

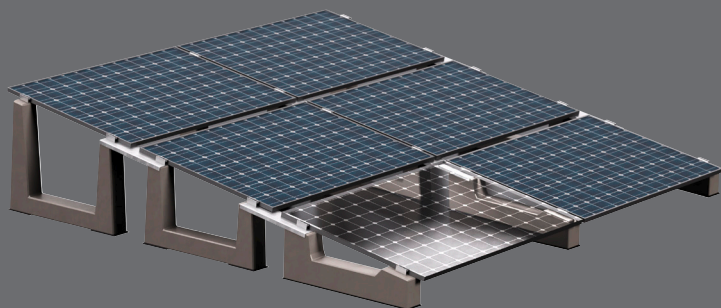
ISTRUZIONI DI POSA

SISTEMA PER COPERTURA PIANA SUN BALLAST®

Art. 0865 111 00.



Istruzioni d'uso



Sommario

1. INTRODUZIONE	2
2. AVVERTENZE.....	2
3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA.....	3
5. PRODOTTI	6
6. PIANO DI INSTALLAZIONE - specifiche minime	7
7. ATTREZZATURA PER IL MONTAGGIO	7
8. FASI DI INSTALLAZIONE	8
a. Tracciamento	8
b. Posa delle zavorre	8
c. Posa pannelli e graffe.....	10
9. MANUTENZIONE.....	12
10. SMONTAGGIO.....	13
11. SMALTIMENTO	13
12. ALLEGATI - SCHEDE TECNICHE.....	13

1. INTRODUZIONE

Queste istruzioni di montaggio illustrano la procedura di installazione dei prodotti della linea Sun Ballast® commercializzati da Würth per lo staffaggio di pannelli fotovoltaici su tetti piani. Data la complessità del sistema, si raccomanda che l'installazione venga effettuata da professionisti esperti nel settore delle coperture.

Il sistema Sun Ballast per tetti e superfici piane consente un'installazione orizzontale e verticale dei moduli fotovoltaici. Tutti i componenti sono fabbricati in alluminio, acciaio inossidabile e calcestruzzo, materiali che garantiscono un'alta resistenza alla corrosione, lunga durata e completa riciclabilità.

L'installazione deve essere effettuata in conformità alle normative vigenti e alle linee guida del produttore dei pannelli fotovoltaici.

Würth non effettua attività di controllo delle installazioni di zavorre e pannelli nel rispetto delle istruzioni di montaggio indicate in questo manuale, declina pertanto ogni responsabilità per danni riconducibili ad un uso improprio del sistema Würth - Sun Ballast®. I dati ivi riportati hanno il solo scopo di dare una linea guida al progettista e all'installatore.

2. AVVERTENZE

È fondamentale leggere attentamente queste istruzioni prima di eseguire qualsiasi lavoro di installazione, manutenzione o smontaggio. L'installazione di un impianto fotovoltaico deve essere eseguita in conformità alle indicazioni contenute nelle istruzioni di installazione specifiche e nella relazione di progetto.

- **Valutazione preliminare**

Ogni tetto, con la sua relativa copertura, presenta caratteristiche uniche che devono essere considerate nel progetto.

Prima dell'installazione, è indispensabile consultare un tecnico professionista, esperto del settore.

Il tecnico professionista che progetta e dimensiona l'impianto fotovoltaico deve assicurarsi che la copertura esistente e la sottostruttura del tetto siano idonee a sopportare i carichi aggiuntivi derivanti dall'installazione dell'impianto stesso. Il progettista o l'installatore deve verificare lo stato della sottostruttura, la qualità della copertura e la portata massima della struttura del tetto.

- **Installazione**

Durante l'installazione dell'impianto fotovoltaico, è obbligatorio seguire le istruzioni del produttore dei pannelli fotovoltaici rispettandone le linee guida per il fissaggio, incluse la minima area d'impronta delle grappe e la loro relativa posizione sulla cornice del modulo. Verificare inoltre che la scelta del posizionamento delle grappe sia compatibile con i carichi ammessi in funzione del luogo d'installazione dell'impianto. Se queste indicazioni non possono essere rispettate, dovrà essere richiesta una dichiarazione di idoneità al produttore del pannello prima dell'installazione, oppure sarà necessario modificare il progetto complessivo dell'impianto affinché siano rispettate tutte le prescrizioni.

- **Normative e sicurezza**

L'installatore dell'impianto fotovoltaico deve assicurarsi che l'installazione venga eseguita in stretta conformità con le normative edilizie nazionali e locali, le norme di sicurezza e antinfortunistiche, nonché le leggi di tutela ambientale applicabili.

- **Aggiornamenti tecnici**

Si ricorda che il sistema, e queste linee guida, possono essere soggetti a modifiche tecniche. È quindi consigliato verificare periodicamente la documentazione per assicurarsi di utilizzare le informazioni più aggiornate.



Prima dell'installazione dovrà essere verificato che tutti i componenti del sistema siano integri e non abbiano subito danni. I componenti che dovessero presentare danni di qualsiasi genere non dovranno essere utilizzati.

3. DESCRIZIONE DEL SISTEMA

Zavorra in calcestruzzo per la realizzazione di impianti fotovoltaici da posare su tetti e superfici piane.

- Materiale zavorra: Calcestruzzo C32/40
- Classe di esposizione: XC4
- Classe di reazione al fuoco: A1

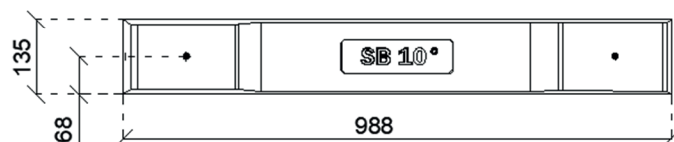
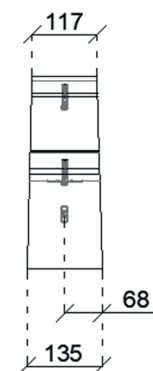
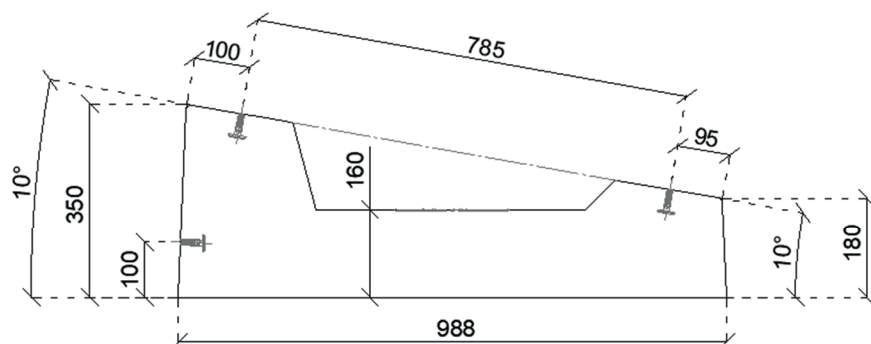
Descrizione	dimensioni [mm]	Peso [g]	Art.
Zavorra 10.1	988 x 350 x 135	60	0865 111 001
Zavorra 10.2	926 x 550 x 135	60	0865 111 002
Zavorra 10.3	948 x 760 x 120	65	0865 111 003

Accessori per il sistema Würth - Sun Ballast®

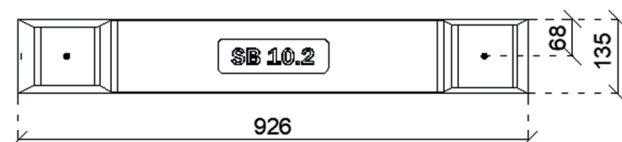
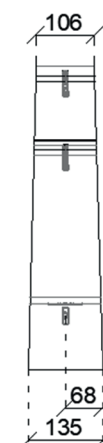
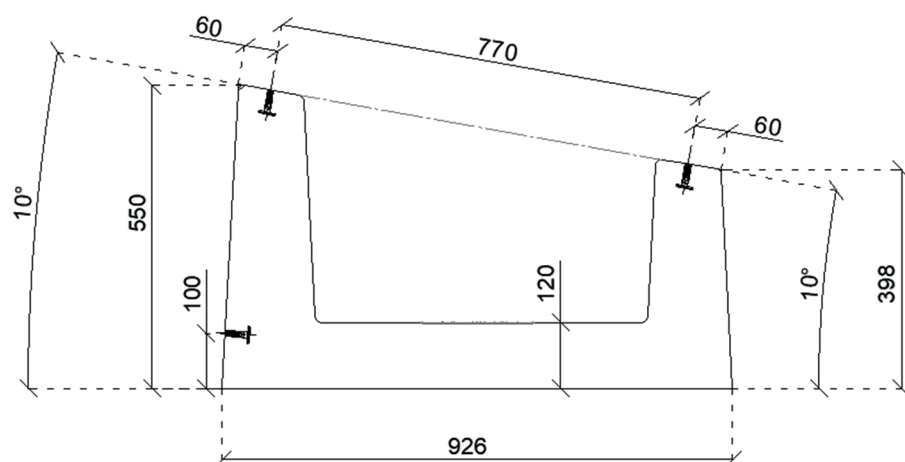
- Graffe di fissaggio (Art. 0865 111 004/0865 111 005):
 - i. Materiale: alluminio EN AW 6060
 - ii. Lega: Al - Mg - Si
 - iii. Trattamento superficiale: T6
 - iv. Coppia di serraggio: 12-14 Nm
 - v. Range spessore di serraggio: 28-50 mm
 - vi. Carico di rottura (centrali): 14094 N
 - vii. Carico di rottura (terminale): 7524 N
- Pesì supplementari: blocco in calcestruzzo da 30 Kg (Art. 0865 111 007)
- Tappeto protettivo (Art. 0865 111 006):
 - i. Comportamento: manto elasto-dinamico
 - ii. Materiale: schiuma poliolefinica a celle chiuse reticolate
 - iii. Geometria: 150x250x10 mm
 - iv. Temperatura d'esercizio: da -60°C a +110°C
- Sistema No-Flex (Art. 0865 111 008):
 - i. Materiale: acciaio AISI 430
 - ii. Spessore: 3 mm

4. DISEGNI TECNICI

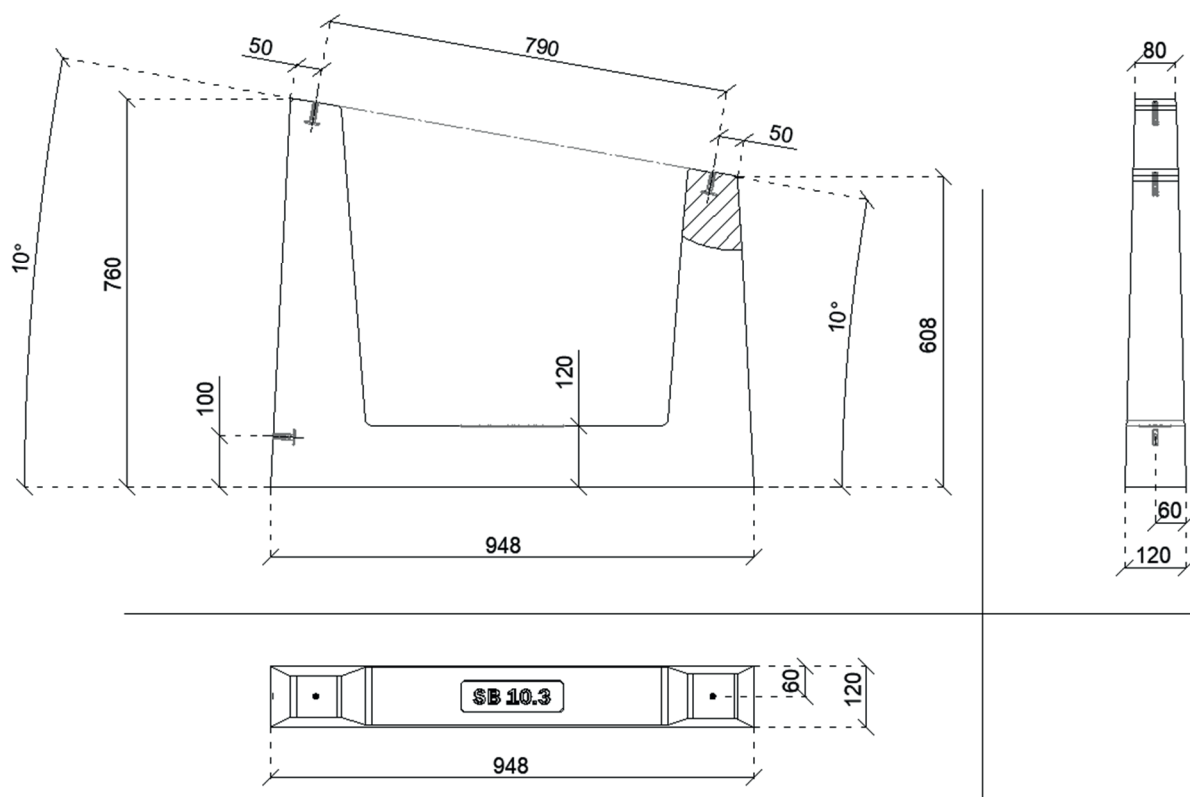
• ZAVORRA 10°.1



• ZAVORRA 10°.2



- ZAVORRA 10°.3

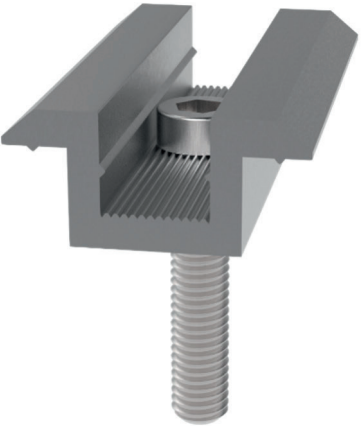
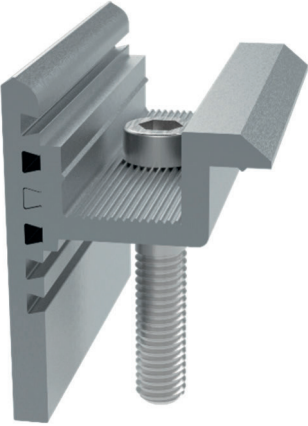


5. PRODOTTI

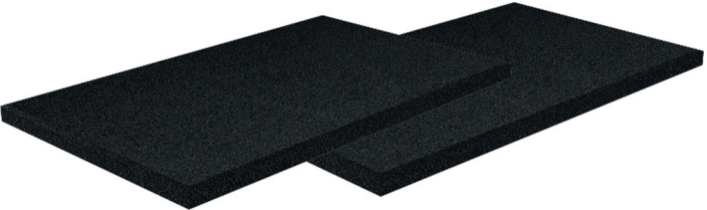

• Zavorre

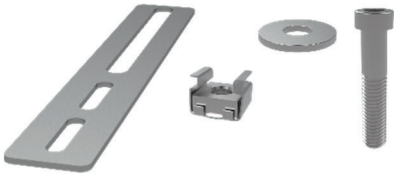

		
Zavorra sistema fotovoltaico Blocco 1 - 10° Art. 0865 111 001	Zavorra sistema fotovoltaico Blocco 2 - 10° Art. 0865 111 002	Zavorra sistema fotovoltaico Blocco 3 - 10° Art. 0865 111 003

• Graffe di fissaggio

		
Graffa centrale Art. 0865 111 004	Graffa terminale Art. 0865 111 005	

• Prodotti accessori

	Tappeto protettivo Art. 0865 111 006
	Peso aggiuntivo Art. 0865 111 007

	<p>Kit di rinforzo Art. 0865 111 008</p>
	<p>Piastra di giunzione Art. 0865 111 009</p>

6. PIANO DI INSTALLAZIONE – specifiche minime

- Inclinazione copertura (o piano di posa): $< 5^\circ$
- Posizionamento consentito: qualsiasi tipo di copertura o a terra (terreno ben compattato)
- Finitura piano di posa:
 - i. Copertura: ghiaia, tetto verde, guaina, pavimentazione piastrellato, cemento
 - ii. A terra: ghiaia, terreno vegetale, pavimentazione

In caso si ipotizzasse la posa direttamente sul terreno, si consiglia la lettura del seguente articolo, all'interno del quale sono riportati consigli pratici per una corretta predisposizione del sottofondo. Le indicazioni riportate sono da considerarsi di massima. Per applicazioni di questo tipo si consiglia di rivolgersi sempre ad un tecnico specializzato per le corrette valutazioni.

<https://www.sunballast.com/it/news/sole-chiama-terra/>

7. ATTREZZATURA PER IL MONTAGGIO



- Chiave esagonale da 6 mm
- Chiave dinamometrica 4-20 Nm
- Martello
- Trapano avvitatore (no impulsi)
- Set di chiavi a bussola
- Flessometro, rotella metrica, tracciatore a filo o laser



Prima di iniziare il montaggio, è essenziale assicurarsi che il personale addetto sia pienamente familiarizzato con l'uso corretto degli utensili. Inoltre, è necessario verificare che tutti gli operatori siano adeguatamente istruiti, formati e, ove richiesto dalla normativa vigente, addestrati per eseguire le operazioni in sicurezza e nel rispetto delle normative.

8. FASI DI INSTALLAZIONE

a. Tracciamento

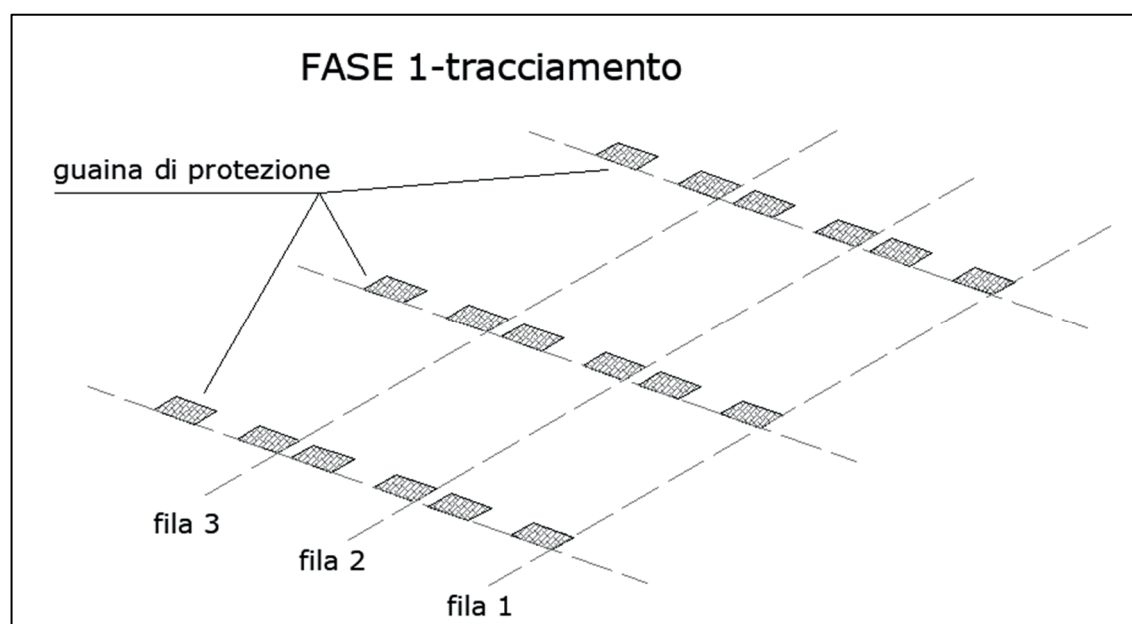
Confrontare scrupolosamente le misure progettuali con quelle effettivamente rilevate sul campo. Qualora si riscontrino discrepanze, procedere con le necessarie rettifiche per garantire la precisione dell'installazione.

Utilizzando strumentazione specifica, tracciare l'allineamento della prima fila di pannelli. Questo passaggio è importante per garantire la corretta disposizione dell'impianto sull'intera superficie. Non è consigliato realizzare file uniche di lunghezza superiore ai 20 metri. Oltre tale dimensione si consiglia di raddoppiare puntualmente la zavorra e procedere con una nuova fila.

Proiettare l'allineamento tracciato in direzione trasversale dell'impianto. La distanza tra le linee di allineamento deve essere calcolata in funzione delle dimensioni dei pannelli*, come stabilito dal progetto (passo longitudinale) e in funzione della modalità di posa scelta (vela o fila singola).

Provvedere alla stesura del tappetino di protezione in dotazione in corrispondenza del tracciamento eseguito. Accertarsi della compatibilità fra la membrana fornita e lo strato impermeabilizzante o protettivo presente in copertura.

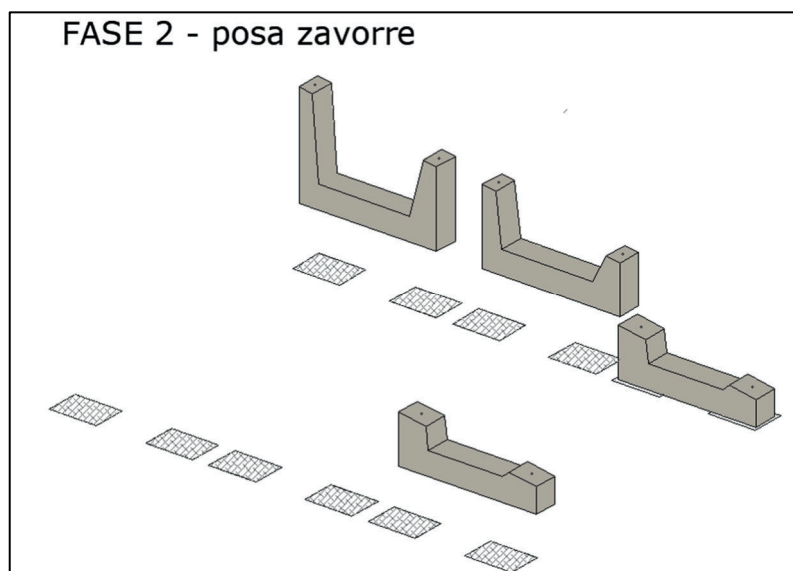
* Prendere visione delle specifiche di posa presenti sulle istruzioni del pannello prescritte dal produttore



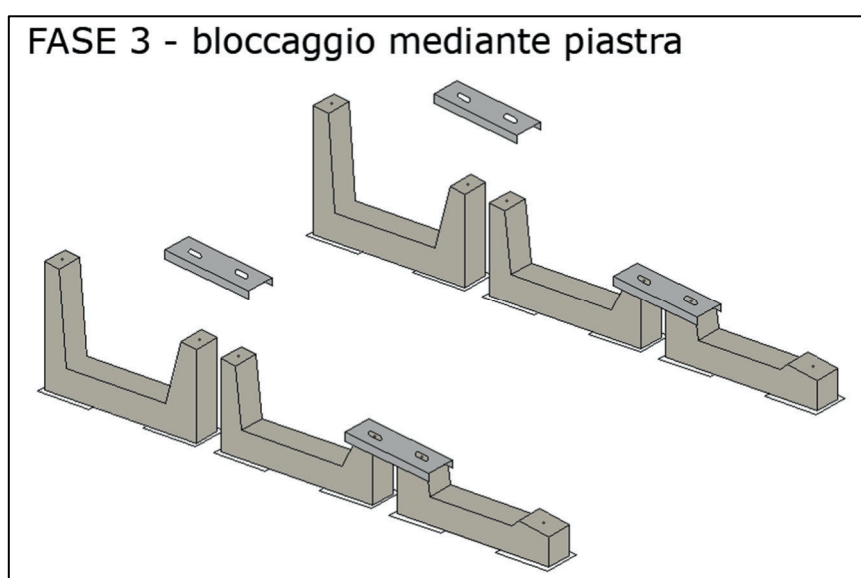
b. Posa delle zavorre

Controllare il progetto e iniziare a collocare le zavorre individuate nella progettazione sulla pavimentazione, sovrapponendole ai tappetini posizionati precedentemente durante la fase di tracciamento dell'impianto. Verificare che la distanza longitudinale tra le zavorre sia conforme alle dimensioni e alla disposizione del pannello (in orizzontale o verticale), assicurandosi che sia garantito un corretto supporto della cornice del modulo.

Nel caso di posizionamento con la modalità a vela, si dovrà considerare un distanziamento successivo delle zavorre di circa 22/23 cm tra prima e seconda fila, mentre una distanza di circa 30/34 cm tra la seconda e la terza fila.



Per legare l'intero impianto, e garantire la massima stabilità della vela, si consiglia di utilizzare la piastra di giunzione. Questo elemento posto superiormente alla zavorra collega i due blocchi consecutivi. L'asola presente dovrà essere allineata alle boccole presenti sul blocco.



Per questa modalità di posa si consiglia, prima di procedere alle file successive, di completare l'installazione (zavorra + pannello) della prima fila per garantire l'allineamento dei blocchi e per meglio definire il passo trasversale delle file successive.

Nel caso di posa non in configurazione a vela la distanza fra zavorre sarà funzione dell'orientazione del pannello (orizzontale e verticale) e della latitudine di installazione dell'impianto (verificare l'ombreggiamento). Per posa del pannello orizzontale si può considerare mediamente, una distanza variabile fra 50 e 70 cm fra una fila e quella seguente. Per questa tipologia di installazione invece è possibile procedere alla distribuzione di tutte le zavorre prima della posa dei pannelli.

Valutare, in funzione della dimensione del pannello e dell'eventuale carico neve, l'utilizzo del kit di rinforzo per ridurre l'inflessione e incrementare la resistenza al carico del modulo fotovoltaico.

c. Posa pannelli e graffe

L'orientamento dei pannelli, orizzontale o verticale, dipende dalle specifiche del progetto.

Procedere alla posa dei pannelli sulle zavorre partendo da un estremo e proseguendo in direzione opposta. Il primo pannello dovrà essere bloccato lateralmente sul lato libero mediante la prima coppia di graffe terminali.

Le due parti (A e B) vanno assemblate come riportato in Fig.3.

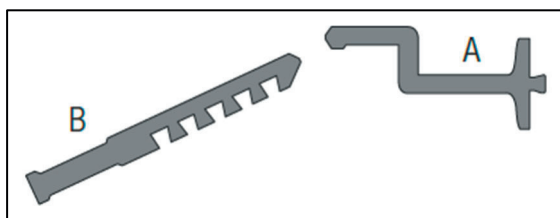


Fig. 1 – suddivisione componente A e B

Il componente A dovrà innestarsi nella corretta fessura in funzione dello spessore della cornice del pannello. L'elemento B possiede 6 allocazioni che permettono di coprire altezze di pannelli da 28 a 50 mm di spessore.

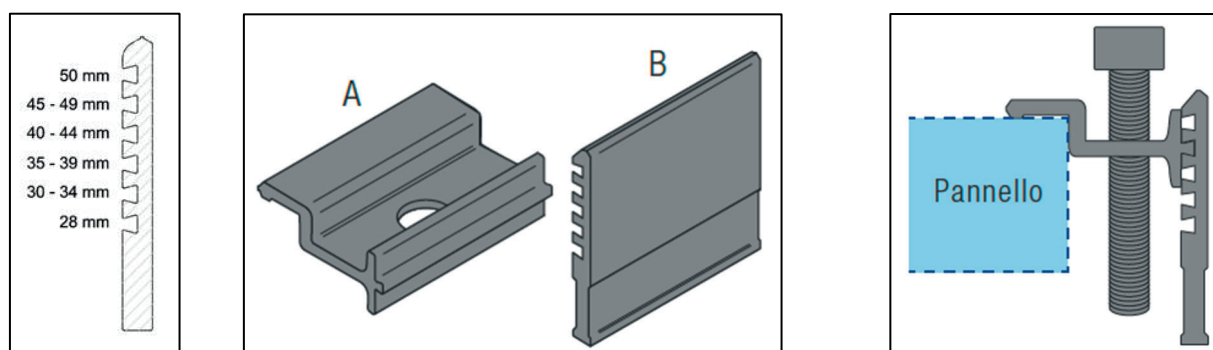
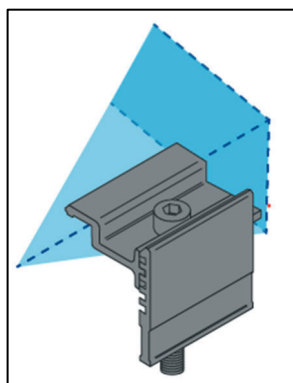


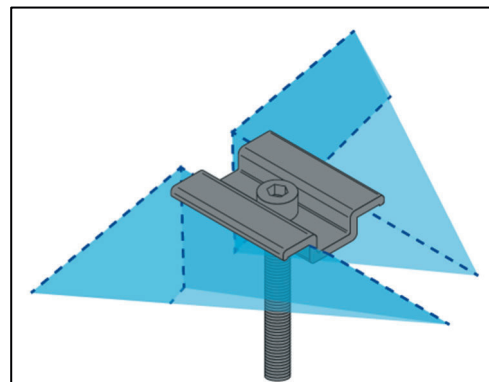
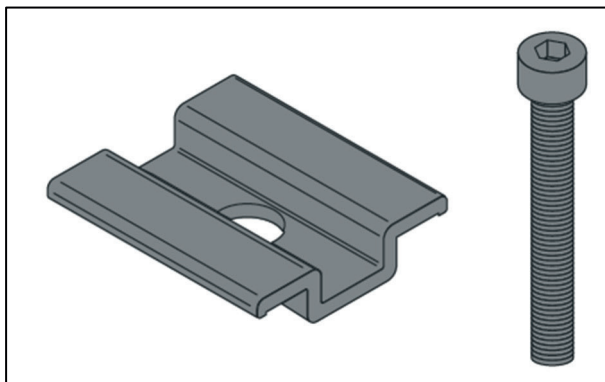
Fig. 3 –assemblaggio componente A e B

Costruita la grappa, in funzione dello spessore corretto del pannello, si procede ad avvitare alla zavorra mediante vite metrica testa cilindrica M8 (coppia di serraggio 12-14 Nm).

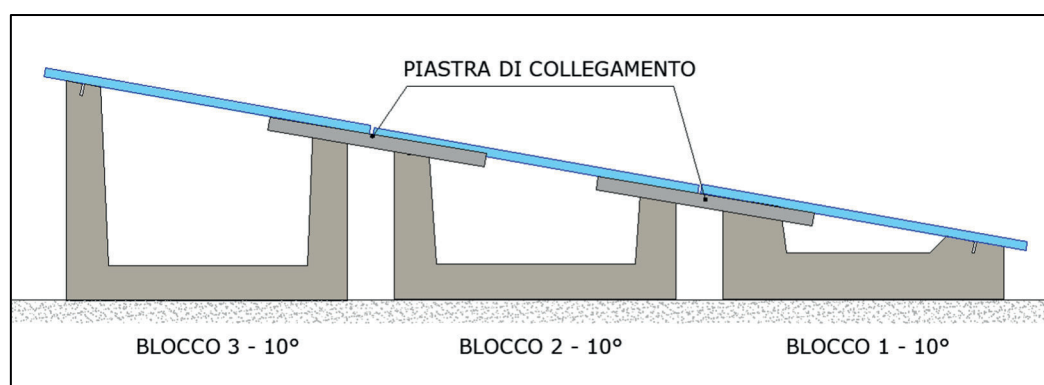
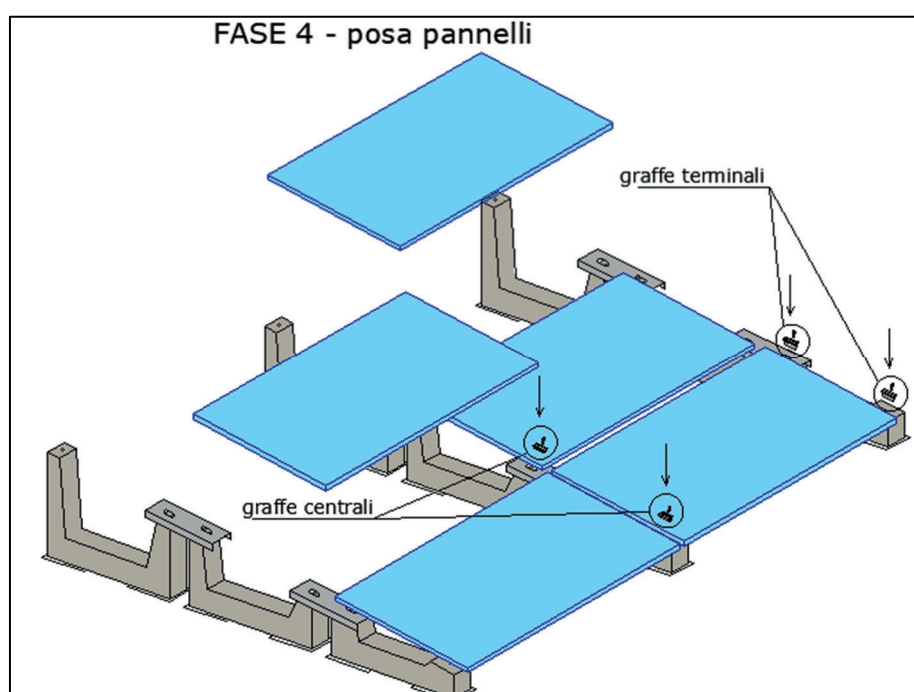


Procedere ora con l'installazione dei morsetti centrali. Avvitare il morsetto alla boccola mediante vite metrica testa cilindrica M8 (coppia di serraggio 12-14 Nm) fino a farla aderire perfettamente al modulo. Verificare che il morsetto centrale sia correttamente inserito fra i pannelli.

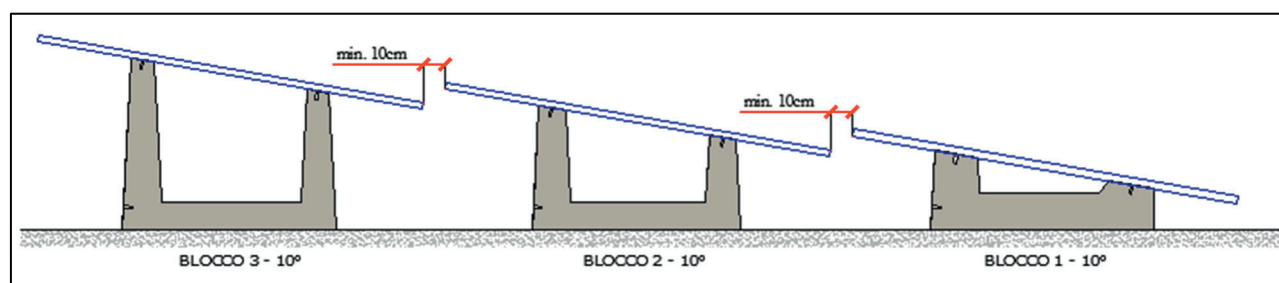
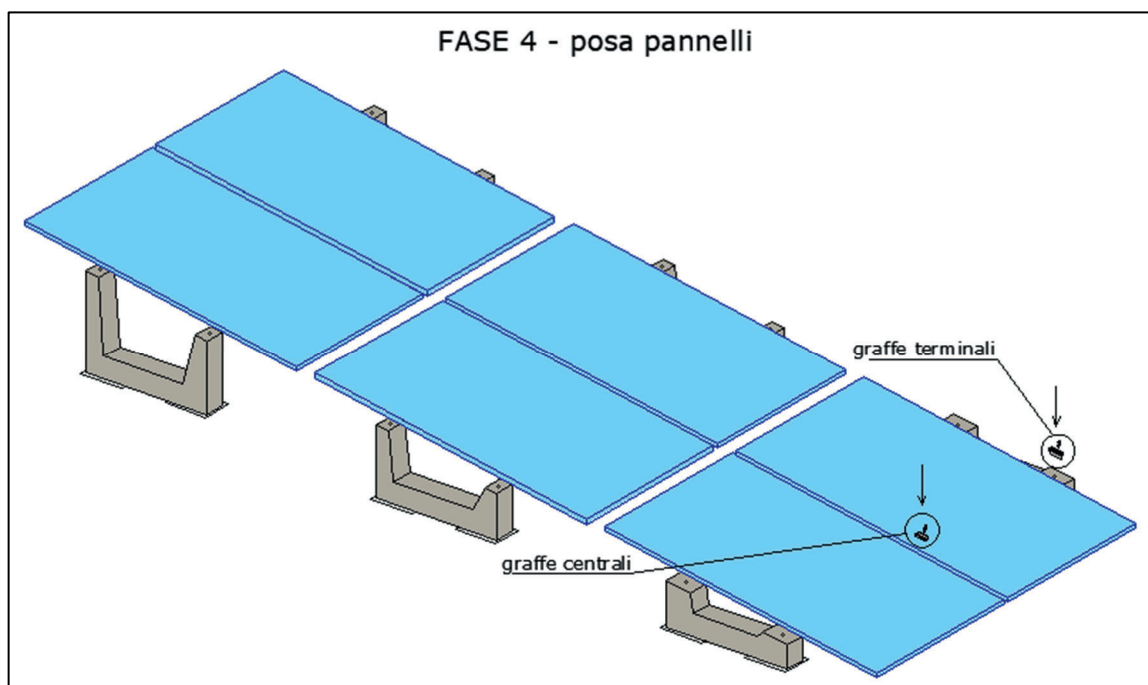
Le graffe centrali sono già pronte per esser montate.



Si consiglia di NON utilizzare MAI avvitatori ad impulsi per il serraggio della viteria.
Installazione con configurazione di pannelli in ORIZZONTALE - sistema vela



Installazione con configurazione di pannelli in VERTICALE – sistema vela



Questa opzione di posa comporta la necessità di lasciare uno spazio di almeno 10 cm tra fila e fila per ridurre al minimo l'ombreggiamento di un pannello sull'altro.



Verificare sul manuale di installazione del pannello fornito dal produttore che il modulo scelto sia compatibile con il layout di progetto.



Verifica che il morsetto centrale blocchi entrambi i telai dei moduli nell'area di bloccaggio specificata dal produttore.

9. MANUTENZIONE

Per prevenire danni a persone e cose, il sistema deve essere controllato regolarmente da personale qualificato. È richiesta una pianificazione da parte dell'installatore del sistema o da un tecnico abilitato, in funzione delle condizioni ambientali del cantiere. In caso di condizioni climatiche estreme si consiglia di prevedere interventi di manutenzione/verifica straordinari.

Valutazioni essenziali (elenco indicativo e non esaustivo):

- a) Controllare tutti i componenti del sistema per eventuali danni. In caso di danni, sostituire immediatamente il componente interessato;
- b) Verificare tutti i collegamenti a vite. Serrare i collegamenti a vite allentati, rispettando la coppia di serraggio specificata nelle istruzioni di installazione;
- c) Controllare tutti i componenti per danni causati da agenti atmosferici, animali, sporcizia, depositi, accumuli, vegetazione, penetrazioni del tetto, guarnizioni, stabilità e corrosione. In caso di danni, pulire, riparare o sostituire il componente interessato.
- d) Verificare i cablaggi elettrici e il sistema di messa a terra dell'impianto.

10. SMONTAGGIO

Per smontare il sistema, eseguire le fasi di montaggio in ordine inverso. Prima di procedere, scollegare i moduli fotovoltaici dalla rete elettrica. Scollegare tutti i cavi elettrici dei moduli fotovoltaici (linee di stringa e connettori a spina) e rimuoverli dal sistema di telaio. Quindi, rimuovere i moduli e conservarli in modo sicuro. Uno smontaggio improprio può causare danni ai moduli.

Si sconsigli il riutilizzo di componenti ottenuta dallo smontaggio di impianti. Il produttore non può assumersi la responsabilità per la verifica del loro grado di usura. Qualsiasi responsabilità per il riutilizzo è esclusa e il riutilizzo è a carico dell'installatore.

11. SMALTIMENTO

Il sistema di montaggio Sun Ballast è realizzato con componenti in alluminio, acciaio inossidabile e calcestruzzo. Questi materiali possono essere riciclati dopo lo smontaggio. È importante rispettare le norme e le linee guida nazionali applicabili per lo smaltimento.

12. ALLEGATI – SCHEDE TECNICHE

ISTRUZIONI DI POSA

SISTEMA PER COPERTURA

PIANA SUN BALLAST®

Würth Srl,
Via Stazione, 51
39044 Egna (BZ)
Tel. 0471 828 000
servizioclienti@wuerth.it
www.wuerth.it

© MW Würth Srl - IR
9395 Libretto Istruzione
Art. 0865 111 00X 1124
Riproduzione ammessa solo previa
autorizzazione.

Würth Srl si riserva il diritto di modificare i prodotti di gamma e/o gli sconti in natura in qualsiasi momento e senza preavviso. Le immagini riportate sono a carattere puramente indicativo ed a scopo illustrativo e le dimensioni ed i colori non sono reali. Il design può variare a causa di cambiamenti del mercato e potrebbe non rappresentare il prodotto di gamma e/o lo sconto in natura descritto. Qualora il prodotto concesso in qualità di sconto in natura non risultasse più disponibile, Würth Srl si riserva il diritto di sostituirlo con un altro di pari valore e caratteristiche. In caso di errore nella descrizione del prodotto di gamma e/o dello sconto in natura fa fede quanto comunicato successivamente. Si declina ogni responsabilità per eventuali errori di stampa.