



Worldwide Energy and Manufacturing USA, Inc.

Add: 408 N. Canal Street Unit A & B, South San Francisco, CA 94080

Tel: +1-650-794-9888 Fax: +1-650-794-9878

Pannelli fotovoltaici AMERISOLAR – Manuale di installazione

ATTENZIONE! PERICOLO DI MORTE per scosse elettriche!



- I pannelli fotovoltaici producono corrente elettrica non appena esposti alla luce. Un singolo pannello è al di sotto dei livelli di tensione (voltage) di sicurezza ma diversi pannelli collegati tra loro in serie (somma di tensioni) o in parallelo (summa di correnti) rappresentano una situazione di pericolo. Per evitare rischi di incendio, scosse elettriche e produzione di scintille, durante la manipolazione dei pannelli fotovoltaici devono essere rigorosamente rispettate le indicazioni seguenti:
 - Non inserire parti elettricamente conduttrici nelle prese o nei connettori umidi!
 - Non effettuare collegamenti dei pannelli e dei cavi a prese elettriche umide o con connettori umidi!
 - Prendere le massime precauzioni durante la movimentazione e il cablaggio, utilizzando dispositivi di sicurezza appropriati (attrezzi di lavoro isolanti, guanti isolanti e altri simili dispositivi)!
 - Non utilizzare pannelli danneggiati. Non disassemblare i pannelli!
 - Non indicare scritte sul retro dei pannelli e, in particolare, non con oggetti appuntiti!
 - Prestare la massima attenzione e prendere le precauzioni opportune durante il cablaggio dei pannelli tra loro e con gli inverter!
 - Assicurarsi che vengano rispettate attentamente le istruzioni di montaggio del produttore degli inverter!
 - Assicurarsi che le connessioni tra i cavi siano in condizioni ottimali (senza spaccature o sporcozìo o altro genere di contaminazioni)!

ATTENZIONE! PERICOLO DI MORTE per archi elettrici!



- I pannelli fotovoltaici producono corrente continua non appena esposti alla luce. Nel caso in cui le connessioni tocchino accidentalmente una stringa di pannelli già collegati tra loro, è possibile la formazione di un arco elettrico (es. quando si disconnecte la linea di corrente continua dall'inverter sotto carico) che potrebbe rivelarsi anche non trascurabile o addirittura letale:
 - Non disconnettere mai il pannello fotovoltaico dall'inverter mentre l'inverter è connesso alla rete!
 - Rimuovere prima il fusibile dal lato di corrente alternata dell'inverter!
 - Assicurarsi che le connessioni tra i cavi siano in condizioni ottimali (senza spaccature o sporcozìo o altro genere di contaminazioni)!

Informazione di Sicurezza Generale.

Assicurarsi che i pannelli fotovoltaici vengano utilizzati esclusivamente per gli scopi a cui sono destinati (vedi il paragrafo "Installazione dei pannelli FV"). Ogni lavoro su un impianto fotovoltaico (installazione, collegamenti, cablaggi, connessione, collaudo, manutenzione, riparazioni) deve essere effettuato esclusivamente da personale opportunamente qualificato ed autorizzato.

Per l'installazione devono essere rispettati tutti gli opportuni standard di sicurezza, le regole costruttive, le istruzioni ed i dispositivi di sicurezza imposti dalla normativa vigente.

Installazione dei pannelli fotovoltaici (FV)

Prima di procedere all'installazione, assicurarsi che il montaggio sia previsto su una superficie di copertura resistente al fuoco ed appropriata all'applicazione.

Restare entro i limiti di massimo carico ammesso

Il carico massimo sul pannello non deve eccedere i 2400pa. Per evitare di oltrepassare i limiti di massimo carico ammesso, è necessario tener conto dei carichi specifici caratteristici di ciascun sito, come quelli generati da vento e da neve.

Condizioni ambientali.

I pannelli fotovoltaici sono progettati per utilizzo in condizioni climatiche temperate e sono dispositivi non esplosivi. Comunque i pannelli fotovoltaici non devono installati in prossimità di gas o vapori altamente infiammabili (es. stazioni di rifornimento di carburante, serbatoi di gas, attrezzature per vernici), o comunque in prossimità di fiamme libere o altri materiali infiammabili.

Non esporre i pannelli a sorgenti concentrate di luce.

I pannelli non devono essere immersi nell'acqua o esposti costantemente all'acqua (es. delle fontane). Nei casi di esposizione al sale o, comunque, in ambiente salino o sulfureo (sorgenti di zolfo, vulcani, ecc.) esiste il rischio di corrosione dei pannelli fotovoltaici: si raccomanda l'installazione dei pannelli fotovoltaici a distanza di almeno 500m dalla costa e dal mare.

Istruzioni per l'installazione

Assicurarsi che le rese dei pannelli montati in un sistema siano simili.

Quando sono collegati in serie, i pannelli fotovoltaici devono avere tutti lo stesso amperaggio. Quando collegati in parallelo, i pannelli devono avere tutti la stessa tensione.

Collegare tra loro un numero di pannelli fotovoltaici che soddisfi le specifiche di tensione degli altri dispositivi utilizzati nel sistema.

Non collegare mai più pannelli tra loro con l'intento di creare una tensione più alta della massima tensione di sistema.

Evitare di formare circuiti chiusi in fase di progetto, al fine di ridurre al minimo i rischi da fulmini.

I pannelli fotovoltaici non possono essere montati come vetrata di copertura. Assicurarsi che il sistema di montaggio sia in grado di sopportare i carichi derivanti da vento e neve.

L'acqua piovana scorre via dalla superficie dei pannelli attraverso piccole aperture ricavate sulla parte posteriore del pannello. Assicurarsi che questi fori non siano occlusi dopo il montaggio.

Disimballaggio dei pannelli ed immagazzinaggio.

Durante la manipolazione dei pannelli è richiesta la massima attenzione. In particolare, prestare attenzione durante le operazioni di disimballaggio, trasporto ed immagazzinamento dei pannelli:

- Trasportare i pannelli in posizione verticale;
- Trasportare i pannelli con entrambe le mani;
- Non utilizzare i cavi di collegamento come maniglie per il trasporto;
- Assicurarsi che i pannelli non si curvino sotto il loro stesso peso;
- Non sovrapporre i pannelli l'uno sull'altro;
- Non sottoporre i pannelli a carichi estremi, non restare in piedi sui pannelli stessi;
- Non scrivere o fare incisioni sui pannelli, o sul retro degli stessi, utilizzando oggetti appuntiti;
- Mantenere puliti ed asciutti tutti i contatti elettrici;
- Qualora sia necessario tenere i pannelli temporaneamente in magazzino, utilizzare un ambiente ventilato ed asciutto.



Worldwide Energy and Manufacturing USA, Inc.

Add: 408 N. Canal Street Unit A & B, South San Francisco, CA 94080

Pannelli fotovoltaici AMERISOLAR – Manuale di installazione

Orientazione ottimale e tilt.

Per ottenere i massimi risultati di resa annua, individuare l'orientazione ottimale e il tilt dei pannelli. Le condizioni ottimali per ottenere la massima potenza si realizzano quando la luce del sole incide verticalmente sulla superficie dei pannelli.

Evitare gli ombreggiamenti.

Anche il minimo o parziale ombreggiamento (es. sporcozia sulla superficie del pannello) provoca una riduzione di resa.

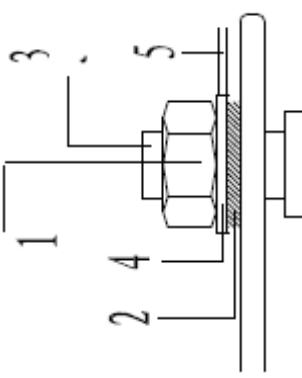
Un pannello è considerato "non ombreggiato" se la sua intera superficie non viene mai oscurata nel corso di tutto l'anno e se la luce del sole può raggiungere il pannello senza ostacoli anche nel giorno più breve dell'anno.

Condizioni di ventilazione.

La ventilazione dei pannelli durante il loro funzionamento riduce l'accumulo di calore, evitando perdite di resa.

Messa a terra.

Nonostante i pannelli siano certificati Safety Class II (IEC 61730), si raccomanda comunque di effettuare la messa a terra ad opera di elettricista qualificato. Collegare le cornici dei pannelli fra di loro utilizzando cavi con prolunga. Tutte le giunzioni delle connessioni elettricamente conduttrici devono essere fissate. La rapidità non dipende dalla saldatura.



Le parti metalliche contenenti ferro nella connessione elettricamente conduttrice devono essere trattate in qualche modo, per esempio mediante anodizzazione, Pitturazione spray o galvanizzazione. Le parti in acciaio non necessitano trattamenti.

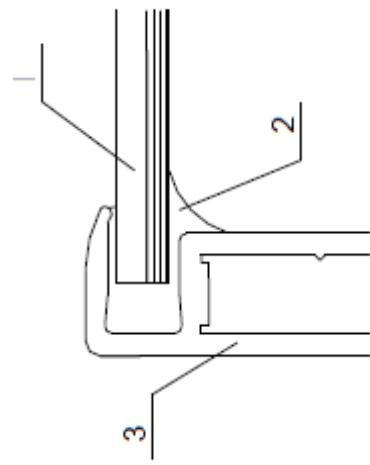
Numero massimo di pannelli in serie ed in parallelo.

In fase di progettazione del sistema fotovoltaico, consigliamo che il massimo numero di pannelli in parallelo sia non superiore a quattro e che il massimo numero di pannelli in serie sia non superiore a sedici.

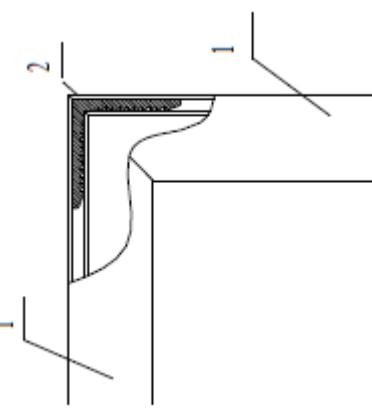
Diodi di blocco in testa ad ogni stringa di pannelli.

Diodi di blocco posizionati in testa ad ogni stringa di pannelli possono migliorare la resa durante il funzionamento. Infatti, nel caso una stringa copra pesantemente da ombre, o nel caso di un corto circuito in uno dei pannelli, i diodi di blocco impediscono alle altre stringhe di perdere corrente nel seguire il comportamento elettrico della stringa ombreggiata o danneggiata. La stringa ombreggiata o danneggiata viene così "isolata" dalle altre e viene inviata più corrente al carico.

Montaggio tra cornice di alluminio e pannello



Collegamento tra diversi tratti di cornice



1 Cornice di Alluminio
2 Connessione angolare



Worldwide Energy and Manufacturing USA, Inc.

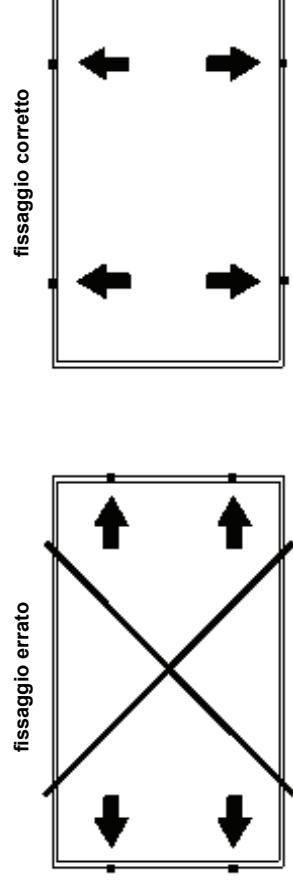
Add: 408 N. Canal Street Unit A & B, South San Francisco, CA 94080

Tel: +1-650-794-9888 Fax: +1-650-794-9878

Pannelli fotovoltaici AMERISOLAR – Manuale di installazione

Istruzioni di montaggio

Ogni pannello deve essere fissato in sicurezza in almeno 4 punti. La cornice di alluminio è stata testata per montaggio sui suoi lati lunghi; pertanto, il pannello non deve essere fissato lungo i suoi lati più corti. Per assicurare che la struttura di sostegno sia in grado di sopportare il carico derivante dal peso del pannello e dalla pressione di vento e neve, è necessario posizionare almeno due perni a sostegno di ciascuno dei due lati.



Cablaggio.

Per il cablaggio prestare attenzione ai punti seguenti:

Schema di cablaggio corretto

Durante la progettazione del sistema fotovoltaico, evitare di formare circuiti chiusi (per ridurre al minimo i rischi da fulmini). Verificare che il cablaggio sia stato effettuato correttamente prima di avviare il generatore. Nel caso in cui vengano rilevati per misurazione dei valori di tensione in circuito aperto (Voc) e corrente di corto circuito (Isc) differenti dalle specifiche tecniche, sussiste un problema di cablaggio.

Connessione corretta dei connettori plug-in

La sezione del cavo accoppiata al connettore deve essere 4~6 mm². Il connettore ha polarità propria specifica. Assicurarsi che la connessione sia sicura e ben stretta. Il connettore plug non deve essere soggetto a stress esterni. I connettori devono essere utilizzati esclusivamente per collegare il circuito e non devono mai essere utilizzati per accendere e spegnere il circuito stesso.

Utilizzo di materiali appropriati.

Utilizzare estensioni di cavo e connettori progettati appositamente per utilizzi in ambiente esterno. Assicurarsi che siano in perfette condizioni elettriche e meccaniche. Utilizzare esclusivamente cavi con un solo conduttore. Assicurarsi che tutti i materiali utilizzati soddisfino ai requisiti di massima tensione di sistema, corrente, sporcizia, temperatura ed esposizione alla luce del sole. In condizioni normali, è attendibile che il pannello fotovoltaico produca più corrente e/o tensione di quanto riportato per condizioni standard di prova. Il fusibile consigliato deve essere utilizzato per protezione da sovraccorrenti. Pertanto, i valori di Isc e Voc riportati sul pannello devono essere moltiplicati per un fattore 1,25 quando si determinano i valori di tensione dei componenti, amperaggi dei conduttori, dimensioni dei fusibili e dimensione dei dispositivi di controllo connessi alla resa dell'impianto.

Altre indicazioni.

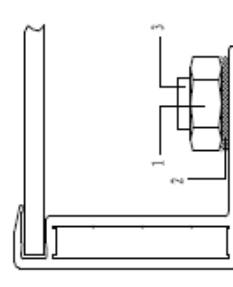
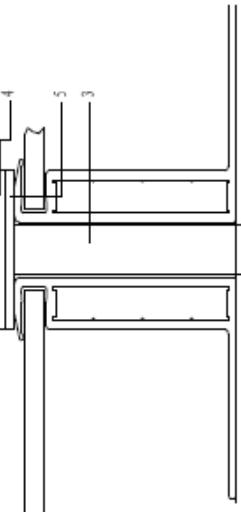
Durante l'installazione, assicurarsi di annodare il cavo dalla scatola di giunzione alla struttura di montaggio con del nylon o simili, in modo da evitare il contatto diretto del cavo con il dorso del pannello fotovoltaico.

Manutenzione e pulizia.

Non cambiare i componenti fotovoltaici aggiunti (diodi, scatola di giunzione, connettori). Per un tilt sufficiente (almeno 15°), non è necessario pulire i pannelli in quanto l'acqua piovana avrà un effetto auto-pulente. In caso di deposito di sporcizia o polvere (con conseguente riduzione di resa), si raccomanda di pulire i pannelli utilizzando solo acqua da una manichetta senza prodotti pulenti, aiutando l'azione pulente con una spugna morbida. La sporcizia non deve mai essere tolta quando è secca in quanto si provocherebbero micro-fratture sul pannello. Si raccomanda un'ispezione periodica di tutto il sistema fotovoltaico ad intervalli di tempo regolari.

Lista delle attività:

- verificare che tutte le connessioni a vite siano strette, in sicurezza e senza corrosione;
- verificare che tutte le connessioni dei cavi siano strette, in sicurezza e senza corrosione;
- verificare che i cavi non siano danneggiati in alcun modo;
- verificare la resistività a terra dei metalli.



- 1 Dado in acciaio inox M8
- 2 Rossetto spring in acciaio inox
- 3 Bullone M8 con testa a T in acciaio inox
- 4 Piattello del morsetto in Alluminio
- 5 rosetta EPDM 2mm

Si raccomanda di utilizzare una chiave a coppia per l'installazione. Nell'esempio B, la copia di serraggio (per utilizzo di bullone M8 in acciaio inox) deve essere di circa 15-20Nm. Utilizzare i fori esistenti per fissare il pannello e non creare nuovi fori con trapano o attrezzi simili.