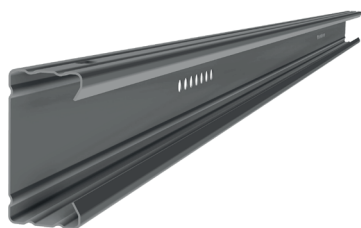
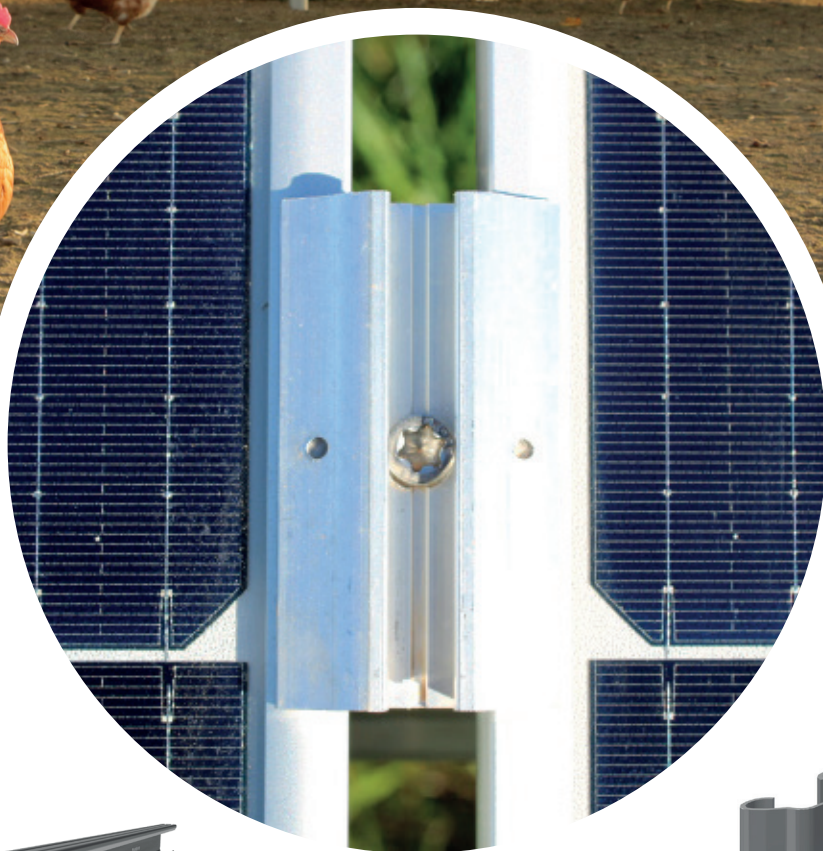


SISTEMI PER AREE NON EDIFICATE



**SL Rack**

Schletter Ludwig



Scoprite di più su:  
[www.sl-rack.de](http://www.sl-rack.de)

Fateci visita su



IDEE DALLA **GERMANIA**







## I numerosi vantaggi dei sistemi per aree non edificate SL Rack

- » Il sistema più facile e veloce da montare
- » Ottimizzazione statica, e dunque economica, mediante le altezze variabili dei profili
- » Possibilità di montare i moduli in verticale/orizzontale
- » Bloccaggio facile e flessibile dei moduli (anche sul lato lungo dei moduli)
- » Ampie aperture e dunque meno fondazioni
- » Grazie all'avvitatura con Torx TX40, per il bloccaggio basta un solo utensile e inoltre si lavora comodamente
- » Bloccaggio universale dei moduli, possibilità di bloccaggio combinato mediante morsetti doppi
- » Possibilità di scegliere la protezione anticorrosione
- » Sono possibili tempi di consegna brevi
- » Grande adattabilità al profilo e alle caratteristiche del terreno
- » Calcolo secondo regole edilizie locali e internazionali
- » Sovrastruttura robusta e supporti di acciaio
- » Istruzioni e video di montaggio dettagliati
- » Consulenza e pianificazione rapide e prive di complicazioni – anche nel caso di terreni complicati e suoli difficili

## SL Rack in cifre:

**26**.....anni di esperienza

**30**.....GW di potenza fotovoltaica installata in tutto il mondo

**15**.....specialisti di prodotto pronti ad aiutarvi!

**UE** .....Prodotti quasi interamente in Germania e in Europa

**100%** ..... in acciaio inossidabile e alluminio - **estremamente durevoli**



Scoprite di più  
su:  
[www.sl-rack.de](http://www.sl-rack.de)



Conoscete già il canale di  
YouTube di SL Rack?  
[Guardate i video >](#)

## Panoramica dei sistemi

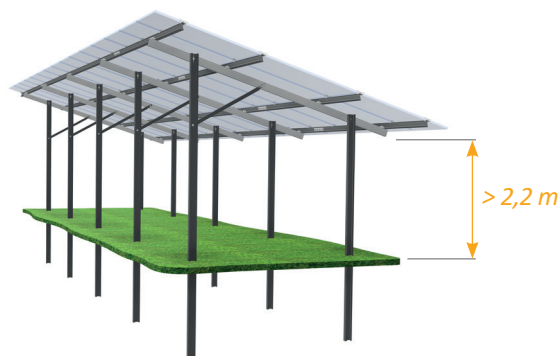
### Sistema a montanti doppi

Disponibile come 2V, 3V, 4V



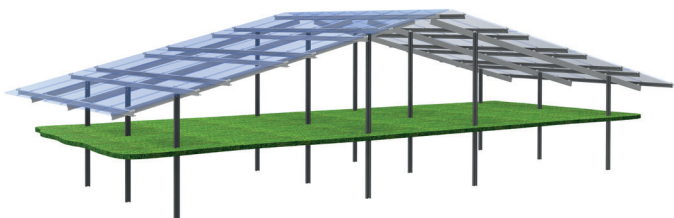
### Sistema agrivoltaico

Disponibile come 2V, 3V, 4V (4H, 5H, 6H-> travetto)  
Grande distanza dal suolo



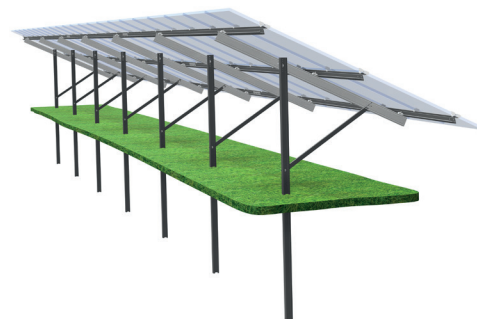
### Sistema est-ovest

Disponibile come max. 4V (6H-> travetto)



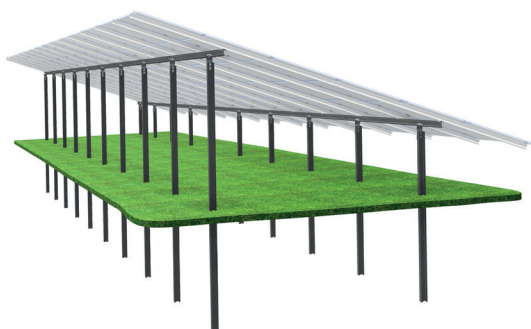
### Sistema a montanti singoli

Disponibile come 1V, 2V, arcareccio



### Sistema di travetti a montanti doppi

Disponibile come 4H, 5H e 6H



### Sistema di travetti a montanti singoli

Disponibile come 2H e 3H







## Geologia e statica

Per installare un impianto per superficie non edificata offriamo, oltre alla realizzazione di calcoli statici verificabili, anche l'individuazione della profondità di inserimento necessaria. Inoltre realizziamo per voi una stima professionale della corrosione atmosferica e un'analisi istruttiva con informazioni dettagliate sull'aggressività del suolo, che forniscono un ulteriore aiuto per la decisione da prendere sulla fondazione più idonea.

**Il nostro team mette a disposizione ulteriori informazioni in materia di geologia e statica. Saremo lieti di rispondere alle vostre richieste.**

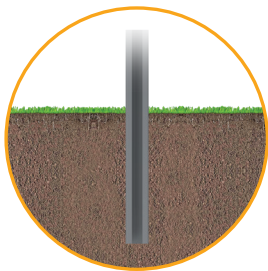


[Geologie@sl-rack.de](mailto:Geologie@sl-rack.de)



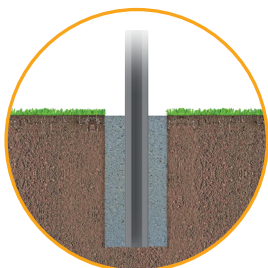
## Tipi di fondazione

Normalmente la sottostruttura poggia su profili di fissaggio al suolo, che vengono conficcati nel suolo per mezzo di un battipalo idraulico. Per garantire la stabilità dell'impianto, la profondità di inserimento nel suolo viene determinata specificamente per ogni ubicazione in base ad una perizia geologica. Nelle regioni in cui il suolo non si presta all'inserimento di profili di fissaggio (ad es. sottosuolo roccioso e/o suoli aggressivi) è possibile ancorare stabilmente i profili di fissaggio al suolo ricorrendo a calcestruzzo. Per farlo si esegue una perforazione preliminare del suolo e i profili di fissaggio al suolo vengono poi incassati nel calcestruzzo. Tuttavia è anche possibile erigere fondazioni di calcestruzzo sopra il livello del suolo. In questo caso i profili vengono uniti alle fondazioni di calcestruzzo mediante cosiddetti tirafondi. Ciò è previsto per i suoli che non permettono di utilizzare il battipalo o la perforatrice. Ulteriori soluzioni speciali sono offerte da diverse fondazioni a piastre.



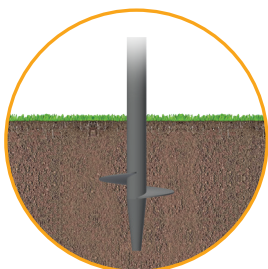
### Realizzazione di fondazioni su montanti

I profili di fissaggio al suolo vengono conficcati nel suolo per mezzo di un battipalo idraulico. Una perizia del suolo consente di determinare la profondità di inserimento in via preliminare. I suoli estremamente pantanosi, sabbiosi o pietrosi, nonché gli angoli di declivio naturale molto pronunciati, possono rendere più difficile la realizzazione delle fondazioni su montanti.



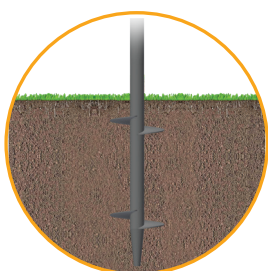
### Fondazioni su montanti con calcestruzzo gettato in opera

Qualora la presenza di ostacoli di grandi dimensioni rendesse necessaria una perforazione preliminare, è possibile riempire il foro con calcestruzzo o miscela di ghiaia e calcestruzzo da asciutti a umidicci, inserendo poi il profilo di fissaggio al suolo con i metodi comuni.



### Realizzazione di fondazioni a piastre | Soluzione speciale

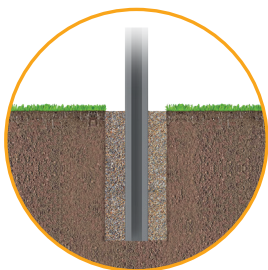
In caso di suoli estremamente pantanosi, sabbiosi o pietrosi, in alternativa è possibile avvitare fondazioni a piastre. La fondazione a piastra permette profondità di incastro ridotte, il che può risultare efficace, ad esempio, nelle discariche.



### Realizzazione di fondazioni a piastre doppie | Soluzione speciale

Come esecuzione più stabile o in caso di suoli estremamente pantanosi, sabbiosi o pietrosi, in alternativa è possibile avvitare fondazioni a piastre doppie.





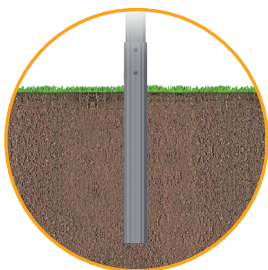
### **Realizzazione di fondazioni su montanti con grano speciale compattato**

Se il riempimento preliminare con calcestruzzo non è stato autorizzato a causa di particolari prescrizioni amministrative o se si cerca un'alternativa economica, dopo la perforazione preliminare si può riempire il foro con una miscela di ghiaia e calcestruzzo (curva granulometrica 0-8) che andrà poi compattata. Quindi si potrà inserire il profilo di fissaggio al suolo nel foro riempito con i metodi comuni.



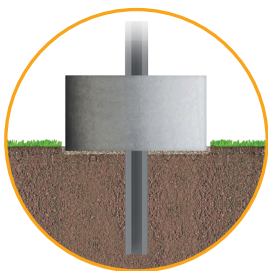
### **Realizzazione di fondazioni di calcestruzzo (fondazioni continue)**

Se non è consentito utilizzare il battipalo né avvitare nel suolo fondazioni a piastre, in alternativa possono trovare impiego le fondazioni di calcestruzzo. In questo caso, a seconda del piano è possibile ad esempio posizionare blocchi di calcestruzzo già pronti sulla superficie livellata, oppure colarli sul posto. Su di essi viene poi eretto il sistema per aree non edificate SL Rack.



### **Realizzazione di fondazioni su montanti in materiale sintetico speciale**

I suoli fortemente corrosivi impongono particolari requisiti al materiale. La realizzazione di fondazioni su montanti in materiale sintetico speciale è resistente agli UV e, grazie alla speciale materiale sintetico utilizzate per la realizzazione, assicura una lunga durata utile. Questo componente è particolarmente adatto a paludi e simili. Sfruttate questo vantaggio per il vostro progetto.

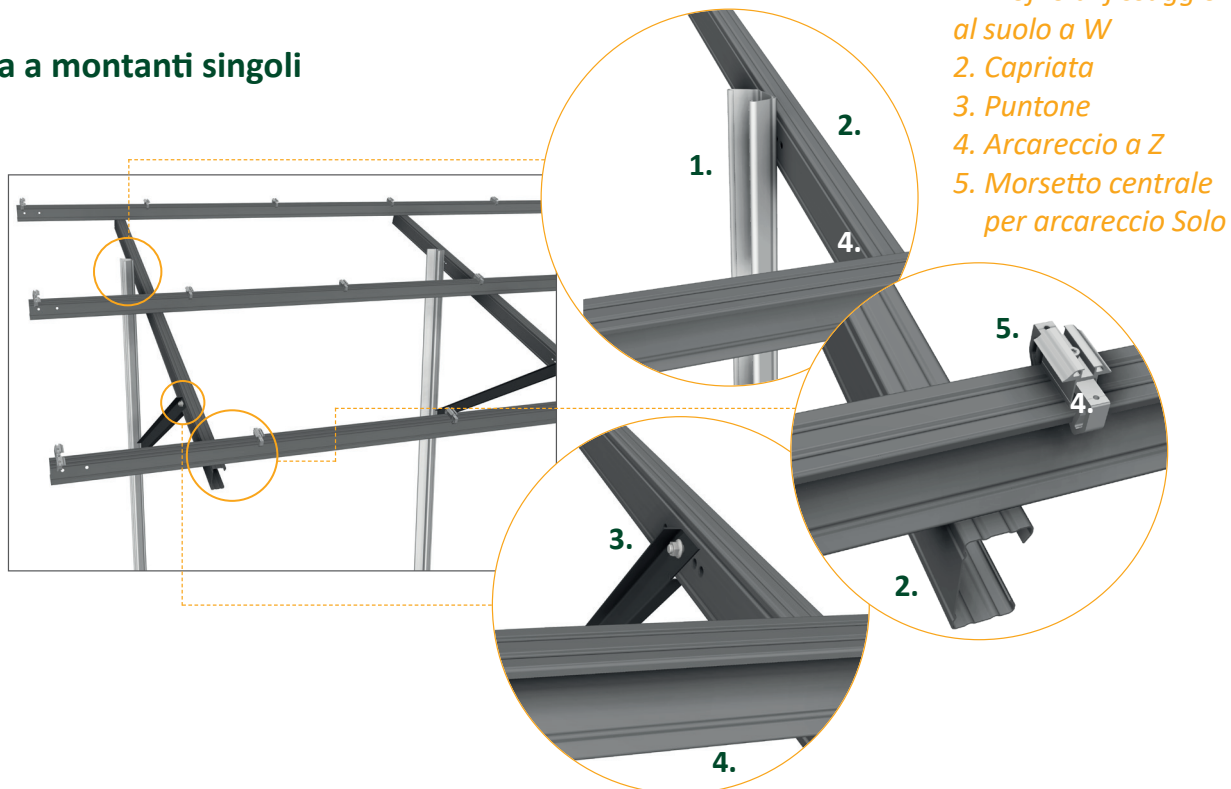


### **Fondazioni su montanti zavorrate**

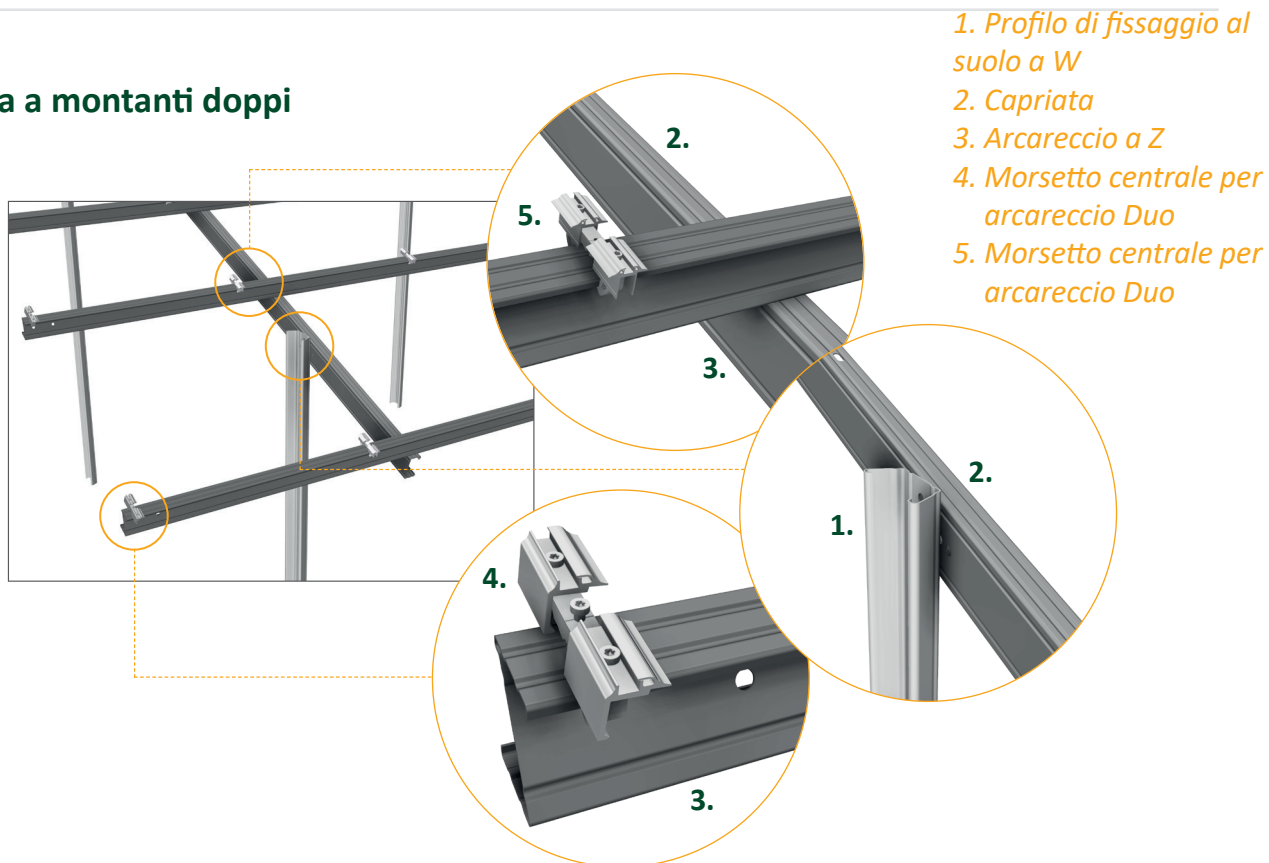
Se le condizioni del suolo sono problematiche, ad esempio per la presenza di ostacoli, suoli molto aggressivi, divieto generale di inserire calcestruzzo al di sotto della superficie o danneggiamento dello strato di copertura in caso di discariche, in alternativa è possibile inserire montanti fino ad una profondità di 40 cm, in combinazione con una protezione superficiale realizzata in calcestruzzo di dimensioni adeguate. SL Rack si occupa del calcolo di queste fondazioni, che però devono essere realizzate dal committente.

## Parti portanti del modulo

### Sistema a montanti singoli

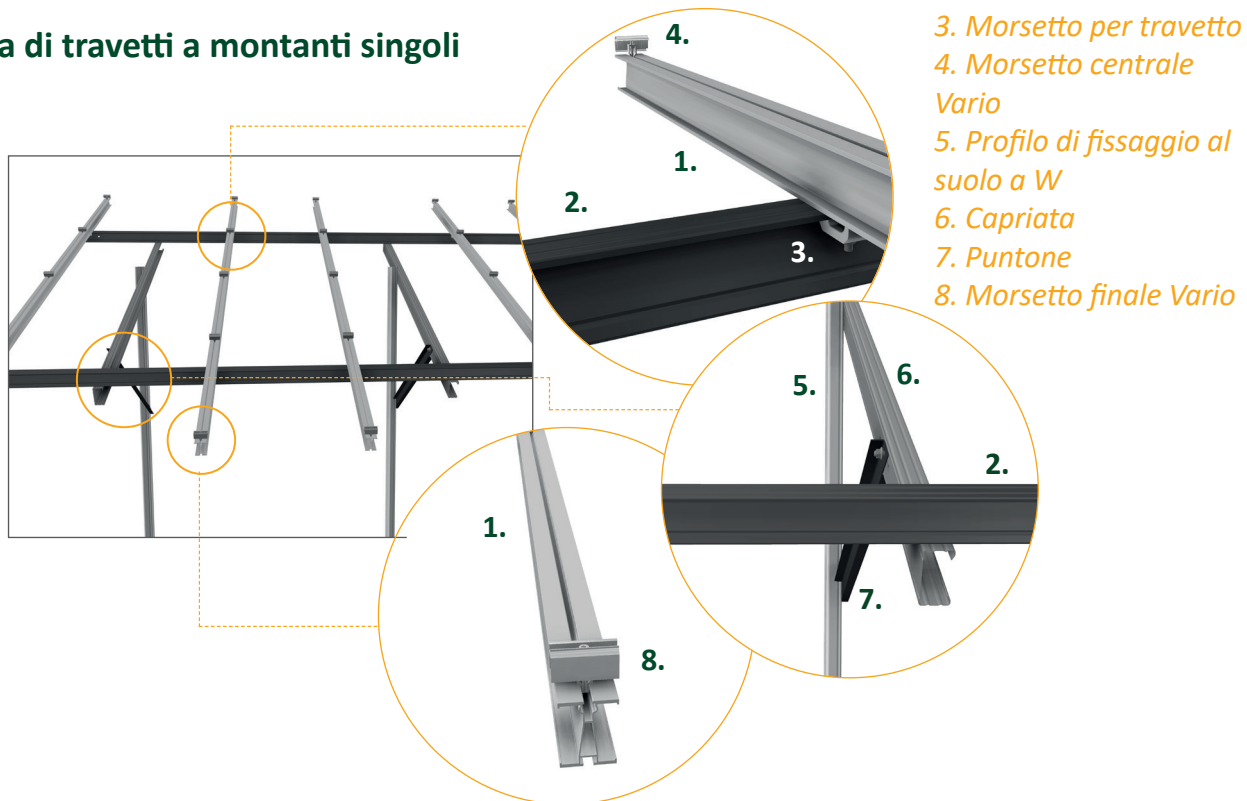


### Sistema a montanti doppi

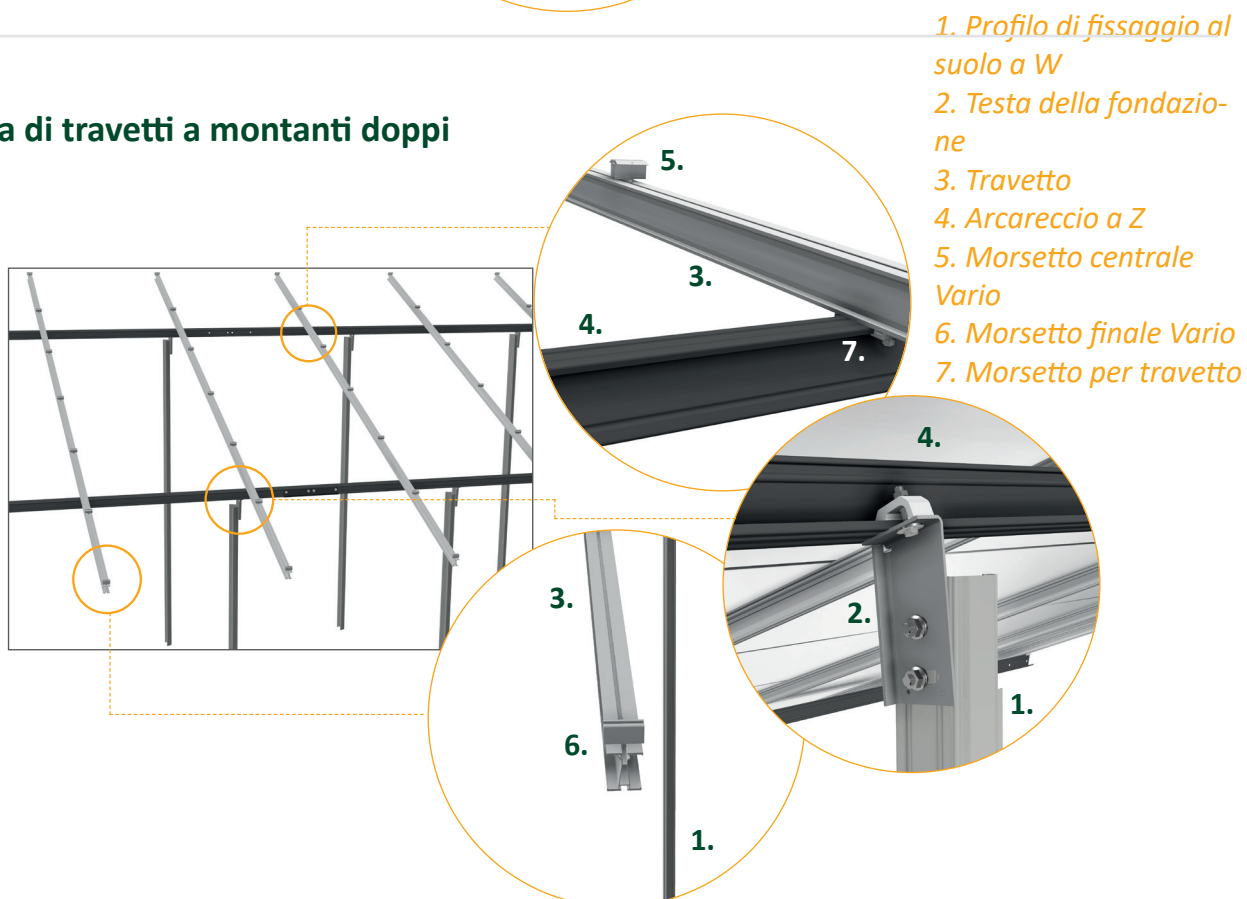




### Sistema di travetti a montanti singoli



### Sistema di travetti a montanti doppi



## La protezione anticorrosione corretta

Come materiale da costruzione l'acciaio è molto versatile, tuttavia si corrode a contatto con l'atmosfera, nell'acqua e nel suolo. I processi di corrosione (e anche una preparazione insufficiente o inadeguata della superficie) causano notevoli danni economici. I costi che ne derivano si possono evitare con un'adeguata protezione anticorrosione. Un'adeguata affinazione superficiale ritarda enormemente la formazione di ruggine, poiché tiene lontane nel migliore dei modi le sostanze nocive contenute nell'aria, l'umidità atmosferica elevata (> 80% u.r.) o l'acqua di condensazione, piovana o salata. In funzione delle condizioni ambientali e dei livelli di corrosione che ne derivano, le superfici di acciaio andrebbero perciò provviste di adeguati rivestimenti protettivi in zinco, zinco-magnesio o materia organica, di spessore sufficiente ed eventualmente in più strati.

## UNI EN ISO 1461, zincatura per immersione a caldo

Come norma per la zincatura per immersione a caldo si applica la UNI EN ISO 1461: "Rivestimenti di zincatura per immersione a caldo su prodotti finiti ferrosi e articoli di acciaio- Specificazioni e metodi di prova".

- » Questa norma è rilevante anche a livello mondiale
- » Fissa i controlli da svolgere per la zincatura per immersione a caldo di parti singole realizzata con il procedimento in discontinuo
- » La norma regola i requisiti dei rivestimenti di zinco e fissa i procedimenti con i quali è possibile dimostrare che la zincatura per immersione a caldo soddisfa questa norma
- » Definisce i servizi che devono essere prestati dalla zincheria a caldo, tuttavia non si applica automaticamente anche alle prestazioni parziali successive
- » Definisce i ritocchi per le imperfezioni (punti non zincati)

## Caratteristiche della protezione anticorrosione delle sottostrutture in acciaio di SL Rack

| Elemento strutturale       |                                                                                     | Categoria di corrosività                                 |                    |         |        |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|--------------------|---------|--------|
|                            |                                                                                     | C2                                                       | C3                 | C4      | C5     |
| Arcarecci                  |  | ≥ Z 600<br>≥ Z 310                                       | ≥ Z 600<br>≥ Z 310 | ≥ Z 430 | ZM 620 |
| Capriate                   |  | ≥ Z 600<br>≥ Z 310                                       | ≥ Z 600<br>≥ Z 310 | ≥ Z 430 |        |
| Fondazioni su montanti     |  | ≥ Z 430                                                  |                    |         |        |
|                            |                                                                                     | Zincatura per immersione a caldo a norma UNI EN ISO 1461 |                    |         |        |
| Fondazione su montanti a W |  | ZM 430                                                   |                    |         |        |
| Viti                       |                                                                                     | Acciaio inossidabile                                     |                    |         |        |
| Componenti di alluminio    |                                                                                     | EN AW 6063 T66                                           |                    |         |        |

I valori relativi agli spessori/metodi di zincatura secondo la categoria di corrosività indicati nella tabella di cui sopra si basano sulla DIN 55928-8 ("Protezione anticorrosione delle strutture in acciaio mediante



rivestimenti e sovrapposizioni- protezione anticorrosione di componenti portanti a parete sottile") e sono almeno al livello della norma. **Queste indicazioni costituiscono una raccomandazione non vincolante della SL Rack GmbH e sono soggette a una verifica individuale nell'ambito della pianificazione del progetto.**

## Corrosione da contatto

Nei sistemi per aree non edificate di SL Rack, il pericolo di una corrosione da contatto tra due metalli è minimo e va considerato non problematico. Qualora un impianto venisse edificato vicino a coste o acque salate, è possibile prendere in esame e introdurre opportune misure di protezione. Esempio: a seconda dell'accoppiamento dei metalli (alluminio – zinco – acciaio zincato a caldo, per esempio arcarecci a Z-travetti e/o telai dei moduli), esiste un diverso grado di differenza nel potenziale elettrico. Maggiore è la differenza di questo potenziale, maggiore è la corrosività.

| Accoppiamento dei metalli           | Atmosfera |           |       | Acqua       |              |
|-------------------------------------|-----------|-----------|-------|-------------|--------------|
|                                     | Città     | Industria | Mare  | Acqua dolce | Acqua salata |
| Alluminio - zinco                   | 0         | 0 - 1     | 0 - 1 | 1           | 1 - 2        |
| Alluminio - acciaio zincato a caldo | 0         | 0 - 1     | 0 - 1 | 1           | 1 - 2        |

Legenda:

0 = nessuna corrosione apprezzabile dell'accoppiamento metalli  
co

1 = corrosione leggermente maggiore, ma non sono consigliate  
misure protettive

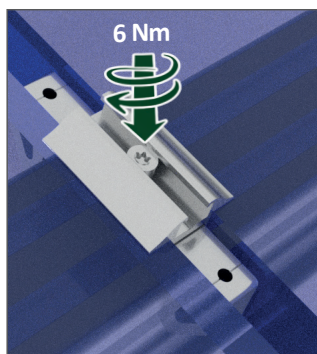
2 = aumento della corrosione, si consigliano misure protettive  
isolanti

3 = grave corrosione da contatto, evitare l'accoppiamento metalli  
co

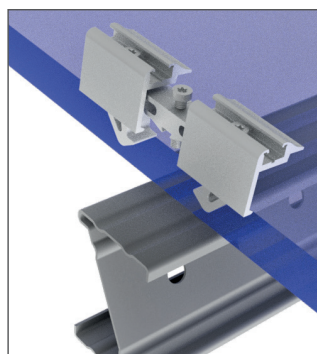
## Categorie di corrosività secondo UNI EN ISO 12944-2 (all'esposizione)

| Categoria di corrosività<br>esposizione alla corrosione | Corrosività                                                      | Esempi di ambienti tipici                                                                                                                                  | Riduzione dello spessore<br>dopo il 1° anno di invecchiamento |                          |
|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------|
|                                                         |                                                                  |                                                                                                                                                            | Acciaio non legato                                            | Zinco                    |
| <b>C1</b><br>insignificante                             | molto bassa<br>molto bassa poco<br>aggressiva interno<br>interno | Solo interni riscaldati, edifici isolati ( $\leq 60\%$ u.r.)                                                                                               | $\leq 1,3 \mu\text{m}$                                        | $\leq 0,1 \mu\text{m}$   |
| <b>C2</b><br>bassa                                      | bassa<br>moderatamente<br>aggressiva<br>esterno/interno          | Edifici non riscaldati, atmosfera poco inquinata, clima secco.<br>Soprattutto aree rurali.                                                                 | $>1,3 - 25 \mu\text{m}$                                       | $>0,1 - 0,7 \mu\text{m}$ |
| <b>C3</b><br>moderata                                   | moderata<br>poco aggressiva<br>esterno/interno                   | Ambienti con umidità elevata e basso inquinamento atmosferico. Atmosfere urbane e industriali con moderato inquinamento da $\text{SO}_2$ o clima moderato. | $>25 - 50 \mu\text{m}$                                        | $>0,7 - 2,1 \mu\text{m}$ |
| <b>C4</b><br>forte                                      | elevata<br>moderatamente<br>aggressiva<br>esterno/interno        | Piscine.<br>Atmosfera industriale e atmosfera costiera con moderato carico salino.                                                                         | $>50 - 80 \mu\text{m}$                                        | $>2,1 - 4,2 \mu\text{m}$ |
| <b>C5</b><br>molto forte                                | molto elevata<br>molto aggressiva<br>esterno/interno             | Ambienti con condensa quasi costante e forte inquinamento atmosferico. Atmosfera industriale con elevata umidità relativa e atmosfera aggressiva.          | $>80 - 200 \mu\text{m}$                                       | $>4,2 - 8,4 \mu\text{m}$ |

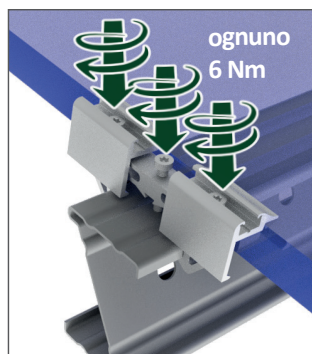
## Varianti di bloccaggio dei sistemi per aree non edificate SL Rack



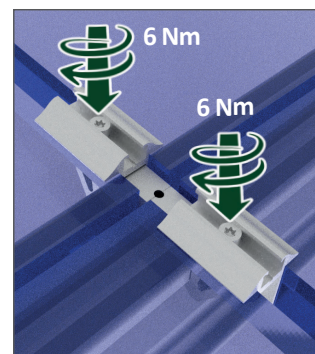
Morsetto centrale per arcareccio  
Solo con Torx TX40  
(6 Nm)



Applicare il morsetto finale per  
arcareccio Duo all'arcareccio a Z



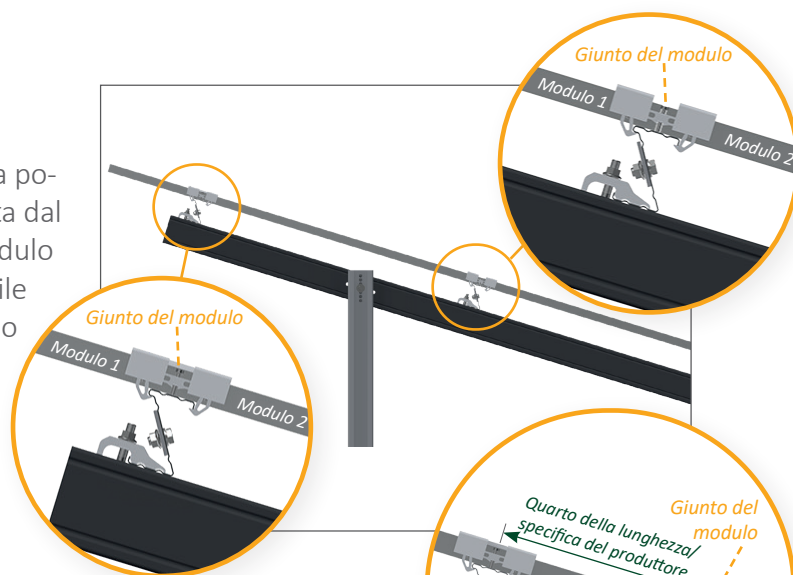
... e stringere tutte le viti con  
Torx TX40 (6 Nm).



Montaggio del morsetto finale  
per arcareccio Duo tra i moduli  
con Torx TX40 (6 Nm)

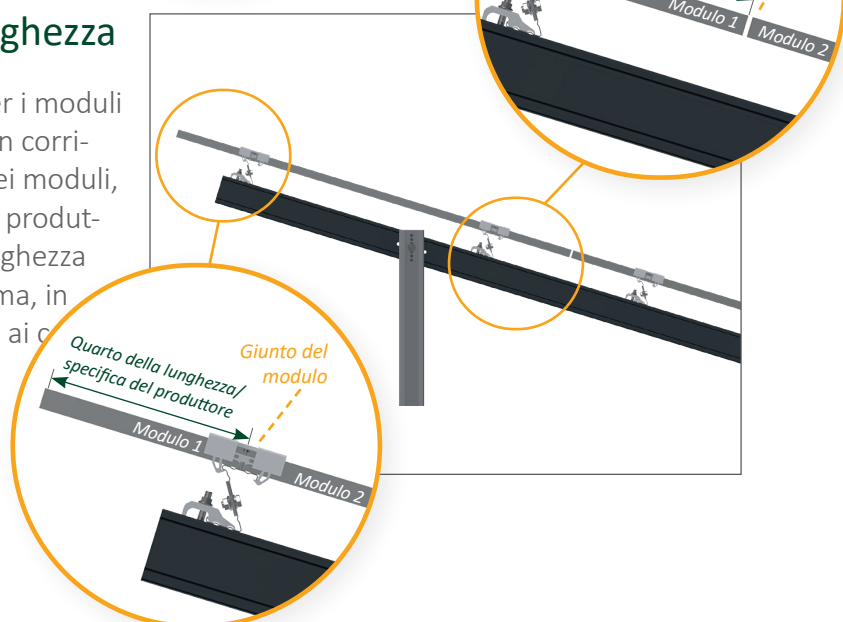
### Serraggio combinato

Con questo tipo di serraggio è determinante la posizione dei punti di fissaggio sui moduli indicata dal produttore. Quattro punti di serraggio per modulo garantiscono un serraggio ottimale. Un possibile vantaggio di questa variante di serraggio è l'uso ridotto di materiali.



### Serraggio a un quarto della lunghezza

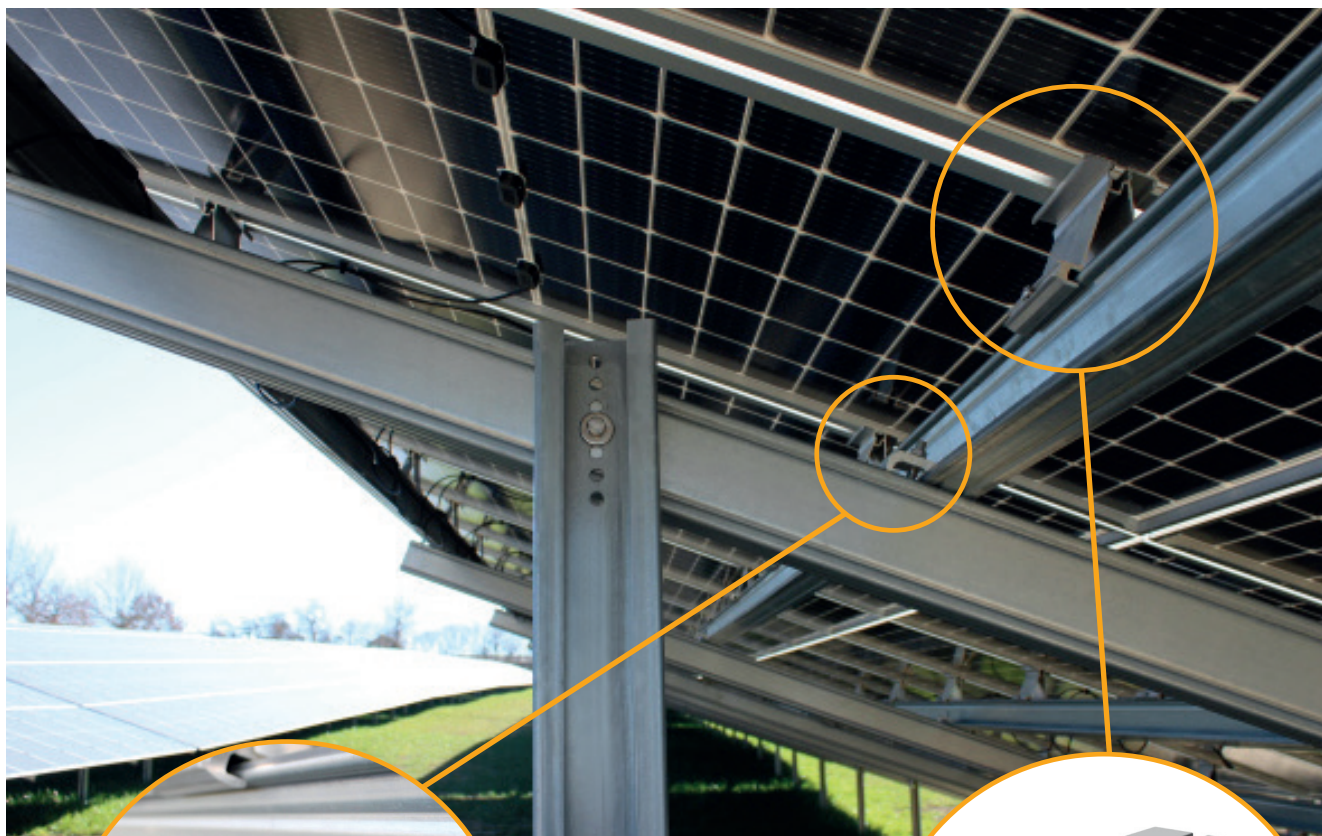
Si consiglia questa variante di serraggio per i moduli di grandi dimensioni. Il serraggio avviene in corrispondenza di un quarto della lunghezza dei moduli, davanti o dietro, secondo le specifiche del produttore. Con il serraggio a un quarto della lunghezza è necessario un arcareccio in più nel sistema, in modo da garantire una migliore resistenza ai carichi di neve e vento più elevati.



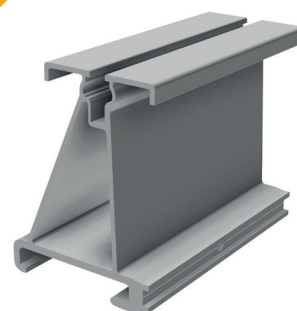


## Ottimizzato e collaudato, anche in uno spazio aperto!

Il nostro innovativo morsetto per arcarecci a Z permette di imbullonare le capriate e gli arcarecci a Z con l'aiuto di una sola persona. Il tutto senza perforazione e con la massima flessibilità in cantiere.



*Morsetto per arcareccio in acciaio con cappuccio*



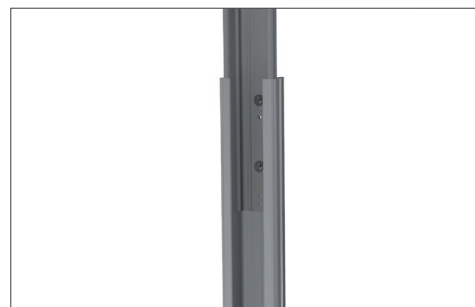
**Supporto per moduli bifacciali**

*offre un'ombreggiatura minima dei moduli bifacciali dal basso e richiede un solo utensile:  
Torx TX40*

## Pochi componenti - grande risparmio di tempo

Per installare i nostri sistemi per aree non edificate non sono necessari solo pochi passaggi, ma anche un numero ridotto di componenti, e soprattutto di pezzi di piccole dimensioni. Non per niente il sistema per aree non edificate SL Rack è uno dei sistemi più facili da montare sul mercato. In questo modo si risparmia molto tempo e fatica.

### Profilo di fissaggio al suolo a W in materiale sintetico speciale

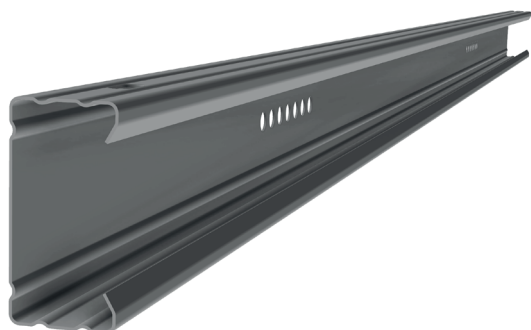


*Collegamento con profilo di fissaggio al suolo a W*

### Profilo di fissaggio al suolo a W in acciaio, ottimizzato



**Capriata, acciaio zincato**



**Puntone, acciaio zincato**



*Puntone per unire il profilo di fissaggio al suolo e la capriata*

**Arcareccio a Z, acciaio zincato**



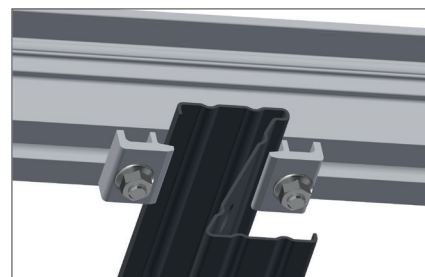


## Travetto, alluminio



*Travetto 80*

*Travetto 100*



*Morsetto per travetto per unire il travetto all'arca-reccio a Z*

## Morsetti per arcarecci



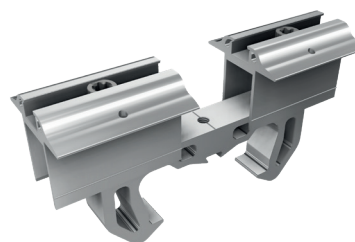
*Morsetto centrale per arcareccio Solo*



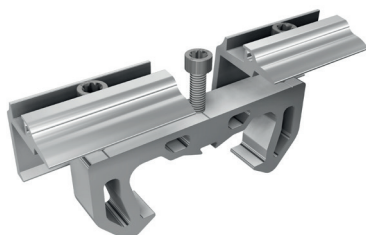
*Morsetto centrale per arcareccio Solo con messa a terra*



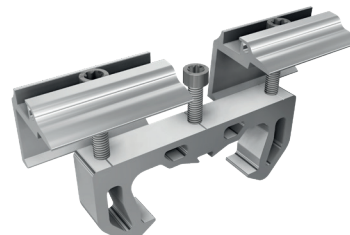
*Morsetto centrale per arcareccio Duo*



*Morsetto centrale per arcareccio Duo con messa a terra*

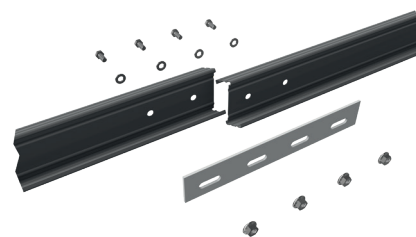


*Morsetto finale per arcareccio Duo 30-40 mm*



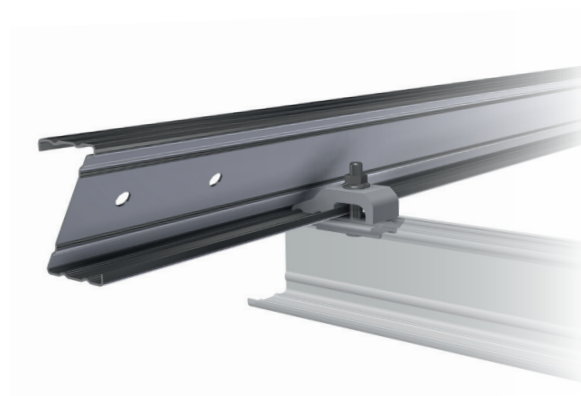
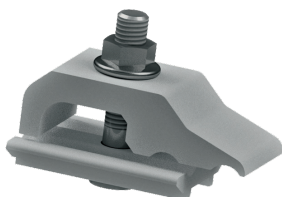
*Morsetto finale per arcareccio Duo 41-50 mm*

### Connettore a Z, acciaio zincato

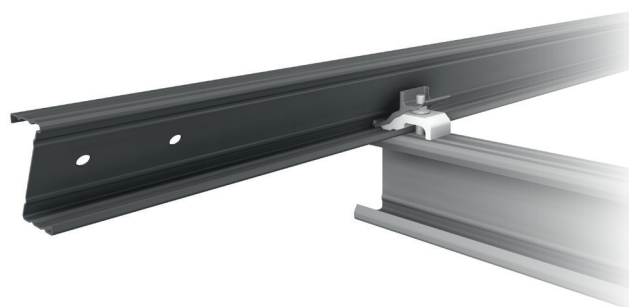


*Collegamento di due arcarecci per mezzo di un connettore a Z*

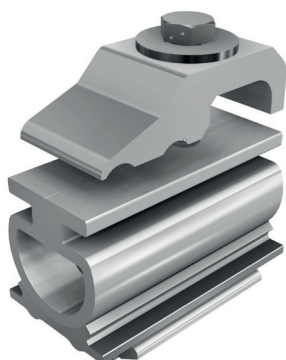
### Morsetto per arcarecci a Z, alluminio (vite in acciaio inossidabile)



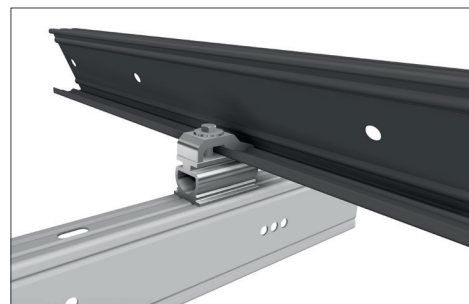
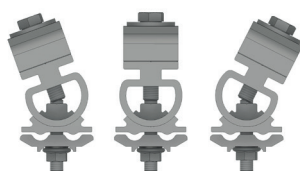
### Cappuccio per morsetto per arcarecci a Z, per protezione cavi, materiale plastico



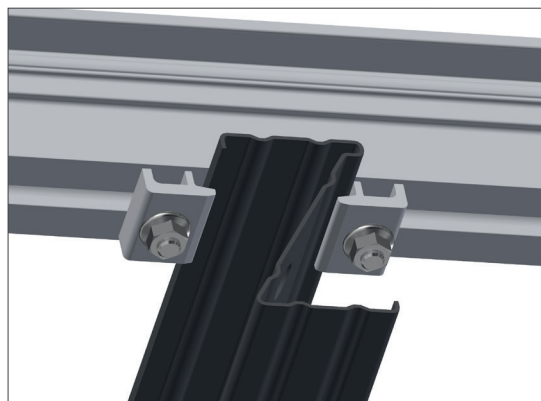
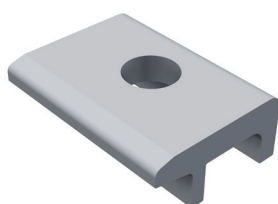
## Giunto legante con arcareccio a Z, alluminio



*Senza tensione per terreni complessi con pendenze*



## Morsetto per travetto



*Morsetto per travetto per unire il travetto all'arcareccio a Z*

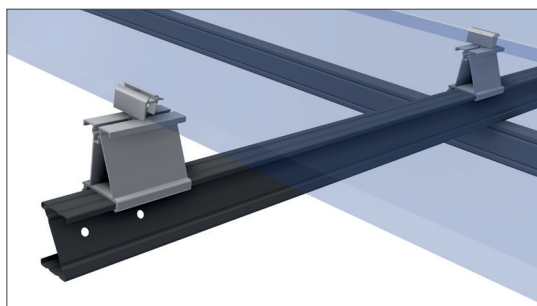
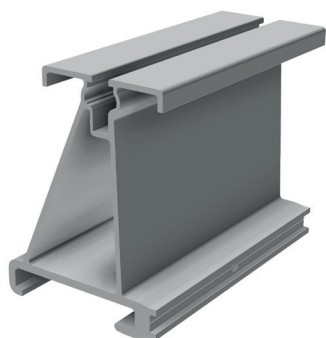
## Testa della fondazione



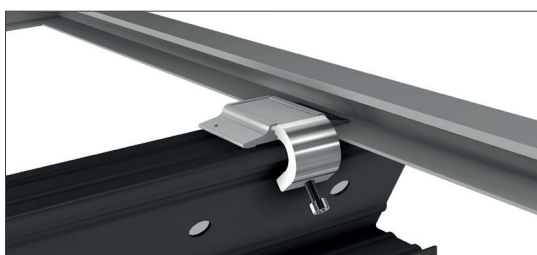
*Testa della fondazione per il collegamento del profilo di fissaggio al suolo all'arcareccio a Z*



## Supporto per moduli bifacciali



## Morsetto inferiore



*Morsetto per il collegamento dell'arcareccio a Z e del modulo solare*



SL Rack  
di SL Rack



SL Rack  
di SL Rack



SL Rack  
Sistema di ordina-  
zione Online



Mettetevi in contatto con noi per  
un'offerta personalizzata:

**SL Rack GmbH**  
Münchener Straße 1  
83527 Haag i. OB  
E-mail: [sales@sl-rack.de](mailto:sales@sl-rack.de)  
Tel.: [+49 8072 3767-0](tel:+49807237670)  
[www.sl-rack.de](http://www.sl-rack.de)