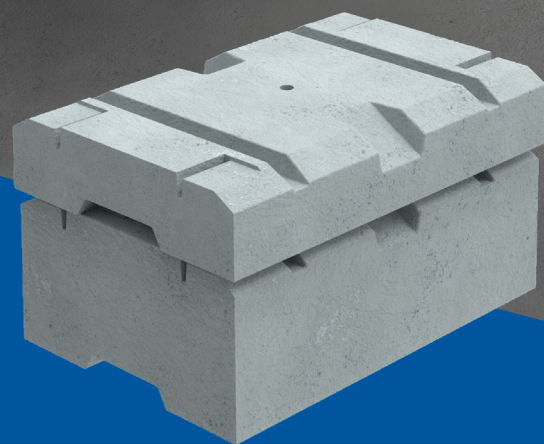
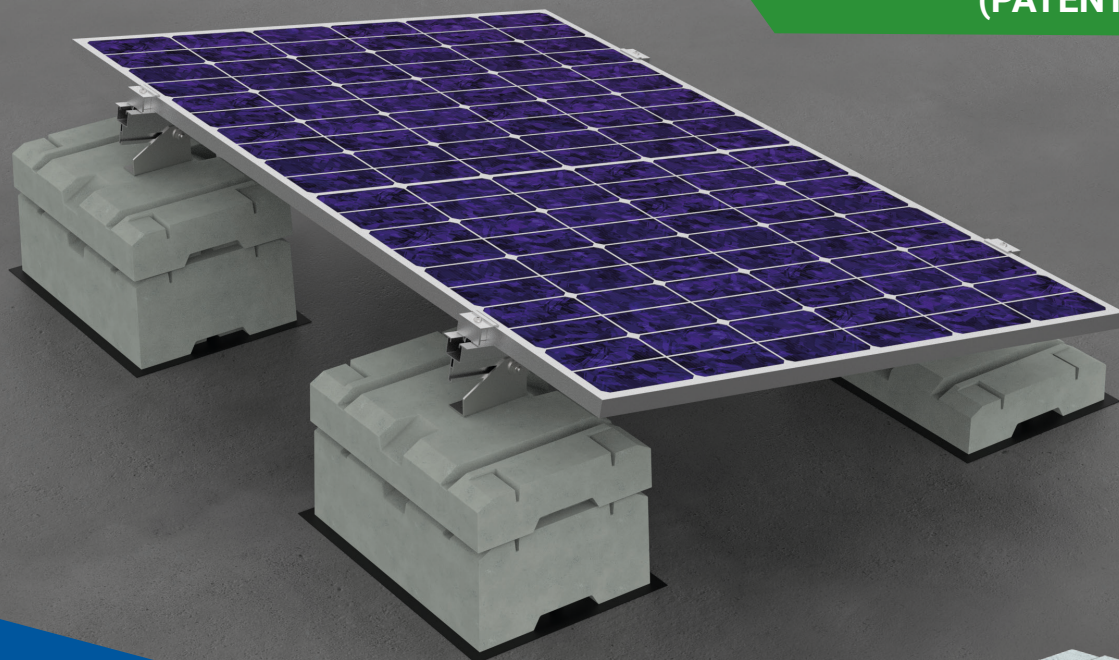


**MTT (Modular Tekno Tilt):
NUOVO SISTEMA DI
FISSAGGIO PER TETTI PIANI
(PATENT PENDING)**



MODULARE E SOVRAPPONIBILE

**PER PANNELLI IN VERTICALE
E IN ORIZZONTALE**

**IDONEO ANCHE PER PANNELLI
DI GRANDI DIMENSIONI**

POSSIBILITÀ EST-OVEST

**COMPONIBILE PER SISTEMI
A VELA**

NEW!

Aiutiamo il mondo elettrico e industriale a realizzare progetti innovativi, fornendo soluzioni complete e affidabili, con un servizio competente, rapido e attento.



PROGETTAZIONE E VERIFICA DI IMPIANTI FOTOVOLTAICI

TEKNOMEGA fornisce un servizio di progettazione e verifica per le strutture di sostegno e ancoraggio degli impianti fotovoltaici, in conformità con le più recenti e restrittive norme sulle costruzioni, quali:

- D.M. D.M. 17 Gennaio 2018 - "Norme Tecniche per le costruzioni";
- Circolare 21 gennaio 2019, n. 7 C.S.LL.PP.;
- CNR-DT 207/2008 - "Istruzioni per la valutazione delle azioni e degli effetti del vento sulle costruzioni".

Sulla base delle caratteristiche della zona di installazione si valutano le azioni di neve e vento. I carichi ottenuti sono utilizzati per le verifiche di resistenza dei profili, con il metodo degli stati limite ultimi, e la verifica delle deformazioni elastiche delle strutture, mediante il metodo degli stati limite d'esercizio.

Le strutture sono poi verificate per resistere al sollevamento, al ribaltamento e allo scorrimento.

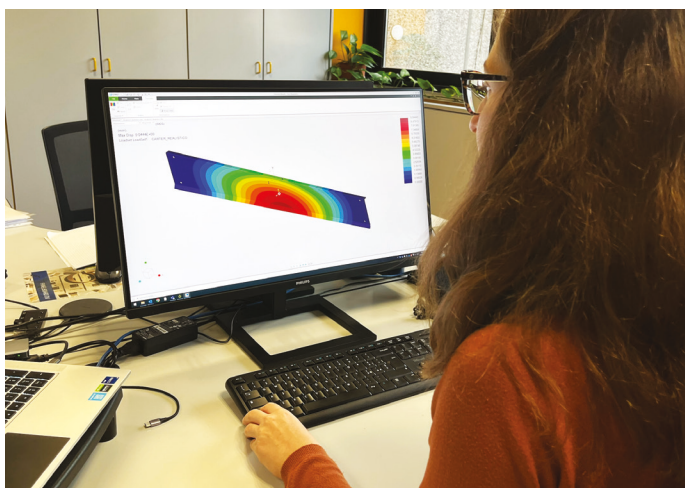
VERIFICA A SOLLEVAMENTO		γ	n°	F [kg]	F agli SLU EQU [kg]	
	$F_{Rib} = \gamma_Q \times n \times p_v \times A \times \cos\alpha$ - azione sollevante dovuta al vento	1,5	1	113,97	171	
	$F_{St,1} = \gamma_{G1} \times n \times F_{ZA}$ - azione stabilizzante zavorra anteriore	0,9	2	20,00	36	
	$F_{St,2} = \gamma_{G1} \times n \times F_{ZP}$ - forza stabilizzante zavorra posteriore	0,9	2	70,00	126	
	$F_{St,3} = \gamma_{G1} \times n \times F_{PP}$ - forza stabilizzante pannello	0,9	1	18,60	17	
	$F_{St,TOT} = F_{St,1} + F_{St,2} + F_{St,3}$ - forza stabilizzante totale				179	
	VERIFICA SOLLEVAMENTO: $F_{St,tot}/F_{Rib} \geq 1$			1,05	VERIFICATO	
VERIFICA A RIBALTAMENTO		γ	F [kg]	d [cm]	M [kg cm]	
	$M_{Rib} = \gamma_Q \times n \times p_v \times A \times d_v$ - momento ribaltante dovuto al vento	1,5	115,73	68,72	11930	
	$M_{St,1} = \gamma_{G1} \times n \times F_{ZA} \times d_{ZA}$ - momento stabilizzante zavorra anteriore	0,9	20,00	16,50	594	
	$M_{St,2} = \gamma_{G1} \times n \times F_{ZP} \times d_{ZP}$ - momento stabilizzante zavorra posteriore	0,9	70,00	120,43	15175	
	$M_{St,3} = \gamma_{G1} \times n \times F_{PP} \times d_{PP}$ - momento stabilizzante pannello	0,9	18,60	67,70	1133	
	$M_{St,TOT} = M_{St,1} + M_{St,2} + M_{St,3}$ - momento stabilizzante totale				16902	
	VERIFICA RIBALTAMENTO: $M_{St,tot}/M_{Rib} \geq 1$			1,42	VERIFICATO	
VERIFICA A SCORRIMENTO		γ	n°	F [kg]	F agli SLU EQU [kg]	
	$F_{H,S} = \gamma_Q \times n \times q_v \times A \times \sin\alpha$ - azione orizzontale dovuta al vento	1,5	1	20,10	30	
	$F_{St,1} = \gamma_{G1} \times n \times F_{ZA}$ - azione stabilizzante zavorra anteriore	0,9	2	20,00	36	
	$F_{St,2} = \gamma_{G1} \times n \times F_{ZP}$ - forza stabilizzante zavorra posteriore	0,9	2	70,00	126	
	$F_{St,3} = \gamma_{G1} \times n \times F_{PP}$ - forza stabilizzante pannello	0,9	1	18,60	17	
	$F_{H,TOT} = \mu \times (F_{St,1} + F_{St,2} + F_{St,3})$ - forza stabilizzante totale				71	
	VERIFICA SCORRIMENTO: $F_{H,tot}/F_{H,S} \geq 1$			2,37	VERIFICATO	

Dopo le opportune verifiche teoriche, **TEKNOMEGA** verifica i propri sistemi in Galleria del Vento.

SIMULAZIONE E TEST DEI COMPONENTI

TEKNOMEGA effettua simulazioni sui componenti nuovi o critici per ottimizzare la progettazione e valutare la resistenza meccanica degli stessi.

Grazie alla macchina di prova, **TEKNOMEGA** riesce a fare test statici e a fatica dei principali componenti sottoposti a condizioni di lavoro gravose, validando i risultati ottenuti mediante simulazioni e contribuendo a fornire basi solide per le soluzioni offerte.



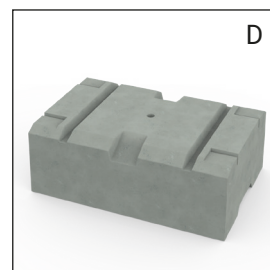
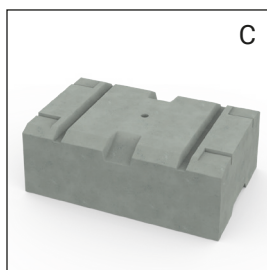
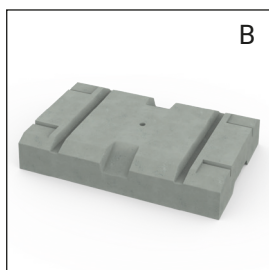
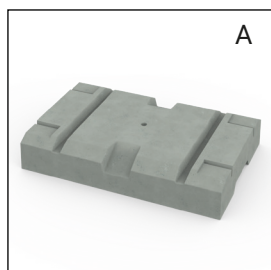
Analisi FEM dei componenti



Test con macchina di prova

I COMPONENTI DEL SISTEMA

LE ZAVORRE



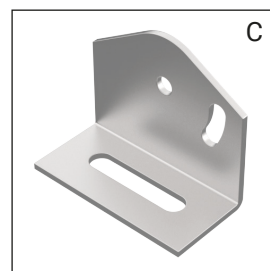
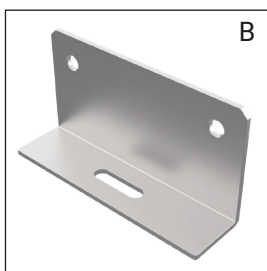
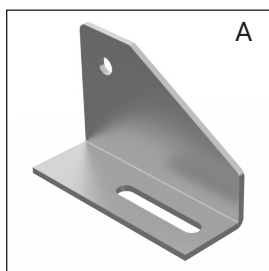
Zavorre modulari disponibili in altezza da 90 mm e versione light (A) o heavy (B); in altezza da 180 mm in versione light (C) o heavy (D).

I PROFILI



Profili in alluminio 6060 T6 disponibili in varie lunghezze.

LE STAFFE



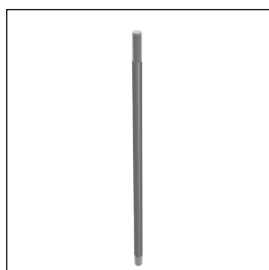
Staffe disponibili in tre versioni: A) per impianti standard o a vela con un singolo foro, B) per impianti in configurazione est-ovest con due fori e C) per impianti con spezzoncini di profilo con foro e asola.

TUBI



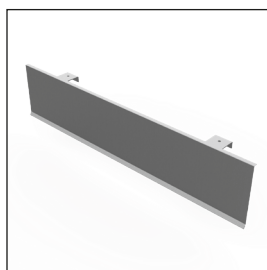
Tubo disponibile per supportare eventuali zavorre aggiuntive in configurazioni ad elevati carichi di vento.

BARRE



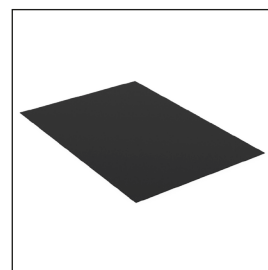
Barre filettate disponibili in varie lunghezze.

CARTER

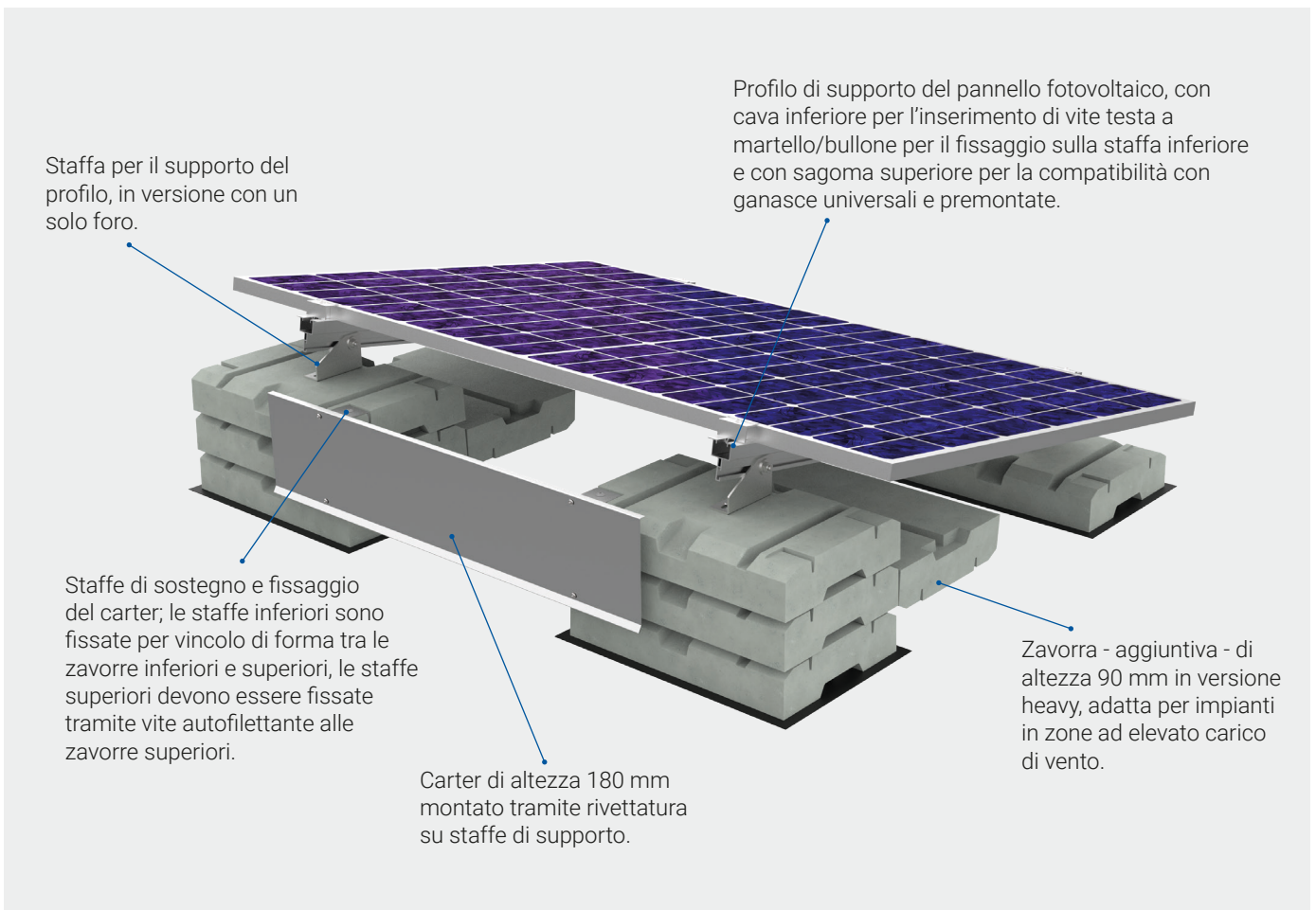
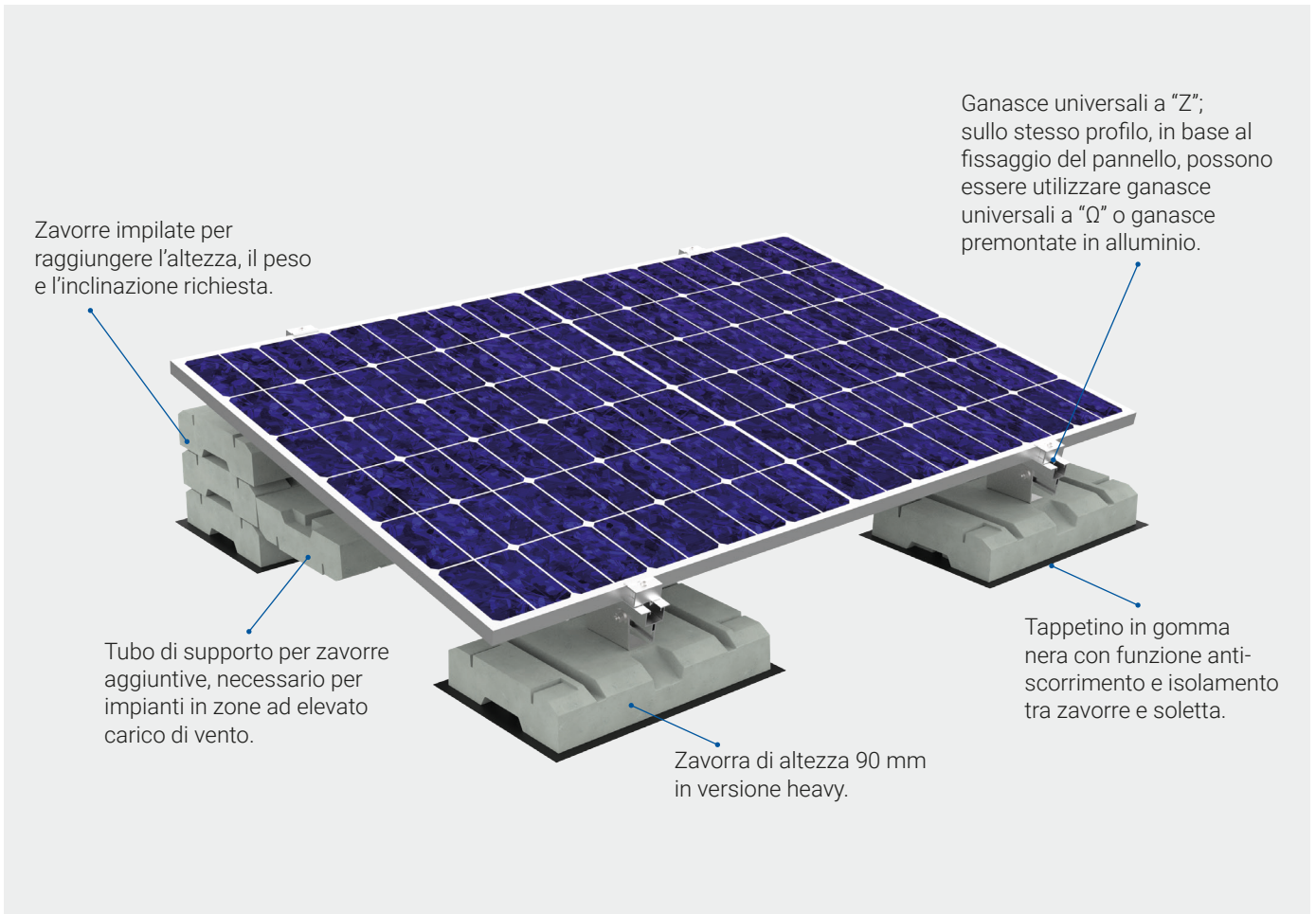


Carter composto di staffe di supporto per casi di solette con poca capacità di carico, disponibile per zavorre da 90mm e da 180 mm.

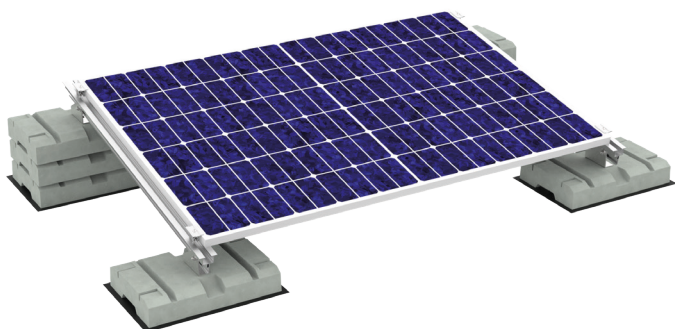
TAPPETINO



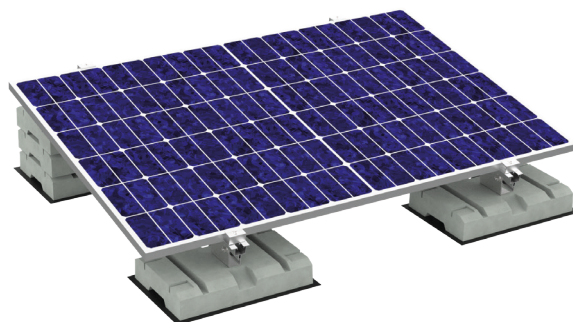
Tappetino anti-scorrimento in gomma nera.



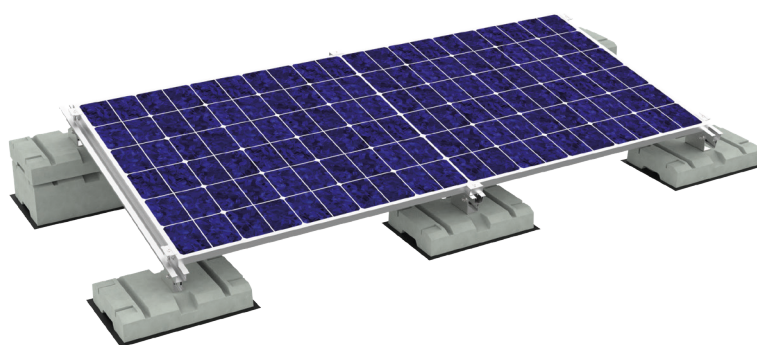
DISPOSIZIONE IN ORIZZONTALE



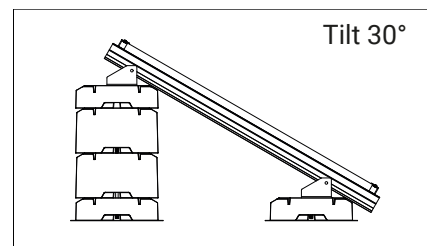
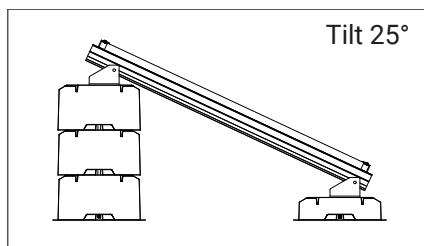
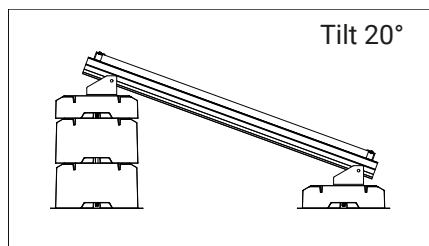
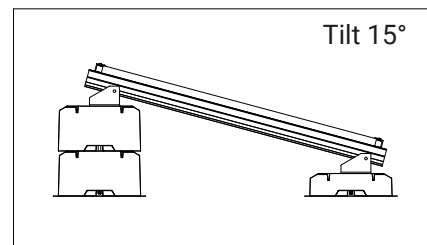
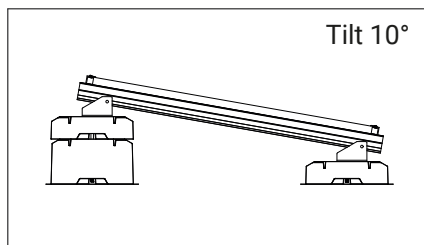
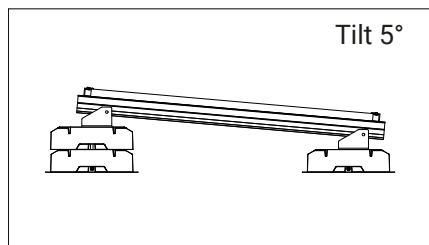
Fissaggio sul lato corto



Fissaggio sul lato lungo



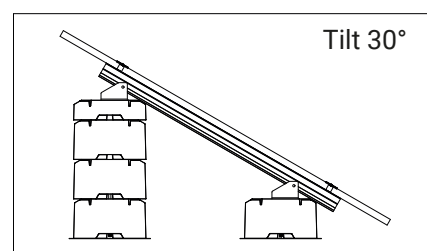
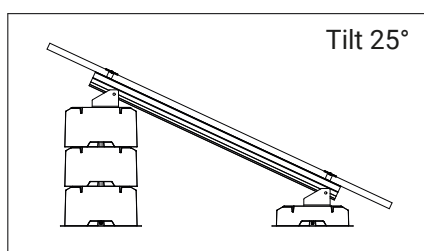
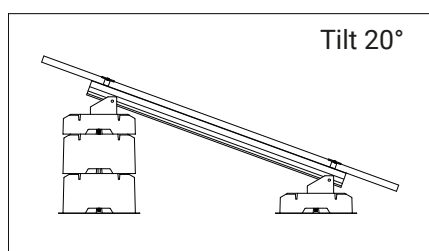
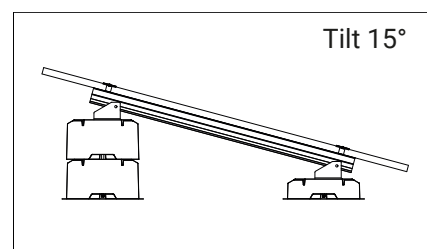
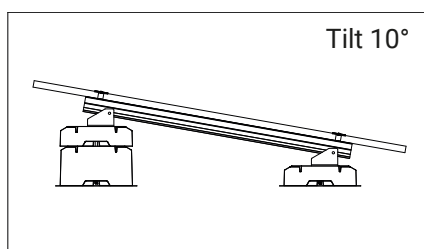
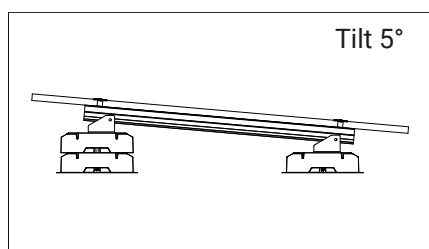
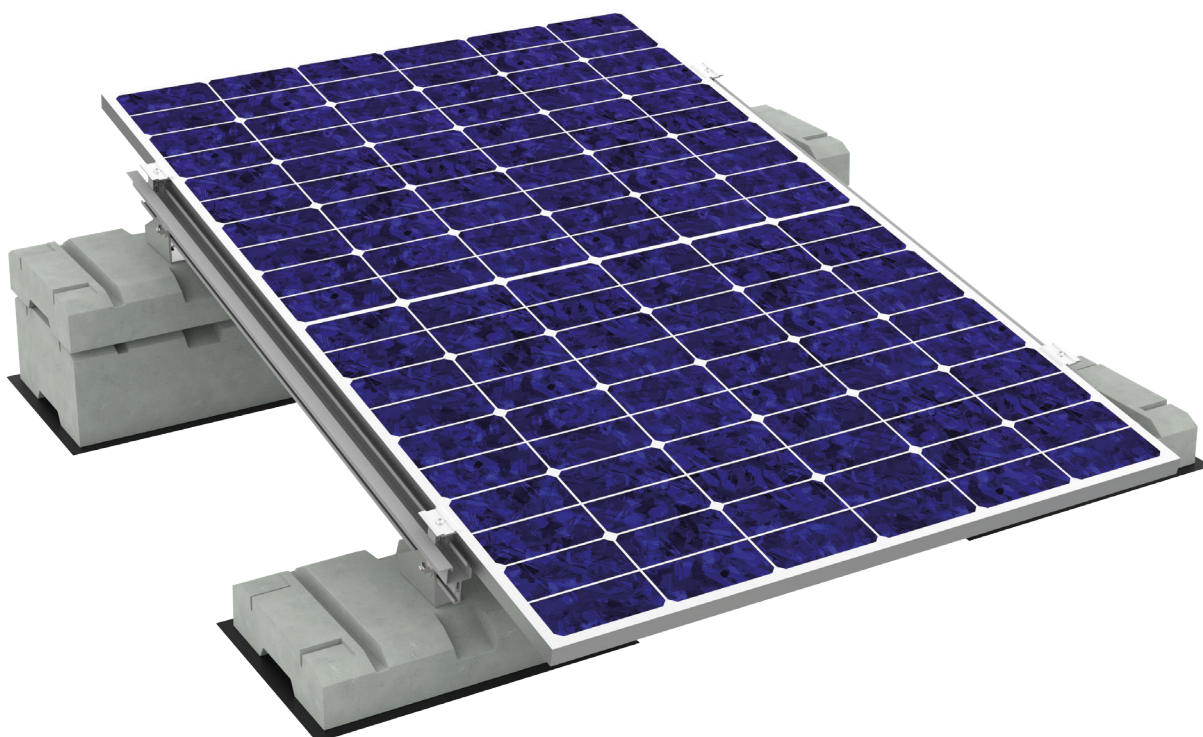
Fissaggio su tre punti



Il nuovo sistema modulare **MTT (Modular Tekno Tilt)** di **TEKNOMEGA** permette di ancorare i pannelli in configurazione orizzontale sia fissandoli sul lato corto, consentendo di fare lunghe file di pannelli interconnessi e minimizzando il peso, sia fissandoli sul lato lungo; questa seconda configurazione di installazione è da preferire qualora i pannelli siano molto grandi o necessitino di una zavoratura importante per contrastare elevati carichi di vento. Per pannelli di grandi dimensioni fissati sul lato lungo è anche possibile inserire una terza colonna centrale per supportare al meglio il pannello. La configurazione migliore di montaggio viene valutata considerando le richieste del cliente, le caratteristiche del luogo di installazione e le prescrizioni dei produttori dei pannelli fotovoltaici.

Con il nostro sistema modulare **MTT (Modular Tekno Tilt)** è possibile gestire pannelli con orientamento orizzontale in tutte le inclinazioni da 0° a 30°, andando a fissare i pannelli nelle posizioni ottimali prescritte dei produttori, grazie all'adattamento dell'interasse tra zavorre e all'utilizzo dei profili.

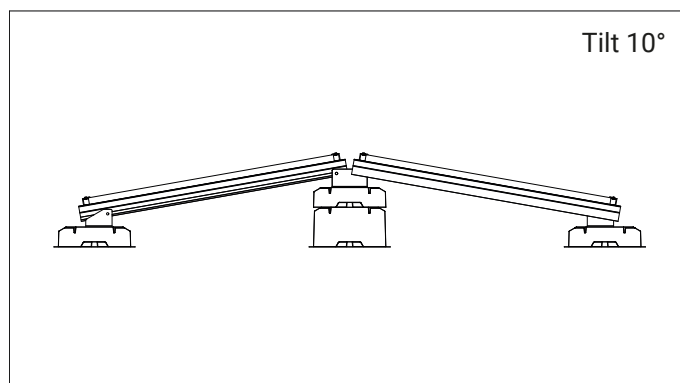
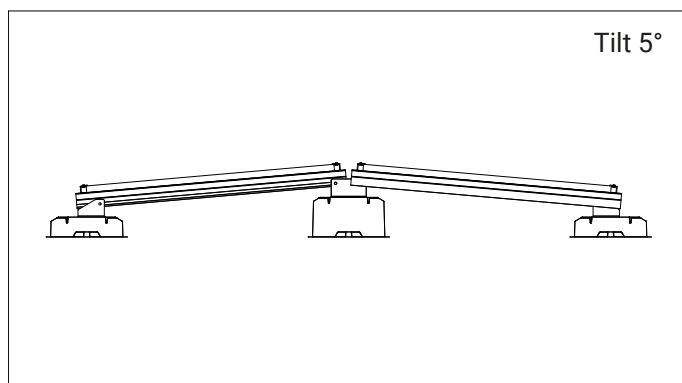
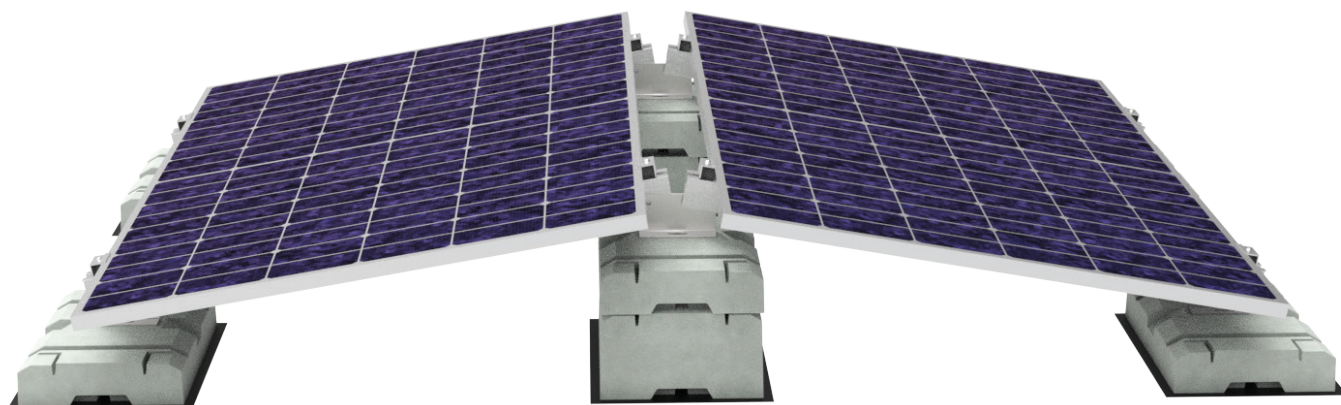
DISPOSIZIONE IN VERTICALE



Il nuovo sistema modulare **MTT (Modular Tekno Tilt)** di **TEKNOMEGA** permette di ancorare i pannelli in configurazione verticale fissandoli sul lato lungo, consentendo di fare lunghe file di pannelli interconnessi e minimizzando il peso; questa configurazione di installazione è preferibile al fissaggio sul lato corto per pannelli in verticale perché consente di fissare al meglio i pannelli e di ridurre la zavorrata necessaria. Inoltre, il fissaggio sul lato lungo per pannelli in verticale consente di posizionare una zavorra intermedia tra la colonna anteriore e posteriore, qualora il pannello necessiti di una zavorrata importante per contrastare elevati carichi di vento o per un migliore sostegno in caso di pannelli di grandi dimensioni. La configurazione migliore di montaggio viene valutata considerando le richieste del cliente, le caratteristiche del luogo di installazione e le prescrizioni dei produttori dei pannelli fotovoltaici.

Con il nostro sistema modulare **MTT (Modular Tekno Tilt)** è possibile gestire pannelli con orientamento verticale in tutte le inclinazioni da 0° a 30°, andando a fissare i pannelli nelle posizioni ottimali prescritte dei produttori, grazie all'adattamento dell'interasse tra zavorre e all'utilizzo dei profili.

DISPOSIZIONE EST-OVEST

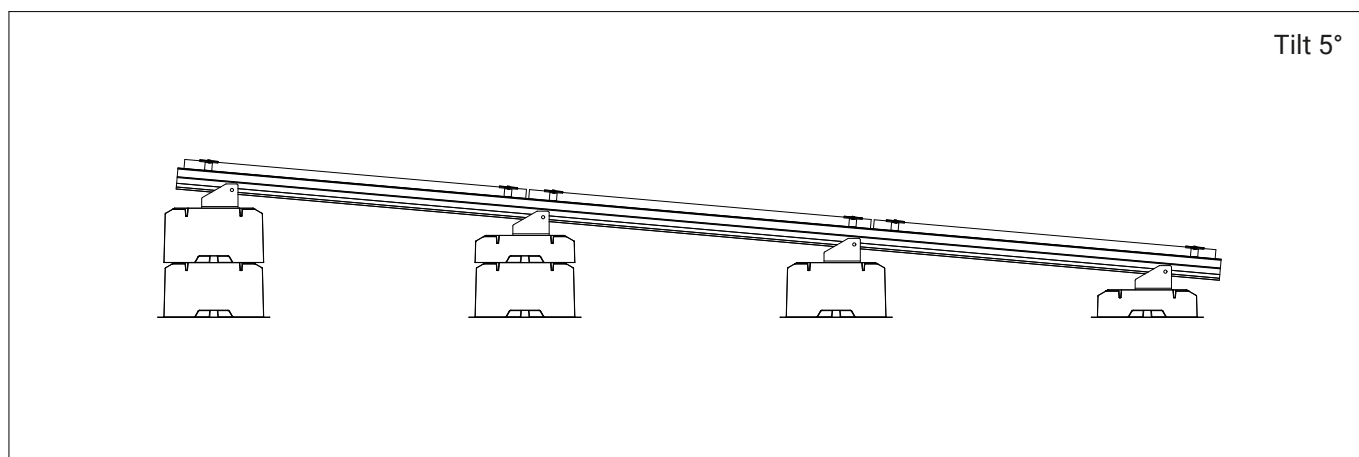
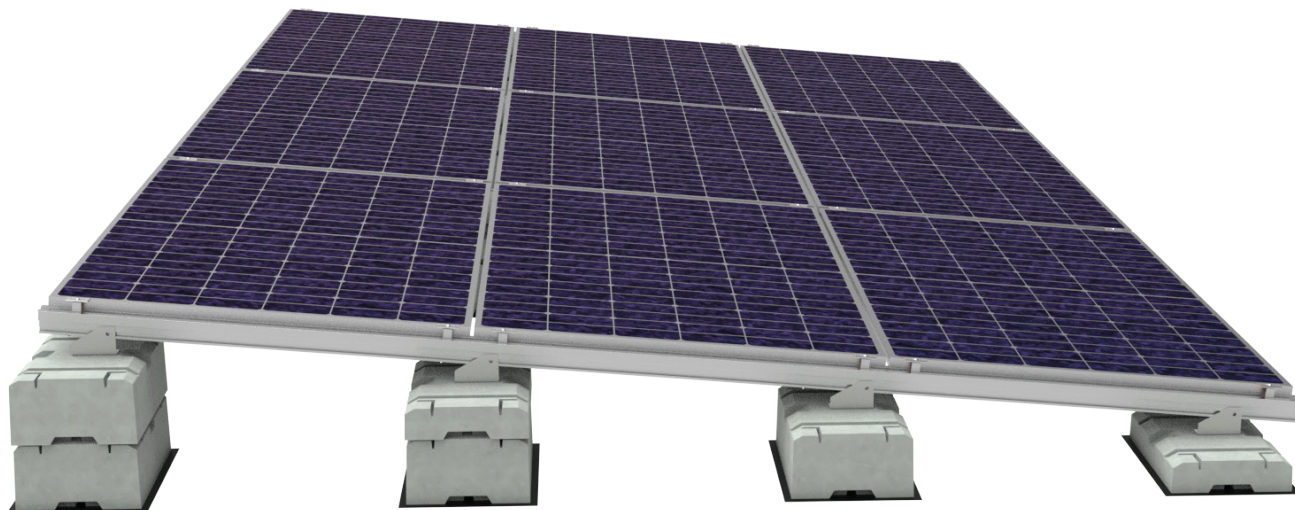


TEKNOMEGA ha sviluppato un nuovo sistema di installazione dei pannelli fotovoltaici che consente di ottenere una configurazione con esposizione "Est-Ovest" con grande risparmio di spazio per installazione, minimizzazione dell'ombreggiamento con conseguente aumento della potenza producibile, e una notevole riduzione della zavorrata necessaria.

Tipicamente questa installazione è adatta, per ragioni di efficienza dei pannelli, a inclinazioni dai 5° ai 10° e si può realizzare sia con pannelli in verticale sia con pannelli in orizzontale. L'esigenza di questo tipo di configurazione sorge per i casi in cui la disposizione dei pannelli rivolti a sud sia poco efficiente o non sia realizzabile.

Per la configurazione di installazione "Est-Ovest" abbiamo sviluppato una nuova staffa che consente il fissaggio di due profili sulla sommità di una sola zavorra centrale e ammette il fissaggio dei pannelli sia sul lato lungo, sia sul lato corto. La configurazione migliore di montaggio viene valutata considerando le richieste del cliente, le caratteristiche del luogo di installazione e le prescrizioni dei produttori dei pannelli fotovoltaici.

DISPOSIZIONE A VELA

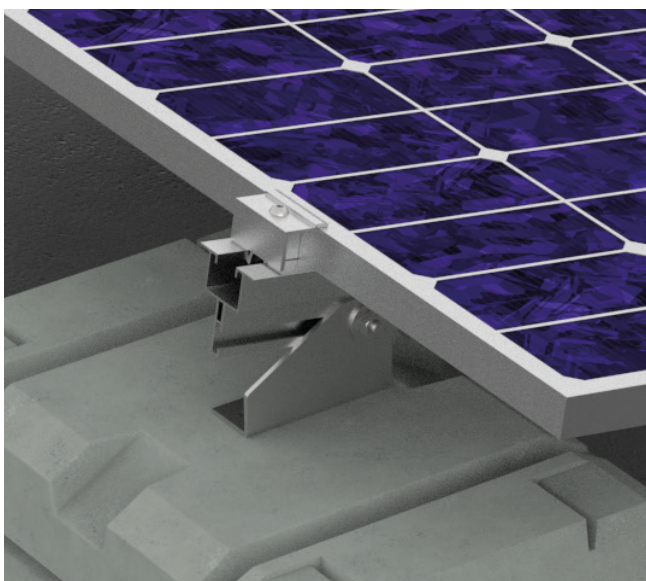


TEKNOMEGA ha sviluppato un nuovo sistema di installazione dei pannelli fotovoltaici che consente di ottenere una configurazione compatta e ottimizzata, chiamata a "Vela", installando più pannelli con uguale inclinazione nella direzione dell'esposizione ottimale ammessa dal luogo di installazione, tipicamente verso Sud. Questa configurazione di installazione è vantaggiosa perché sfrutta al meglio lo spazio di installazione, riduce l'ombreggiamento e, di conseguenza, consente di aumentare il rendimento per mq di superficie utile.

La disposizione a "Vela" consente di minimizzare la zavoratura e, a seconda delle prescrizioni del fornitore, di sviluppare file di pannelli collegati sul lato lungo o sul lato corto, sia in verticale sia in orizzontale.

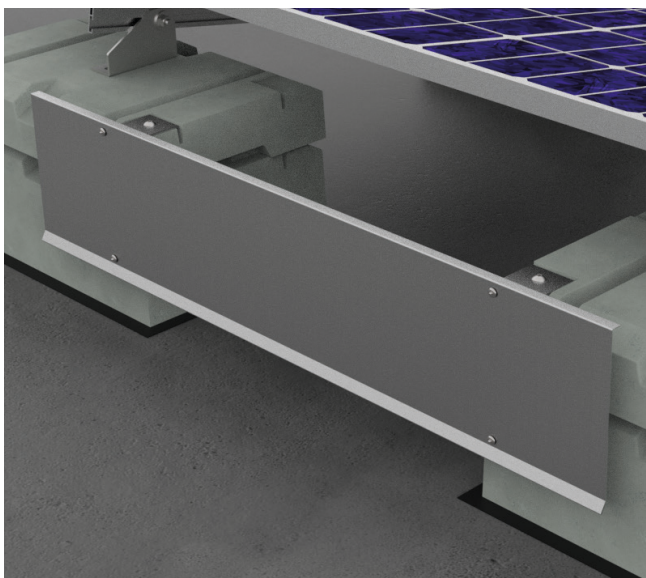
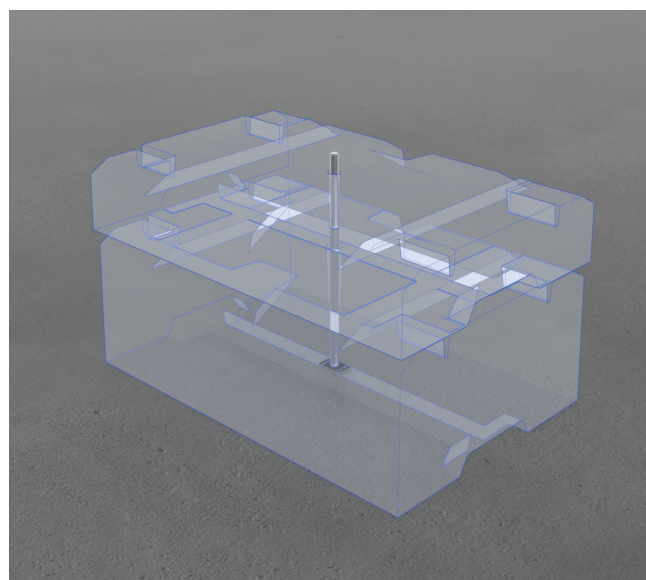
La configurazione a "Vela" si può realizzare per impianti con qualsiasi inclinazione; tipicamente si preferisce applicarla per inclinazioni tra 5° e 10° per contenere lo sviluppo verticale della struttura.

ELEMENTI DI FISSAGGIO



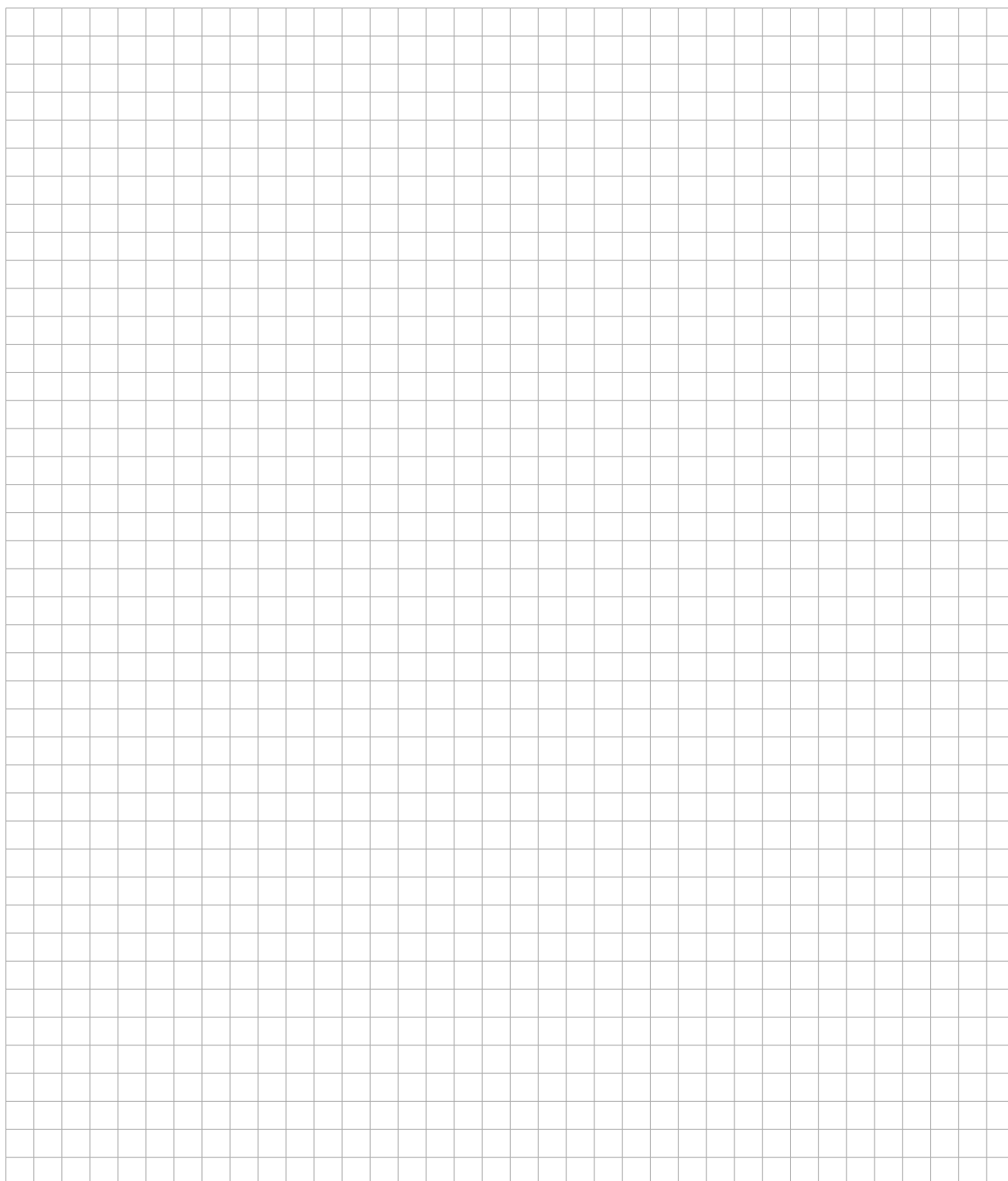
Con il nuovo sistema modulare **MTT (Modular Tekno Tilt)** di **TEKNOMEGA** è possibile utilizzare le nostre ganasce premontate standard in alluminio, ma anche le nuove ganasce universali. Mentre le prime richiedono un posizionamento per rotazione del DAP dentro alla sede del profilo, le ganasce universali possono essere facilmente "clickate" nel profilo. Le ganasce universali sono compatibili con tutta la serie di profili **TEKNOMEGA** e consentono un'installazione agevole e immediata.

Il nuovo sistema modulare **MTT (Modular Tekno Tilt)** di **TEKNOMEGA** prevede l'utilizzo di barre filettate per unire tra loro più zavorre di una colonna e per unire le zavorre alle staffe di fissaggio poste sulla sommità. La barra è agganciata alla base a un DAP e sulla sommità viene bloccata da dado e rondelle. Sulla staffa viene poi fissato il profilo mediante l'utilizzo di altri bulloni con relativi dadi e rondelle.



TEKNOMEGA propone l'utilizzo del carter per i casi in cui bisogna minimizzare il peso agente sulla soletta. Il carter consente di ridurre drasticamente il carico del vento per basse inclinazioni e può essere facilmente montato con dei rivetti sulle apposite staffette. Le staffette inferiori sono incastrate tra due zavorre inferiori e superiori, mentre le staffette superiori hanno bisogno di una vite di fissaggio superiore.

DISEGNA IL TUO IMPIANTO

**Richiesto da:**

Società:

Contatto Sig.

Indirizzo:

Città

Prov.:

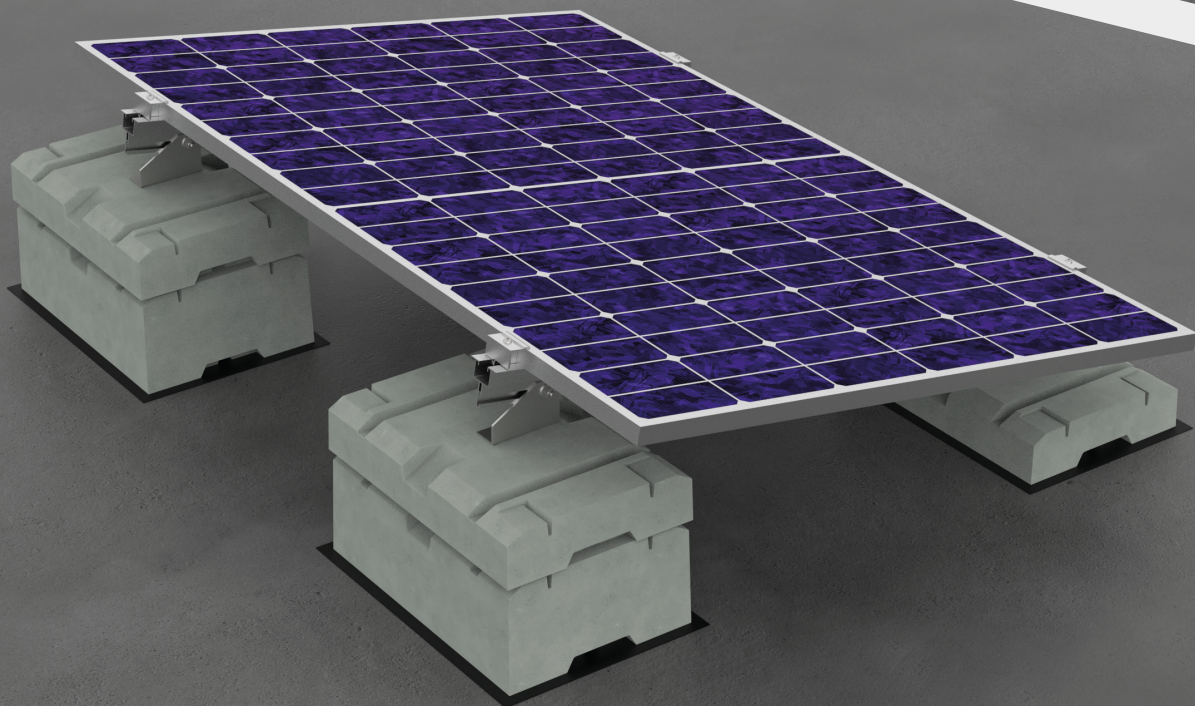
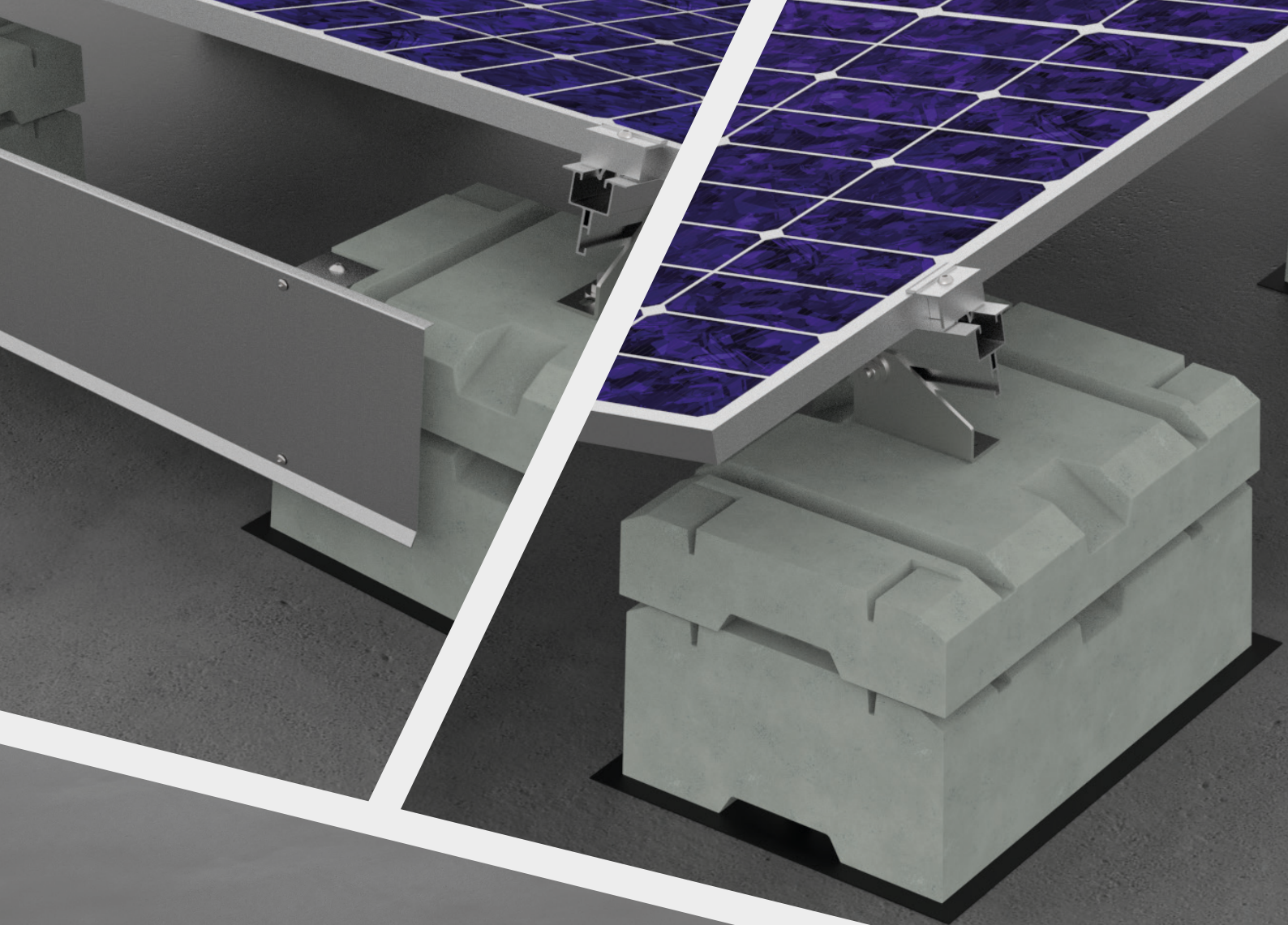
Tel.:

Fax:

e-mail:

@

Inviare via EMAIL a info@teknomega.it
website: www.teknomega.it



TEKNOmega S.r.l. Sede legale e uffici: Via Archimede, 1 | 20094 Corsico (MI)
Per carico e scarico merci ingresso: Via Talete, 3 | 20094 Corsico (MI)
Tel.: +39-0248844281
info@teknomega.it - www.teknomega.it