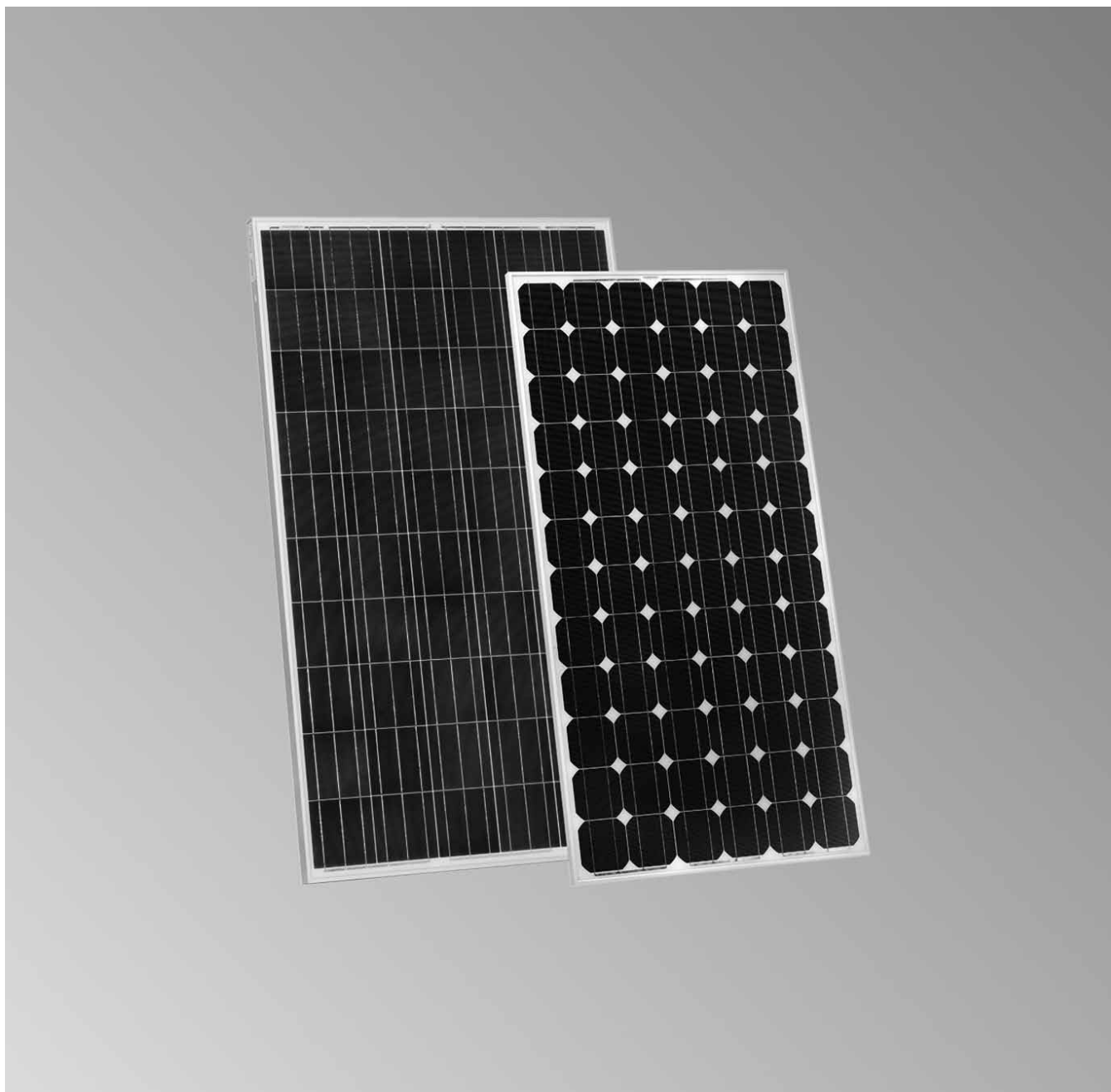


Istruzioni di montaggio

per il personale specializzato



Sistema di montaggio per tetto piano



Conservare dopo il montaggio !

1. Introduzione

Gentile Installatore,
ci congratuliamo con Lei per aver consigliato i nostri pannelli fotovoltaici.
Questo libretto fornisce le informazioni necessarie per l'installazione semplice e corretta dell'impianto, qualunque sia la Sua esperienza e competenza tecnica.

Grazie ancora e buon lavoro.

Prima del montaggio, seguire le informazioni generali e le indicazioni sulla sicurezza e sui pericoli, riportate nel presente manuale.

1.1. 1.1. Descrizione del prodotto / Indicazioni per l'uso

Il sistema di montaggio per tetto piano consente di montare in completa sicurezza moduli FV con cornice con una superficie massima di 1,66 m² su tetti con pendenze di 0°-5°. Un uso diverso o non conforme è da considerarsi come contrario alle disposizioni. L'utilizzo inappropriato può essere fonte di pericoli per la vita e la salute dell'utilizzatore o di terzi, nonché causare danni all'apparecchio / all'impianto e ad altri beni. Il produttore / fornitore declina ogni responsabilità per i danni che ne conseguono. Il rischio ricade esclusivamente sull'utilizzatore dell'apparecchio.

L'utilizzo conforme include anche l'osservanza delle istruzioni di montaggio e d'uso. Attenersi alle seguenti indicazioni in ottemperanza alle leggi, direttive e norme tecniche vigenti.

Nella produzione di impianti fotovoltaici si dovranno osservare le leggi e gli ordinamenti in vigore nei diversi paesi a livello nazionale, regionale, europeo ed internazionale.

In linea di principio, valgono le norme generalmente riconosciute, solitamente formulate in forma di direttive, linee guida, codici, disposizioni e norme tecniche emanate da organismi nazionali e regionali, aziende fornitrici di energia, nonché da associazioni e comitati di categoria limitatamente al settore interessato.

Il montaggio dei supporti dei pannelli della necessaria zavoratura costituisce un carico aggiuntivo per l'edificio, aumentando i requisiti di idoneità statica dei vari strati del tetto e della relativa struttura portante. Sarà cura del committente verificare tali requisiti di idoneità statica, esaminando e verificando i carichi concentrati e lineari specifici di ciascun sistema e prodotto.

Per i sistemi portanti monoasse è particolarmente importante assicurarsi che l'allineamento dei componenti che assorbono il carico sia perpendicolare alla direzione di fissaggio della struttura del tetto.

Assicurarsi che con l'aggiunta degli ulteriori carichi concentrati e lineari non venga superato il carico massimo consentito per il tetto dell'edificio. È una questione importante da chiarire prima dell'inizio dei lavori.

Prima di eseguire il montaggio, fatevi rilasciare un'autorizzazione di montaggio scritta da un ingegnere strutturista e/o un architetto. Manti di copertura adatti sono, ad esempio, le impermeabilizzazioni bituminose e polimeriche. Il sistema va installato direttamente a contatto con la superficie del tetto.

Il montaggio dell'impianto fotovoltaico non deve ostacolare il sistema di drenaggio della superficie del tetto, che deve essere sempre garantito. Allineare opportunamente i profili di collegamento, evitando interruzioni dello strato di protezione e assicurandosi che i supporti del tetto siano completamente appoggiati.

Per rispettare le normative in materia di prevenzione antinfortunistica, può rendersi necessario l'utilizzo di sistemi di sicurezza (cinture, impalcature, dispositivi anticaduta ecc.). Questi sistemi di sicurezza non fanno parte della dotazione e devono essere ordinati a parte.

Il montaggio può essere eseguito solo da personale specializzato, qualificato e autorizzato, in possesso di un certificato di formazione riconosciuto (da un'organizzazione regionale o statale) per il settore specifico. I lavori di tipo elettrico devono essere eseguiti da personale specializzato e certificato, rispettando le norme DIN, le disposizioni VDE, le prescrizioni in materia antinfortunistica e le direttive delle locali aziende di fornitura elettrica.

Tutti i componenti del sistema, in particolare i moduli FV, diventano molto caldi con l'esposizione ai raggi del sole. Pericolo di ustioni. È, pertanto, necessario adottare opportune misure protettive, come indossare guanti di protezione, non operare direttamente sotto i raggi del sole, proteggere i moduli FV dall'irradiazione solare.



ATTENZIONE

In rari casi, fattori esterni possono provocare uno spostamento dell'impianto.
Se secondo le vostre stime, o la valutazione di esperti, questo può accadere, raccomandiamo di fissare meccanicamente l'impianto.

È necessario rispettare le seguenti norme:

DIN 18299;	Regole generali per lavori edilizi di ogni genere.
DIN 18338	Lavori di rivestimento e impermeabilizzazione dei tetti
DIN 18360	Lavori di carpenteria, lavorazioni metalliche
DIN VDE 0100-540	Selezione e installazione - Messa a terra, conduttori di protezione e collegamenti equipotenziali
DIN 57185 VDE 0185	Installazione di un impianto di protezione contro i fulmini
DIN 4102	Comportamento al fuoco di materiali e componenti da costruzione

Gli accessori non costituiscono parte integrante del supporto per tetto piano.

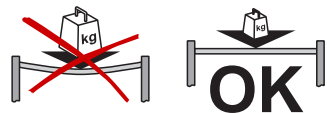
2. Indicazioni sulla sicurezza e sui pericoli in fase di montaggio



Attenzione

Segnalazione di situazione possibilmente pericolosa.

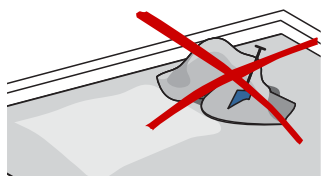
► L'inosservanza causa lesioni.



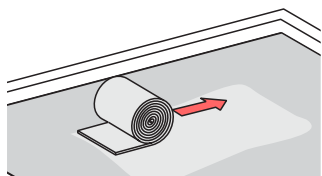
► Non superare il carico massimo consentito del tetto!



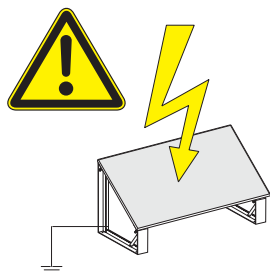
► La base di appoggio del sistema portante per tetto piano deve essere piana e in grado di sopportarne il carico.



► Evitare accumuli di materiale!



► Eventualmente, onde evitare di danneggiare il manto di copertura, applicare una stuoia protettiva per fabbricati al di sotto del sistema portante per tetto piano!

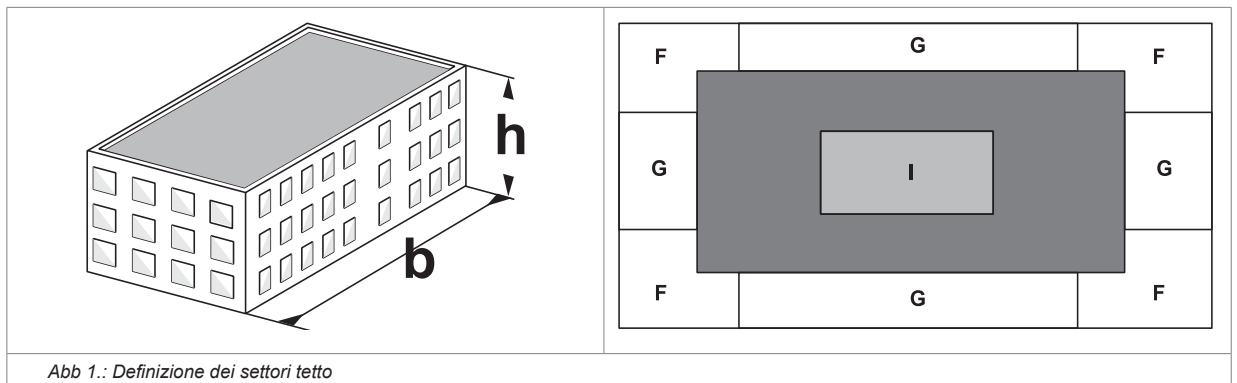


► Le aree con i moduli vanno integrate nel sistema antifulmine dell'edificio!

2.1. Definizione dei settori tetto

Assicurarsi che l'altezza (h) dell'edificio non sia superiore alla misura minore della larghezza (d).
(altezza edificio \leq larghezza edificio).

Altezza massima edificio h = 20 metri.



Determinazione della zona periferica minima (e1 e e2):

$$a1 = h \times 0,2 \text{ o } b \times 0,1 \text{ (il valore pi\`u piccolo \`e quello determinante!)}$$

$$a2 = h \times 0,2 \text{ o } d \times 0,1 \text{ (il valore pi\`u piccolo \`e quello determinante!)}$$

Al fine di illustrare:

Se vengono considerate contemporaneamente tutte le direzioni del vento, sulla base della norma DIN EN 1991-1-4:2010-12 si ricava la definizione sopracitata dei settori tetto.

Il sistema portante per tetto piano \`e stato certificato staticamente per le seguenti condizioni d'impiego (DIN EN 1991):

Zona tetto: H ed I

Carico da neve: $s_k \leq 0,9 \text{ kN/m}^2$

Carico da vento: $q \leq 1,1 \text{ kN/m}^2$

Peso: $g \leq 0,2 \text{ kN/m}^2$

Orditura del tetto / settori tetto come da normativa DIN EN 1990 / DIN EN 1991 / DIN EN 1999.

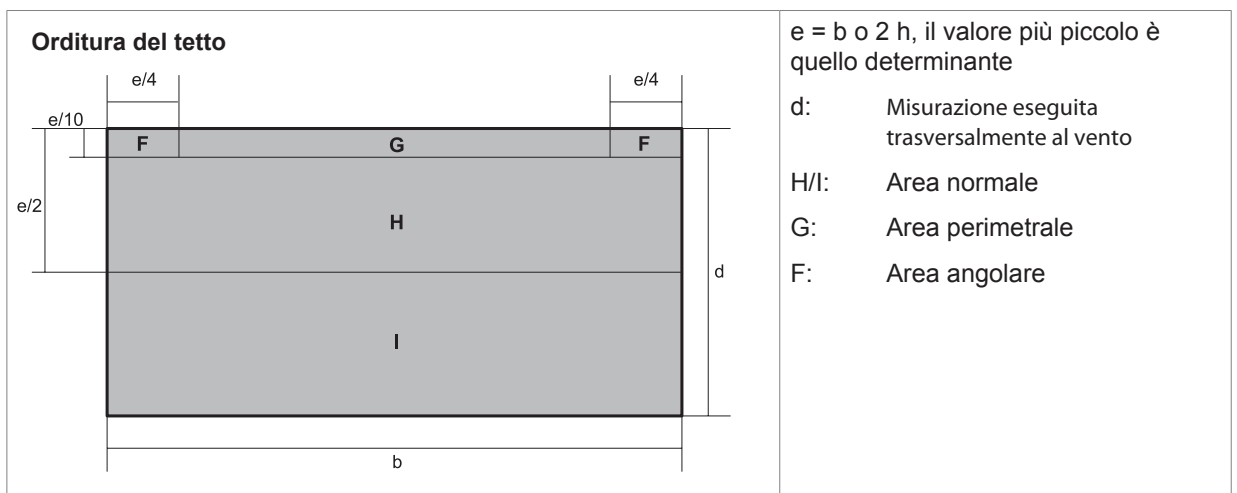










Abb 2.: Orditura del tetto / settori tetto come da normativa DIN EN 1990 / DIN EN 1991 / DIN EN 1999 (vento proveniente da una direzione).

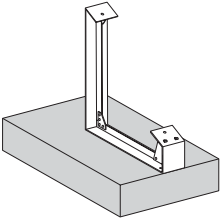
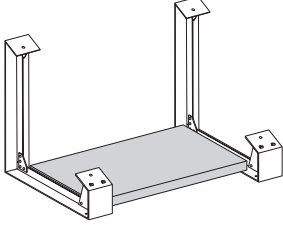
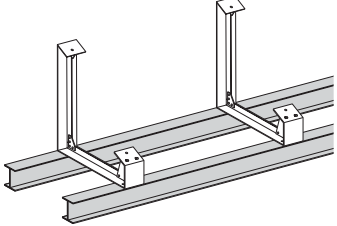
3. Legenda dei simboli utilizzati

	Pericolo! Pericolo di infortunio e morte! Avvertenza! Pericolo di danni alle persone, all'ambiente e al prodotto! Attenzione! Pericolo di danni all'ambiente e al prodotto!
	Pericolo! Pericolo per la vita e la salute da scarica elettrica! Prima di effettuare interventi su un apparecchio elettrico scollegare sempre completamente l'apparecchio dalla rete elettrica!
	Pericolo! Pericolo di ustioni!
	Avvertenza importante
	Materiale da reperire a cura del committente
	Vedere pagina ...
	Peso (kg)
	Opzione

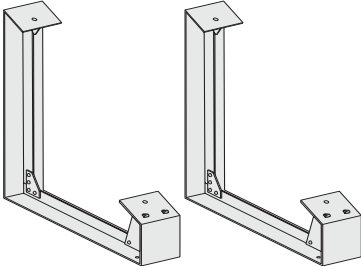
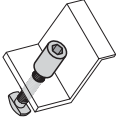
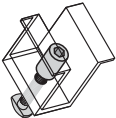
4. Attrezzi necessari

	Matita / gesso	Accessori necessari	
	Metro pieghevole / metro a nastro		Lastre in pietra
	Chiave a brugola 6 mm		Sostegni in acciaio
	Avvitatore /-trapano		Blocco in cemento
	Cricco / chiave a bocca		Viti

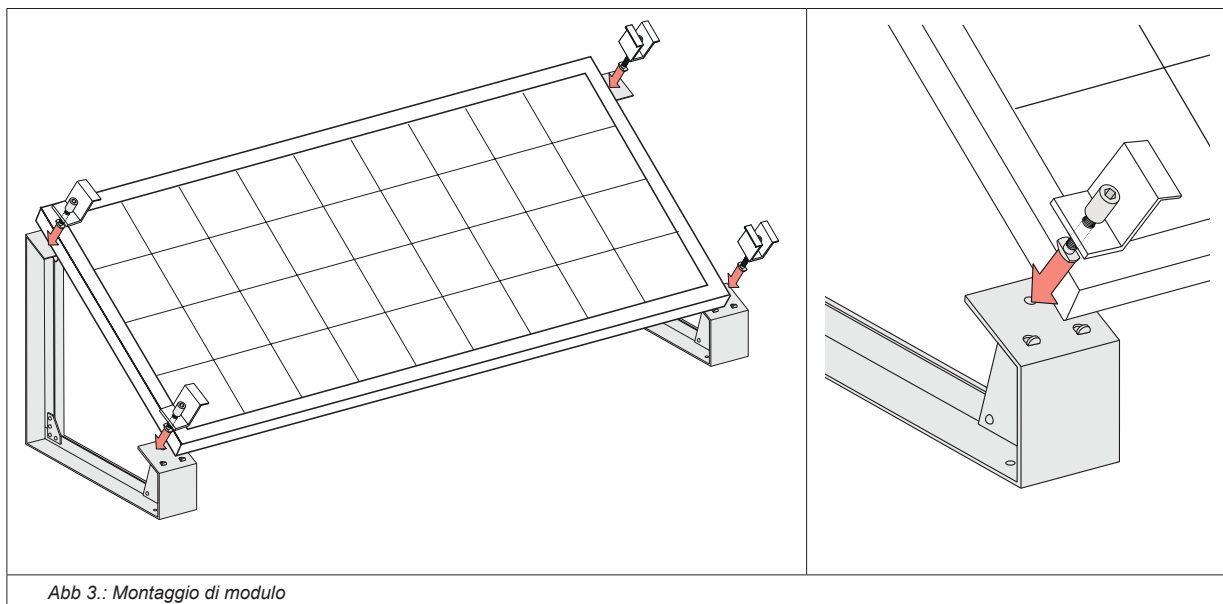
5. Varianti di fissaggio per il supporto per tetto piano

	Zavorrata mediante blocco in cemento
	Zavorrata mediante lastre in pietra
	Fissaggio alla sottostruttura

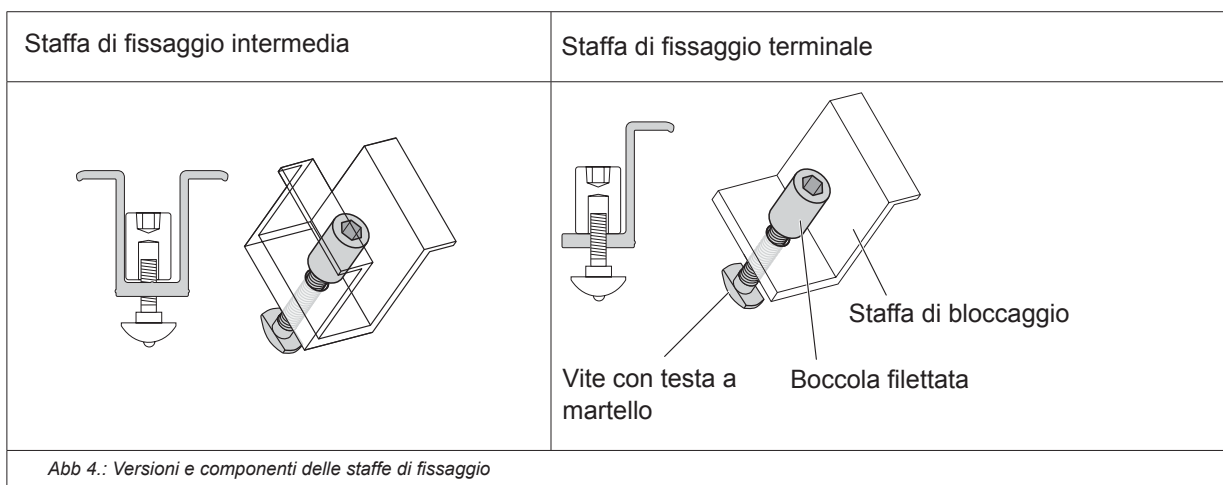
6. Materiale di fornitura

	Denominazione
	Set montaggio tetto piano
Accessori	
	Set staffa terminale
	Set staffe intermedie

7. Montaggio di moduli con tecnologia OneTurn



- Posizionare la staffa di bloccaggio terminale in maniera complanare al telaio del modulo.
- Inserire la vite con testa a martello nella staffa nell'occhiello del supporto per tetto piano.
- Bloccare la vite con testa a martello ruotandola di 90°.
- Stringere fortemente la boccia filettata. (270°)



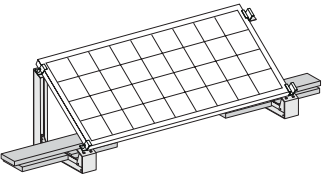
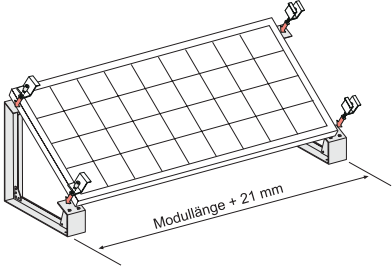
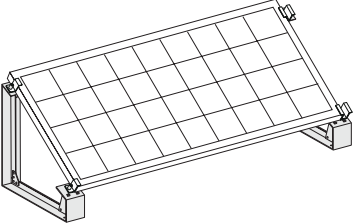
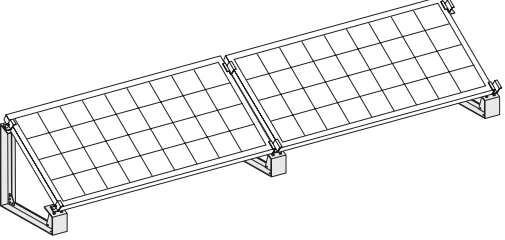
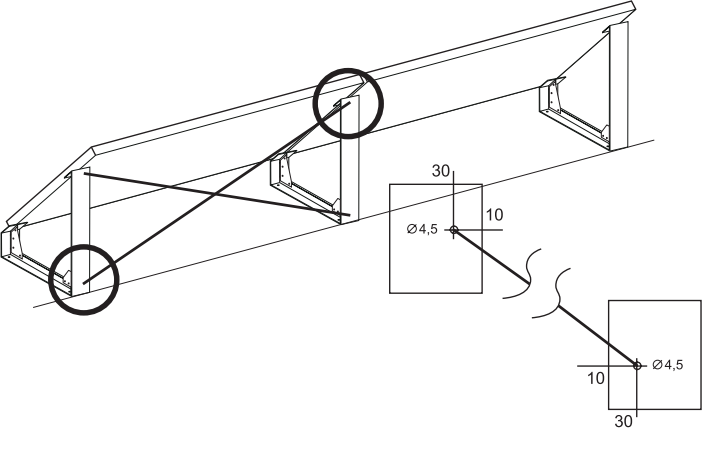
Assicurarsi che la base di appoggio sia piana, senza pendenze e con sufficiente capacità di carico. Può essere necessario adottare adeguate misure protettive (per es. applicazione di stuoie di protezione per fabbricati) onde evitare di danneggiare il manto di copertura.

Il sistema di montaggio per tetto piano consente di montare in completa sicurezza moduli FV con cornice con superficie massima di 1,66 m² su tetti con pendenze di 0°-5°.



Attenzione

In questo sistema portante, i moduli vengono fissati sul lato corto del telaio. I moduli utilizzati devono essere approvati dal fornitore/costruttore per questo specifico tipo di montaggio!

	<p>Non superare il carico massimo consentito per il tetto dell'edificio.</p> <p>Evitare gli ammassi di materiale, come la ghiaia.</p> <p>All'occorrenza, consultarsi preventivamente con un ingegnere strutturista!</p>
	<p>Allineare il primo supporto al luogo di montaggio. Il fissaggio alla sottostruttura garantisce la sicurezza del supporto. Non danneggiare il manto di copertura!</p> <p>In alternativa, è possibile garantire la sicurezza del supporto zavorrandolo (p.es. con lastre in pietra) (v. punto 3: zavorratura).</p>
	<p>Tenere conto dell'aggiunta di peso rispetto al carico massimo consentito del tetto!</p> <p>Fissare il secondo supporto, assicurandosi che sia parallelo al primo. Applicare il modulo al supporto per tetto piano e avvitarlo con la staffa terminale sul primo supporto.</p>
	<p>Avvitare la staffa intermedia al secondo supporto senza stringere.</p> <p>Allineare il supporto successivo parallelamente al precedente e fissarlo. Applicare un altro modulo e fissarlo con le viti con testa a martello alla staffa intermedia del primo modulo. Avvitare la staffa corrispondente al terzo supporto.</p> <p>Montare eventuali altri moduli seguendo la stessa procedura. È possibile montare fino a un massimo di 9 moduli consecutivi in serie. I moduli esterni vengono fissati ai lati esterni della fila con due staffe terminali ciascuno.</p>
	<p>Per ottemperare alle norme e alle direttive in materia di sicurezza statica, quando in una fila si montano più di sei moduli è necessario utilizzare una seconda croce di sicurezza.</p> <p>In una fila è consentito montare fino a un massimo di 9 moduli (lunghezza massima di una fila). La croce di sicurezza va montata sul supporto centrale, o su uno vicino. Agganciare il puntello di sicurezza nei fori predisposti e fissarlo al punto di incrocio con un morsetto per funi metalliche.</p> <p>L'installazione elettrica dell'impianto deve essere eseguita ad opera di un elettricista specializzato.</p>

8. Determinazione della zavorra necessaria

Se si preferisce garantire la sicurezza del supporto mediante zavorratura, applicare i seguenti carichi:

Per determinare il carico dovuto al vento sono determinanti le indicazioni della norma DIN EN 1991: 12.2010.

Categoria del terreno secondo DIN EN 1991: 12.2010.

Categoria del terreno I

Mare aperto, laghi con almeno 5 km di superficie libera in direzione del vento, terreno pianeggiante senza ostacoli.

Categoria del terreno II

Terreno con siepi, singoli poderi, case o alberi, ad es. territorio agricolo.

Categoria del terreno III

Zone periferiche, aree industriali e commerciali, boschi.

Categoria del terreno IV

Zone urbane con almeno il 15% della superficie occupato da edifici di altezza media superiore ai 15 m.

Costa con profilo misto

Zona di passaggio tra le categorie del terreno I e II

Entroterra con profilo misto

Zona di passaggio tra le categorie del terreno II e III



Il carico del vento dipende dall'altezza dell'edificio e dalle caratteristiche del territorio.

Il progetto dell'edificio deve riportare i dettagli di carico vento in base alle caratteristiche del territorio (in kN / m²).

Carico del vento q in [kN/m ²]	0,50	0,55	0,60	0,65	0,70	0,75	0,80	
10°	110	122	135	147	160	172	185	kg/m ² sup.modulo
30°	216	239	262	285	308	331	354	kg/m ² sup.modulo

Carico del vento q in [kN/m ²]	0,85	0,90	0,95	1,00	1,05	1,10	
10°	197	210	222	235	247	260	kg/m ² sup.modulo
30°	377	400	424	447	470	493	kg/m ² sup.modulo

