

manuale di montaggio

**SUPPORTI ZAVORRATI AD ACQUA
PER IMPIANTI SOLARI SU TETTI
O SUPERFICI PIANE CARRABILI**

Indice

PRESENTAZIONE	3
USO PREVISTO	4
MONTAGGIO IN SOLI 4 PASSI	5
Posizionamento 15°	6
Posizionamento dei pezzi di collegamento e dei pannelli	7
Zavorrare con acqua	13
Montare la spina	13
MATERIALI	14
ESPOSIZIONE. SPECIFICHE SULLE GIUNZIONI DEI PUNTI INTERMEDI E DI FINE FILA	16
SICUREZZA E MANUTENZIONE DI BASE	17

veloce
Facilità di
montaggio

Nessuna perforazione
coperture

Senza macchinari
pesante

Supporti zavorrati ad acqua

La migliore soluzione per gli impianti solari!

è un supporto brevettato, progettato per essere appesantito dall'acqua, ideale per installazioni solari su qualsiasi superficie piana (tetto, terreno, ecc.).

Semplifica l'installazione dei pannelli solari e dimentica le zavorre in cemento.

DATI TECNICI

Composizione	Plastica HDPE
Supporto inclinabile	15 gradi
Peso (senza zavorra)	3kg
Dimensioni	380x1150x480 mm
unità/pallet	100 unità
Capacità di zavorra	56 litri (acqua), più di 100 kg (ghiaia, sabbia, cemento...)



Vantaggi

Minimizza i costi e riduce i tempi di installazione.

Semplifica tutto:

- _ Nessuna perforazione
- _ Senza fondamenta
- _ Senza strutture metalliche
- _ Niente cemento
- _ Nessun macchinario pesante

Leggero e impilabile. Elimina i supporti pesanti e riduce i costi di trasporto e stoccaggio.

Offre la possibilità di regolare il peso della zavorra a seconda della copertura.

Sono stati effettuati test di evaporazione dimostrando che l'acqua non evapora.

USO PREVISTO

Progettato esclusivamente per l'uso su tetti/ superfici piane (max 5°).

Il supporto è adatto ad essere zavorrato con diversi materiali come acqua, sabbia, ghiaia, ecc. in base alle esigenze del progetto.

I pannelli solari si fissano direttamente al supporto tramite i pezzi di collegamento senza la necessità di montare alcuna struttura metallica o in cemento.

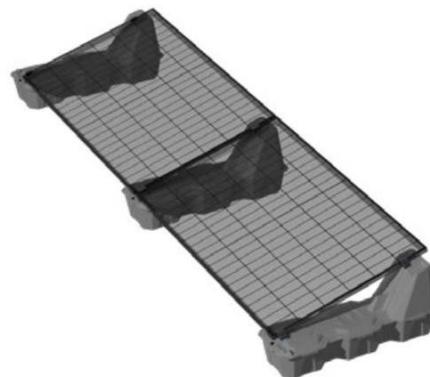
Il supporto completo ha una massa di 3 Kg, quindi NON è necessario l'uso di carriola o simili.

I capicorda possono essere utilizzati per incanalare i cavi elettrici in modo ordinato e sicuro.

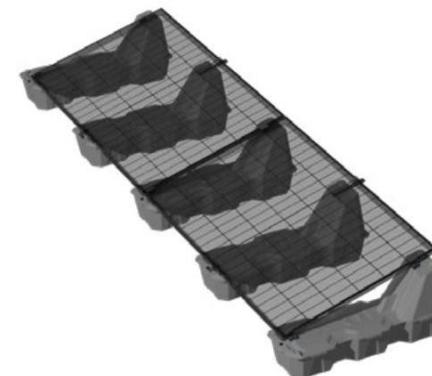
Con il pannello orizzontale è possibile realizzare tutte le configurazioni (N+1, 2N+1 e 2N).

Le installazioni con il pannello in verticale, invece, supportano solo la configurazione N+1.

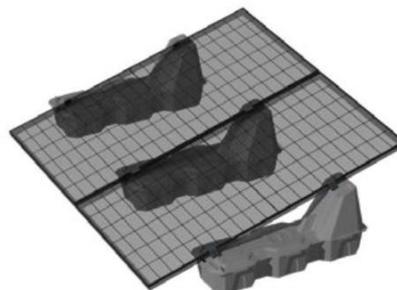
Possibile realizzare installazioni est-ovest.



Configurazione orizzontale N+1.



Configurazione 2N+1.



Configurazione verticale N+1.

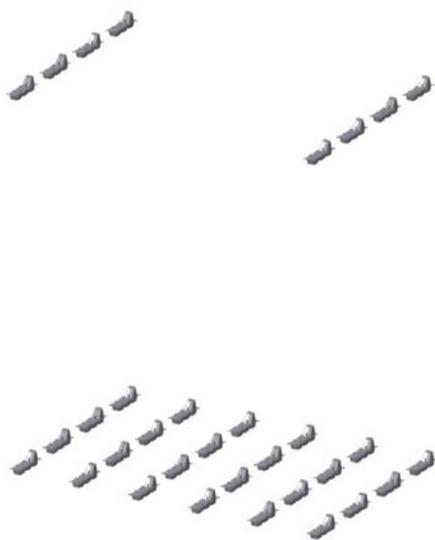


Configurazione est-ovest.

MONTAGGIO IN SOLI 4 PASSI

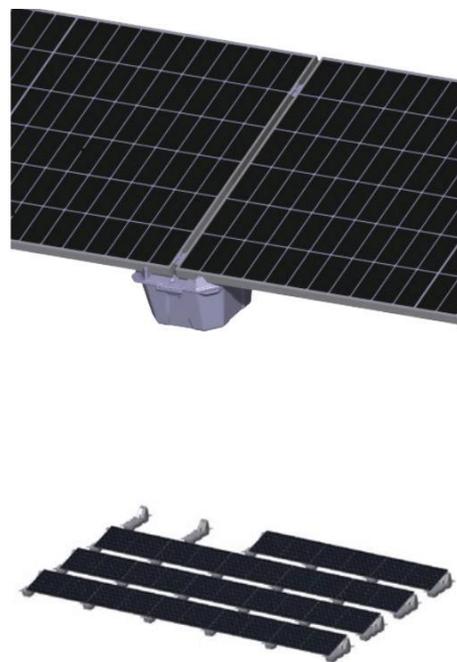
1

POSIZIONARE I SUPPORTI



2

FISSARE I PANNELLI



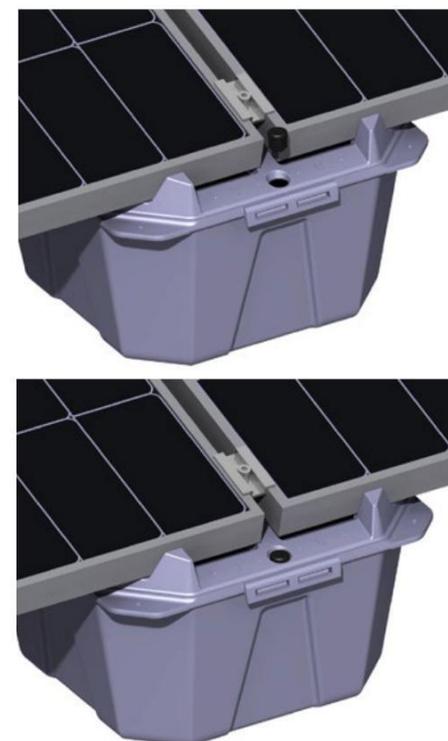
3

ZAVORRARE IL SUPPORTO
CON ACQUA



4

POSIZIONARE IL TAPPO



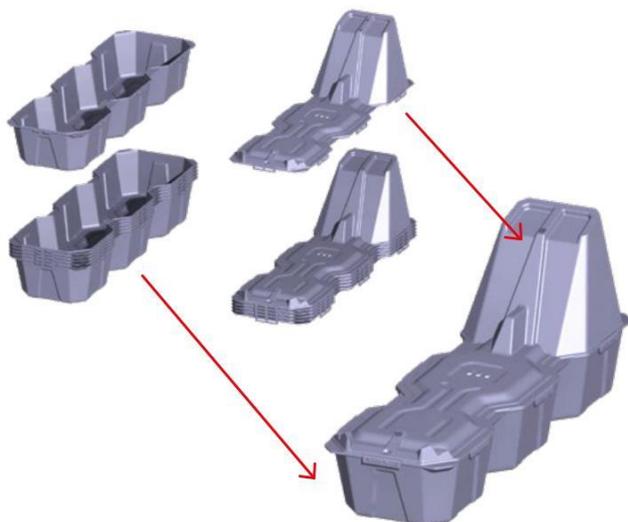
1

Posizionamento

Passaggio 1 A

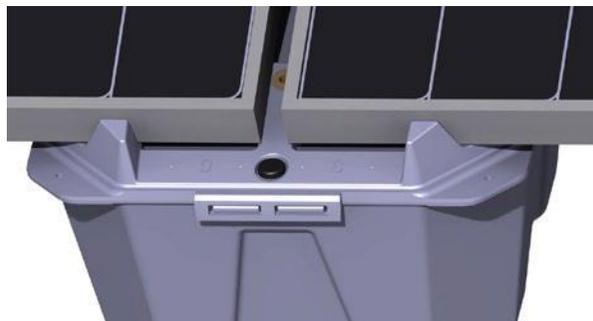
Posizionare le coperture sopra ciascuna base e premere la chiusura a "clic" (senza attrezzi) per montare il supporto .

Importante: Montare correttamente coperchio e base per facilitare la chiusura ed evitare l'evaporazione dell'acqua.



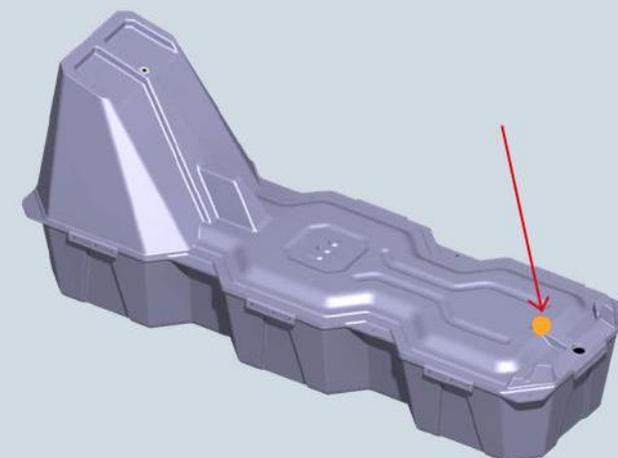
Passaggio 1B

Posizionare secondo la configurazione richiesta in base alla dimensione del modulo selezionato. Bisogna tenere conto della distanza tra pannello e pannello (es. 2 cm).



NOVITÀ

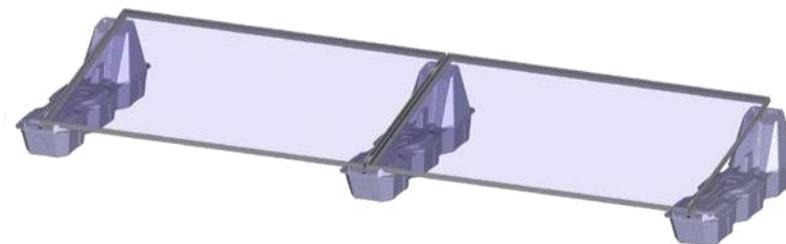
Le aree di ancoraggio sono state rinforzate di 15° per un migliore fissaggio del pannello.



2.1 Montaggio orizzontale N+1



Configurazione valida per tutte le tipologie di pannelli
con larghezza superiore a 990 mm



Passaggio 2.1A

Posizionare le rondelle con i punti intermedi e quelli di fine fila sui supporti.

Nota: Consultare [pagina 16](#) Allegato alle specifiche delle graffette intermedie e di fine fila.

Passaggio 2.1B

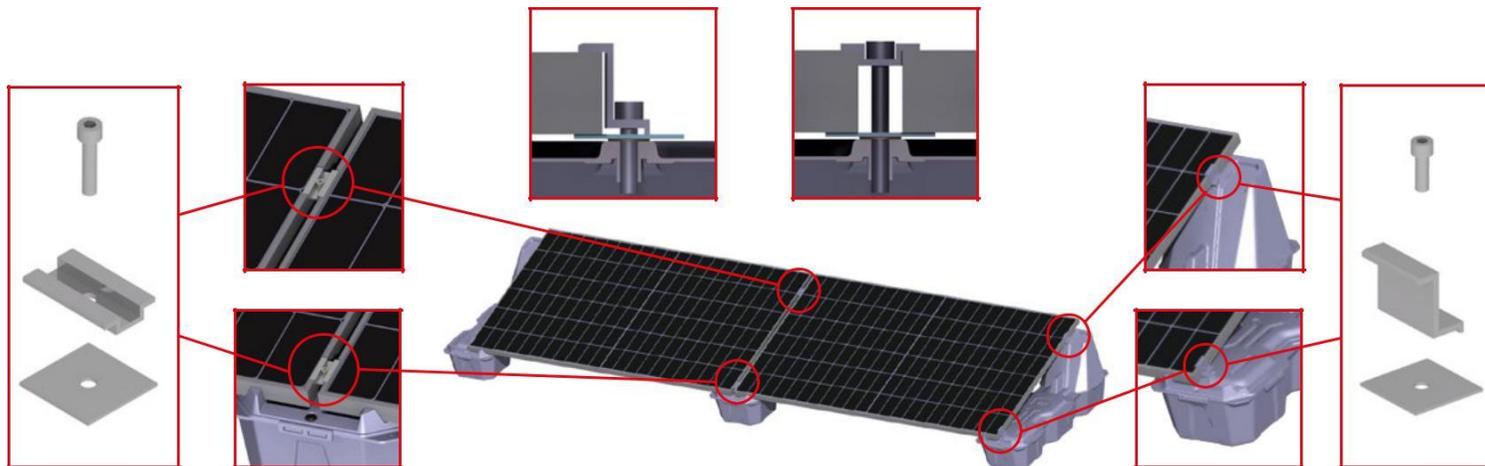
Sostenere il pannello solare orizzontalmente sui supporti.

Raccomandazione: Per prima cosa appoggiare il pannello sul piano inferiore del supporto.

Importante: Assicurarsi che il pannello appoggi correttamente sulle rondelle prima di serrare le clip intermedie e di fine fila.

Passaggio 2.1C

Stringere le clip intermedie e di fine fila per fissare il pannello al supporto utilizzando gli strumenti M8.



Materiale

Tappo

Tappo 1 x zavorra

Rondelle quadrate da 15°

Graffette intermedie

Punti metallici alla fine

della fila **Profili richiesti:**

Punti metallici alla fine

della fila: 4 x numero di file

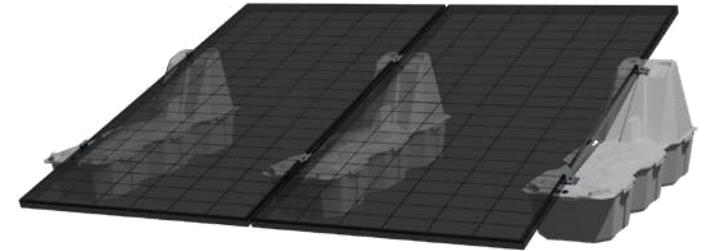
Graffette intermedie:

(2 x numero di pannelli) - (2 x numero di righe)

2.2 N+1 montaggio verticale



Configurazione valida per tutte le tipologie di pannelli
con larghezza superiore a 990 mm



Passaggio 2.2A

Posizionare le rondelle con i punti intermedi e quelli di fine fila sui supporti.

Nota: Consultare [pagina 16](#) Allegato alle specifiche delle graffette intermedie e di fine fila.

Passaggio 2.2B

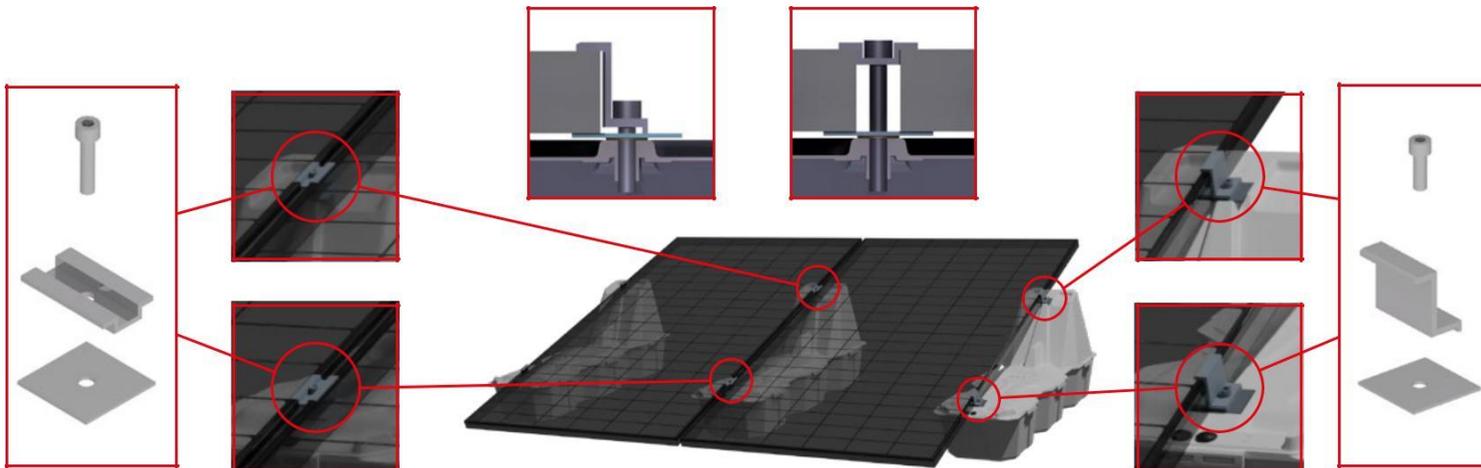
Sostenere il pannello solare orizzontalmente sui supporti.

Raccomandazione: Per prima cosa appoggiare il pannello sul piano inferiore del supporto.

Importante: Assicurarsi che il pannello appoggi correttamente sulle rondelle prima di serrare le clip intermedie e di fine fila.

Passaggio 2.2C

Stringere le clip intermedie e di fine fila per fissare il pannello al supporto utilizzando gli strumenti M8.



Materiale

ZAVORRA

Tappo

Tappo 1 x zavorra

Rondelle quadrate da 15°

Graffette intermedie

Punti metallici alla fine

della fila **Profili richiesti:**

Punti metallici alla fine

della fila: 4 x numero di file

Graffette intermedie:

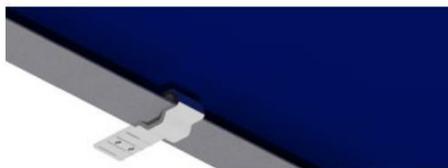
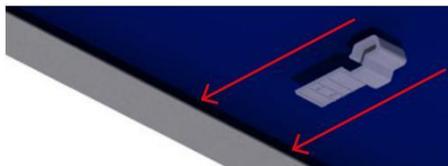
(2 x numero di pannelli) - (2 x numero di righe)

23 Assemblaggio 2N+1

Passaggio 2.3A

Montare la clip nel punto di ancoraggio richiesto, evitando che la clip si trovi sopra il foro di riempimento.

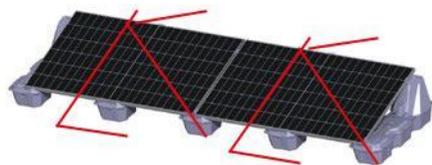
Se necessario, utilizzare un martello di gomma per posizionare la graffetta.



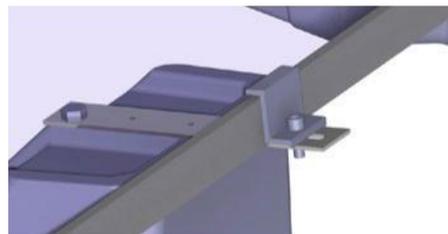
Passaggio 2.3B

Per la ZAVORRA CENTRALE: avvitare la piastra nella parte superiore con una vite M8. Utilizzare i fori piccoli per fissare la piastra mediante rivetti a quadrifoglio (o tirafondi) a seconda della larghezza del pannello.

Nota: Vedi pagina 10 per la posizione della piastra in base alla larghezza del pannello.



Posizionare la clip di fine fila sul fondo della piastra.



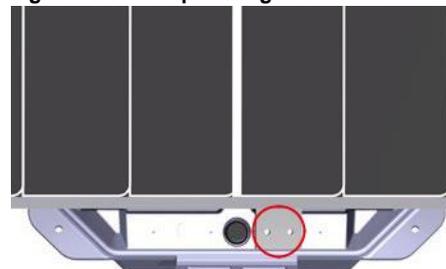
Passaggio 2.3C

Posizionare un tappo M8 nel foro del dado anteriore ogni volta che si utilizza una clip.



Seguire i passaggi 2.1A, 2.1B e 2.1C per assemblare i punti intermedi e di fine fila come indicato nell'assemblaggio precedente.

Fissare la clip anteriore (precedentemente posizionata su 2.2A) utilizzando viti da legno o rivetti a quadrifoglio sul fondo.



Materiale

ZAVORRA Base 15°

Tappo

Copridado M8 1 x pannello n.

Piastra 1 x numero pannello

Clip 1 x numero pannello

Rondelle quadrate

Tappo di rifornimento

Graffette intermedie

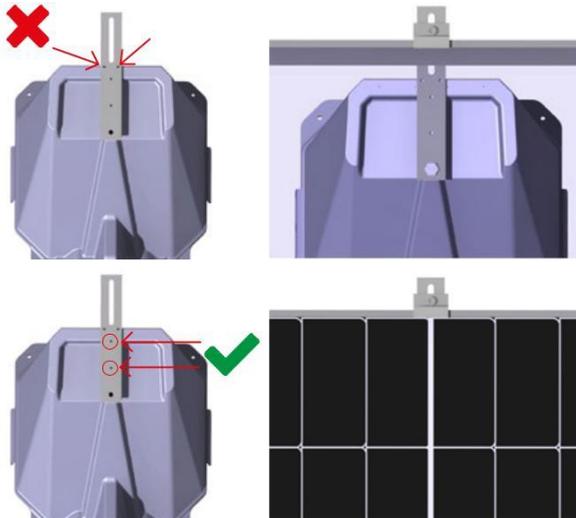
Punti metallici alla fine

della fila **Profili richiesti:**

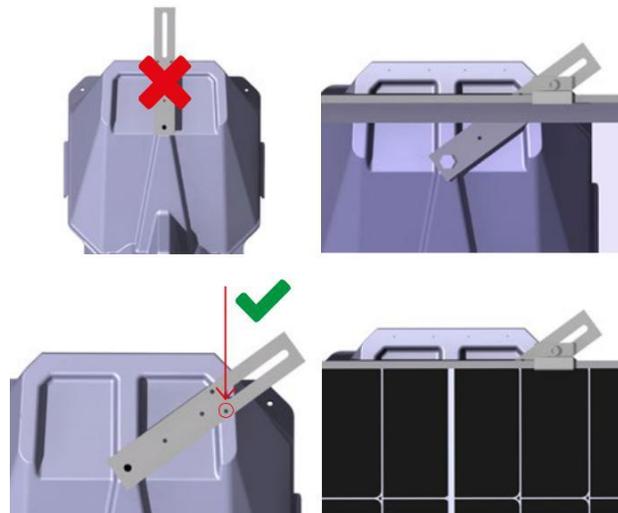
Punti metallici alla fine della riga: (4 x numero di righe) + (1 x numero di pannelli)

Graffette intermedie necessarie: (2 x numero di pannelli) - (2 x numero di file)

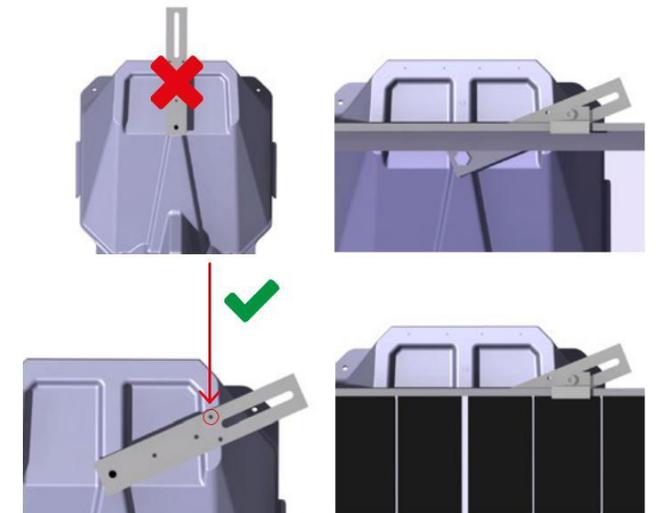
Configurazione 2N+1 per pannelli di larghezza compresa tra 1080 e 1140 mm.



Configurazione 2N+1 per pannelli di larghezza compresa tra 1038 e 1052 mm.



Configurazione 2N+1 per pannelli di larghezza compresa tra 992 e 1000 mm.



2.4 assemblaggio 2N

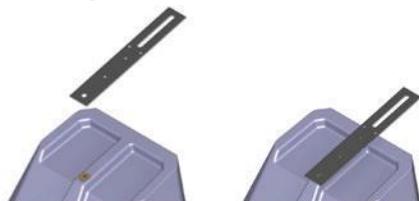
Passaggio 2.4A

Montare la clip nel punto di ancoraggio richiesto, evitando che la clip si trovi sopra il foro di riempimento.



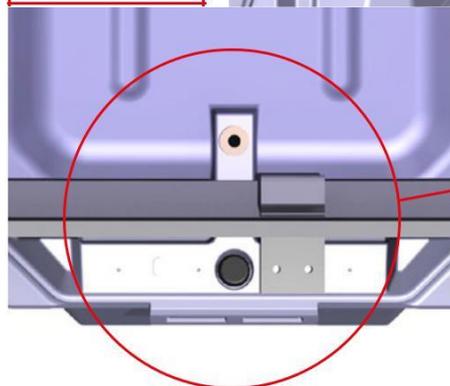
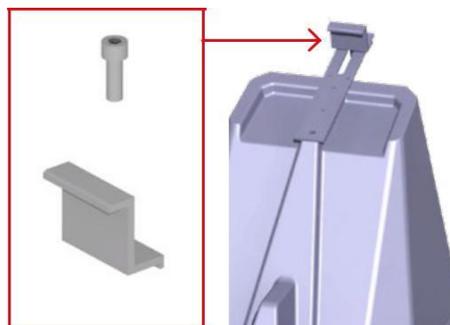
Avvitare la piastra nella parte superiore con una vite M8. Utilizzare i fori piccoli (come indicato nella scheda precedente)* da fissare con rivetti a quadrifoglio (o tirafondi) a seconda della larghezza del pannello.

Nota: Vedere pagina 12 per la posizione della piastra in base alla larghezza del pannello.



Passaggio 2.4B

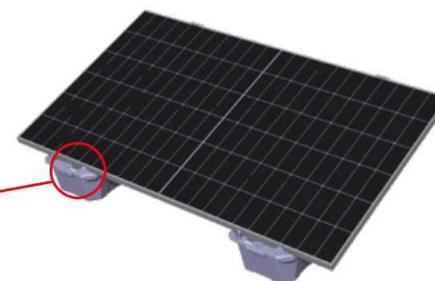
Posizionare la clip di fine fila sulla piastra .



Passaggio 2.4C

Posizionare un tappo M8 nel foro del dado anteriore ogni volta che si utilizza una clip.

Sostieni il pannello orizzontalmente e fissare la clip anteriore (precedentemente posizionata sul 2.4A) utilizzando tirafondi o rivetti a quadrifoglio sul fondo della zavorra.



Materiale

ZAVORRA

Tappo

Copridado M8 2 x pannello n.

Piastra 2 x numero pannello

Clip 2 x numero pannello

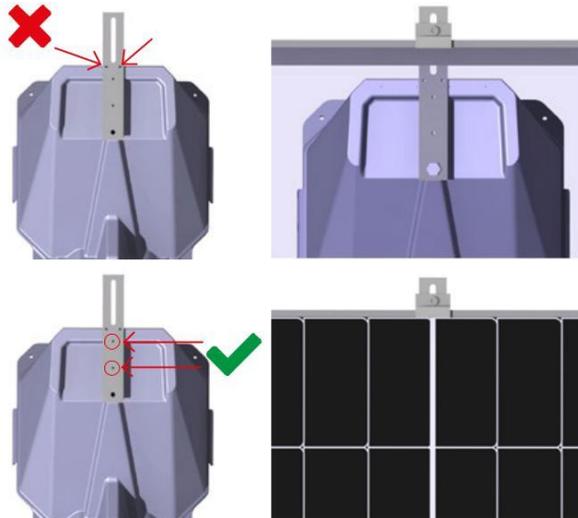
Tappo di riempimento

Punti metallici alla fine

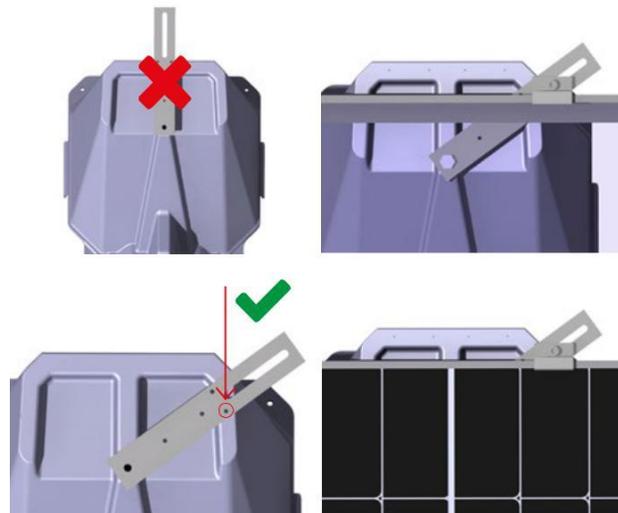
della fila **Profili richiesti:**

Punti di fine fila: 2 x numero di pannelli

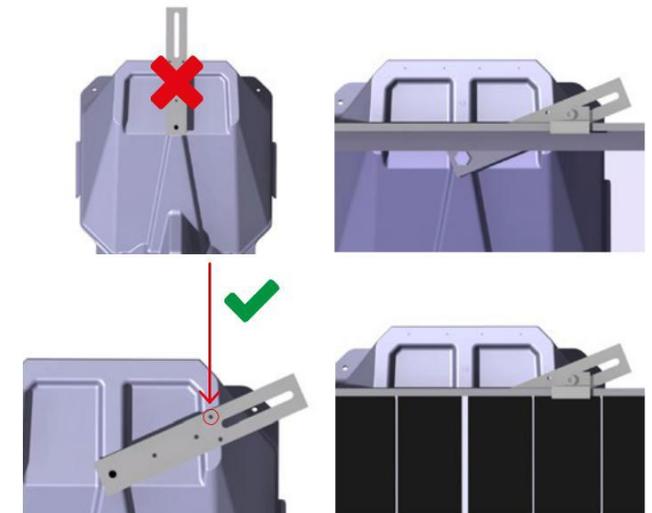
Configurazione 2N per pannelli di larghezza compresa tra 1080 e 1140 mm.



Configurazione 2N per pannelli di larghezza compresa tra 1038 e 1052 mm.



Configurazione 2N per pannelli di larghezza compresa tra 992 e 1000 mm.

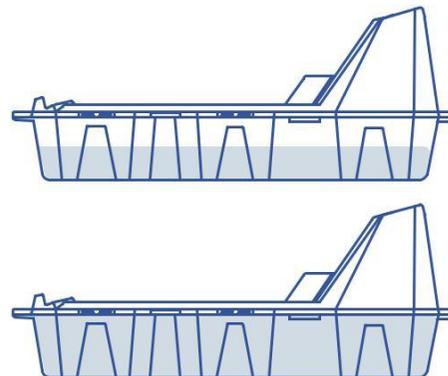


3

Zavorrare con acqua

Passaggio 3

Una volta completato il **passaggio 2** e sia le zavorre che i pannelli sono fissati nella posizione appropriata, riempire il supporto con acqua attraverso il foro.



4

Montare la spina

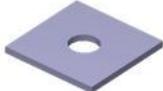
Passaggio 4

Posizionare il tappo, chiudendo il foro una volta riempita la zavorra .



Installazione pronta!

MATERIALI

Fornito	Parte	Riferimento
Coperchio 15°		-7001-001
Base		6001-001
Clip dell'Unione		8001
Piastra dell'Unione centrale		8003
Rondelle piazza		8004

Fornito	Parte	Riferimento
Tappo		9001
Tappo dado M8		9002
Clip intermedia		8009
Punto finale della riga		<ul style="list-style-type: none"> • Pannello da 35 mm: 8008 • Pannello da 30 mm: 8010 • Multipannello 30-40 mm: 8011
Vite M8		8012

MATERIALI

Fornito su richiesta	Parte	Riferimento
Deflettori		<ul style="list-style-type: none">• Deflettore lato sinistro: 8005• Deflettore lato destro: 8006• Deflettore posteriore: 8007

Non fornito	Strumenti necessari
Viti da 4,5 mm (o rivetti a quadrifoglio)	Chiave a brugola per M8 (consigliata dinamometrica)
	Chiave per M8
	Cacciavite elettrico (pistola per rivetti)

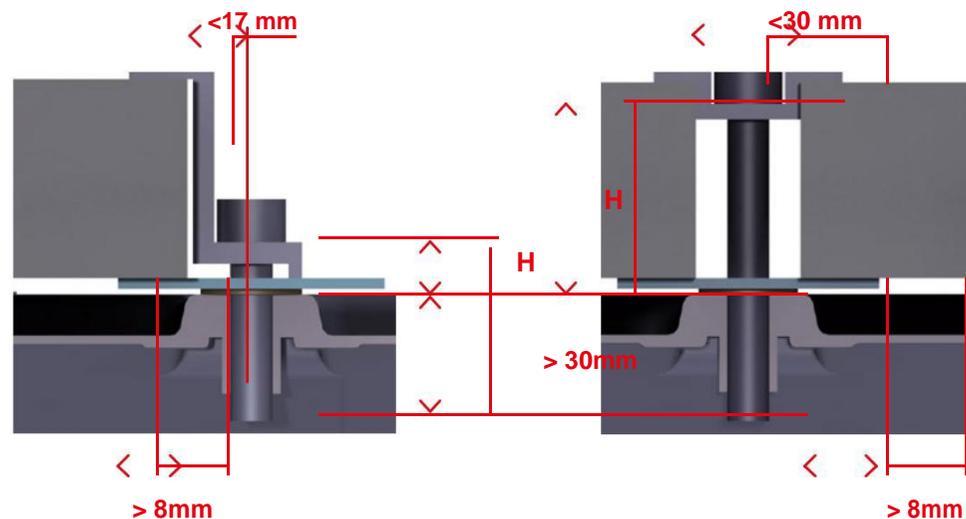
ESPOSIZIONE

Specifiche delle giunzioni con punti metallici intermedi e di fine fila

Punti metallici alla fine della fila

Per un corretto montaggio della clip di fine fila è necessario assicurarsi che il modulo o i moduli fotovoltaici appoggino sulla rondella quadra almeno 8 mm.

Ciò significa che la graffetta di fine riga non deve essere superiore a 17 mm distanza tra l'asse della vite ed il piano verticale del suo appoggio.



Clip intermedia

Allo stesso modo, per garantire che i moduli supportino un minimo di 8 mm sulle rondelle, la distanza tra il piano di appoggio della clip intermedia e il pannello non deve essere maggiore di 30 mm.

Lunghezza della vite richiesta

La lunghezza dipenderà dallo spessore del pannello utilizzato e dal disegno dei punti intermedi e di fine fila utilizzati. Spetterà all'installatore verificare e installare una vite che si inserisca e si avviti almeno nei dadi M8 del supporto 30 mm. (Piano di appoggio pannello o piano di appoggio rondella quadra).

Allo stesso modo, la lunghezza necessaria della vite deve essere maggiore della somma della distanza dal piano orizzontale (H) + la lunghezza del filo 30 mm.

Lunghezza richiesta = $> H + 30 \text{ mm}$



La coppia di serraggio delle clip intermedie e finali deve essere limitata a 8-9 N·m.

⚠ È responsabilità dell'installatore utilizzare le parti corrette che soddisfano queste condizioni.

SICUREZZA E MANUTENZIONE DI BASE



Considerazioni in funzione della tipologia del tetto, delle superfici, dei carichi del vento e dell'evaporazione

La zavorra deve essere utilizzata esclusivamente come supporto zavorrato per l'installazione di pannelli solari.

L'uso dei per qualsiasi altro scopo non rientra nell'ambito dell'uso previsto e non è consentito.

La corretta progettazione dell'impianto è responsabilità dell'installatore. È necessario verificare che l'impianto solare sia conforme ai requisiti previsti dal Codice Tecnico dell'Edilizia (CTE).

È importante conoscere le condizioni meteorologiche del paese/zona di installazione per calcolare la zavorra e/o regolare i supporti. Su richiesta, forniamo un foglio di calcolo per dimensionare la zavorra necessaria per l'installazione.

Per una maggiore sicurezza nelle zone più esposte puoi scegliere:

- **IL Configurazione 2N+1** raccolta manuale. Potrebbe essere interessante unire le due configurazioni nello stesso progetto, **Configurazione 2N+1** per le aree perimetrali e **Configurazione N+1** per le aree interne
- Zavorrare la base con altri materiali come ghiaia, sabbia, ghiaia o cemento (chiudere la zavorrate prima che il cemento faccia presa).
- Utilizzare tiranti. Ancorare le alette, con un cavo metallico alle pareti perimetrali o ad altri punti di attacco.
- L'utilizzo o la scelta di queste misure di sicurezza aggiuntive è responsabilità dell'installatore o del progettista.
- Esiste la possibilità di aggiungere deflettori laterali e posteriori per ridurre i carichi del vento. su richiesta.

Per migliorare il coefficiente di attrito si può scegliere:

- Utilizzare un adesivo tra il supporto e il pavimento.

effettuati test per verificare che l'acqua di zavorra non evapori.

Manutenzione di base

La manutenzione è semplice ed economica.

È necessario utilizzare dispositivi di protezione individuale (DPI) adeguati in base al lavoro svolto.

Consigliato almeno una volta all'anno:

Verificare che i supporti siano in buono stato e che non vi siano perdite d'acqua.

Confermare che il peso della zavorra corrisponda a quanto progettato.

Controllare il serraggio e lo stato delle viti.

Controllare il resto dei componenti della struttura, se presenti (foglio antiscivolo, adesivo, cavi di fissaggio).

Si consiglia di revisionare l'intero impianto fotovoltaico almeno una volta all'anno (pulizia moduli, collegamenti, protezioni, ecc.). Se devi aprire per qualsiasi motivo, usa le pinze e fai leva dal centro della chiusura.



**Semplifichiamo gli impianti
solari per generare energia
pulita e sostenibile**



info@macengineering.eu
www.macengineering.eu