

# Manuale di installazione

## BISOL EasyMount™

### Robust BOLT



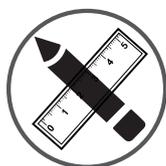


## SOMMARIO

<b>Disposizioni generali</b> .....	3
<b>Panoramica dei componenti</b> .....	4
<b>Attrezzatura richiesta</b> .....	5
<b>Pianificazione del layout fotovoltaico</b> .....	5
Elementi per la progettazione.....	5
Resistenze di progetto del sistema.....	6
Progettazione del layout dei moduli FV.....	7
Orientamento dei moduli in verticale.....	7
Orientamento dei moduli in orizzontale.....	8
<b>Montaggio</b> .....	9
PASSO 1: Foratura.....	9
PASSO 2: Montaggio dei vitoni nella struttura del tetto.....	9
PASSO 3: Montaggio dei profili EasyMount™ 48x27.....	10
PASSO 4: Estensione dei profili (Opzionale).....	10
PASSO 5: Fissaggio dei moduli FV con morsetti.....	10
<b>Termini e condizioni</b> .....	11

## DISPOSIZIONI GENERALI

**L'unico scopo di questo manuale di installazione è dimostrare l'installazione dei sistemi di montaggio BISOL EasyMount, pertanto le linee guida per l'installazione dei moduli FV e le relative precauzioni di sicurezza non fanno parte di questo manuale. Per le linee guida su come installare in modo sicuro ed efficace i moduli FV BISOL, fare riferimento al manuale di installazione dei moduli FV, pubblicato sul sito [www.bisol.com](http://www.bisol.com).**



### Progettazione:

L'installatore si assume tutte le responsabilità per il dimensionamento del sistema FV, i calcoli statici del tetto, le condizioni meteorologiche e ambientali del luogo, la corretta selezione ed utilizzo dei componenti e il loro montaggio. L'installatore è responsabile della durata meccanica e della tenuta all'acqua delle connessioni installate per il collegamento alla superficie dell'edificio. Tutti gli avvisi di sicurezza precisati in questo manuale devono essere attentamente considerati.



### Tetto:

La capacità di carico in pressione continua (carico concentrato) dell'isolante e del materiale di copertura deve essere accuratamente controllata e trovata intatta prima dell'installazione. Se la resistenza alla compressione della superficie del tetto non è sufficiente, è necessario aggiungere ulteriori superfici di supporto.

Il tetto deve essere in buone condizioni ed abbastanza forte da sopportare il peso dei pannelli fotovoltaici, compresi i materiali associati, la zavorra, i carichi di vento e neve. Il cliente è responsabile della verifica di stabilità della struttura del tetto e, se necessario, deve avvalersi di un costruttore per apportare le opportune correzioni affinché la stabilità sia verificata.

Il cliente è responsabile della verifica di compatibilità dei materiali di montaggio EasyMount Quick RAIL con le condizioni climatiche locali (sale, acidità, solfati, ecc.) e con i materiali del tetto. I tipi di materiali utilizzati nella soluzione Quick RAIL sono indicati nelle schede tecniche del prodotto.



### Lavori di installazione:

Tutti i lavori di installazione devono essere eseguiti da una ditta specializzata con personale qualificato. Devono essere attuate rigorosamente tutte le misure di sicurezza e prevenzione degli infortuni, come definite dalle normative pertinenti, che devono essere note all'installatore. Durante tutto il processo di installazione è necessario utilizzare dispositivi di protezione collettiva e individuale adeguati per i lavori in quota.



### Lavori elettrici:

Sebbene i collegamenti elettrici non facciano strettamente parte di questo manuale, sono date alcune avvertenze di sicurezza. I moduli FV e la struttura di montaggio devono essere messi a terra anche quando il sito è già dotato di protezione contro i fulmini. I moduli fotovoltaici sono soggetti ad alta tensione e generano corrente elettrica anche in condizioni di scarsa illuminazione. Quando i moduli sono collegati in serie, alla fine dei terminali è presente una tensione pericolosa per la vita. I rami a circuito aperto possono provocare un arco elettrico a contatto con una superficie conduttiva. Le installazioni elettriche non devono essere eseguite in caso di umidità.

*BISOL Production Ltd., non si assume alcuna responsabilità e declina espressamente la responsabilità per perdite, danni o spese derivanti o in qualsiasi modo collegati alla progettazione e al dimensionamento del sistema FV, al lavoro di installazione, al funzionamento o alla sua manutenzione. La mancata osservanza delle linee guida indicate in questo documento e/o nel progetto di costruzione può comportare il decadimento di tutte le garanzie e responsabilità di prodotto date. Le informazioni contenute in questo manuale si basano sulla conoscenza e sull'esperienza di BISOL Production; tuttavia, tali informazioni, comprese le specifiche del prodotto (senza limitazioni) ed i suggerimenti, non costituiscono una garanzia, espressa o implicita. BISOL Production si riserva il diritto di modificare il manuale di installazione e le specifiche del prodotto senza preavviso.*

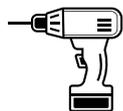
## PANORAMICA DEI COMPONENTI

	Componenti	Codice ID	Descrizione del componente
1		SEK-48_27_5400	Profilo EasyMount™ 48 x 27 x 5400 mm
2		SEK-48_27_2200	Profilo EasyMount™ 48 x 27 x 2200 mm
3		SEK-48_27_2200_B	Profilo EasyMount™ 48 x 27 x 2200 mm, nero
4		SEKP-EMC48	Set connettore per profilo EasyMount™ 48 x 27 mm
5		SEKP-EMC48_M	Set connettore per profilo EasyMount™ 48 x 27 mm, Magnelis
6		EM-CLA.EA30S.3	Morsetto finale EasyMount™ 30 mm, assemblato
6		EM-CLA.EA35S.3	Morsetto finale EasyMount™ 35 mm, assemblato
7		EM-CLA.MA30S.3	Morsetto centrale EasyMount™ 35 mm, assemblato
8		EM-CLA.MA35S.3	Morsetto centrale EasyMount™ 30 mm, assemblato
9		SEK-HHS_10_25	Vite testa a martello M10x25 A2-70
10		SEK-DIN6923_10	Dado esagonale flangiato M10 A2-70
11		SEK-HST80_13650	Vite prigioniera, acciaio, fi 8,0 x 80/50 mm, I, grecata
12		SEK-HST80_15650	Vite prigioniera, acciaio, fi 8,0 x 100/50 mm, I, grecata
13		SEK-HST80_20170	Vite prigioniera, acciaio, fi 8,0 x 125/70 mm, I, grecata
14		SEK-HW100_200	Vite prigioniera, legno, fi 10 x 200 mm, preassemblata
15		SEK-HW100_250	Vite prigioniera, legno, fi 10 x 250 mm, preassemblata
16		SEK-HW100_300	Vite prigioniera, legno, fi 10 x 300 mm, preassemblata
17		SEK-HW120_200	Vite prigioniera, legno, fi 12 x 200 mm, preassemblata
18		SEK-HW120_300	Vite prigioniera, legno, fi 12 x 300 mm, preassemblata

## ATTREZZATURA RICHIESTA



Strumento di  
misurazione



Trapano Elettrico  
con punte da  
trapano



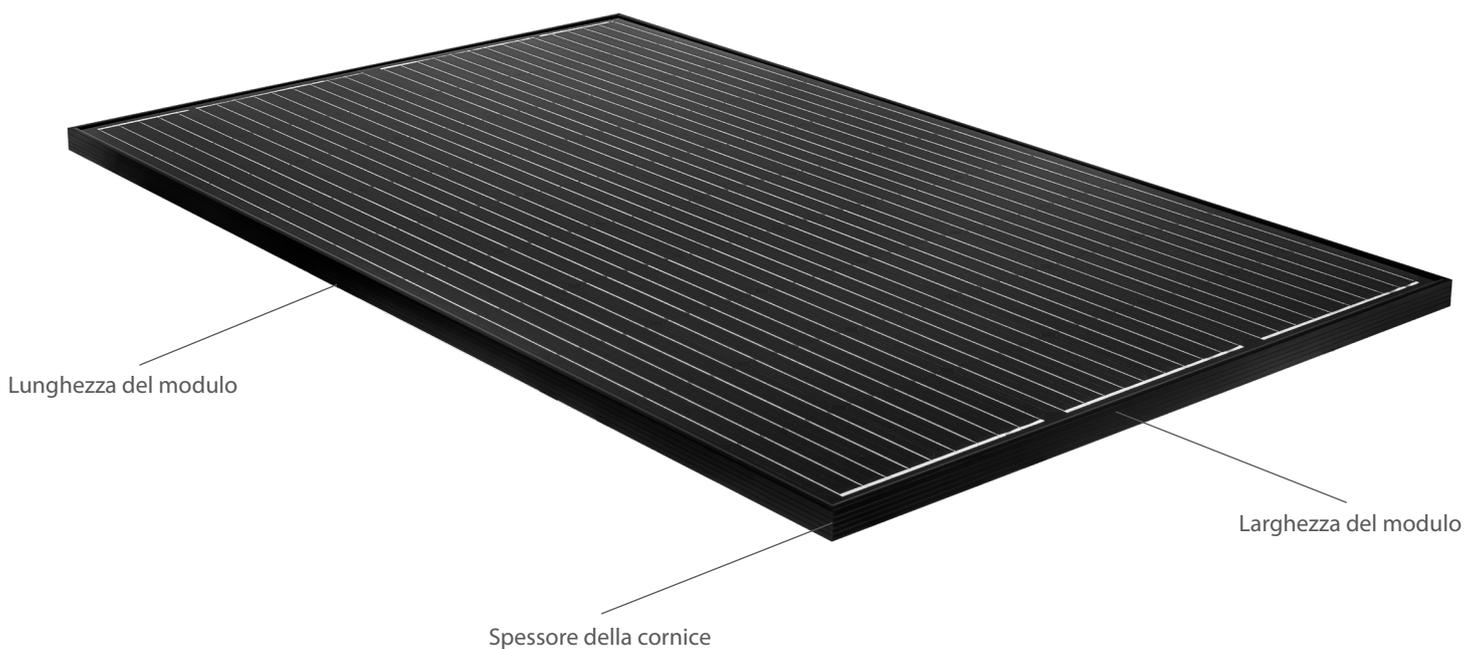
Chiave a  
bocca aperta



Chiave a bussola

## PIANIFICAZIONE DEL LAYOUT FOTOVOLTAICO

### Elementi per la progettazione



## Resistenze di progetto del sistema

Le viti di fissaggio sono in acciaio inossidabile. Per la protezione contro la corrosione vengono prese in considerazione le prescrizioni fornite nelle Norme EN 1090-2:2008, EN 1993-1-3:2006 ed EN 1993-1-4:2006.

Scegliere le Tabelle 1 o 2 in base alle specifiche della vostra applicazione ed al materiale di cui è composta la lamiera grecata sulla vostra copertura:

- per acciaio min. S280GD – EN 10346, scegliere la Tabella 1;
- per alluminio  $f_{u,min.}$  165 N/mm<sup>2</sup>, scegliere la Tabella 2.

Le resistenze di progetto date nelle Tabelle 1 e 2 sono valide per **vite singola** per punto di fissaggio e sono determinate in conformità con l'ETA-10/0200. Le resistenze di progetto per fissaggio **con 4 viti** possono essere calcolate moltiplicando i valori riportati nelle Tabelle 1 o 2 per il numero di viti. Insieme a quanto sopra, per calcolare i valori di resistenza di progetto vengono utilizzate **le seguenti formule**:

1. Viene consigliato l'utilizzo di un fattore parziale di sicurezza  $\gamma_M = 1,33$  per determinare le resistenze di progetto corrispondenti, a condizione che non siano forniti valori differenti nelle normative nazionali dello stato membro in cui vengono utilizzate le viti di fissaggio o nel rispettivo Allegato nazionale all'Eurocodice 3.

$$N_{Rd} = \frac{N_{Rk}}{\gamma_M} \quad V_{Rd} = \frac{V_{Rk}}{\gamma_M}$$

2. In caso di forze combinate di trazione e taglio (condizioni meteorologiche che prevedono sia carichi di neve che di vento), prendere in considerazione la formula di interazione lineare secondo le Norme EN 1993-1-3:2006, sezione 8.3 (8).

$$\frac{N_{Sd}}{N_{Rd}} + \frac{V_{Sd}}{V_{Rd}} \leq 1.0$$

Tabella 1

Lamiera grecata in acciaio (min. S280GD)							
Spessore lamiera grecata [mm]	0,40	0,50	0,55	0,60	0,75	0,88	1,00
Resistenza ad estrazione di progetto [ $N_{Rk}$ in kN]	0,60	0,82	0,94	1,14	1,44	1,46	1,46
Resistenza a taglio di progetto [ $V_{Rk}$ in kN]	0,96	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56	1,56

Tabella 2

Lamiera grecata in alluminio ( $R_{m,min.} = 165$ N/mm <sup>2</sup> )							
Spessore lamiera grecata [mm]	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00	1,20
Resistenza ad estrazione di progetto [ $N_{Rk}$ in kN]	0,35	0,45	0,58	0,69	0,80	0,91	1,13
Resistenza a taglio di progetto [ $V_{Rk}$ in kN]	0,62	0,71	0,79	0,88	1,04	1,19	1,24

## Progettazione del layout dei moduli FV

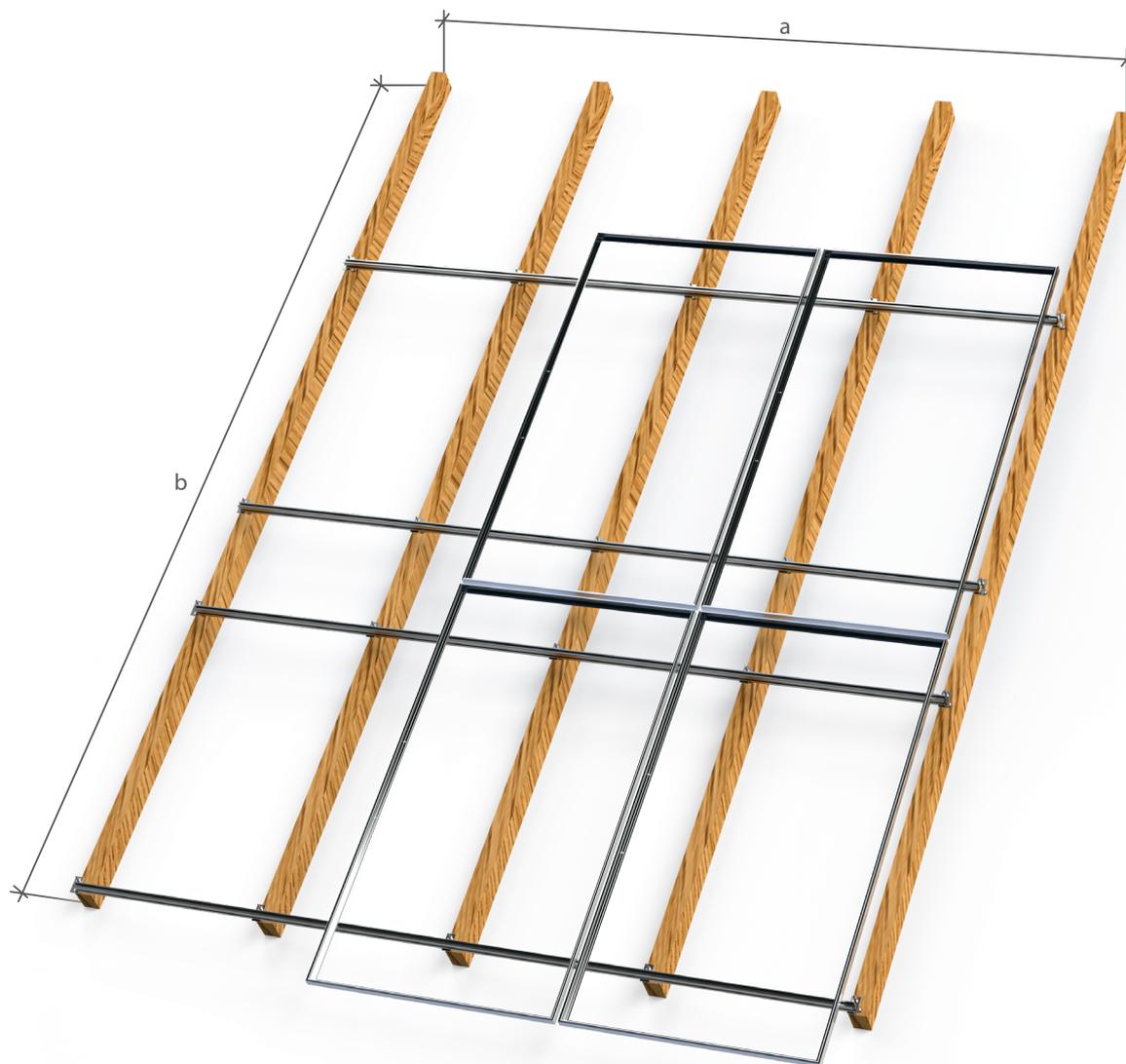
### Orientamento dei moduli in verticale

**Spazio orizzontale minimo richiesto per ogni blocco:**

$a = (\text{larghezza modulo} + 20 \text{ mm}) * \text{numero di moduli in una fila} + 200 \text{ mm}$  ( $a_{\text{max}} = 16 \text{ m}$ )

**Spazio verticale minimo richiesto per ogni blocco:**

$b = (\text{lunghezza modulo} + 20 \text{ mm}) * \text{numero di moduli in una colonna}$



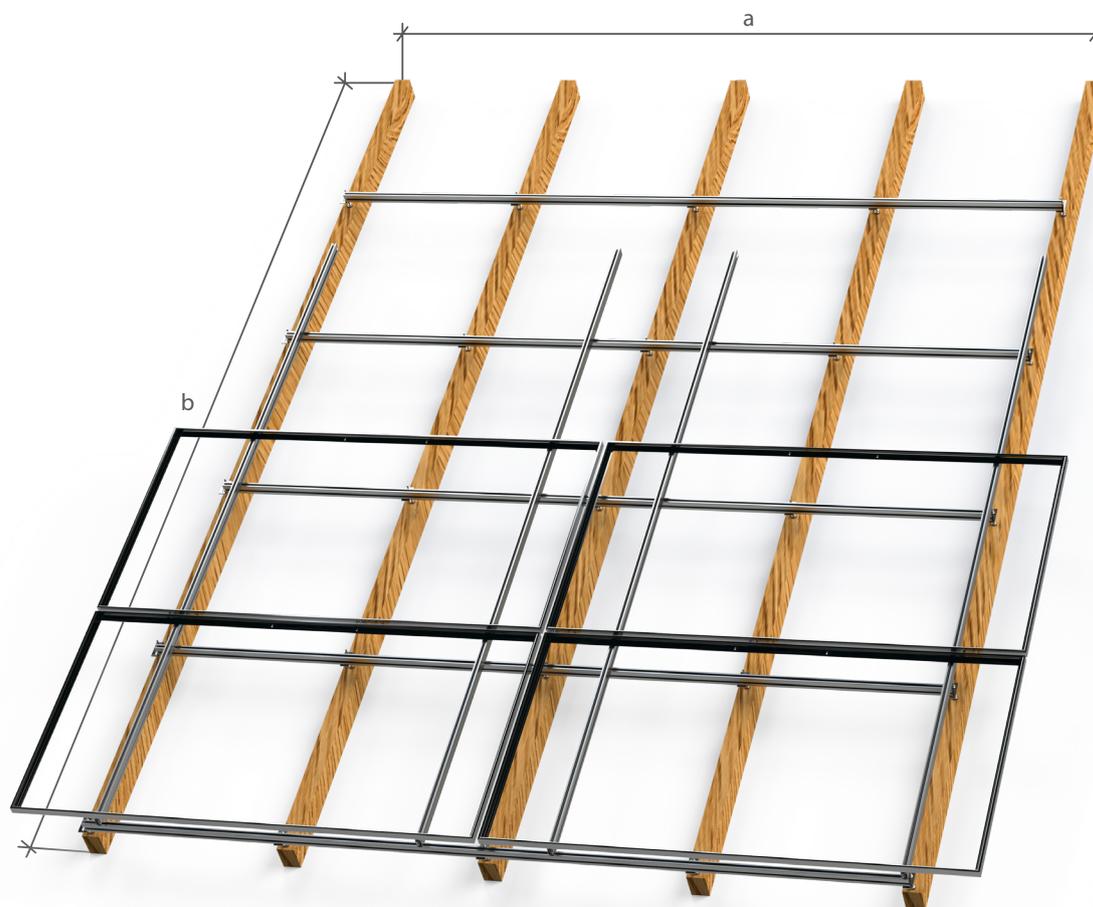
## Orientamento dei moduli in orizzontale

### Spazio orizzontale minimo richiesto per ogni blocco:

$a = (\text{lunghezza modulo} + 20 \text{ mm}) * \text{numero di moduli in una fila} + 200 \text{ mm}$  ( $a_{\text{max}} = 16 \text{ m}$ )

### Spazio verticale minimo richiesto per ogni blocco:

$a = (\text{larghezza modulo} + 20 \text{ mm}) * \text{numero di moduli in una colonna}$





## MONTAGGIO

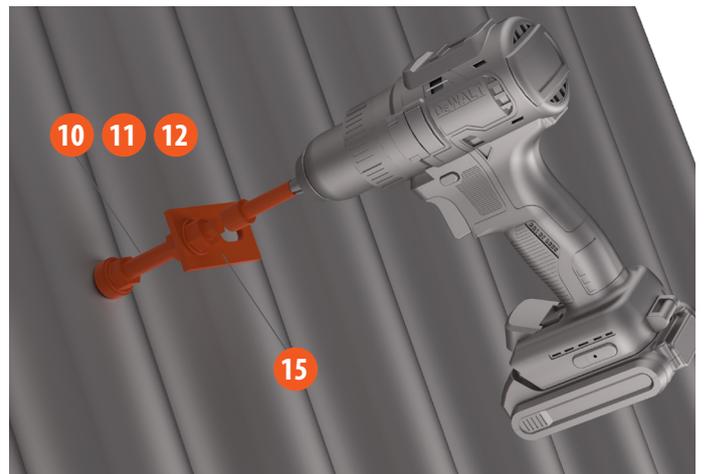
### PASSO 1: Foratura

Realizza i fori nella struttura del tetto usando un trapano elettrico.



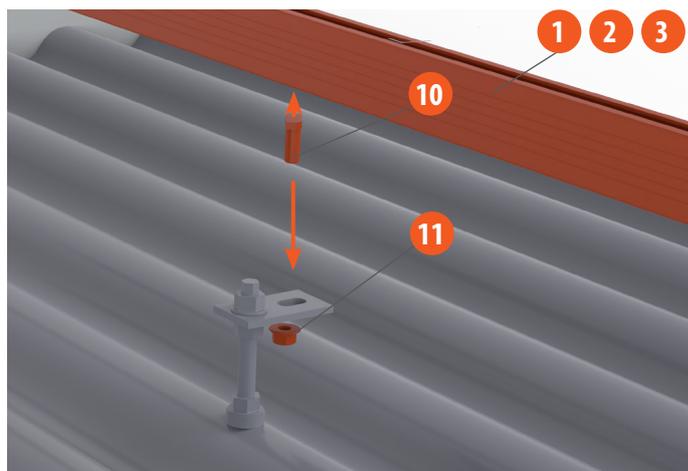
### PASSO 2: Montaggio dei vitoni nella struttura del tetto

Avvitare i vitoni "Hanger Bolts" nei fori con un trapano elettrico. Impostare l'altezza delle piastre di montaggio sui vitoni tra i 10 e i 50 mm dalla superficie del tetto. Fissare le piastre di montaggio utilizzando una chiave a cricchetto.



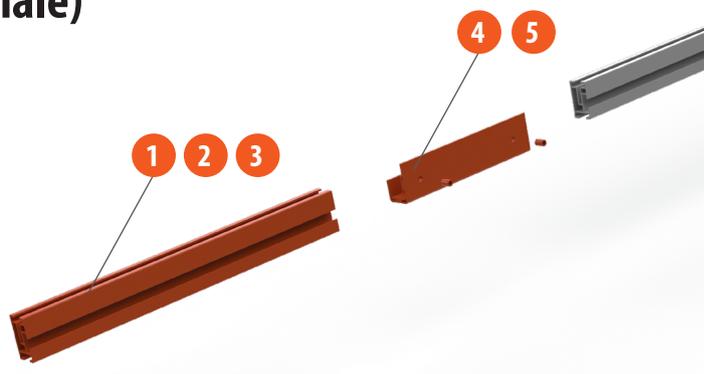
## PASSO 3: Montaggio dei profili EasyMount™ 48x27

Fissare i profili EasyMount™ 48x27 con viti a testa martello M10 x 25 A2-70 sulle piastre di montaggio. In questa fase l'altezza delle piastre di montaggio è ancora regolabile. La distanza tra l'asse del vitone e il bordo del profilo EasyMount™ 48x27 deve essere ridotta al minimo possibile e comunque non deve essere superiore a 30 mm.



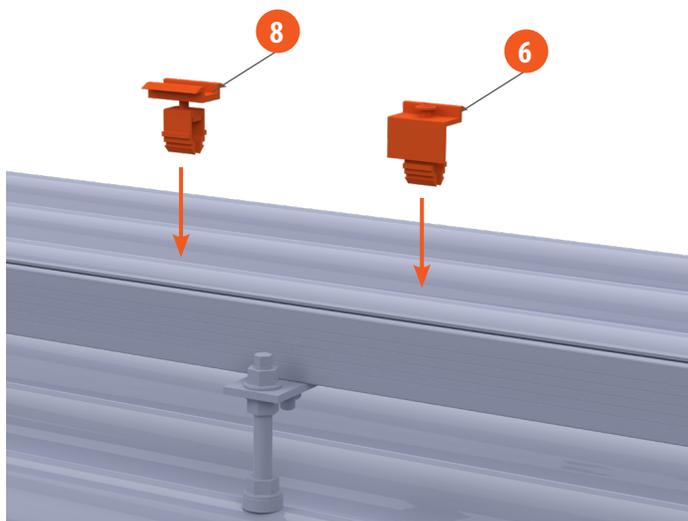
## PASSO 4: Estensione dei profili (Opzionale)

Se necessario, estendere i profili utilizzando il set di connettori per profilo EasyMount™ 48. Montare il connettore sotto il profilo EasyMount™ 48 e fissarlo con le viti. Il set di connettori per EasyMount™ 48 viene consegnato preassemblato con due set di viti.



## PASSO 5: Fissaggio dei moduli FV con morsetti

Inserire la parte inferiore del morsetto terminale o centrale nello slot superiore del profilo EasyMount™ 48 e ruotarlo di 90°. Disporre i moduli fotovoltaici sui profili e fissarli con i morsetti utilizzando un trapano elettrico e una chiave per bulloni applicando una coppia di serraggio massima di 11 Nm. Ogni modulo deve essere fissato con quattro morsetti. I morsetti terminali vengono utilizzati alle estremità di ogni fila, mentre i morsetti centrali vengono utilizzati per fissare due moduli adiacenti nella stessa fila. Tutti i morsetti vengono consegnati preassemblati.



# TERMINI E CONDIZIONI

BISOL Production Ltd., in qualità di produttore delle soluzioni di montaggio BISOL EasyMount™, in relazione alla loro installazione non si assume alcuna responsabilità per le soluzioni di progettazione dei singoli progettisti; non si assume inoltre alcuna responsabilità in relazione all'installazione di soluzioni di montaggio BISOL EasyMount™ da parte di terzi e contrariamente a queste istruzioni, nonché per la scelta della struttura di montaggio a riguardo.

BISOL Production Ltd. non si assume alcuna responsabilità e declina espressamente la responsabilità per perdite, danni o costi derivanti o in qualsiasi modo correlati alla progettazione e al dimensionamento dell'impianto FV, ai lavori di installazione, al funzionamento, all'uso o alla sua manutenzione.

La mancata osservanza delle linee guida indicate in questo documento e/o nel progetto di costruzione può comportare il decadimento di tutte le garanzie e responsabilità sul prodotto date.

Le informazioni contenute in questo manuale si basano sulla conoscenza e sull'esperienza di BISOL Production Ltd.; tuttavia tali informazioni, comprese le specifiche del prodotto (senza limitazioni) ed i suggerimenti, non costituiscono una garanzia, espressa o implicita. BISOL Production Ltd. si riserva il diritto di modificare il manuale di installazione e le specifiche del prodotto senza preavviso. La versione più recente di questo manuale di installazione è pubblicata sul sito ufficiale [www.bisol.com](http://www.bisol.com).

Inoltre, si applicano i nostri Termini e Condizioni Generali di Vendita per la fornitura di beni e servizi (GSTC) nonché i termini e le condizioni della Garanzia Limitata Standard per i sistemi di montaggio, entrambi pubblicati sul sito web [www.bisol.com](http://www.bisol.com).



BISOL s.r.l.

🏠 Via Bonazzi, 5 | 40013 Castel Maggiore (BO) | Italia

☎ +39 051 705 697

✉ [italia@bisol.com](mailto:italia@bisol.com)

🌐 [www.bisol.com](http://www.bisol.com)

