



ISTRUZIONI PER IL MONTAGGIO, L'INSTALLAZIONE E L'USO DEI PANNELLI FOTOVOLTAICI WARIS

1. INTRODUZIONE

La ringraziamo per aver scelto i moduli fotovoltaici WARIS, prodotto frutto di attenta progettazione e realizzato con componenti di alta qualità a garanzia della massima affidabilità.

1.1. REVISIONE

DATA	VERSIONE	MODIFICHE APPORTATE
20/03/18	05	Implementazione par. 3

2. AVVERTENZE IMPORTANTI



Queste informazioni devono essere lette attentamente prima di dare inizio a qualsiasi operazione di installazione, uso e manutenzione dei moduli fotovoltaici WARIS.

Ricordiamo innanzitutto il rispetto delle normative nazionali e locali relative all'installazione di impianti elettrici che deve essere effettuato esclusivamente da personale altamente qualificato ed autorizzato, nonché rispettoso delle norme a tutela della salute, della sicurezza e della prevenzione infortuni.

Il mancato rispetto delle normative di riferimento può causare danni e pericolo per le persone.

3. NORME GENERALI DI SICUREZZA

I moduli fotovoltaici WARIS devono essere utilizzati esclusivamente per lo scopo per il quale sono stati progettati.

La invitiamo pertanto ad osservare scrupolosamente le seguenti norme generali di sicurezza:

- Applicare le norme e le avvertenze di sicurezza in vigore relative all'installazione e manutenzione degli impianti elettrici.
- Un collegamento in serie dei moduli può causare la formazione di tensioni al di sopra della bassa tensione di sicurezza.
- Anche in caso di scarsa illuminazione i moduli si trovano sempre sotto tensione.
- I moduli fotovoltaici quando esposti alla luce generano automaticamente elettricità quindi per ogni e qualsiasi intervento di installazione e manutenzione, questi devono essere coperti o isolati dall'impianto elettrico, poiché nei cavi che trasportano corrente continua può formarsi un arco fotovoltaico.
- Non direzionare verso moduli luce artificiale e/o concentrata.
- Per evitare il surriscaldamento dei moduli, è necessario acquistare strutture di fissaggio certificate che possano garantire un corretto afflusso d'aria e una ventilazione adeguata tra coppo/tegola/lamiera e il modulo fotovoltaico su tutti i lati del pannello.

Si consiglia una distanza di almeno 8cm tra la copertura e la superficie inferiore del modulo.

4. SPECIFICHE DI INSTALLAZIONE PER OTTENERE IL MASSIMO RENDIMENTO

Per ottenere il massimo rendimento energetico si raccomanda quanto segue:

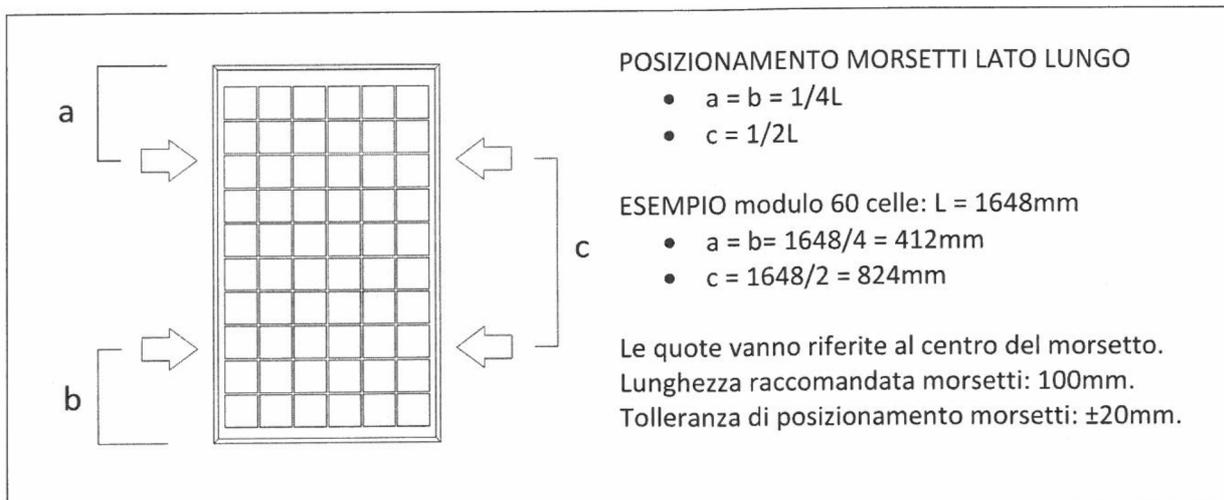
- Esporre la parte anteriore dei moduli a sud.
- Calcolare l'angolo di inclinazione dei moduli secondo la seguente formula: angolo di inclinazione = grado di latitudine – 20%.
- Angolo di inclinazione di almeno 20° perché le precipitazioni atmosferiche possano garantire un buon effetto autopulente.
- Evitare l'esposizione dei moduli ad ombreggiature e carichi di calore poiché entrambi i fenomeni possono causare notevoli perdite di rendimento. Le ricordiamo che un modulo è considerato privo di copertura quando è libero da coperture e ombre per tutto il periodo dell'anno ed è esposto a luce solare diretta per diverse ore al giorno, anche nei giorni più corti.

5. INSTALLAZIONE: SBALLAGGIO DEI MODULI

- I moduli devono essere trasportati utilizzando entrambe le mani; la scatola ed i cavi di giunzione **NON DEVONO ESSERE UTILIZZATI COME PUNTI DI PRESA**.
- Non permettere che i moduli subiscano deformazioni o flettano sotto il proprio peso durante il trasporto.
- Non assoggettare i moduli a carichi e pressioni indebite, non calpestarli o farli cadere.
- Mantenere i contatti elettrici asciutti e puliti.
- In caso di magazzino dei moduli è opportuno conservarli in luogo asciutto e debitamente ventilato.

6. MONTAGGIO MECCANICO DEI MODULI

- Montare i moduli esclusivamente su strutture idonee al fine di impedire che le tensioni meccaniche dell'opera si trasmettano al modulo.
- Mantenere una distanza minima di 5 mm tra i singoli moduli per compensare eventuali dilatazioni dei materiali.
- Posare la canalina porta cavi in modo che all'interno del profilo dell'intelaiatura i connettori non vengano a trovarsi in aree di accumulo di acqua piovana o condensa.
- Le aperture di drenaggio nel telaio dei moduli NON devono essere tappate.
- Installare i moduli in modo che lungo il cavo l'acqua non possa scorrere in direzione dei passacavi a vite.
- In generale non forare, inchiodare o saldare il telaio dei moduli.
- Ogni modulo può essere fissato in due modi:
 - a) fissaggio alla struttura di montaggio almeno in quattro punti utilizzando le asole già predisposte posizionate sui due lati lunghi del telaio ad una distanza dall'angolo più prossimo di mm 280 oppure di mm 325.
 - b) Fissaggio con morsetti, solo sui lati lunghi, come da schema sottostante.



Altre modalità di fissaggio andranno verificate di caso in caso su richiesta del cliente.

- Utilizzare esclusivamente viti inossidabili utilizzando, per il serraggio, chiave dinamometrica.

7. COLLEGAMENTO ELETTRICO DEI MODULI

7.1. AVVERTENZE GENERALI



- Controllare preliminarmente la presenza di danni alle estremità dei cavi, sporcizia, qualsiasi tipo di sporco sui connettori prima e dopo il montaggio (polvere, umidità, incrostazioni) pregiudicano il sistema di funzionamento.
- Non manipolare i connettori preconfezionati: può pregiudicare la qualità del collegamento.
- È **VIETATO** aprire la scatola dei collegamenti e modificare o rimuovere il connettore; il mancato rispetto annulla la validità della garanzia.
- È **VIETATO inserire oggetti metallici o comunque conduttivi nelle spine o nelle prese.**
- È **VIETATO infilare o sfilare i connettori sotto corrente di carico.**
- In condizioni normali d'uso, un modulo fotovoltaico potrebbe sperimentare condizioni che producono più corrente e/o tensione di quanto riportato nelle condizioni normalizzate di prova. Di conseguenza i valori di ISC e VOC marcati su questo modulo dovrebbero essere moltiplicati per un fattore pari a 1,25, quando si determinano le caratteristiche nominali della tensione del componente e della corrente del conduttore, le dimensioni del fusibile e le dimensioni dei dispositivi di controllo collegati all'uscita FV.
- Il dispositivo contro le sovracorrenti dev'essere dimensionato con $I_{sc} * 1,56$

7.2. CABLAGGIO E COLLEGAMENTO A TERRA DEI MODULI

- Tutti i collegamenti devono essere sicuri, ben serrati elettricamente e meccanicamente, eseguiti a regola d'arte.

- Devono essere utilizzati cavi resistenti ai raggi UV, a norma per l'utilizzo esterno, con sezione minima di 16 mm².
- I cavi devono essere assicurati alla struttura di montaggio mediante fascette resistenti ai raggi UV o comunque resistenti alla luce solare; evitare, per quanto possibile, di esporre i cavi alla luce solare diretta.

7.3. COLLEGAMENTO DEL CIRCUITO FTV

- Le scatole di giunzione utilizzate per la produzione dei moduli fotovoltaici possono essere di molteplici tipologie.
- In funzione del genere di articolo che si intende installare, assicurarsi a priori, del corretto dimensionamento del cavo.
- I moduli fotovoltaici possono essere consegnati con delle scatole di giunzione con dei cavi preventivamente cablati con lunghezza variabile da 1 a 1.25m sempre in funzione di come devono essere disposti i moduli sull'impianto.
- Nel caso i moduli fotovoltaici vengano consegnati senza cavi, in quanto i connettori risultano essere integrati nel supporto della scatola di giunzione (scelta di articolo concordata preventivamente in fase di offerta), questi dovranno essere installati sul campo e il materiale dovrà essere certificato e conforme ai requisiti del caso.

8. MANUTENZIONE E CURA

I moduli WARIS, devono essere installati con la corretta inclinazione e avranno necessità di una periodica pulizia. Ricordiamo che lo sporco sulla superficie dei moduli genera una copertura delle celle e può quindi causare una riduzione della potenza erogata.

Non utilizzare acqua del rubinetto per lavare o raffreddare i moduli.

Utilizzare panni morbidi che non lascino residui e detersivi neutri per non alterare le caratteristiche del vetro.

Per vetro ARC (antiriflettente) utilizzare una soluzione 1:2 di alcool isopropilico ed acqua demineralizzata. Si consiglia un contratto di manutenzione con aziende autorizzate o l'installazione di controllo remoto per la verifica dell'energia prodotta.

9. LIMITAZIONI DI RESPONSABILITA'

WARIS non si assume alcuna responsabilità per la funzionalità dei propri moduli fotovoltaici, in caso di mancata osservanza delle presenti istruzioni. WARIS non è responsabile per danni a cose e persone derivanti dalle operazioni di installazione, montaggio ed uso dei pannelli fotovoltaici.

Nel caso di bisogno contattare l'azienda per opportune delucidazioni.