio si discostano tra loro, ciò viene indicato esplicitamente:

In caso di posizione orizzontale dei collettori (max. 1 collettore)

In caso di posizione verticale dei collettori

2 Sicurezza

2.1 Indicazioni di sicurezza e avvertenza

➤ Per il montaggio del collettore piano e i successivi interventi (ispezione, manutenzione, messa fuori servizio, trasporto, smaltimento) osservare le indicazioni generali sulla sicurezza e le avvertenze che precedono ogni azione.

2.1.1 Classificazione delle indicazioni di avvertenza

Le avvertenze sono differenziate in base alla gravità del possibile pericolo con i segnali di pericolo e le parole chiave seguenti:

Segnale di pericolo	Parola chiave	Spiegazione
	Pericolo!	pericolo di morte immediato o pericolo di lesioni gravi
	Pericolo!	pericolo di morte per folgorazione
	Avvertenza!	pericolo di lesioni personali lievi
	Precauzione!	rischio di danni materiali o ambientali

Tab. 2.1 Significato dei segnali di pericolo e delle parole chiave

2.1.2 Struttura delle indicazioni di avvertenza

Le indicazioni di avvertenza si riconoscono dalla linee di separazione soprastante e sottostante. Sono strutturate in base al seguente principio:

Parola chiave!
Tipo e origine del pericolo!
Spiegazione sul tipo e l'origine del pericolo
➤ Misure per la prevenzione del pericolo.

2.2 Uso previsto

I collettori piani Vaillant auroTHERM classic VFK 135 D e VFK 135 VD sono costruiti secondo gli standard tecnici e le regole di sicurezza tecnica riconosciute.
Ciononostante possono insorgere pericoli per l'incolumità dell'utilizzatore o di terzi o anche danni alle apparecchiature e ad altri oggetti in caso di un uso improprio e non conforme alla destinazione d'uso.
L'uso dell'apparecchio non è consentito a persone (bambini compresi) in possesso di facoltà fisiche, sensoriali o psichiche limitate o prive di esperienza e/o conoscenze, a meno che costoro non vengano sorvegliati da una persona responsabile della loro sicurezza o ricevano da quest'ultima istruzioni sull'uso dell'apparecchio.
I bambini vanno sorvegliati per evitare che giochino con l'apparecchio.
I collettori piani Vaillant auroTHERM classic VFK 135 D e VFK 135 VD servono alla produzione di acqua calda sanitaria tramite solare termico.
I collettori piani della Vaillant possono essere combinati solo con elementi costruttivi (fissaggio, collegamenti ecc.) e componenti del sistema auroSTEP plus della ditta Vaillant. L'impiego di altri elementi costruttivi o componenti di fissaggio è da considerarsi non conforme alla destinazione.
I collettori piani Vaillant auroTHERM classic VFK 135 D e VFK 135 VD possono essere fatti funzionare solo con il fluido termovettore premiscelato di Vaillant. Non è consentito alimentare direttamente i collettori piani con acqua di riscaldamento o acqua calda sanitaria.
La collocazione dei collettori piani su un tetto inclinato è consentita solo se uno specialista dell'analisi degli sforzi ha stabilito che il tetto è in grado di sostenere le forze e i carichi che ne risultano.
Qualsiasi utilizzo è da considerarsi improprio. È improprio anche qualsiasi utilizzo commerciale e industriale diretto. Il produttore/fornitore declina ogni responsabilità per danni causati da negligenza.
La responsabilità ricade unicamente sull'utilizzatore.
Un uso previsto comprende anche il rispetto delle istruzioni di montaggio e di tutta la documentazione complementare nonché il rispetto delle condizioni di ispezione e manutenzione.

2.3 Indicazioni generali sulla sicurezza

➤ Prima e durante il montaggio, nonché per gli interventi successivi interventi (ispezione, manutenzione, messa fuori servizio, trasporto, smaltimento) osservare le seguenti indicazioni.

Installazione
Il montaggio, la manutenzione, la riparazione e la messa fuori servizio del campo di collettori sono di esclusiva competenza di una ditta abilitata e riconosciuta. Per la collocazione su tetto inclinato sono necessari almeno due tecnici abilitati. Attenersi alle vigenti prescrizioni, regole e linee guida.

Evitare il pericolo di morte causato dalle cadute dalla caduta di pezzi
- ➤ Attenersi alla normativa nazionale vigente in materia di lavori su tetti e impalcature.
- ➤ Assicurarsi con il cinturone di sicurezza Vaillant (n. di art. 302066).
- ➤ Delimitare la zona a rischio sottostante la posizione di lavoro per evitare di ferire persone a causa della caduta di oggetti.
- ➤ Contrassegnare la posizione di lavoro, ad es. con cartelli di avviso, nel rispetto delle norme nazionali vigenti.

Evitare il pericolo di ustioni e scottature
Sotto i raggi del sole, la parte interna dei collettori piani può raggiungere temperature di 200° C.
- ➤ Evitare gli interventi di manutenzione in pieno sole.
- ➤ Rimuovere le pellicole di protezione solo dopo il montaggio.
- ➤ Coprire i collettori piani privi di pellicola di protezione prima di iniziare a lavorare.
- ➤ Lavorare preferibilmente di mattina.

Evitare i danni causati da un montaggio non corretto
Il montaggio dei collettori piani in base alle presenti istruzioni di montaggio presuppone conoscenze tecniche corrispondenti alla formazione professionale di un tecnico abilitato.
- ➤ Il montaggio va pertanto eseguito solo se si dispone di tale abilitazione.
- ➤ Utilizzare i sistemi di fissaggio per collettori piani della Vaillant.
- ➤ Montare i collettori piani come descritto in queste istruzioni.

Evitare i danni da gelo
- ➤ Assicurarsi che il sistema possa essere scaricato.

Per un funzionamento ottimale un campo collegato in modalità reciproca deve avere un'inclinazione pari a circa l'1% rispetto al collegamento inferiore (collegamento del ritorno).
- ➤ Durante il montaggio, assicurarsi che i bordi inferiori dei collettori si trovino al di sopra del collegamento del bollitore.

Evitare danni causati dall'utilizzo di pulitori ad alta pressione
I pulitori ad alta pressione possono danneggiare i collettori a causa della pressione estremamente elevata.
- ➤ Per pulire i collettori non utilizzare in nessun caso un pulitore ad alta pressione.

2.4 Condizioni per l'impiego

Pericolo!
Rischio di danni a cose e a persone a causa del crollo del tetto!
Un tetto di portata insufficiente può crollare a causa del carico aggiuntivo costituito dai collettori piani montati sui telai.
- ➤ Collocare i collettori piani solo su falsi puntoni di portata sufficiente o su falsi puntoni sostitutivi.
- ➤ Qualora si rendessero necessari falsi puntoni sostitutivi, farli montare da una ditta di conciatetti abilitata.
- ➤ Far eseguire un esame di idoneità per tutto il tetto con tutti i falsi puntoni e i falsi puntoni sostitutivi.

- ➤ Si tenga presente che nel montaggio di auroTHERM classic VFK 135 D con posizione orizzontale dei collettori è possibile montare massimo 1 collettore.

2.4.1 Carico massimo da vento

Pericolo!
Pericolo di morte e di danni materiali a causa dei carichi da vento
Se il tetto inclinato non è in grado di sostenere i carichi da vento cui è soggetto un collettore piano montato su telaio, i collettori piani e parti del tetto possono essere abbattuti dal vento, costituendo un rischio per le persone.
- ➤ Prima di montare i collettori piani sui telai, assicurarsi che uno specialista dell'analisi degli sforzi abbia determinato l'idoneità del tetto inclinato per il montaggio.

I collettori piani sono adatti ad un carico massimo del vento di 1,6 kN/m^2.

2.4.2 Carico massimo regolare da neve

I collettori piani sono adatti ad un carico massimo regolare da neve di 5,0 kN/m^2.

2.4.3 Angolo di montaggio

I collettori piani con un angolo di montaggio di 20° possono essere montati su tetti con un angolo d'inclinazione compreso tra 10° e 30°. I collettori piani con un angolo di montaggio di 30° possono essere montati su tetti con un angolo d'inclinazione compreso tra 10° e 15°.
Se l'angolo di montaggio è inferiore a 15°, non è più garantita l'autopulizia del collettore piano.

2.5 Codifica CE

Il produttore dell'apparecchio dichiara con la codifica CE che i collettori piani della Vaillant soddisfano i requisiti della seguente Direttiva:

- Direttiva 97/23/CEE del Parlamento europeo e del Consiglio sull'armonizzazione delle norme legali degli Stati membri in materia di apparecchi a pressione.

I collettori piani auroTHERM classic della Vaillant sono costruiti secondo gli standard tecnici e le regole di sicurezza tecnica riconosciute.
È stata attestata la conformità alle norme pertinenti.

I collettori piani auroTHERM classic hanno superato i test relativi alle regole e ai requisiti del Solar Keymark.

3 Indicazioni su trasporto e montaggio

3.1 Indicazioni su trasporto e maneggio

Precauzione!
Danni ai collettori a causa dell'immagazzinamento erroneo!
In caso di immagazzinamento erroneo, nei collettori piani può penetrare umidità che, in caso di gelo, può causare danni.
- ➤ I collettori piani vanno immagazzinati in luogo asciutto e protetto dagli agenti atmosferici.

- ➤ Trasportare i collettori piani sempre in orizzontale, per assicurare una protezione ottimale.
- ➤ i Una gru da cantiere o un'autogru possono agevolare il trasporto fino al tetto. Se non è disponibile una gru, è possibile impiegare un elevatore inclinato. In entrambi i casi il collettore piano va assolutamente guidato con una fune per evitare oscillazioni o il ribaltamento laterale.
- ➤ In mancanza di mezzi ausiliari a motore, issare il collettore piano fino al tetto con l'ausilio di scale o assi che fungano da scivolo.

3.2 Indicazioni sul montaggio

Precauzione!
Rischio di danneggiare i componenti interni
Lo spazio interno del collettore è ventilato tramite un'apertura integrata nel passaggio del tubo (VFK 135 VD) o da un apertura praticata sul lato del telaio (VFK 135 D).
- ➤ Assicurarsi che l'apertura di ventilazione sia sgombra, in modo che l'aria possa affluire senza ostacoli.

- ➤ Rispettare il carico massimo ammissibile per la fondazione e la necessaria distanza dal bordo del tetto secondo DIN 1055.
- ➤ Fissare i collettori piani con cura, in modo che possano assorbire con sicurezza i carichi alla trazione risultanti da tempeste e maltempo.
- ➤ Se possibile, orientare i collettori piani verso sud.
- ➤ Rimuovere la pellicola di protezione dei collettori solari solo dopo la messa in servizio dell'impianto solare.
- ➤ Nel circuito solare, servirsi di collegamenti brasati, guarnizioni piatte, raccordi con anello di serraggio o pressfitting, il cui impiego in circuiti solari e a temperature elevate sia stato autorizzato dal produttore.
- ➤ Coibentare le condotte secondo l'Ordinamento in materia di impianti di riscaldamento. Assicurare la termostabilità (175° C) e la resistenza agli UV.

➤ Riempire l'impianto solare solo con il fluido termovettore della Vaillant (miscela pronta).

3.3 Regole tecniche

Il montaggio deve soddisfare le condizioni locali, le norme nazionali e locali e le regole tecniche.

3.4 Norme antinfortunistiche

➤ Per il montaggio dei collettori piani si prega di osservare le norme nazionali vigenti per i lavori su tetti e impalcature.
➤ Provvedere alla protezione anticaduta prescritta utilizzando, ad esempio, impalcature con rete di sicurezza per tetto o pareti di protezione per tetto.
➤ Se il ponteggio o la parete di protezione da tetto non dovessero risultare adeguati, impiegare un'attrezzatura di sicurezza anticaduta, come ad es. la cintura di sicurezza Vaillant (n. art. 302066).
➤ Utilizzare utensili e mezzi ausiliari adatti (ad es. apparecchi di sollevamento e scale da appoggio su ponti) solo in conformità alle norme antinfortunistiche valide.
➤ Delimitare la zona a rischio sottostante la posizione di montaggio, per evitare di ferire persone a causa della caduta di oggetti.
➤ Contrassegnare la posizione di lavoro, ad es. con cartelli di avviso, nel rispetto delle norme nazionali vigenti.

3.5 Protezione antifulmini

Precauzione!
Danni a causa della caduta di fulmini!
In caso di altezza di montaggio superiore a 20 m o se i collettori piani sporgono oltre il colmo del tetto, l'impianto può subire danni a causa dei fulmini.
➤ Collegare gli elementi che conducono elettricità ad un impianto antifulmini.

3.6 Protezione antigelo

Precauzione!
Danni da gelo!
In caso di gelata, i residui d'acqua possono danneggiare i collettori piani.
➤ Non riempire né sciacquare mai i collettori piani con acqua.
➤ Riempire e sciacquare i collettori piani esclusivamente con il fluido termovettore premiscelato Vaillant.
➤ Controllare regolarmente il fluido termovettore con un dispositivo per il controllo della protezione antigelo.

3.7 Protezione dalla sovratensione

Pericolo!
Pericolo di morte a causa dell'installazione non adeguata!
L'istallazione inadeguata o un cavo di corrente difettoso possono causare la presenza di tensione di rete nelle condotte e provocare lesioni.
➤ Fissare fascette di messa a terra alle condotte.
➤ Collegare le fascette ad una barra di compensazione del potenziale con un cavo di rame da 16 mm^2.

Precauzione!
Pericolo di sovratensione!
La sovratensione può danneggiare l'impianto solare.
➤ Mettere a terra il circuito solare per la compensazione di potenziale e quale protezione contro sovratensioni.
➤ Fissare fascette di messa a terra alle condotte del circuito solare.
➤ Collegare le fascette ad una barra di compensazione del potenziale con un cavo di rame da 16 mm^2.

4 Schema del cablaggio

Per il montaggio dei collettori piani VFK 135 D e VFK 135 VD attenersi alle istruzioni per l'installazione del sistema auroSTEP plus.

Nel sistema auroSTEP plus è possibile montare un massimo di 3 collettori adiacenti (VFK 135 VD) o massimo 1 collettore (VFK 135 D). Il tipo e il numero dei collettori utilizzati dipendono inoltre dalle caratteristiche del tetto e dal tipo di montaggio.

➤ Collegare i collettori piani in base alle seguenti regole:

4.1 Cablaggi per VFK 135 D

Nel caso del VFK 135 D, per la collocazione su tetto inclinato è possibile montare massimo 1 collettore.

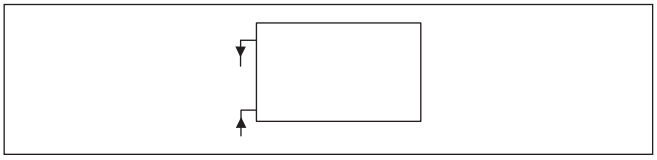


Fig. 4.1 Collocazione su tetto inclinato: max. 1 collettore VFK 135 D

4.2 Cablaggi per VFK 135 VD

Nel caso del VFK 135 VD, per la collocazione su tetto inclinato è possibile montare massimo 3 collettori adiacenti. Non è possibile sovrapporre i collettori.

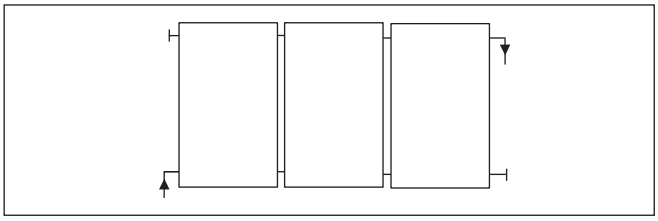


Fig. 4.2 Collocazione su tetto inclinato con collettori adiacenti e collegamento reciproco VFK 135 VD

I campi di collettori con 3 collettori possono essere collegati soltanto con collegamento reciproco (→ **fig. 4.2**).

Esclusivamente nel caso di campi di collettori comprendenti 1 o 2 collettori, qualora sia necessario per motivi costruttivi, è possibile il montaggio anche su un solo lato.

Per un funzionamento ottimale un campo collegato in modalità reciproca deve avere un'inclinazione pari a circa l'1% rispetto al collegamento inferiore (collegamento del ritorno).

5 Montaggio

- ➤ Prima di collocare i collettori piani su telai su un tetto inclinato, svolgere tutti i preparativi illustrati nei capp. da 5.1 a 5.5.
- ➤ Per collocare i collettori piani sui telai, montare innanzitutto gli ancoraggi tetto e i telai come descritto nei capp. 5.6 e 5.7.
- ➤ Montare poi i collettori piani sui telai con guide di montaggio orizzontali come descritto nel cap. 5.8.

Pericolo!
Pericolo di morte e di danni materiali a causa dei carichi da vento!
Se il tetto inclinato non è in grado di sostenere i carichi da vento cui è soggetto un collettore piano montato su telaio, i collettori piani e parti del tetto possono essere abbattuti dal vento, costituendo un rischio per le persone.
- ➤ Prima di montare i collettori piani sui telai, assicurarsi che uno specialista dell'analisi degli sforzi abbia determinato l'idoneità del tetto inclinato per il montaggio.

Pericolo!
Pericolo di morte e di danni materiali a causa della portata insufficiente del tetto!
Un tetto di portata insufficiente può crollare a causa del carico aggiuntivo costituito dai collettori piani.
- ➤ Prima del montaggio, verificare la stabilità dei falsi puntoni e del tetto. Richiedere la consulenza di uno specialista dell'analisi degli sforzi.
- ➤ Assicurarsi che i necessari falsi puntoni sostitutivi siano montati a regola d'arte.

Pericolo!
Rischio di danni a cose e a persone a causa della caduta di pezzi!
I bordi dei tetti inclinati sono soggetti a forti carichi da vento in caso di tempesta.
- ➤ Quando si determina lo spazio per l'installazione, rispettare le distanze dei bordi dall'orlo del tetto come descritto al cap. 5.5.2.
- ➤ Il collettore piano deve sporgere oltre il colmo del tetto di massimo 1 m.

Precauzione!
Pericolo di morte a causa di un montaggio inadeguato
In caso di montaggio inadeguato il collettore piano può cadere mettendo in pericolo le persone.
- ➤ Dopo aver avvitato a fondo ogni collettore, controllare che le avvitature siano salde e stringerle ancora se necessario.

5.1 Utensili necessari

- ➤ Per il montaggio dei collettori piani, preparare i seguenti utensili.

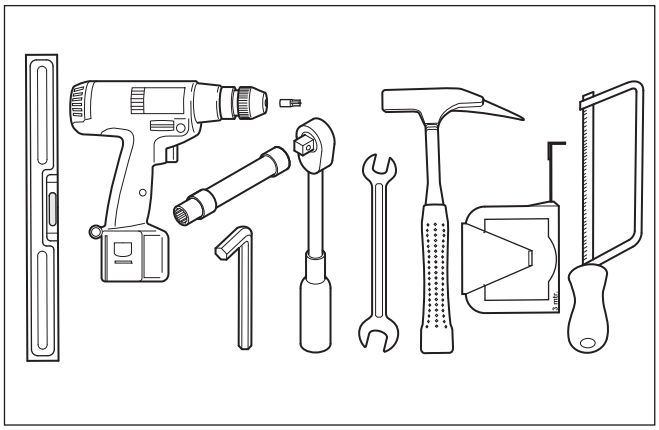


Fig. 5.1 Utensili necessari

- Regolo
- Avvitatore a batteria
- Torx bit (TX25, compreso nella fornitura)
- Chiavi esagonali da 4 e 5 mm
- 1 chiave a cricchetto con prolunga attacco da 15 e 17
- 1 chiave a bocca da 17
- Metro a nastro/metro pieghevole
- Martello
- Seghetto ad arco manuale

5.2 Preparazione del passante a tetto

Precauzione!
Pericolo di danni a causa della penetrazione di acqua!
Se il passante a tetto non è realizzato correttamente, può penetrare acqua all'interno dell'edificio.
➤ Assicurare un passante a tetto adeguato.

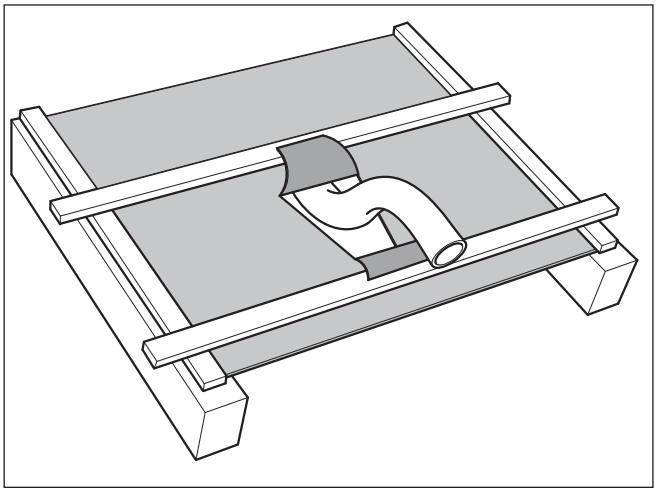


Fig. 5.2 Fare passare il tubo attraverso il telo da sottotetto o il cartone catramato

Tagliare il telo da sottotetto
- ➤ Tagliare il telo da sottotetto a forma di V.
- ➤ Ripiegare il brandello superiore, più largo, sul correntino soprastante del tetto e quello inferiore, più stretto, su quello sottostante.
- ➤ Tendere e fissare il telo da sottotetto sul correntino del tetto. In questo modo l'umidità scorre lateralmente.

Preparazione di tetti a cassaforma
- ➤ Nei tetti a cassaforma, praticare un foro con il gattuccio.
- ➤ Tagliare il cartone catramato a forma di V.
- ➤ Ripiegare il brandello superiore, più largo, sul correntino soprastante del tetto e quello inferiore, più stretto, su quello sottostante.
- ➤ Tendere e fissare il cartone catramato al correntino del tetto. In questo modo l'umidità scorre lateralmente.

5.3 Controllo della fornitura

➤ Controllare l'integrità dei kit di montaggio in base alla figura e alla distinta dei materiali.

5.3.1 Collocazione in verticale su tetto inclinato

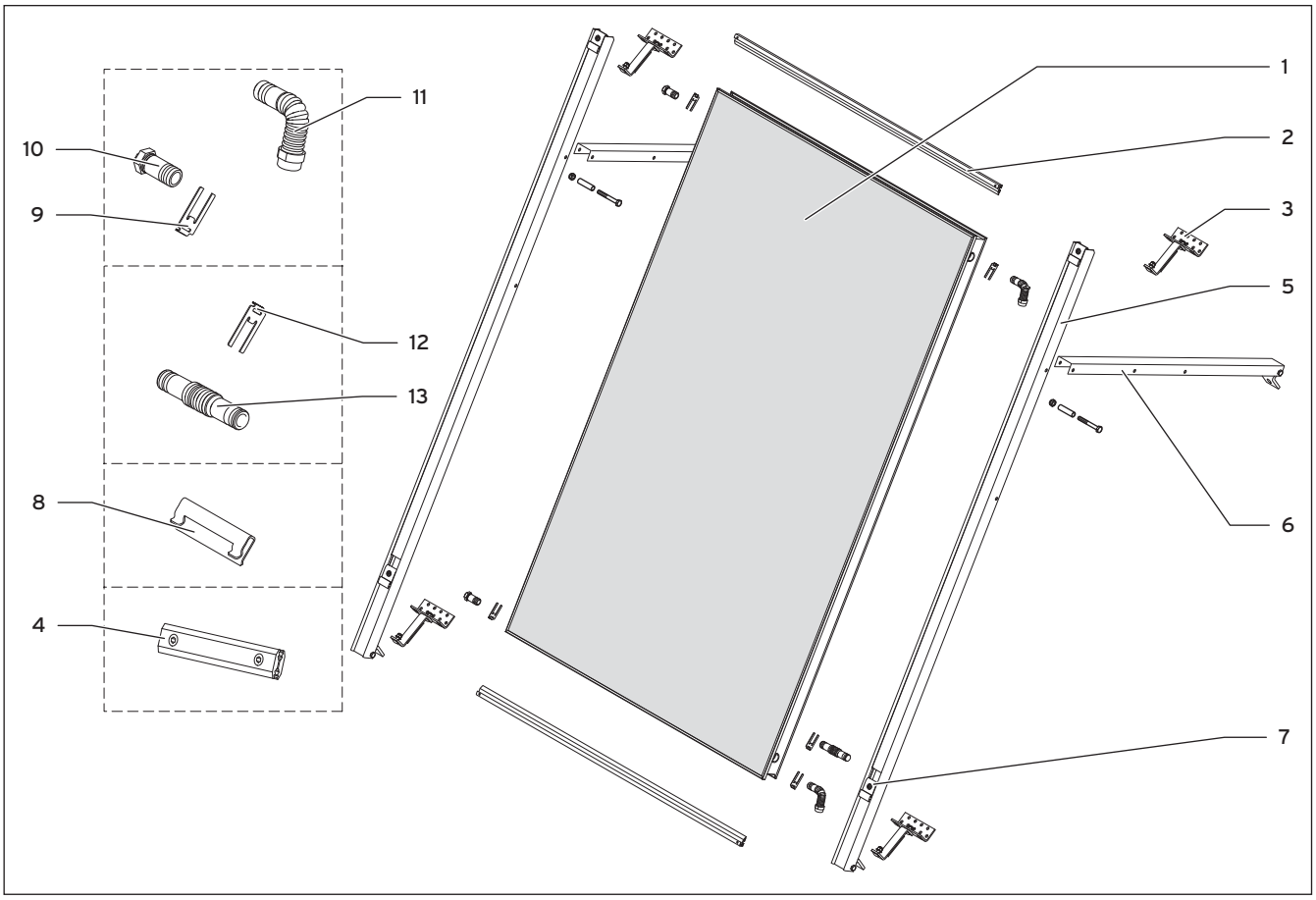


Fig. 5.3 Kit di montaggio VFK 135 VD

Voce	Denominazione	Pezzi
1	Collettore piano VFK 135 VD	1
2	Listello di montaggio	2
Kit ancoraggio tetto:		2
3	Ancoraggio tetto (nell'immagine: tipo P, in alternativa: vite prigioniera) (con viti)	2
4	Pezzo di collegamento per guide (con viti)	2
Kit telaio:		
5	Guida di arresto	1
6	Guida di regolazione (con distanziale, vite e dado)	1
7	Supporto (con vite)	2
8	Graffa di sicurezza	2
Kit di raccordo idraulico:		
9	Raccordi idraulici	4
10	Tappo	2
11	Raccordo idraulico	2
12	Raccordi idraulici	a seconda del numero di collettori (4, 8 o 12)
13	Connettore idraulico	a seconda del numero di collettori (0, 2 o 4)

Tab. 5.1 Distinta dei materiali per la collocazione su tetto inclinato VFK 135 VD

5.3.2 Collocazione in orizzontale su tetto inclinato

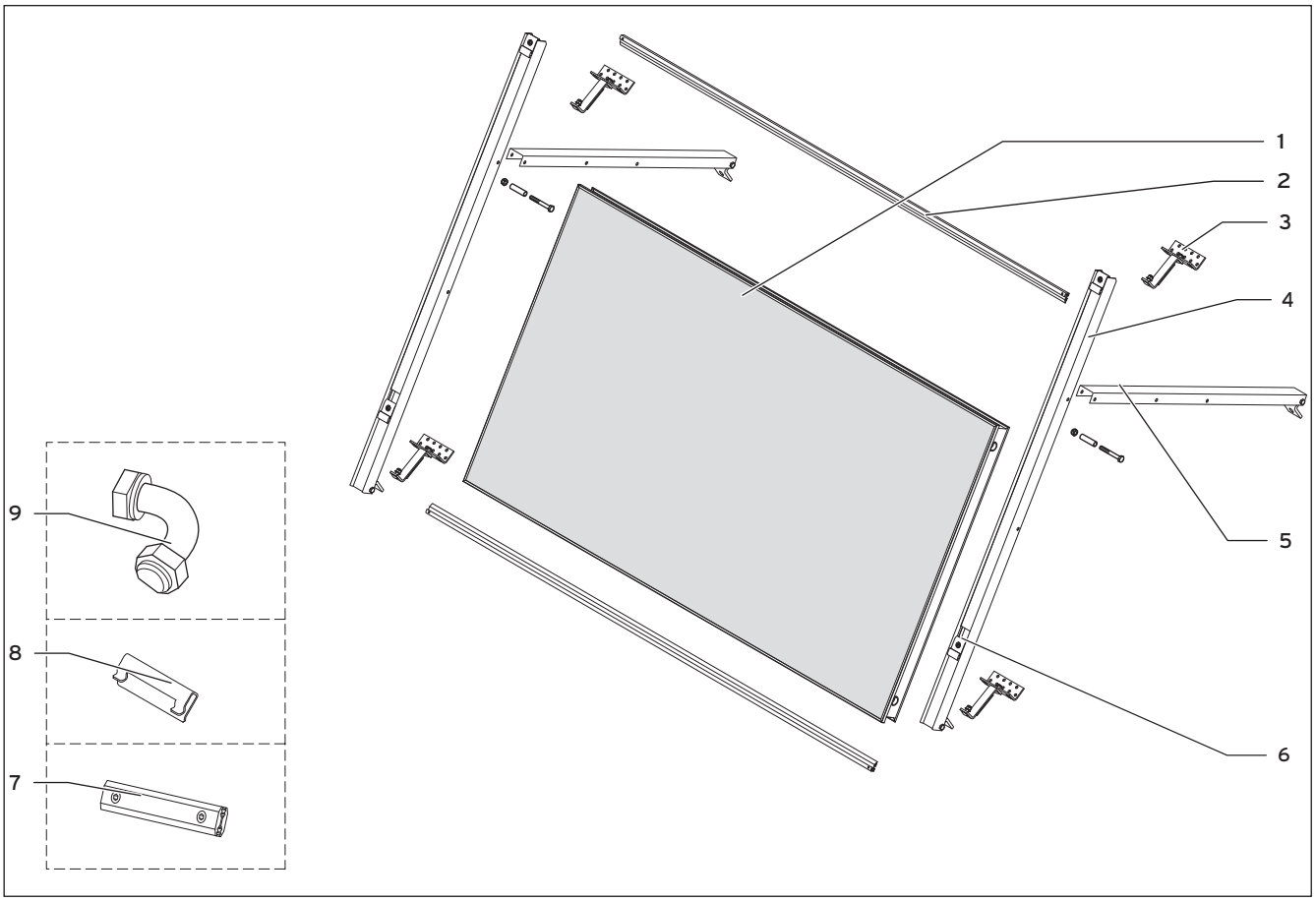


Fig. 5.4 Kit di montaggio VFK 135 D

Voce	Denominazione	Pezzi
1	Collettore piano VFK 135 D	1
2	Listello di montaggio	2
3	Ancoraggio tetto (nell'immagine: tipo P, in alternativa: vite prigioniera) (con viti)	2
4	Guida di regolazione (con distanziale, vite e dado)	1
5	Guida di arresto	1
6	Supporto con vite	2
7	Pezzo di collegamento per guide (con viti)	2
8	Graffa di sicurezza	2
9	Collegamenti idraulici (contenuti nel kit dei sensori)	2

Tab. 5.2 Distinta dei materiali per la collocazione su tetto inclinato VFK 135 VD

5.4 Preparazione dei componenti necessari

➤ Preparare i componenti necessari in base alla tab. 5.3.

Tutti i componenti necessari per l'installazione del campo di collettori sono già preconfezionati nel kit di volta in volta ordinato. Gli ancoraggi tetto (tipo P o a vite prigioniera) non sono compresi nel kit e vanno ordinati a parte.

	Numero di collettori piani		**1**	**2**	**3**
Verticale VFK 135 VD	Kit idraulico	**kit necessari/numero di pezzi**	1[1)]		
	Kit telaio		2	3	4
	Kit di montaggio guide		1	2	3
	Kit ancoraggio tetto di tipo P (coppo)		2	3	4
	Kit ancoraggio tetto con vite prigioniera				
Orizzontale VFK 135 D	Kit idraulico		1[1)]		
	Kit telaio		2	–	–
	Kit di montaggio guide		1	–	–
	Kit ancoraggio tetto di tipo P (coppo)		2	–	–
	Kit ancoraggio tetto con vite prigioniera				
	[1)] Il kit comprende il kit idraulico corrispondente per 1, 2 o 3 collettori.				

Tab. 5.3 Componenti necessari

Per gli ancoraggi tetto è possibile scegliere tra il tipo P per coppi e la vite prigioniera per scandole.

➤ Stabilire il numero di ancoraggi tetto necessari in base alla tab. 5.3.

5.5 Disposizione degli ancoraggi tetto e dei telai

- Prima del montaggio stabilire il numero di ancoraggi tetto (→ **cap. 5.5.1**).
- Stabilire le distanze degli ancoraggi dal bordo (→ **cap. 5.5.2**).
- Chiarire la disposizione degli ancoraggi tetto e dei telai. L'ingombro e le distanze dei telai sono riportati nella tab. 5.4.
- Assicurarsi che nel punto corrispondente siano disponibili i falsi puntoni e i falsi puntoni sostitutivi necessari.

5.5.1 Determinazione del numero di ancoraggi tetto necessari

Il numero di ancoraggi tetto dipende dal carico da neve nel luogo d'installazione.

- Per indicazioni sul carico da neve massimo della regione s_k rivolgersi alle autorità edilizie locali.

Fino ad un carico massimo regolare da neve di 3 kN/m² è sufficiente la dotazione standard con 4 ancoraggi tetto per ogni collettore.

- Per le regioni con elevati carichi da neve, aumentare il numero di ancoraggi tetto montati per ogni collettore.

Con ogni coppia aggiuntiva di telai/ancoraggi tetto, il carico da neve ammissibile aumenta di 1,5 kN/m².

Carico da neve max. s_k	**$s_k \leq 3$ kN/m²**	**3 kN/m² $\leq s_k \leq$ 4,5 kN/m²**
Numero di ancoraggi tetto per ogni collettore	4	6

Tab. 5.4 Carico da neve max. s_k

- Se si impiegano kit di estensione, sincerarsi di collocare i ganci del tetto al centro, a distanze uguali.
- Con carichi da neve di > 4,5 kN/m² è necessario eseguire un calcolo statico specifico. Si tenga presente che il carico da neve max. ammissibile del collettore è di 5,4 kN/m².

Carico massimo ammissibile per ogni ancoraggio da tetto di tipo P:
F_{max} = 1,875 kN

5.5.2 Determinazione delle distanze degli ancoraggi dal bordo

Nei bordi delle superfici delle pareti e del tetto (ad es. bordo del tetto e gronda) i carichi da vento possono causare picchi di risucchio che a portano ad elevate sollecitazioni dei collettori e dei sistemi di montaggio.
Le zone in cui si verificano i picchi di risucchio sono denominate margini. Le zone d'angolo sono zone in cui i margini si sovrappongono e si verificano carichi da risucchio particolarmente elevati.
Non usare i margini né le zone d'angolo come superfici di installazione.

- A causa dei carichi da vento, rispettare le distanze minime dei collettori dal bordo.
  La distanza dal bordo da rispettare è pari a e/10 e va calcolata separatamente per ogni lato dell'edificio.

- Calcolare e in base ai valori
  b = larghezza dell'edificio
  h = altezza dell'edificio
  l = lunghezza dell'edificio
  - nei lati più lunghi dell'edificio e (e_{lungo}) è pari a: l o 2xh (è determinante il valore più piccolo), ma almeno 1 m.
  - nei lati più corti dell'edificio e (e_{corto}) è pari a: b o 2xh (è determinante il valore più piccolo), ma almeno 1 m.

Riepilogo
La distanza dal bordo è pari a e/10
e_{corto} = b o 2xh
e_{lungo} = l o 2xh
(di colta in volta è determinante il valore più piccolo)

Esempio

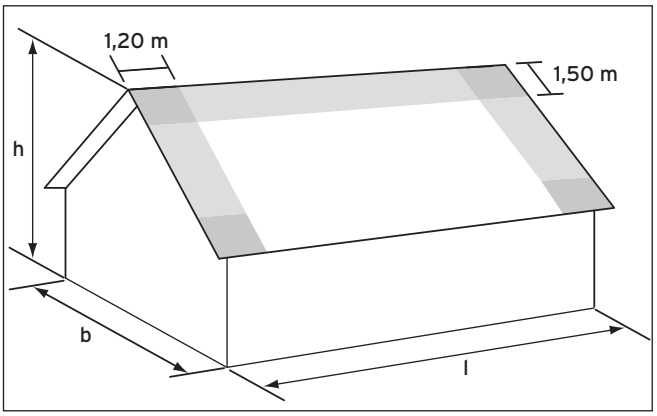


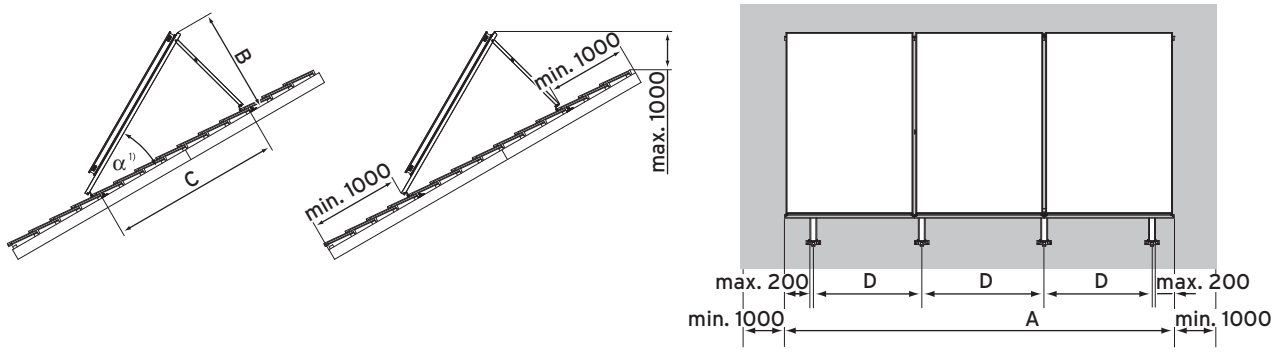
Fig. 5.5 Esempio di casa unifamiliare, 12 m x 15 m x 8 m (larghezza b/lunghezza l/altezza h)

12 m di larghezza < 2x8 m di altezza.
e_{corto} è pari a 12 m.
La distanza dal bordo nel lato più corto dell'edificio è di 1,20 m.

15 m di lunghezza < 2x8 m di altezza.
e_{lungo} è pari a 15 m.
La distanza dal bordo nel lato più lungo dell'edificio è di 1,50 m.

5.5.3 Determinazione delle distanze dei telai

La seguente tabella riporta l'ingombro del campo di collettori e le distanze dei telai:



VFK 135 VD e VFK 135 D

solo VFK 135 VD

Distanza dei telai dal bordo del tetto: almeno 1000 mm
Sporgenza dei telai dal colmo del tetto: massimo 1000 mm
Distanza dei telai esterni dal bordo della fila di collettori: massimo 200 mm

Distanze reciproche di telai/ancoraggi tetto:

Numero collettori piani		α telaio	**20°**		**30°**		**D**
		A	**B**	**C[1)]**	**B**	**C[1)]**	
Verticale VFK 135 VD	1	1263	859	2150	1221	2150	800-1400
	2	2526					
	3	3789					
Orizzontale VFK 135 D	1	2066	585	1350	821	1350	1010[1)]

[1)] A seconda della distanza dei listelli; se la distanza dei listelli non consente questa misura, scegliere la misura immediatamente più piccola

Tab. 5.5 Distanze dei telai

5.6 Montaggio degli ancoraggi tetto

Pericolo!
Rischio di danni a cose e a persone a causa del crollo del tetto!
Se il tetto non presenta una portata sufficiente, può crollare a causa del carico aggiuntivo dei collettori piani e dei carichi da vento che ne risultano.
- ➤ Prima di iniziare il montaggio, far verificare l'idoneità del tetto e dei falsi puntoni da uno specialista dell'analisi degli sforzi.
- ➤ Montare i collettori piani solo su tetti di portata sufficiente.

- ➤ A seconda delle caratteristiche del tetto, montare il tipo P per coppi o il tipo a vite prigioniera per scandole.

- ➤ Adattare le distanze degli ancoraggi tetto alle caratteristiche dei falsi puntoni e del manto di copertura del tetto. Attenersi a quanto prescritto nella tab. 5.5.

5.6.1 Montaggio del tipo P (per coppo)

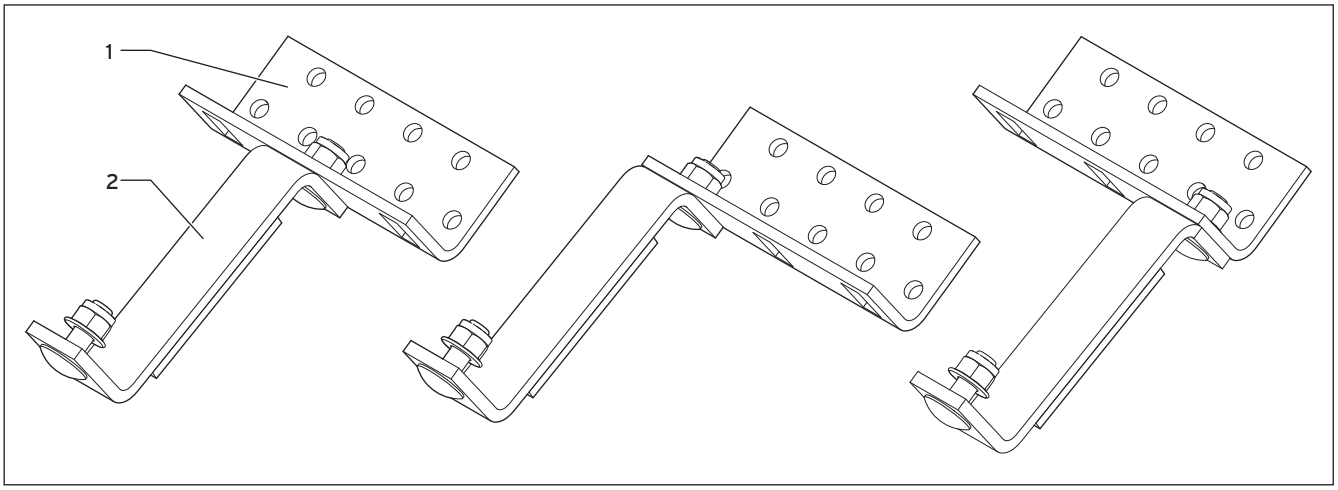


Fig. 5.6 Ancoraggio da tetto di tipo P

Legenda
1 Sezione inferiore
2 Sezione superiore

L'ancoraggio tetto di tipo P può essere fissato solo ad un falso puntone o ad un falso puntone sostitutivo. È possibile avvitare la sezione superiore dell'ancoraggio tetto al centro, a destra o a sinistra della sezione inferiore (**→ fig. 5.6**).

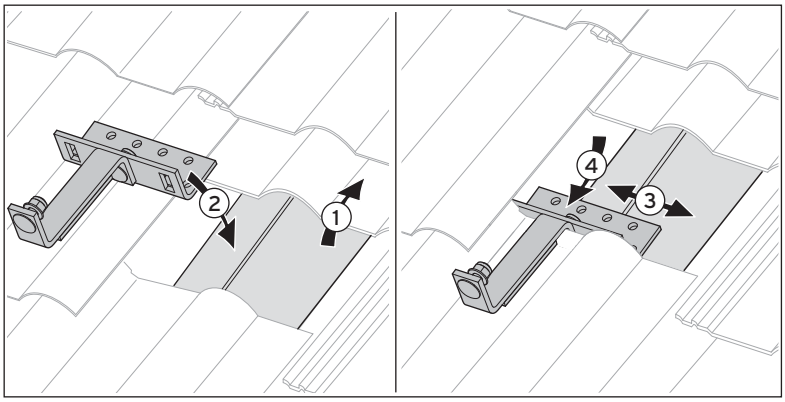


Fig. 5.7 Determinazione della posizione dell'ancoraggio tetto di tipo P sul falso puntone

- Scoprire i falsi puntoni (**1**) sui quali s'intendono montare gli ancoraggi tetto. Attenersi alle distanze dei telai riportate nella (**→ tab. 5.5**).
- Posizionare la sezione inferiore dell'ancoraggio tetto sul falso puntone (**2**, **3**).
- Allentare la vite con la chiave a tubo/chiave fissa (da 15) finché sia possibile regolare l'altezza dell'ancoraggio da tetto.
- Regolare l'ancoraggio tetto sull'altezza dei coppi, in modo che la sezione superiore dell'ancoraggio tetto poggi sul manto di copertura del tetto (**4**).
- Serrare nuovamente la vite con la chiave a tubo/chiave fissa (da 15).

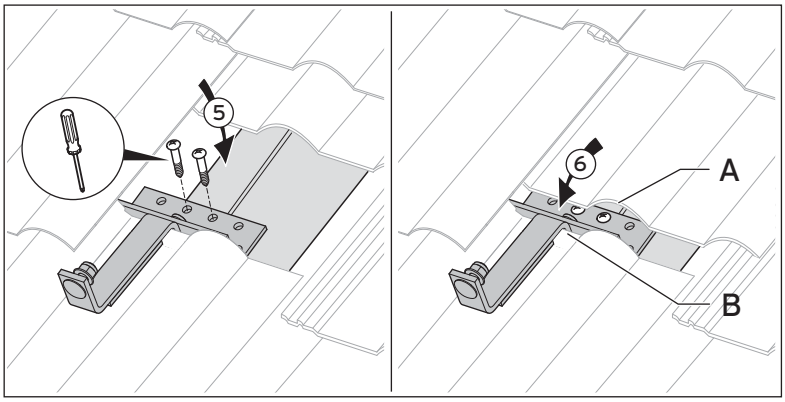


Fig. 5.8 Fissaggio dell'ancoraggio tetto di tipo P al falso puntone

- Avvitare saldamente l'ancoraggio tetto al falso puntone con le viti fornite (almeno 3) (**5**).
- Spingere di nuovo le tegole nella loro posizione originaria (**6**).
- Se necessario, staccare la canalina per l'acqua della sezione inferiore (**A**) o superiore (**B**) della tegola con un martello o un tronchese, in modo che i coppi aderiscano bene.

5.6.2 Montaggio del tipo a vite prigioniera

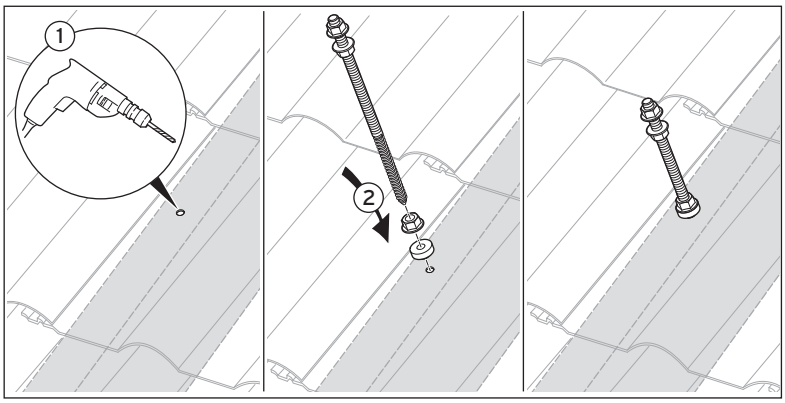


Fig. 5.9 Determinazione della posizione dell'ancoraggio tetto sul falso puntone

- Praticare dei fori nei coppi nei punti in cui verranno montate le viti prigioniere (**1**). Attenersi alle distanze dei telai riportate nella (**→ tab. 5.5**).
- Attraverso i coppi, avvitare saldamente la vite prigioniera al falso puntone (**2**).
- Avvitare dal basso i dadi inferiori contro i coppi.
- Stringere i dadi inferiori finché la guarnizione chiude a sufficienza l'apertura.

5.7 Montaggio dei telai

Pericolo!
Pericolo di morte a causa della caduta di pezzi!
A causa del vento i collettori piani non fissati posso cadere dal tetto mettendo in pericolo persone.
➤ Utilizzare materiale di fissaggio adatto alla base e alle caratteristiche locali (non compreso nella fornitura).

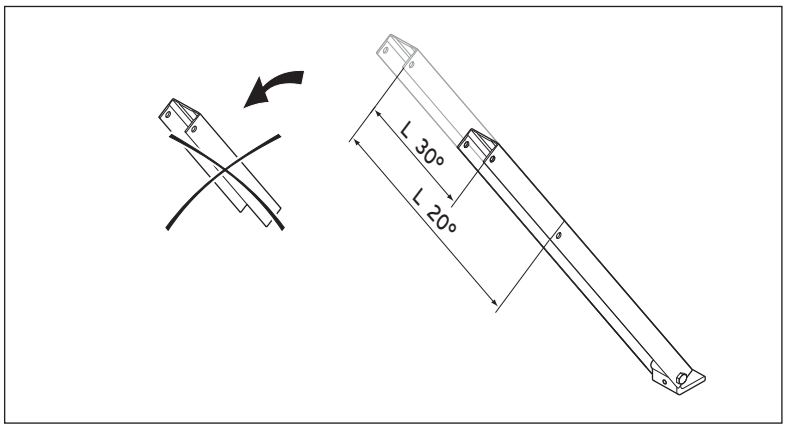


Fig. 5.10 Accorciamento della guida di regolazione

➤ Accorciare la guida di regolazione della misura L in corrispondenza del segno. La misura L è di
- a 20°:
  - con VFK 135 VD: 925 mm
  - con VFK 135 D: 590 mm
- a 30°:
  - con VFK 135 VD: 548 mm
  - con VFK 135 D: 350 mm

Pericolo!
Lesioni e danni materiali a causa dell'accorciamento inadeguato della guida di regolazione!
Se si accorcia la guida di regolazione troppo vicino al foro, la guida può spezzarsi contro il collettore piano montato sul telaio. Il collettore piano può cadere mettendo in pericolo persone.
➤ Accorciare la guida di regolazione esattamente in corrispondenza del segno.

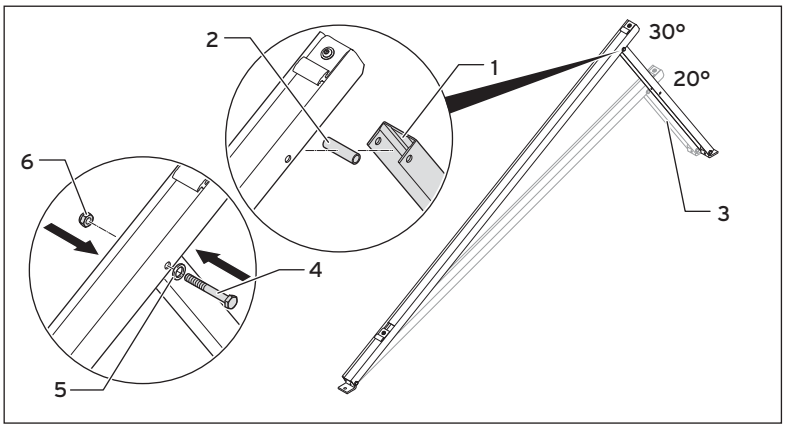


Fig. 5.11 Assemblaggio dei telai

Pericolo!
Lesioni e danni materiali a causa dell'angolo di montaggio errato!
In caso di angoli di montaggio diversi da 20° e 30°, il fissaggio del collettore non è più garantito.
- ➤ Montare i telai solo nella posizione angolare prescritta.

Pericolo!
Lesioni e danni materiali a causa del montaggio inadeguato!
Se al momento di assemblare il telaio non si monta un distanziale, il fissaggio del collettore piano non è garantito. Il sistema può subire danni. Il collettore piano può cadere mettendo in pericolo persone.
- ➤ Montare in ogni caso il distanziale attenendosi alle istruzioni che seguono.

- ➤ Inserire la guida di regolazione (**1**, **3**) nella guida di arresto in modo che il foro superiore della guida di arresto e il foro superiore della guida di regolazione coincidano.
- ➤ Inserire il distanziale (**2**) nei fori sovrapposti delle guide.
- ➤ Inserire la vite (**4**) attraverso la rondella (**5**), il foro e il distanziale.
- ➤ Non stringere ancora a fondo la vite (**4**) con il dado (**6**).

Fissaggio su ancoraggio tetto di tipo P:

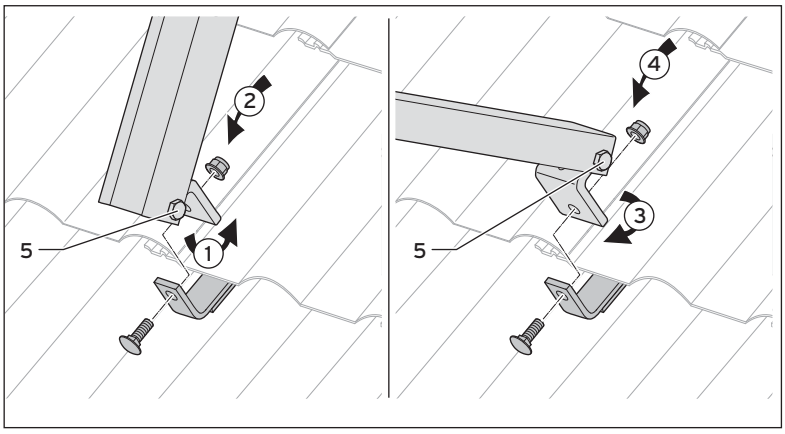


Fig. 5.12 Fissaggio del telaio al tipo P

- ➤ Ribaltare i piedi de telaio in modo che sia possibile montarli sull'ancoraggio tetto di tipo P (**1** e **3**).
- ➤ Avvitare saldamente i piedi all'ancoraggio tetto di tipo P con le viti fornite (**2** e **4**).
- ➤ Serrare le viti dei piedi (**5**).
- ➤ Serrare le viti della guida di regolazione (**→ fig. 5.11, pos. 4**).
- ➤ Controllare che tutte le viti siano serrate a fondo.

Fissaggio su ancoraggio tetto del tipo a vite prigioniera:

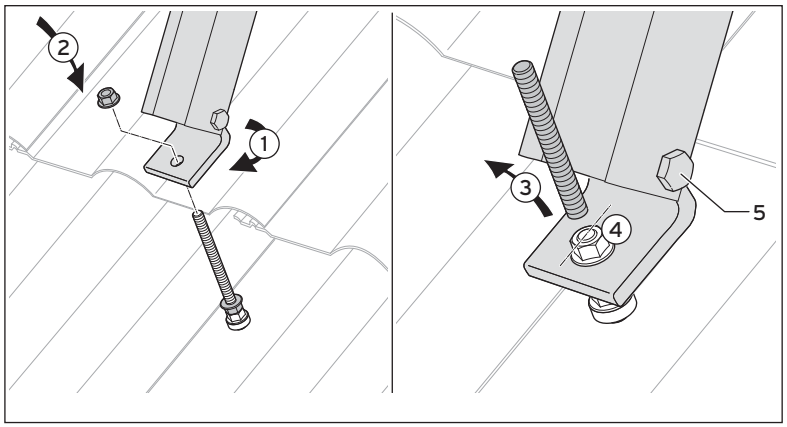


Fig. 5.13 Fissaggio della parte anteriore del telaio alla vite prigioniera

fissaggio anteriore:

- Regolare il piede della guida di arresto in modo che possa restare dritto sul coppo (**1**).
- Allentare il dado superiore dalla vite prigioniera.
- Collocare il piede della guida di arresto sulla vite prigioniera.
- Avvitarvi il dado superiore (**2**) e stringerlo saldamente sopra il piede (con chiave da 17).
- Tagliare la barra filettata subito sopra il dado (**3**).
- Sbavare la zona del taglio (**4**).

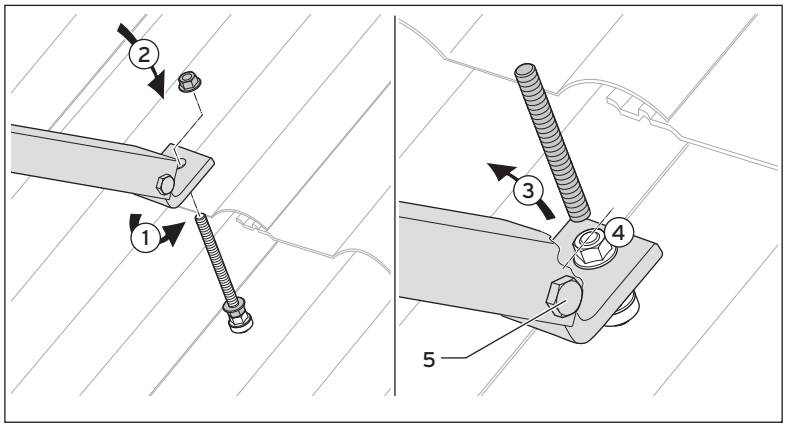


Fig. 5.14 Fissaggio della parte posteriore del telaio alla vite prigioniera

fissaggio posteriore:

- Regolare il piede della guida di regolazione in modo che possa restare dritto sul coppo (**1**).
- Allentare il dado superiore dalla vite prigioniera.
- Collocare il piede della guida di regolazione sulla vite prigioniera.
- Avvitarvi il dado superiore (**2**) e stringerlo saldamente sopra il piede (con chiave da 17).
- Tagliare la barra filettata subito sopra il dado (**3**).
- Sbavare la zona del taglio (**4**).
- Serrare le viti dei piedi (**5**).
- Serrare le viti della guida di regolazione (→ **fig. 5.11**, **4**).
- Controllare che tutte le viti siano serrate a fondo.

Continuazione
(montaggio con ancoraggio tetto di tipo P e ancoraggio tetto di tipo a vite prigioniera):

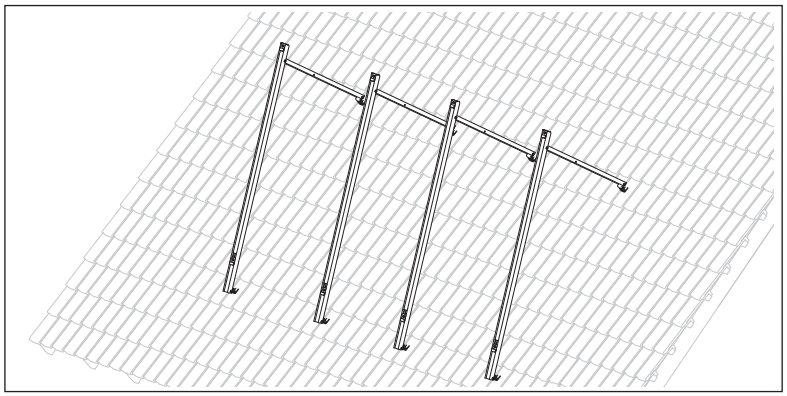


Fig. 5.15 Fissaggio dei telai

- Fissare successivamente i telai agli ancoraggi tetto in base al numero dei collettori piani da montare.
- Assicurarsi che i telai siano paralleli. A tale scopo servirsi di un regolo.

Le distanze dei telai vanno tratte dalla tab. 5.5.

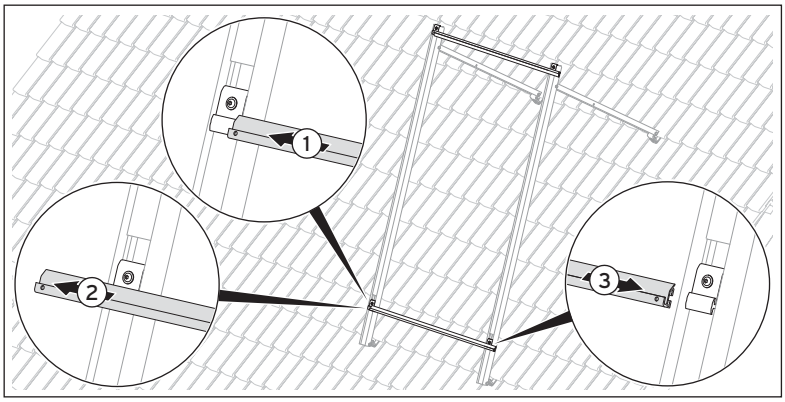


Fig. 5.16 Collocazione delle guide di montaggio sui supporti

- Spingere le guide di montaggio orizzontalmente sul profilo dei supporti:
  - Spingere la guida di montaggio dapprima su un supporto (**1**).
  - Spingere un poco la guida di montaggio verso l'esterno (**2**).
- Spingere poi la guida di montaggio indietro sull'altro supporto (**3**).
- Svolgere questo passo successivamente per tutti i telai, nella file inferiore e in quella superiore.

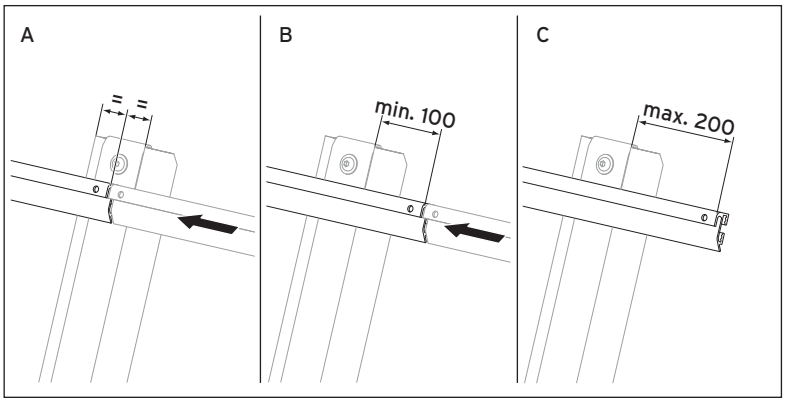


Fig. 5.17 Collocazione delle guide di montaggio su più telai

- Per il montaggio di più collettori piani può essere possibile chiudere le guide di montaggio al centro dei supporti (**A**).
- Qualora ciò non fosse possibile a causa delle distanze dei falsi puntoni e del manto di copertura del tetto, posizionare il telaio in questione in modo che tra l'estremità della guida e il supporto vi sia una distanza minima di 100 mm (**B**).
- In corrispondenza del primo e dell'ultimo telaio, far sporgere le guide di montaggio di 200 mm oltre il bordo (**C**).

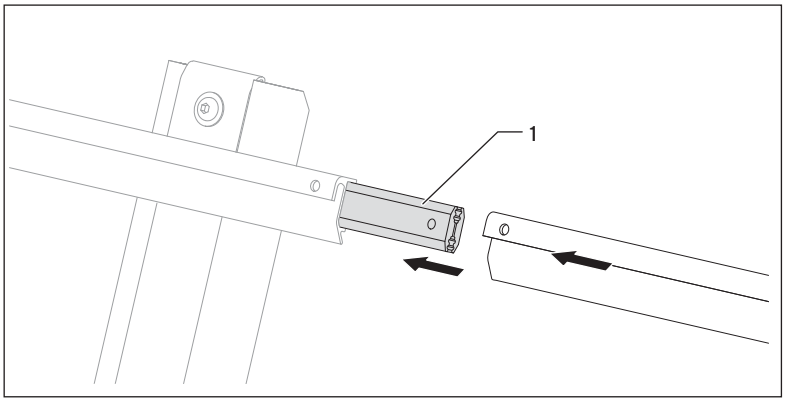


Fig. 5.18 Collegamento delle guide di montaggio (con pezzo di collegamento per guide)

Se due guide di montaggio non chiudono al centro del supporto bensì sporgono oltre il telaio (→ **fig. 5.17**, **B**), collegarle come segue utilizzando il pezzo di collegamento per guide:

- Spingere il pezzo di collegamento per guide sulla guida di montaggio in modo che ne sporga ancora all'incirca la metà (**1**).
- Stringere saldamente le viti da dietro con una chiave esagonale da 4 mm.
- Spingere l'altra guida di montaggio sul pezzo di collegamento per guide.
- Stringere saldamente la seconda vite, anch'essa da dietro.

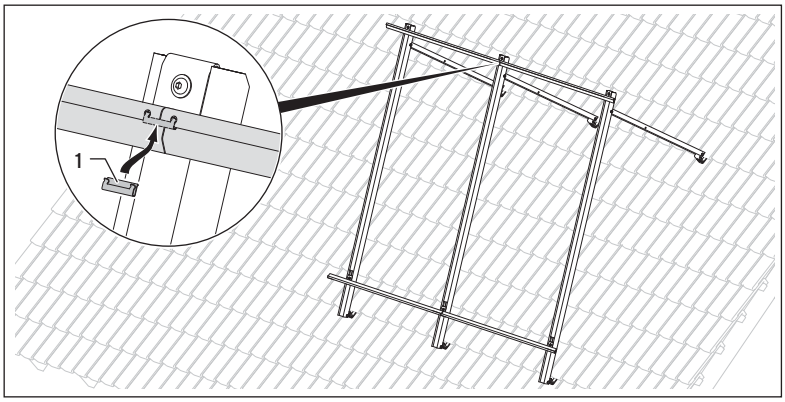


Fig. 5.19 Collegamento delle guide di montaggio (con graffa di sicurezza)

Collegare le guide di montaggio con le graffe di sicurezza in ogni caso come segue:

➤ Serrare le graffe di sicurezza (**1**) nelle guide di montaggio. Nel farlo, assicurarsi che le graffe di sicurezza (**1**) scattino in posizione nei fori della guida di montaggio.

Si tenga presente che le graffe di sicurezza non sono più accessibili dopo il montaggio.

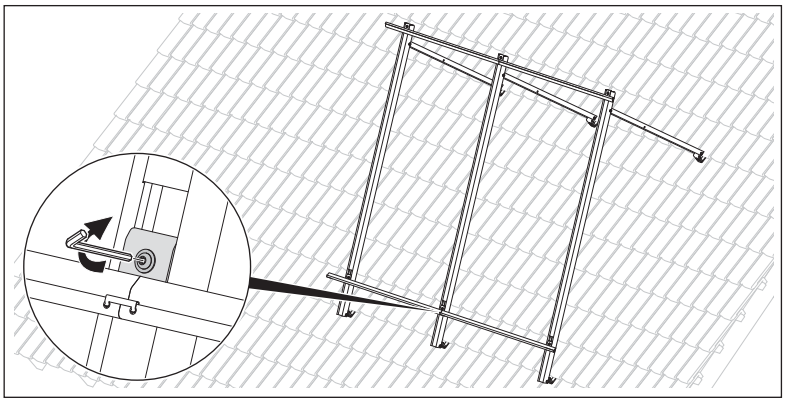


Fig. 5.20 Fissaggio delle guide di montaggio in basso

➤ Avvitare saldamente i supporti delle guide di montaggio inferiori con la chiave esagonale da 5 mm prima di collocarvi i collettori.

Dopo la collocazione dei collettori, le viti del supporto inferiore non sono più accessibili.

5.8 Montaggio dei collettori piani

Pericolo!
Pericolo di ustioni!
Sotto i raggi del sole, la parte interna dei collettori piani può raggiungere temperature di 200° C.

➤ Occorre pertanto rimuovere la pellicola di protezione di VFK 135 D e 135 VD applicata in fabbrica solo dopo la messa in servizio dell'impianto solare.
➤ Evitare i lavori di montaggio in pieno sole.
➤ Coprire i collettori piani prima di iniziare a lavorare.
➤ Lavorare preferibilmente di mattina.
➤ Indossare guanti di protezione adeguati.
➤ Indossare occhiali di protezione adeguati.

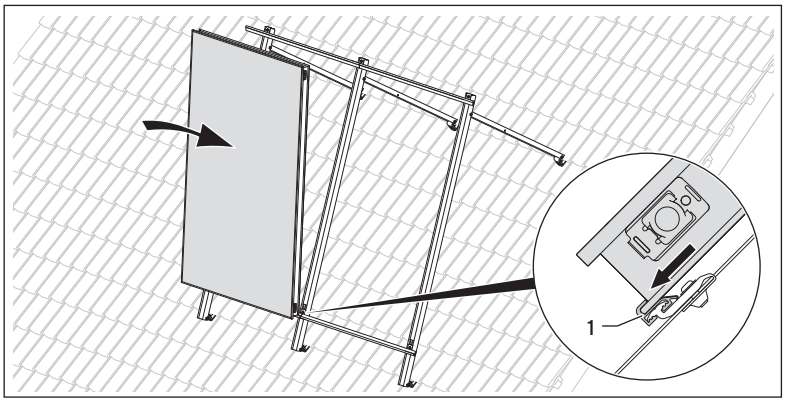


Fig. 5.21 Agganciamento del collettore piano VFK 135 VD

- Collocare il collettore piano con il bordo inferiore nel profilo della guida di montaggio. Sincerarsi che la guida di montaggio (**1**) circondi il bordo inferiore del collettore piano.

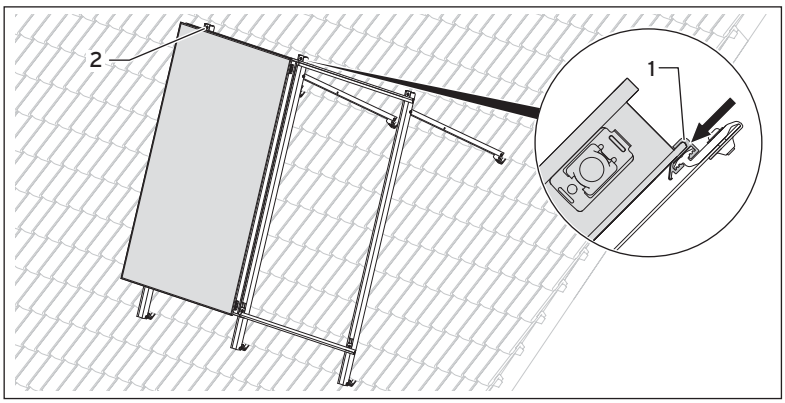


Fig. 5.22 Fissaggio in alto del collettore piano VFK 135 VD

- Spingere dapprima solo il lato sinistro della guida di montaggio superiore a filo con il collettore piano.
- Sincerarsi che la guida di montaggio (**1**) circondi il bordo superiore del collettore piano.
- Avvitare saldamente dapprima solo il supporto in alto a sinistra (**2**). Utilizzare a tale scopo la chiave esagonale da 5 mm.
- Assicurarsi che la guida di montaggio non scivoli quando si stringe la vite.

Precauzione!
Pericolo di morte a causa di un montaggio inadeguato
In caso di montaggio inadeguato il collettore piano può cadere mettendo in pericolo le persone.
- Dopo aver avvitato a fondo ogni collettore, controllare che le avvitature siano salde e stringerle ancora se necessario.

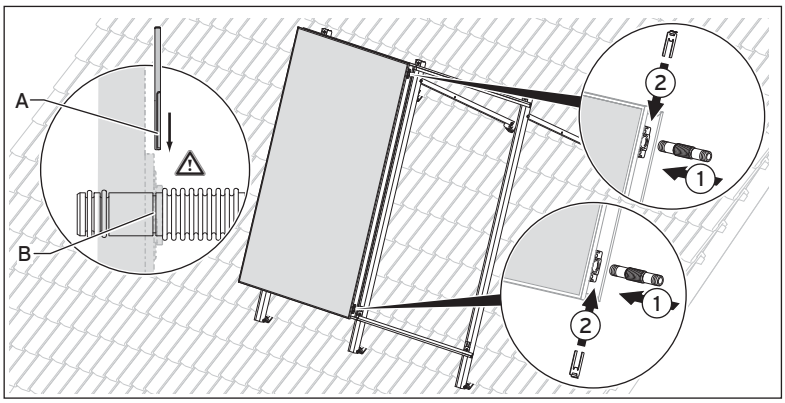


Fig. 5.23 Collocazione del connettore idraulico VFK 135 VD

- Togliere i tappi dalle aperture di alloggiamento.
- Introdurre l'elemento di raccordo tubolare nell'apertura di alloggiamento fino alla battuta (**1**).
- Spingere le graffe nella guida dell'apertura di alloggiamento (**2**).

Precauzione!
Rischio di danni al collettore
Se l'elemento di raccordo tubolare non viene montato correttamente, il collettore piano può subire danni.
- Assicurarsi che la graffa (**A**) scivoli nella scanalatura dell'elemento di raccordo tubolare (**B**).

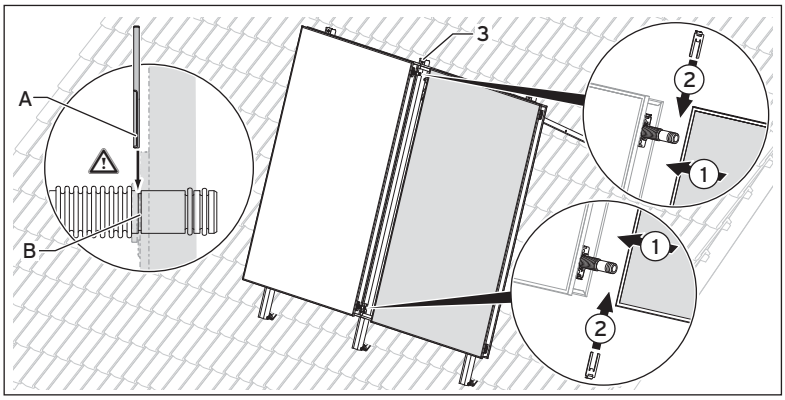


Fig. 5.24 Montaggio di ulteriori collettori piani

- Collocare il collettore piano successivo sulla guida di montaggio inferiore.
- Spingere il collettore piano contro il primo collettore piano (**1**) e bloccare i pezzi di collegamento idraulici con le graffe (**2**).
- Spingere la seconda guida di montaggio superiore finché venga a trovarsi a raso del collettore piano.
- Avvitare la seconda guida di montaggio superiore del supporto corrispondente (**3**) alla guida di montaggio del primo collettore.
- Utilizzare a tale scopo la chiave esagonale da 5 mm.
- Procedere analogamente con ogni ulteriore collettore.

Precauzione!
Rischio di danni al collettore
Se l'elemento di raccordo tubolare non viene montato correttamente, il collettore piano può subire danni.
- Assicurarsi che la graffa (**A**) scivoli nella scanalatura dell'elemento di raccordo tubolare (**B**).

Pericolo!
Pericolo di morte a causa di un montaggio inadeguato
In caso di montaggio inadeguato il collettore piano può cadere mettendo in pericolo le persone.
- Dopo aver avvitato a fondo ogni collettore, controllare che le avvitature siano salde e stringerle ancora se necessario.

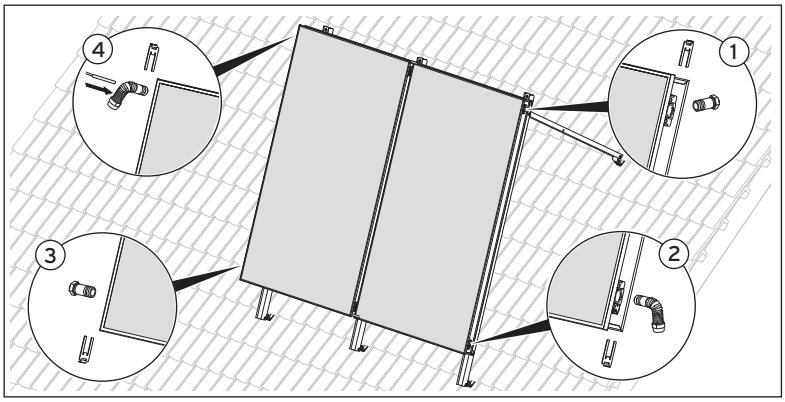


Fig. 5.25 Montaggio dei collegamenti idraulici reciproci (1-3 collettori piani VFK 135 VD)

I campi di collettori con 3 collettori possono essere collegati soltanto con collegamento reciproco (→ **fig. 5.25**).

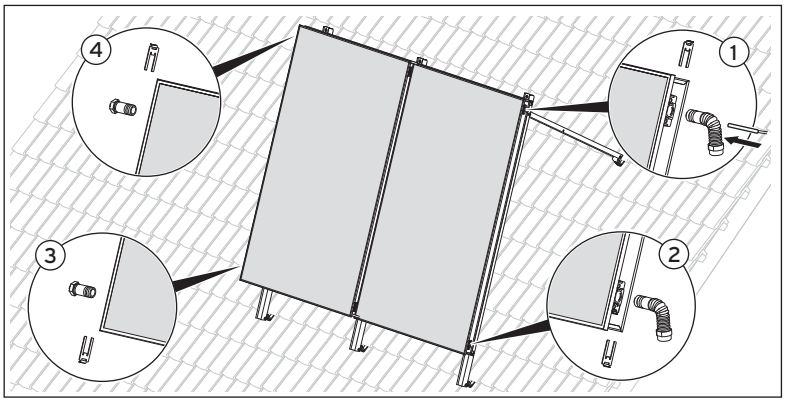


Fig. 5.26 Montaggio dei collegamenti idraulici su un solo lato (1-2 collettori piani VFK 135 VD)

Collegamento idraulico VFK 135 VD

Montaggio reciproco dei collegamenti

- Inserire il ritorno (entrata) (**2**) da un lato, nell'apertura laterale inferiore, e la mandata (uscita) (**4**) diagonalmente di fronte all'apertura laterale superiore.
- Bloccare i collegamenti e i tappi con graffe.
- Montare il tappo (**3**) sulla parte inferiore del collettore piano.
- Montare il tappo (**1**) nel punto più alto.
- Collegare la mandata e il ritorno del collettore con la tubazione di raccordo all'impianto.
- Posare la tubazione di collegamento dall'alto.
  A tale scopo osservare le istruzioni per l'installazione del sistema auroSTEP plus.
- Controllare eventualmente la tenuta dei collegamenti.

Per la posa della tubazione di collegamento attenersi alle istruzioni di montaggio del sistema auroSTEP plus.

Montaggio dei collegamenti su un solo lato (solo per 1 o 2 collettori)

In alternativa, il collegamento idraulico di un campo di collettori comprendente 1 o 2 collettori può essere effettuato anche su un solo lato, ad esempio quando lo richiedono le caratteristiche dell'edificio.

- Collegare la mandata (uscita) in alto (**1**).
- Collegare il ritorno (entrata) in basso (**2**).
- Montare il tappo (**3**) sulla parte inferiore del collettore piano.
- Montare il tappo (**4**) nel punto più alto.
- Bloccare i collegamenti e i tappi con graffe.
- Collegare la mandata e il ritorno del collettore con la tubazione di raccordo all'impianto.
- Posare la tubazione di collegamento dall'alto.
- A tale scopo osservare le istruzioni per l'installazione del sistema auroSTEP plus.
- Controllare eventualmente la tenuta dei collegamenti.

Per la posa della tubazione di collegamento attenersi alle istruzioni di montaggio del sistema auroSTEP plus.

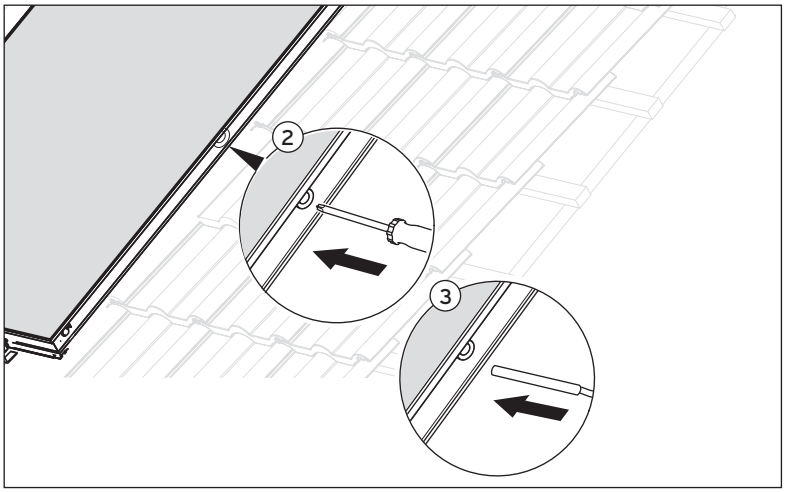


Fig. 5.27 Montaggio delle sonde dei collettori

Montaggio delle sonde dei collettori (VFK 135 VD)

- Nel campo di collettori, scegliere l'apertura più prossima al raccordo di mandata.
- **Nel collettore scelto**, conficcare il tappo di gomma per la sonda di temperatura in corrispondenza del contrassegno, servendosi di un cacciavite (**2**).
- Non rimuovere il tappo di gomma.
- Inserire la sonda del collettore attraverso il tappo di gomma fino a quando si incontra una chiara resistenza (**3**).

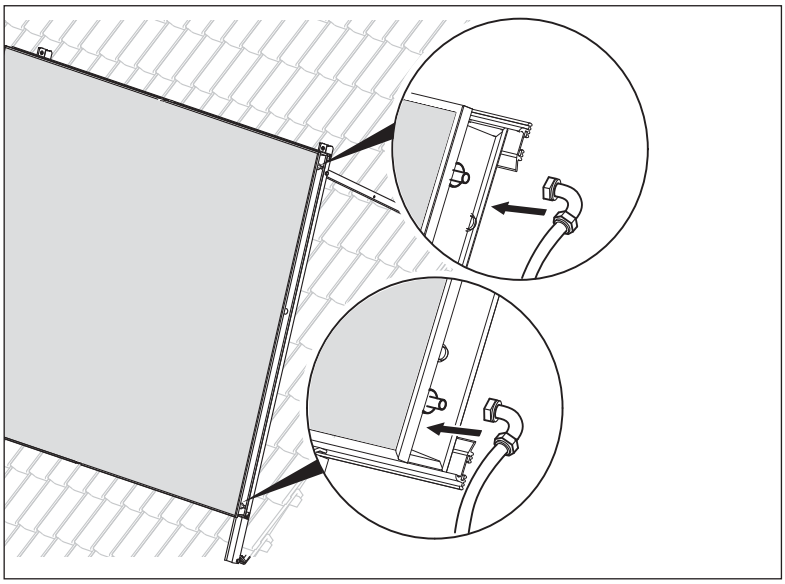


Fig. 5.28 Collegamento idraulico (1 collettore VFK 135 D)

Collegamento idraulico VFK 135 D

- Collegare il ritorno (entrata) al collettore inferiore.
- Collegare la mandata (uscita) al collettore superiore.
- Collegare la mandata e il ritorno del collettore con la tubazione di raccordo all'impianto.
- Controllare eventualmente la tenuta dei collegamenti.

Per la posa della tubazione di collegamento attenersi alle istruzioni di montaggio del sistema auroSTEP plus.

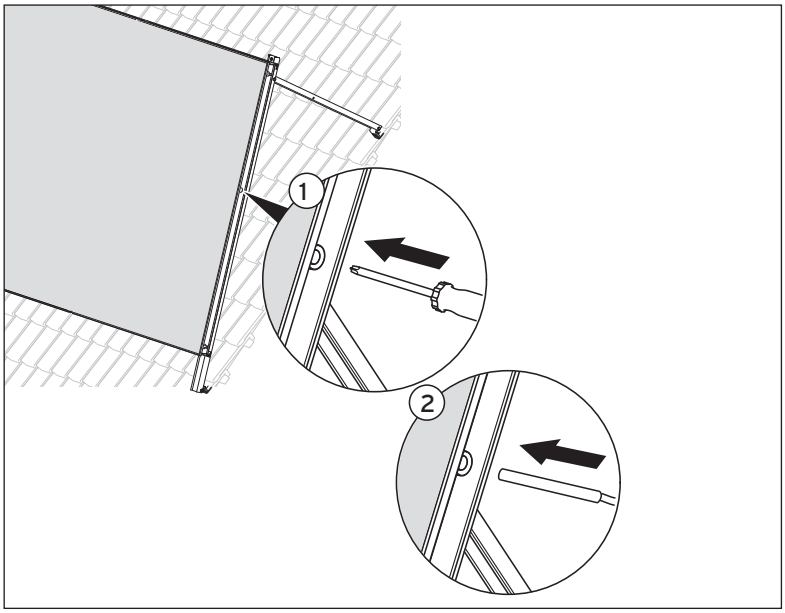


Fig. 5.29 Montaggio della sonda di temperatura VFK 135 D

Montaggio delle sonde dei collettori
(VFK 135 D)

- **Nel collettore**, conficcare il tappo di gomma per la sonda di temperatura in corrispondenza del contrassegno, servendosi di un cacciavite (**1**). Non rimuovere il tappo di gomma.
- Inserire la sonda del collettore attraverso il tappo di gomma fino a quando si incontra una chiara resistenza (**1**).

6 Elenco di controllo

➤ In base alla tabella che segue, controllare se sono state eseguite tutte le fasi di lavoro.

	Operazione	
1	Ancoraggio montato correttamente	
2	Kit telaio: tutte le viti serrate a fondo	
3	Tutti i collegamenti sono stati fissati con graffe	
4	Collegamenti idraulici posati correttamente	
5	Sonda del collettore VR 11 collegata	
6	Tutti gli elementi di serraggio sono stati stretti	
7	Collettori collegati ad un impianto di protezione antifulmine (opzionale in caso di impianto di protezione antifulmine)	
8	Controllo della pressione (idealmente con aria compressa) eseguito, tutti i collegamenti sono stagni	

Tab. 6.1 Elenco di controllo

Dopo la prima messa in servizio e nelle stagioni con forti variazioni della temperatura, è possibile che nel collettore piano si formi condensa. La formazione di condensa è un processo normale e non costituisce un'anomalia.

I riflessi dovuti ad irregolarità del vetro sono fenomeni tipici del materiale.

7 Ispezione e manutenzione

La premessa per una continua disponibilità, una buona affidabilità e una prolungata vita utile sono un'ispezione/manutenzione regolari di tutto l'impianto solare a cura del tecnico abilitato e riconosciuto. Raccomandiamo di stipulare un contratto di manutenzione.

Pericolo!
Rischio id lesioni e danni materiali a causa della manutenzione e manutenzione inadeguate.
La mancanza di manutenzione o una manutenzione inadeguata possono compromettere la sicurezza operativa dell'impianto solare.
- Assicurarsi che gli interventi di manutenzione e le riparazioni vengano svolti solo da un tecnico abilitato e qualificato.

La tabella che segue riporta i principali interventi di manutenzione del collettore piano e gli intervalli di manutenzione.

Interventi di manutenzione	Intervallo di manutenzione
Controllo visivo del collettore piano e dei raccordi	ogni anno
Controllo della saldezza dei supporti e dei componenti del collettore	
Controllo di eventuali danni degli isolamenti dei tubi	
Controllo delle condizioni del fluido termovettore; event. sostituirlo	ogni anno

Tab. 7.1 Interventi di manutenzione

7.1 Svolgimento del controllo visivo del collettore piano e dei raccordi

- Controllare se i collettori piani sono privi di danni.
- Controllare se i collettori piani sono sporchi.
- Eliminare eventuale sporcizia accumulata.
- Controllare se i raccordi perdono.

7.2 Controllo della saldezza dei supporti e dei componenti del collettore

- Controllare se tutti i raccordi a vite sono saldi e se necessario stringerli di nuovo.

7.3 Controllo di eventuali danni degli isolamenti dei tubi

- Controllare se gli isolamenti dei tubi sono danneggiati.
- Sostituire gli isolamenti dei tubi danneggiati per evitare dispersioni termiche.

8 Messa fuori servizio

➤ Anche per la messa fuori di servizio e lo smontaggio, attenersi alle
- indicazioni per il trasporto e il maneggio (→ **cap. 3.1**),
- indicazioni per il montaggio (→ **cap. 3.2**),
- regole tecniche (→ **cap. 3.3**) e
- norme antinfortunistiche (→ **cap. 3.4**).

Pericolo!
Rischio di ustioni e scottature!
Sotto i raggi del sole, la parte interna dei collettori piani può raggiungere temperature di 200° C.
➤ Evitare di lavorare in pieno sole.
➤ Coprire i collettori piani prima di iniziare a lavorare.
➤ Lavorare preferibilmente di mattina.
➤ Indossare guanti di protezione adeguati.
➤ Indossare occhiali di protezione adeguati.

Di norma l'impianto solare non dovrebbe essere messo fuori servizio. L'impianto solare può essere messo brevemente fuori servizio per riparazioni o interventi di manutenzione.

Precauzione!
Pericolo di danneggiamento dei collettori piani.
I collettori piani non in servizio possono deteriorarsi in maniera accelerata a causa delle elevate temperature cui sono soggetti durante l'inattività.
➤ Sincerarsi che l'impianto solare venga messo fuori servizio da un tecnico abilitato ai sensi di legge.
➤ Mettere fuori servizio i collettori piani per quattro settimane al massimo.
➤ Coprire i collettori piani che non sono in funzione.
➤ Assicurarsi che la copertura sia fissata saldamente.
➤ In caso di messa fuori servizio prolungata dell'impianto solare, smontare i collettori piani.

Precauzione!
Rischio di ossidazione del fluido termovettore.
Se il circuito solare viene aperto durante una messa fuori servizio prolungata, il fluido termovettore può deteriorarsi in maniera accelerata a causa dell'ossigeno contenuto nell'aria che vi penetra.
➤ Sincerarsi che l'impianto solare venga messo fuori servizio da un tecnico abilitato ai sensi di legge.
➤ Mettere fuori servizio i collettori piani per quattro settimane al massimo.
➤ Prima di una messa fuori servizio prolungata, svuotare tutto l'impianto e smaltire il fluido termovettore a regola d'arte.
➤ In caso di messa fuori servizio prolungata dell'impianto solare, smontare i collettori piani.

8.1 Smontaggio dei collettori piani

Precauzione!
Danni al collettore piano e all'impianto solare.
Uno smontaggio inadeguato può causare danni al collettore piano e all'impianto solare.
➤ Prima di smontare i collettori piani, fare in modo che un tecnico abilitato ai sensi di legge o un tecnico del servizio clienti della Vaillant mettano fuori servizio l'impianto solare.

Precauzione!
Rischio di danni all'ambiente a causa del fluido termovettore.
Dopo la messa fuori servizio dell'impianto solare, nel collettore piano possono ancora trovarsi residui di fluido termovettore che possono fuoriuscire durante lo smontaggio.
➤ Durante il trasporto dal tetto, chiudere con tappi i raccordi dei tubi del collettore piano.

➤ Staccare i collegamenti idraulici.
➤ Staccare i supporti.
➤ Rimuovere il collettore piano dal tetto.
➤ Togliere i tappi.
➤ Svuotare completamente il collettore piano in una tanica dai due collegamenti inferiori.
➤ Inserire nuovamente i tappi.
➤ Smaltire adeguatamente il fluido termovettore (→ **cap. 9.3**).
➤ Imballare a sufficienza i collettori piani.
➤ Smaltire adeguatamente i collettori piani (→ **cap. 9.1**).

9 Riciclaggio e smaltimento

Sia gli apparecchi che gli imballaggi per il trasporto sono costituiti in massima parte da materie prime riciclabili.
➤ Attenersi alle norme nazionali vigenti.

9.1 Collettori piani

I collettori piani devono essere smaltiti adeguatamente e non con rifiuti domestici.
Tutti materiali costruttivi sono riciclabili senza limitazioni, possono essere separati in base al tipo ed è possibile consegnarli al locale centro di riciclaggio. Provvedere a smaltire i collettori piani secondo le modalità specifiche per i relativi materiali.

9.2 Imballi

Delegare lo smaltimento dell'imballo usato per il trasporto dell'apparecchio al tecnico abilitato responsabile dell'installazione dell'apparecchio.

9.3 Fluido termovettore

Il fluido deve essere conferito ad un impianto di smaltimento o di incenerimento adeguato in conformità alla legislazione locale.
I contenitori non contaminati possono essere riutilizzati.
I contenitori che non possono essere puliti devono essere smaltiti come il fluido termovettore.

10 Ricambi

Per acquisti/informazioni riguardanti i pezzi di ricambio originali Vaillant, contattate:
- il vostro ricambista;
- il vostro Centro di Assistenza Tecnica autorizzato Vaillant (www.vaillant.it/, numero verde 800.088.766).

11 Assistenza clienti e garanzia

11.1 Servizio di assistenza Italia

I Centri di Assistenza Tecnica Vaillant Service sono formati da professionisti abilitati secondo le norme di legge e sono istruiti direttamente da Vaillant sui prodotti, sulle norme tecniche e sulle norme di sicurezza. I Centri di Assistenza Tecnica Vaillant Service utilizzano inoltre solo ricambi originali.
Contatti il Centro di Assistenza Tecnica Vaillant Service più vicino chiamando il numero verde 800-088766 oppure consultando il sito www.vaillant.it

11.2 Garanzia convenzionale

Vaillant Saunier Duval Italia S.p.A. garantisce la qualità, l'assenza di difetti e il regolare funzionamento degli apparecchi Vaillant, impegnandosi a eliminare ogni difetto originario degli apparecchi a titolo completamente gratuito nel periodo coperto dalla Garanzia.
La Garanzia all'acquirente finale dura 5 ANNI dalla data di consegna dell'apparecchio.
La Garanzia opera esclusivamente per gli apparecchi Vaillant installati in Italia e viene prestata da Vaillant Saunier Duval Italia S.p.A., i cui riferimenti sono indicati in calce, attraverso la propria Rete di Assistenza Tecnica Autorizzata denominata "Vaillant Service".
Sono esclusi dalla presente Garanzia tutti i difetti che risultano dovuti alle seguenti cause:

- manomissione o errata regolazione
- condizioni di utilizzo non previste dalle istruzioni e avvertenze del costruttore
- utilizzo di parti di ricambio non originali
- difettosità dell'impianto, errori di installazione o non conformità dell'impianto rispetto alle istruzioni e avvertenze ed alle Leggi,e ai Regolamenti e alle Norme Tecniche applicabili
- errato uso o manutenzione dell'apparecchio e/o dell'impianto
- comportamenti colposi o dolosi di terzi non imputabili a Vaillant Saunier Duval Italia S.p.A.
- occlusione degli scambiatori di calore dovuta alla presenza nell'acqua di impurità, agenti aggressivi e/o incrostanti
- eventi di forza maggiore o atti vandalici La Garanzia Convenzionale lascia impregiudicati i diritti di legge dell'acquirente.

12 Dati tecnici

	Unità	VFK 135 D	VFK 135 VD
Tipo di assorbitore		Serpentina orizzontale	Serpentina verticale
Dimensioni (L x P x A)	mm	1233 x 2033 x 80	2033 x 1233 x 80
Peso	kg	37	37,5
Volumi	l	1,35	1,46
Pressione max.	bar	10	10
Temperatura di arresto	°C	176	170
Superficie lorda	m^2	2,51	2,51
Superficie di apertura (netta)	m^2	2,35	2,35
Superficie dell'assorbitore	m^2	2,33	2,33
Assorbitore	mm	Alluminio (rivestito a vuoto) 0,5 x 1178 x 1978	Alluminio (rivestito a vuoto) 0,5 x 1978 x 1178
Rivestimento		High selective (blue)	
		α = 95 % ε = 5 %	
Copertura in vetro	mm	3,2 (spessore) x 1233 x 2033	3,2 (spessore) x 2033 x 1233
Tipo di vetro		Vetro solare di sicurezza (struttura prismatica)	
Trasmissione	%	τ = 91	
Isolamento parete posteriore	mm W/m^2K kg/m^3	40 λ = 0,035 ρ = 55	
Isolamento bordo		nessuno	
Rendimento $\eta 0$	%	80,1	81,4
Capacità termica	Ws/m^2K	7362	8088
Fattore di dispersione termica (k_1)	W/m^2K	3,76	2,645
Fattore di dispersione termica (k_2)	W/m^2K^2	0,012	0,033

Tab. 12.1 Dati tecnici

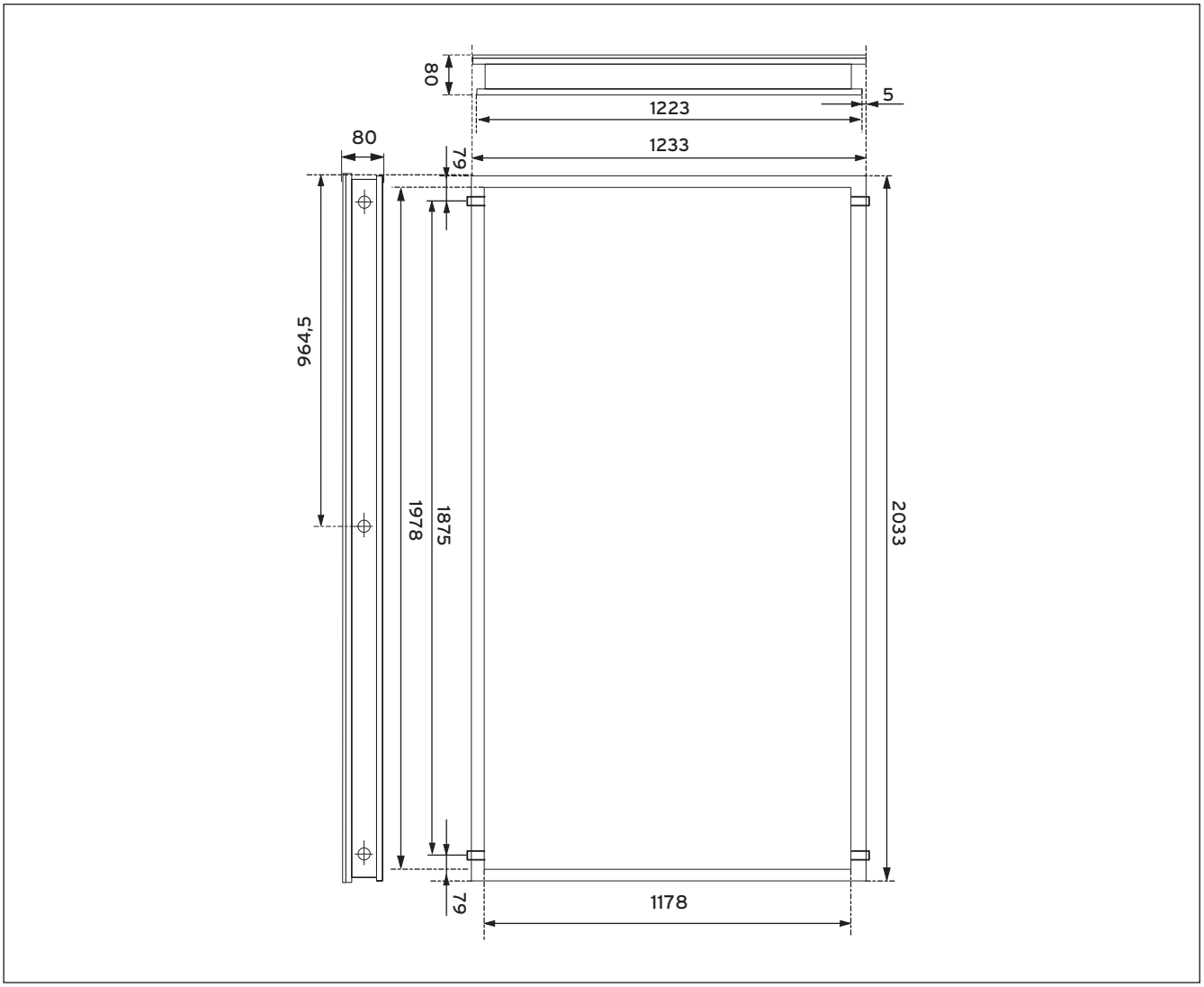


Fig. 12.1 Disegno quotato VFK 135 VD

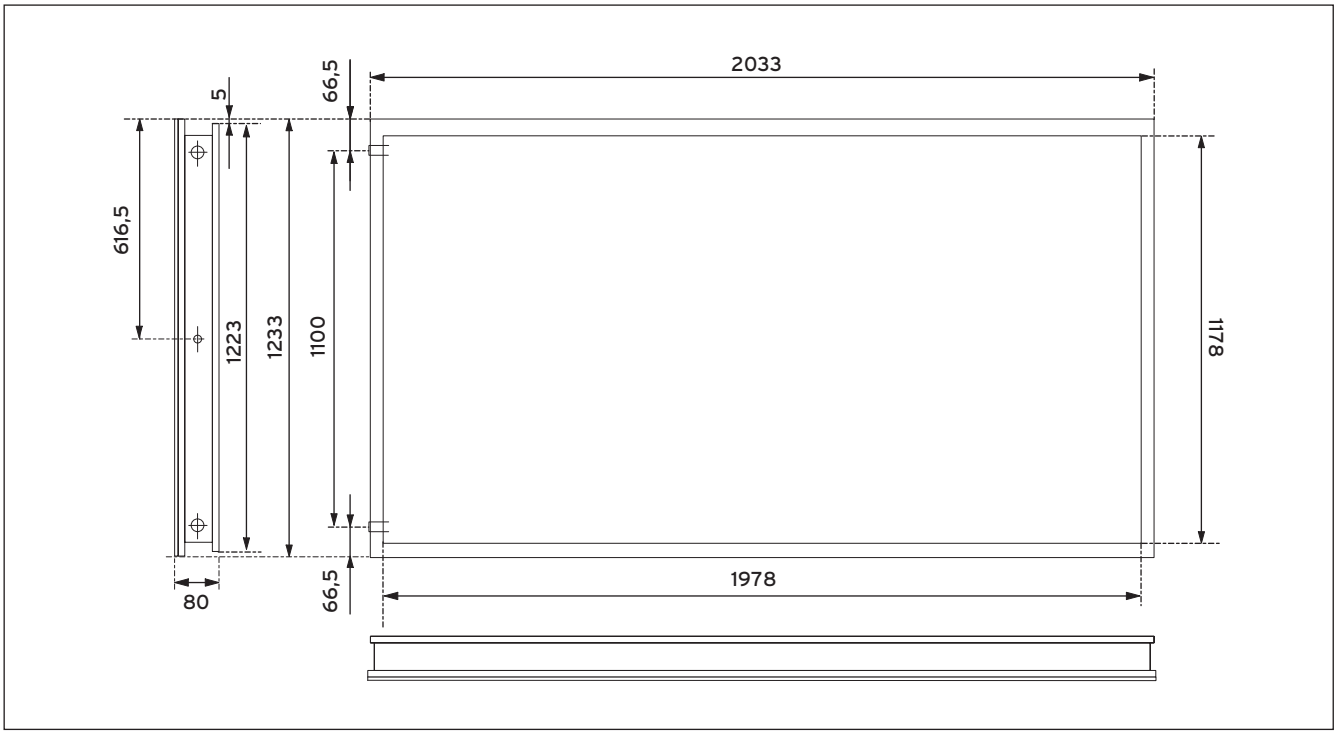


Fig. 12.2 Disegno quotato VFK 135 D

Vaillant Saunier Duval Italia S.p.A. unipersonale ▮ Società soggetta all'attività di direzione e coordinamento della Vaillant GmbH
Via Benigno Crespi 70 ▮ 20159 Milano ▮ Tel. 02 / 69 71 21 ▮ Fax 02 / 69 71 25 00
Uff. di Roma: Via Zoe Fontana 220 (Tecnocittà) ▮ 00131 Roma ▮ Tel. 06 / 419 12 42 ▮ Fax 06 / 419 12 45
n. iscrizione Registro A.E.E.: IT08020000003755 ▮ www.vaillant.it ▮ info.italia@vaillant.it

Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid ▮ Telefon 0 21 91/18-0
Telefax 0 21 91/18-28 10 ▮ www.vaillant.de ▮ info@vaillant.de

0020100952_00 IT 102010 - Con riserva di modifiche