

MANUALE DI INSTALLAZIONE

La soluzione in nero

La soluzione Comax

La soluzione Quadmax

La soluzione universale

La soluzione estetica

La soluzione Utility

Il modulo Honey

Versione IEC

Sommario

1. ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ.....	3
2. PRECAUZIONI DI SICUREZZA	3
3. DISIMBALLAGGIO E IMMAGAZZINAGGIO	3
4. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO	3
5. CONDIZIONI AMBIENTALI E SELEZIONE DEL SITO.....	3
5.1 CONDIZIONI CLIMATICHE.....	3
5.2 SELEZIONE DEL SITO.....	4
5.3 ANGOLO DI INCLINAZIONE DEL MODULO	4
6. ISTRUZIONI DI MONTAGGIO	4
6.1 METODI DI INSTALLAZIONE	4
6.2 MESSA A TERRA	4
6.3 CABLAGGIO DEL MODULO	5
7. MANUTENZIONE E CURA.....	7
8. SPECIFICHE.....	7

1. ESCLUSIONE DI RESPONSABILITÀ

L'installazione, manipolazione e uso dei moduli della serie Trina Solar cristallini esulano dal controllo della società. Pertanto, Trina Solar non si assume alcuna responsabilità per perdite, danni, lesioni o costi risultanti da installazione, manipolazione, uso o manutenzione improprie. Trina Solar non si assume alcuna responsabilità per la violazione di brevetti o altri diritti di terze parti che possano risultare dall'uso del modulo. Non viene concessa alcuna licenza implicita o ai sensi di alcun brevetto o relativi diritti.

Le specifiche sono soggette a cambiamenti senza preavviso.

2. PRECAUZIONI DI SICUREZZA

- Nella progettazione del sistema solare fotovoltaico, tenere sempre conto della variazione di voltaggio al variare della temperatura (controllare i relativi coefficienti di temperatura dei moduli, il Voc dei moduli aumenterà al calare della temperatura); ad esempio, con i moduli TSM-190DC01 (max. voltaggio di sistema 1000 V) il numero massimo di moduli in serie NON deve MAI superare $N = 17$ ($1000 \text{ V} / 56,22 \text{ V} = 17,8$), tenendo conto della variazione possibile del voltaggio dovuta alla temperatura invernale minima, che in alcune località può raggiungere i -40° C .
- Consigliamo di installare fusibili su ogni stringa di moduli fotovoltaici solari prima di collegarla ad altre stringhe. Fare riferimento ai codici regionali e locali per i requisiti aggiuntivi relativi ai fusibili.
- I moduli solari fotovoltaici (SPV) generano elettricità quando esposti alla luce. Una schiera composta da vari moduli implica il rischio di scosse e/o ustioni letali. Solo il personale autorizzato e abilitato dovrebbe avere accesso ai moduli.
- Utilizzare strumenti adeguatamente isolati e adatta attrezzatura protettiva idonea per ridurre il pericolo di scosse elettriche.
- Non montare sul modulo e non salirvi sopra in piedi.
- Non danneggiare o graffiare la superficie frontale o posteriore del modulo.
- Non utilizzare mai un modulo con il vetro rotto o il substrato rovinato. I moduli rotti non possono essere riparati e il contatto con una qualsiasi parte della superficie o telaio del modulo può provocare una scossa elettrica.
- Non smontare i moduli e non rimuovere alcuna parte degli stessi.
- Proteggere i contatti elettrici dalla sporcizia; non eseguire connessioni utilizzando contatti sporchi.
- Non installare o manipolare i moduli mentre sono bagnati o in presenza di vento forte.
- Non cortocircuitare i poli positivo e negativo di un singolo modulo SPV.
- Non eseguire la disconnessione sotto carico.
- Assicurarsi che i connettori non mostrino spazi fra gli isolatori. Uno spazio può causare il pericolo di incendio e/o il rischio di scossa elettrica.
- Assicurarsi che la polarità di ogni modulo o stringa non venga invertita tenendo conto del resto dei moduli o stringhe.
- Non utilizzare luce del sole concentrata artificialmente sui moduli SPV.
- La tensione massima di sistema non deve superare i 1000 V CC.
- In condizioni normali, un modulo fotovoltaico solare probabilmente produrrà più corrente e/o voltaggio di quanto riportato secondo le condizioni di test standard. Di conseguenza, il valore Isc indicato sul modulo deve essere moltiplicato per un fattore di 1,25 nella determinazione delle portate dei conduttori, delle dimensioni dei fusibili e delle dimensioni dei comandi connessi all'uscita SPV.
- La classe di applicazione dei nostri moduli è Classe A; i moduli classificati secondo questa classe di applicazione possono essere utilizzati in sistemi operanti a più di 50 V CC o 240 W, dove si prevede un accesso ai contatti generali.
- Si raccomanda di scegliere inverter con trasformatori di isolamento in aree calde e umide (ad es. in riva al mare, in riva ai laghi, in riva ai fiumi, nelle zone paludose ecc.), per assicurarsi che i moduli funzionino con un voltaggio positivo.

3. DISIMBALLAGGIO E IMMAGAZZINAGGIO

- Prima di eseguire l'installazione, tenere tutti i moduli ed i contatti elettrici puliti e asciutti.
- Se fosse necessario immagazzinare temporaneamente i moduli, utilizzare un luogo asciutto e ventilato.
- Durante il disimballaggio, trasportare i moduli con entrambe le mani. Non impilare i moduli.

4. IDENTIFICAZIONE DEL PRODOTTO

Raccomandiamo di prendere nota del numero di serie. Ogni singolo modulo ha un proprio numero di serie. Esso è applicato permanentemente al foglio posteriore del laminato sull'adesivo del prodotto.

5. CONDIZIONI AMBIENTALI E SELEZIONE DEL SITO

5.1 CONDIZIONI AMBIENTALI E SELEZIONE DEL SITO

Installare i moduli Trina Solar cristallini nelle seguenti condizioni:

- Temperatura operativa: da -40° C a $+85^\circ \text{ C}$
- Temperatura di immagazzinaggio: da -20° C a $+40^\circ \text{ C}$
- Umidità: inferiore a 85 RH%
- Pressione carico meccanico: inferiore a $550,65 \text{ kgf/m}^2$ (5400 Pa)

* Nota: il carico meccanico (incluso il carico del vento e della neve) del modulo dipende dal metodo di montaggio. L'installatore professionista di sistemi fotovoltaici deve essere responsabile del calcolo del carico meccanico in base alla progettazione del sistema. Non viene concessa alcuna licenza implicita o ai sensi di alcun brevetto o relativi diritti.

Le specifiche sono soggette a cambiamenti senza preavviso.

5.2 SELEZIONE DEL SITO

- Per la maggior parte delle applicazioni, i moduli SPV Trina Solar devono essere installati in una posizione esposta alla massima insolazione durante l'anno.
- I moduli non devono essere ombreggiati in alcun momento della giornata da edifici, alberi, ciminiere, ecc.
- Non installare i moduli SPV in una postazione dove potrebbero essere sommersi dall'acqua o esposti a spruzzi d'acqua derivanti da innaffiatori, fontane, ecc.
- Per l'installazione sul tetto, i moduli devono essere montati su una copertura resistente al fuoco, con una ventilazione adeguata fra il lato posteriore del modulo e la superficie di montaggio. Una pendenza inferiore ai 127 mm/305 mm è necessaria per mantenere la classe antincendio.
- Montare il modulo SPV in modo tale che i fori di drenaggio non vengano occlusi.
- Secondo il test indipendente condotto a norma IEC 61701, prima edizione, 1995.3, in relazione alla corrosione derivante dalla salsedine dei moduli fotovoltaici, eseguito da Intertek, i moduli Trina possono essere installati in aree interessate dalla salsedine, in zone marine esposte alla corrosione o in presenza di emissioni sulfuree.
- Secondo il test indipendente a norma del 2 PFG 1917/05.11, riguardante la corrosione da ammoniaca dei moduli fotovoltaici, condotto da TÜV Rheinland e DLG Fokus e denominato « Ammonia resistance », i moduli Trina possono essere installati in ambienti interessati dalla presenza di ammoniaca, come ad esempio fattorie.

5.2 ANGOLO DI INCLINAZIONE DEL MODULO

I moduli Trina Solar SPV connessi in serie devono essere installati con lo stesso orientamento e angolazione. Un orientamento o un'angolazione diversa possono causare la perdita di potenza di uscita a causa della differenza di quantità di luce solare che colpisce il modulo.

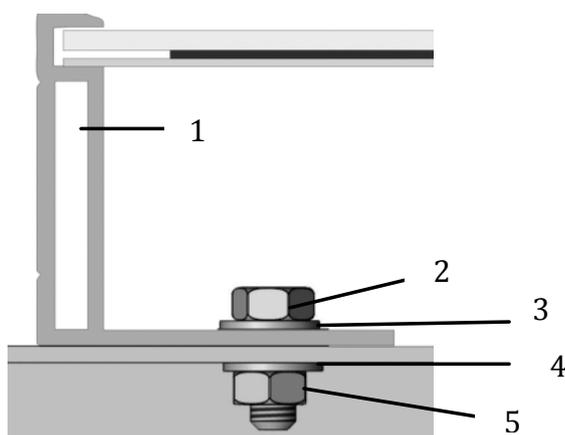
Tipicamente, l'angolazione ottimale del modulo SPV è quasi pari alla latitudine della località di installazione.

6. ISTRUZIONI PER L' INSTALLAZIONE

6.1 METODI DI INSTALLAZIONE

I moduli PV possono essere montati alla sottostruttura utilizzando i seguenti metodi:

- (1) Fissaggio con bulloni:** utilizzare bulloni anticorrosione (M8) nei fori di installazione preesistenti nel telaio del modulo. Il telaio di ogni modulo ha 4 fori di installazione utilizzati per fissare i moduli alla struttura di sostegno.
- Il telaio del modulo deve essere fissato ad un binario di installazione utilizzando bulloni anticorrosione M8 insieme a rondelle dentellate e rondelle piatte nei quattro punti simmetrici sul modulo SPV.
 - I moduli sono stati valutati per l'installazione tramite i 4 fori nel telaio predisposti per il montaggio.
 - La coppia applicata deve essere di 8 Nm. Nell'illustrazione seguente sono riportate dettagliate informazioni di installazione:



- 1) Telaio in alluminio
- 2) Bullone inossidabile M8
- 3) Rondella piatta inossidabile
- 4) Rondella dentellata inossidabile
- 5) Dado esagonale inossidabile

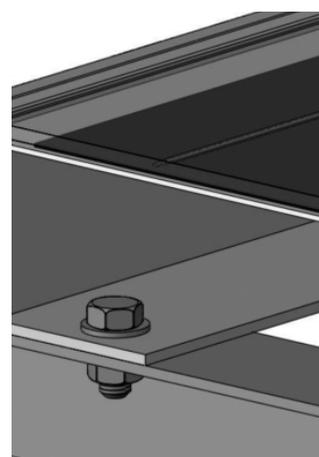


Figura 1. Modulo SPV installato con il metodo dei bulloni

(2) Fissaggio con morsetti: utilizzare morsetti adatti ai moduli sul lato del telaio per il montaggio dei moduli (incluso « l'orientamento verticale » e « l'orientamento orizzontale »)

- Utilizzare almeno 4 morsetti per fissare i moduli al binario di montaggio.
- I morsetti dei moduli non devono entrare in contatto con il vetro frontale e non devono deformare il telaio.
- Assicurarsi di evitare gli effetti di ombreggiatura da parte dei morsetti dei moduli.
- Il telaio del modulo non deve essere modificato in alcuna circostanza.
- Selezionando questo tipo di metodo di montaggio con morsetti, assicurarsi di utilizzare almeno quattro morsetti su ogni modulo; due morsetti devono essere connessi su ognuno dei lati lunghi del modulo (per l'orientamento verticale) e su ognuno dei lati corti del modulo (per l'orientamento orizzontale). A seconda dei carichi locali di vento e neve potrebbero essere necessari morsetti aggiuntivi per garantire che i moduli sopportino il carico.
- La coppia applicata deve essere di 8 Nm. Nell'illustrazione seguente sono riportate informazioni di installazione dettagliate:

Installazione moduli marginali

Installazione moduli centrali

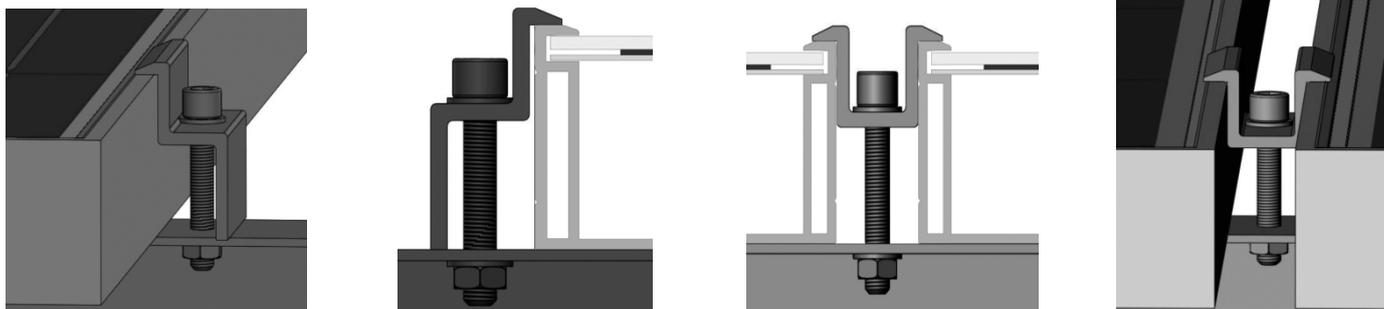


Figura 2. Modulo SPV installato con il metodo dei morsetti*

- È necessario prevedere una distanza fra i telai dei moduli e la superficie della parete o del tetto per prevenire i danni al cablaggio e consentire all'aria di circolare dietro il modulo. La distanza minima raccomandata è di 115 mm.
- Tenere in considerazione l'espansione termica lineare dei telai dei moduli. La distanza minima raccomandata fra due moduli è di 10 mm.
- Assicurarsi che i pannelli non siano soggetti a carichi di vento o neve eccedenti i carichi massimi consentiti, e che non siano soggetti a forze eccessive dovute all'espansione termica delle strutture di supporto.
- Montare i moduli SPV in modo tale che i fori di drenaggio non vengano occlusi.

Rispettare il seguente diagramma durante l'installazione:

(1) Installazione orientamento orizzontale

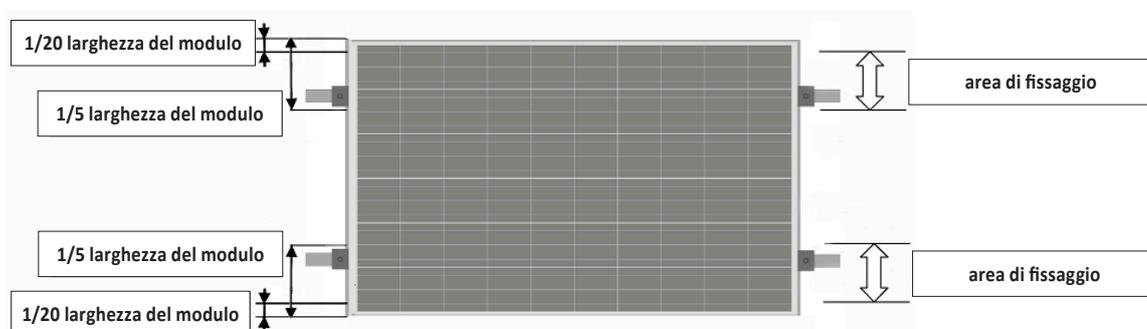


Figura 3: dimensioni meccaniche con moduli installati in orientamento orizzontale con il metodo dei morsetti

(2) Installazione orientamento verticale

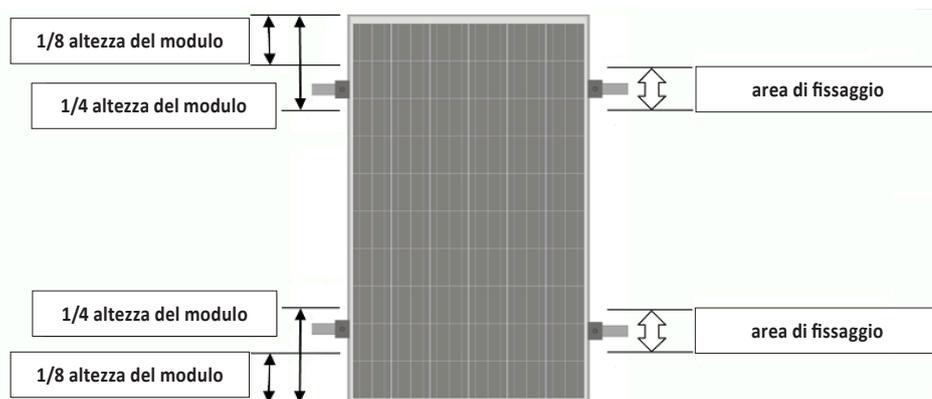


Figura 4: dimensioni meccaniche con moduli installati in orientamento verticale con il metodo dei morsetti

6.2 MESSA A TERRA

- Tutti i telai dei moduli e i sistemi di montaggio devono essere provvisti di messa a terra in conformità alla normativa elettrica vigente nella relativa nazione.
- Un'adeguata messa a terra si ottiene collegando insieme ed in modo continuo il/i telaio/i del/i modulo/i e tutti i componenti strutturali metallici utilizzando un conduttore di messa a terra idoneo. Il conduttore di messa a terra o fascetta può essere costituito di rame, lega di rame o altro materiale idoneo per l'uso come conduttore elettrico, in base alle relative normative elettriche nazionali vigenti. Il conduttore di messa a terra deve quindi instaurare una connessione a terra utilizzando un elettrodo di terra idoneo.
- I moduli Trina Solar possono essere installati con l'uso di dispositivi di terze parti per la messa a terra dei telai metallici dei moduli PV. I dispositivi devono essere installati in conformità alle istruzioni indicate dal produttore del dispositivo di messa a terra.
- Fare riferimento al link del « Catalogo dei prodotti » per dettagli circa la posizione e le dimensioni dei fori per la messa a terra, consultando www.trinasolar.com
- Raccomandiamo inoltre l'uso dei seguenti metodi di esecuzione di messa a terra idonea:

Metodo 1: bullone di messa a terra Tyco # 2058729-1:

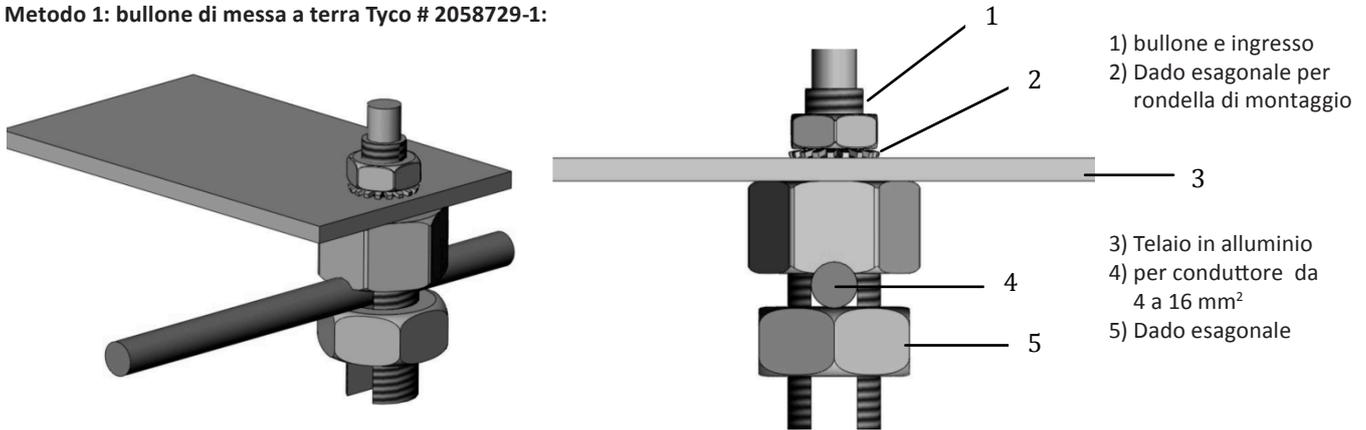


Figura 5. bullone di messa a terra Tyco # 2058729-1

- La ferramenta di messa a terra Tyco è fornita in una confezione che include il bullone di messa a terra, il dado di montaggio e di messa a terra esagonale.
- Il contatto elettrico è eseguito penetrando il rivestimento anodizzato della cornice di alluminio e serrando il dado esagonale di installazione (fornito con la rondella a stella) con la coppia adeguata di 2,8 Nm.
- Selezionare le dimensioni del conduttore di messa a terra (da 4 a 16 mm² in rame non rivestito) e installarlo sotto il bullone di fissaggio del cavo.
- Il bullone di fissaggio del conduttore deve essere serrato con la coppia adeguata di 5 Nm.
- Il bullone di messa a terra Tyco è predisposto solo per l'uso con conduttore in rame da 4 a 16 mm².

Metodo 2: bullone di messa a terra Tyco # 1954381-2:

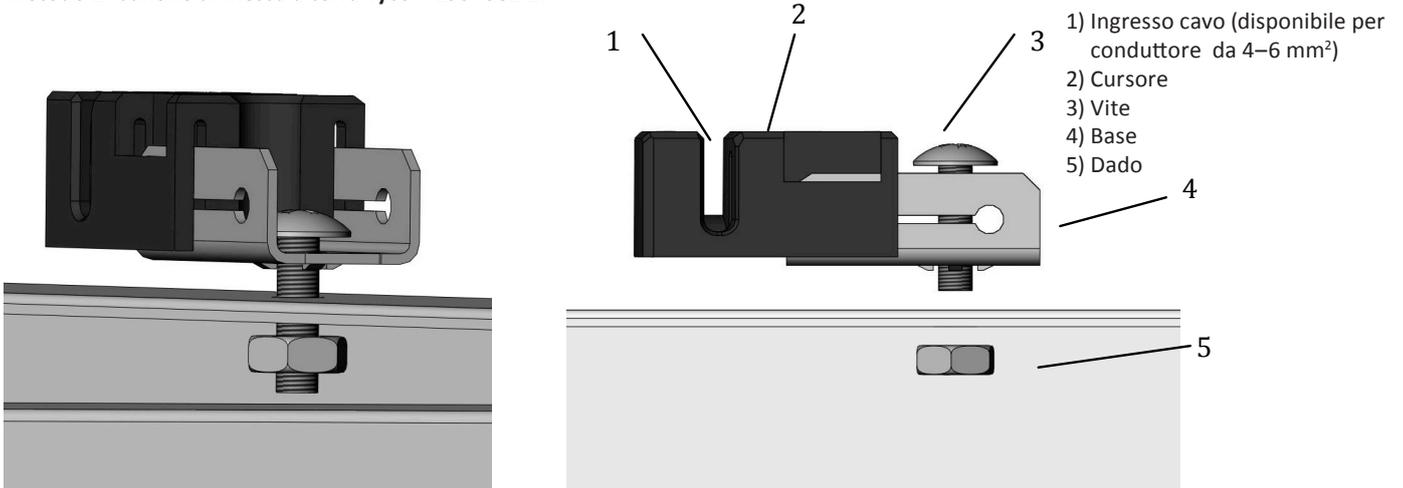


Figura 6. bullone di messa a terra Tyco # 1954381-2 (Non applicabile per la serie di moduli TRINAMOUNT)

- La ferramenta di messa a terra Tyco è fornita in una confezione che include il bullone di messa a terra, il dado di montaggio e di messa a terra esagonale.
- Il contatto elettrico è eseguito penetrando il rivestimento anodizzato della cornice di alluminio e serrando il dado esagonale di installazione (fornito con la rondella a stella) con la coppia adeguata di 2,8 Nm.)
- Selezionare le dimensioni del conduttore di messa a terra (da 4 a 16 mm², in rame non rivestito) e installarlo sotto il bullone di fissaggio del cavo.
- Il bullone di fissaggio del cavo deve essere serrato con la coppia adeguata di 5 Nm.
- Il bullone di messa a terra Tyco è predisposto solo per l'uso con conduttore in rame non rivestito da 4 a 16 mm².

Metodo 3: bullone di messa a terra ERICO # EL6CS14-6

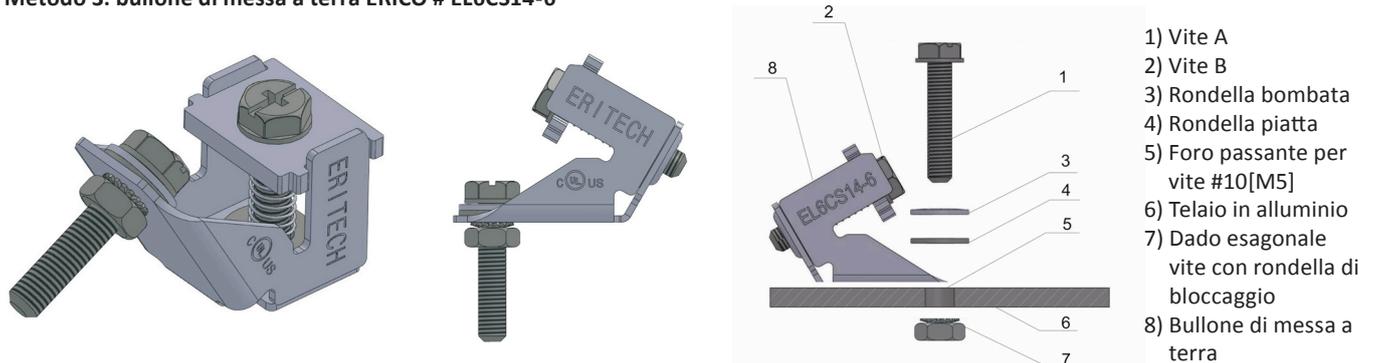


Figura 7. bullone di messa a terra ERICO # EL6CS14-6 (Non applicabile per la serie di moduli TRINAMOUNT)

- Il capocorda deve essere installato su una superficie maggiore della superficie inferiore del capocorda.
- Il capocorda deve essere installato nei fori di messa a terra predisposti sul modulo PV
- Serrare la vite A con una coppia di 4 Nm per fissare il bullone di messa a terra al telaio del modulo
- Il bullone di messa a terra è predisposto solo per l'uso con conduttore in rame non rivestito da 4 a 16 mm².
- Per un collegamento adeguato dei conduttori, la vite B deve essere serrata con una coppia di 4 Nm

6.3 CABLAGGIO DEI MODULI

- Ciascun modulo ha due cavi di uscita standard resistenti alla luce solare a 90° C, ognuno dei quali termina con connettori plug & play. Il tipo di filo e la sezione dei cavi di uscita sono classificati come cavi per moduli fotovoltaici da 1000 V (IEC)/600 V (UL) e hanno dimensioni di 4 mm². Questo cavo è adatto ad applicazioni in cui il cablaggio sia esposto alla luce diretta del sole. Richiediamo che tutti i fili, cavi e connessioni elettriche siano conformi al codice elettrico nazionale appropriato.
- I diametri esterni minimi e massimi del cavo sono compresi fra 5 e 7 mm².
- Per le connessioni di campo, utilizzare almeno cavi di rame da 4 mm² isolati per un minimo di 90° C e resistenza alla luce solare con isolante destinato a cavo FV.

7. MANUTENZIONE E CURA

- Nella maggior parte delle condizioni atmosferiche, le precipitazioni piovose sono sufficienti a tenere pulita la superficie di vetro dei moduli PV. Se la polvere o l'accumulo di sporco divenissero eccessivi, pulire il vetro solo con un panno morbido e una soluzione di acqua e detergente delicato.
- Non pulire i moduli con acqua fredda durante le ore più calde della giornata, per evitare di creare sbalzi termici che potrebbero danneggiare il modulo.
- Usare cautela nel pulire la superficie posteriore del modulo per evitare di penetrare il materiale di substrato. I moduli montati piatti (angolo di inclinazione 0°) devono essere puliti più spesso poiché non si "puliscono da soli" efficacemente quanto i moduli con inclinazione di 15° o superiore.
- Almeno una volta all'anno si raccomanda di controllare la coppia di serraggio delle viti terminali e le condizioni generali del cablaggio. Controllare anche che la ferramenta di montaggio sia serrata adeguatamente. Le connessioni allentate provocheranno danni alla schiera.
- I moduli sostitutivi devono essere dello stesso tipo. Non toccare le parti scoperte di cavi e connettori. Utilizzare un adeguato equipaggiamento di sicurezza (strumenti isolati, guanti isolanti, ecc.) nel maneggiare i moduli.
- Coprire la superficie frontale dei moduli con materiale opaco durante la riparazione. I moduli, quando esposti alla luce solare, generano voltaggi elevati e sono pericolosi.
- I moduli Trina Solar SPV sono attrezzati con diodi bypass nella scatola di giunzione. In tal modo si minimizza il riscaldamento dei moduli e le perdite correnti.
 1. Non cercare di aprire la scatola di giunzione per sostituire i diodi neanche in caso di malfunzionamenti.
 2. In un sistema che utilizza una batteria, diodi di bloccaggio sono tipicamente posizionati fra la batteria e l'uscita del modulo SPV per impedire lo scaricamento della batteria di notte.
- Soluzione dei guasti:
 - se l'installazione non funzionasse correttamente, informarne immediatamente l'installatore.
- Problema tecnico o reclamo:
 - in caso di problemi tecnici e/o reclami, si può:
 - contattare il proprio installatore,
 - contattare il team di assistenza postvendita Trina Solar ad aftersales@Trinasolar.com oppure,
 - inviare un modulo di Feedback cliente a: www.trinasolar.com, uno dei nostri addetti dell'assistenza tecnica la contatterà nel più breve tempo possibile.

8. SPECIFICHE TECNICHE

Per le specifiche tecniche dei moduli, visitare il sito Web di Trina Solar nella sezione « Catalogo prodotti » all'indirizzo www.trinasolar.com.

AVVISO: per qualsiasi esigenza di manutenzione elettrica, è necessario prima disattivare il sistema FV. Una manutenzione inadeguata può causare scosse elettriche letali e/o bruciature.