



EXE S.r.l.  
Via Cassa di Risparmio, 18  
39100 Bolzano (BZ)  
info@exesolar.com  
[www.exesolar.com](http://www.exesolar.com)  
P.I. & C.F.: 02850630217

## ISTRUZIONI PER L'INSTALLAZIONE E IL MONTAGGIO MODULI FOTOVOLTAICI EXE SOLAR

### Disposizioni generali e misure di sicurezza

Non danneggiare o graffiare le superfici in vetro, in particolare non esporre il lato posteriore dei moduli ad impatti di natura meccanica (p. es. con oggetti appuntiti, duri). Non camminare sopra i moduli o sopra i telai dei moduli. Durante l'installazione dei moduli solari non esercitare la sollecitazione di flessione e durante il montaggio non storcere i pezzi del telaio. Non schiacciare il modulo solare lungo i suoi lati. In generale sono escluse applicazioni marittime e mobili.

Prima di iniziare ad installare il sistema fotovoltaico è necessario informarsi presso le autorità competenti ed anche presso il gestore di fornitura di energia elettrica sulle disposizioni, direttive e sui requisiti richiesti per la relativa omologazione. Questi dovranno essere rispettati durante l'installazione. Devono essere rispettate tutte le ordinanze e le direttive locali, regionali e nazionali vigenti.

Il collegamento elettrico dei singoli moduli tra loro e il collegamento all'invertitore deve essere eseguito con i connettori a spina dello stesso tipo premontati nei moduli. I cavi non devono essere utilizzati come supporti di trasporto o piegati e non devono essere montati sotto la sollecitazione della tensione. L'installazione elettrica e la messa in funzione deve essere eseguita soltanto da un team di elettricisti esperti che conosce le relative norme e disposizioni per l'utilizzo e il montaggio di moduli solari. A tal proposito rientrano in particolare le norme DIN pertinenti, direttive VDE e VDEW. Un'esecuzione inappropriata durante l'installazione o messa in funzione può provocare danni a persone o moduli. Le nostre istruzioni per l'uso senza le succitate conoscenze non abilitano al montaggio del modulo solare. Durante la progettazione dell'impianto si consiglia di prevedere una via d'accesso per l'assistenza. Durante i lavori indossare sempre occhiali e scarpe protettive. Fare attenzione eventualmente alle corrispondenti specifiche e consigli delle associazioni professionali o delle corrispondenti istituzioni. I lavori all'impianto fotovoltaico non devono essere eseguiti in presenza di pioggia, neve o vento. La superficie del vetro e del telaio del modulo possono surriscaldarsi sotto il sole, con conseguente rischio di ustioni. Per motivi di sicurezza i moduli difettosi dovranno essere immediatamente rimossi. I moduli fotovoltaici di EXE Solar rispondono ai requisiti della classi d'uso A, ovvero relativi alla tensione pericolosa (IEC 61730: maggiore di 50 V DC; EN 61730: maggiore di 120 VDC) e impianti a potenza pericolosa, dove di solito ci si aspetta un'accessibilità limitata. Ulteriori informazioni sui moduli di EXE Solar possono essere dedotte dalle schede tecniche dei moduli. Le schede tecniche sono reperibili in internet al sito [www.exesolar.com](http://www.exesolar.com). In particolari condizioni ambientali un modulo può fornire una corrente e/o una tensione maggiore rispetto alle condizioni di controllo standard indicate. Durante la progettazione degli impianti fotovoltaici per la definizione dei valori di misurazione dei componenti come ad esempio i valori relativi al cablaggio, ai dispositivi di sicurezza e agli invertitori collegati all'uscita dei moduli, i valori per ISC e UOC dovrebbero essere moltiplicati per un fattore pari a 1,25.

### Indicazioni per il montaggio

I moduli durante l'installazione dovranno essere trattati con cura. Eventuali urti contro il lato anteriore e posteriore o ai lati possono provocare danni ai moduli.

Durante un montaggio sul tetto assicurarsi che la statica del tetto sia sufficientemente dimensionata (eventualmente incaricare un calcolatore della statica), per supportare i pesi derivanti dall'impianto fotovoltaico. Consigliamo di installare i moduli solari con un'angolazione di almeno 10° e massimo 75°. I travetti, i morsetti per il montaggio, le viti ed altri elementi di bloccaggio devono essere quelli esistenti in commercio ed anticorrosivi, e quindi rispondere alla norma DIN 1055. In particolare gli elementi di montaggio devono essere progettati per resistere ai carichi dovuti a vento e neve secondo DIN 1055-4 e 1055-5. I moduli devono essere fissati in modo tale che l'acqua di disgelo e l'acqua piovana possano scorrere liberamente senza che i moduli siano continuamente bagnati.

I moduli solari sono adatti sia per essere montati dritti che in posizione trasversale. (vedi 2.2 varianti di montaggio). Fare attenzione alla posizione della presa di attacco. I moduli solari devono essere fissati con morsetti per il montaggio in quattro punti sui travetti in modo reversibile. La posizione dei morsetti sul lato lungo del modulo deve trovarsi all'interno della zona di montaggio. Il fissaggio non deve essere eseguito sui lati sottili del modulo. I moduli devono essere montati con una distanza minima di 5 mm dal modulo successivo. I morsetti per il montaggio devono circondare l'intero telaio del modulo ed il modulo solare deve essere fissato tramite morsetti sul modulo solare. Devono essere montati senza subire eventuali torsioni. I morsetti dei moduli utilizzati non devono toccare il vetro frontale e deformare il telaio. Per non compromettere il rendimento energetico dei moduli, evitare il montaggio su superfici in ombra (per la presenza di alberi, edifici, ecc.). Il montaggio del modulo non deve essere eseguito come vetrata orizzontale. I moduli dovrebbero essere installati in modo tale che sia garantita una sufficiente ventilazione posteriore. I moduli si surriscaldano e per il raffreddamento necessitano un'adeguata corrente d'aria. Le aperture per lo scarico dell'acqua nel telaio del modulo non devono essere ostruite, nemmeno a causa del telaio di montaggio.

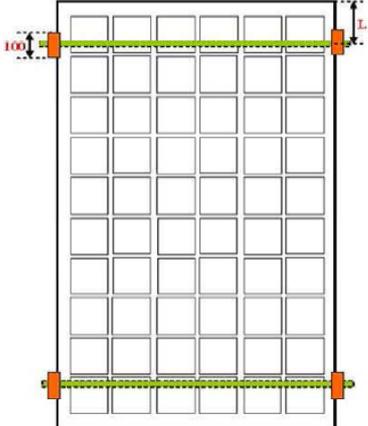
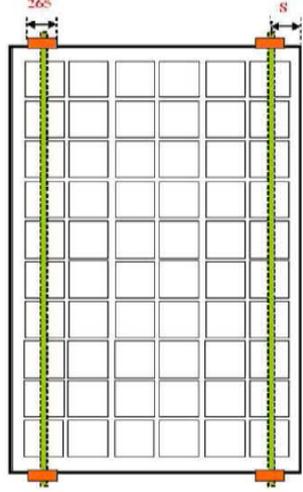
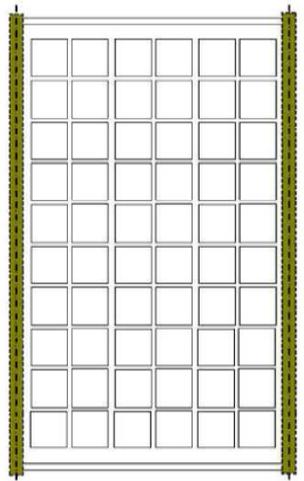
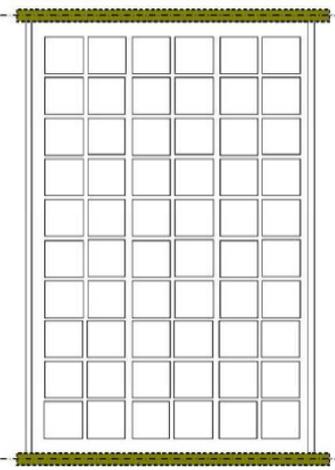
I fori per la messa a terra predisposti servono quindi per la messa a terra del telaio.

In generale è consentito utilizzare moduli solari in zone soggette a carichi di neve fino a 5400Pa. (vedi 2.2 varianti di montaggio)

Assicurarsi che nei pressi della sede di installazione non siano presenti gas infiammabili.

Durante l'installazione sul tetto il modulo può essere montato soltanto tramite una copertura del tetto refrattaria.

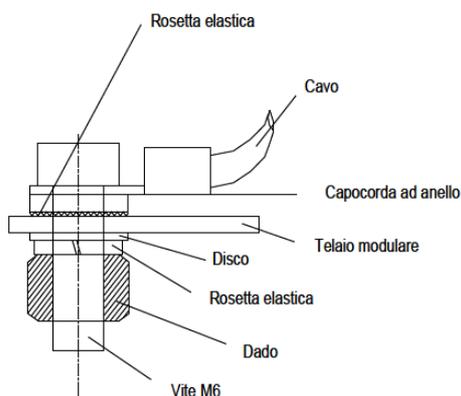
Variante di montaggio:

Metodo di montaggio	<p><b>Installazione con morsetti (lato lungo)</b></p> 	<p><b>Installazione con morsetti (lato corto)</b></p> 
	<p>Limite dei carichi di vento e neve</p> <p>5400 Pa</p>	<p>2400 Pa</p>
<p>Commento</p> <p>250mm &lt; L &lt;= 350mm</p> <p> = Morsettiera   = Sottostruttura</p>	<p>35mm &lt; S &lt;= 300mm</p> <p> = Morsettiera   = Sottostruttura</p>	
Metodo di montaggio	<p><b>Installazione con profilo di caricamento (lato lungo)</b></p> 	<p><b>Installazione con profilo di caricamento (lato corto)</b></p> 
	<p>Limite dei carichi di vento e neve</p> <p>5400 Pa</p>	<p>2400 Pa</p>
<p>Commento</p> <p> = Caricamento profilo</p>	<p> = Caricamento profilo</p>	

## Cablaggio

Collegare il numero di moduli che corrisponde alle impostazioni di tensione degli apparecchi utilizzati nel sistema. I moduli (in base alla classe di protezione II) non devono essere utilizzati con una tensione più elevata rispetto alla tensione di sistema consentita. I dati si trovano nella scheda tecnica dei moduli ovvero nella scheda tecnica dei rispettivi invertitori. Fare attenzione che i cavi vengano montati e fissati in modo tale che i connettori non siano a contatto con l'acqua. Rispettare le classi di protezione indicate, almeno tuttavia IP65. Fare attenzione che l'attacco dei connettori a spina venga effettuato tramite collegamento che non presenti fessure. **Non collegare i connettori del modulo sotto carico! Il collegamento dei connettori durante il funzionamento può causare archi elettrici non estinguibili (scintille) e quindi danni a persone e cose. Non inserire oggetti nelle spine e nelle prese!** In caso di collegamento in serie, impiegare esclusivamente moduli con la stessa intensità di corrente e utilizzare moduli con la stessa tensione in caso di collegamento parallelo.

Per il cablaggio parallelo dei moduli sono necessarie misure adeguate per la protezione da sovracorrente (per esempio il fusibile del cavo). Fare attenzione che non venga superato il carico indicato relativo alla corrente inversa IR 16 A. In caso di impianto all'ombra i moduli o i cavi dei moduli dovranno essere collegati in parallelo. Utilizzare soltanto cavi solari speciali e prese appropriate. Fissare il cavo con fascette ferma cavi resistenti ai raggi UV nel sistema di montaggio ed evitare l'esposizione diretta del sole sul cavo.



Un'appropriata messa a terra del telaio del modulo spetta all'impresa addetta all'installazione e deve essere applicata nel telaio del modulo. Se nell'edificio è già presente o previsto un sistema anti fulmini, l'impianto fotovoltaico deve essere integrato nel progetto di protezione da eventuale esposizione diretta a fulmini. Utilizzando un invertitore senza trasformatore si consiglia di eseguire nel telaio un collegamento equipotenziale. La messa a terra viene contrassegnata nel telaio del modulo. I fori per la messa a terra devono essere mantenuti liberi e quindi non devono essere coperti. Sezione min. consigliata del cavo è di 4mm<sup>2</sup>. Rispettare quindi le norme specifiche. Il collegamento dell'invertitore nei campi dei moduli deve essere eseguita in maniera appropriata.

### **Regolare funzionamento**

Se i moduli sono installati secondo le istruzioni riportate sopra, i componenti del sistema dovranno permettere un regolare funzionamento dei moduli. Se i moduli non vengono fatti funzionare in maniera regolare, la garanzia potrebbe non essere più valida o per lo meno fortemente limitata.

### **Requisiti**

I moduli devono essere montati in un ambiente in cui si garantisce il fatto che il range della temperatura d'esercizio non sia inferiore a  $-40^{\circ}\text{C}$  e superiore a  $+85^{\circ}\text{C}$ . Soprattutto negli ambienti caldi si dovrebbe fare attenzione che dietro ai moduli vi sia una sufficiente circolazione dell'aria. I moduli non devono essere messi in funzione in caso di corto circuito. Evitare la formazione di zone d'ombra del campo dei moduli. I moduli non devono essere immersi in acqua. Non focalizzare la luce del sole sul modulo in maniera artificiale tramite specchi, lenti o altri apparecchi. La messa a terra dei moduli deve essere eseguita nei punti previsti del profilo del telaio tramite cavo di messa a terra, collegato al telaio tramite tubi. Se i moduli vengono montati in prossimità del mare, deve essere rispettata una distanza minima di 200m dalla costa. Per ridurre le tensioni dovute a scosse, la superficie di tutti i loop deve essere ridotta al minimo. I moduli devono essere installati in modo tale che sia possibile una sufficiente circolazione dell'aria e che in questo modo si eviti un surriscaldamento dei moduli e dei componenti.

Tutti i componenti collegati elettronicamente devono essere progettati per la massima tensione d'esercizio del sistema.

### **Protezione antincendio**

In caso di domande in merito a direttive e specifiche sulla sicurezza dell'impianto e sulla protezione antincendio rivolgersi alle autorità locali competenti. In base alle specifiche delle autorità locali utilizzare eventualmente interruttori differenziali e fusibili. Non utilizzare moduli in prossimità di apparecchi o in luoghi in cui possono formarsi gas infiammabili. I moduli sono classificati in base alla classe d'incendio C e sono adatti per l'installazione sui tetti della classe A.

### **Manutenzione e pulizia**

Con una sufficiente inclinazione ( $\geq 15^{\circ}$ ) in linea generale non è necessario pulire i moduli (pulizia automatica tramite pioggia). Per uno sporco più duro si consiglia di pulire con acqua senza detergente e con un delicato attrezzo per la pulizia (schiuma senza lato duro). In nessun caso lo sporco dovrà essere grattato via asciutto con un oggetto, dato che in questo modo potrebbero formarsi micrograffi.

Si consiglia una regolare ispezione:

Controllare regolarmente la presenza di segni di danni e rotture di vetro.

Controllare se tutti i collegamenti elettrici sono liberi e senza corrosioni.

Verificare l'integrità dei cavi

Controllare che il sistema di montaggio sia sicuro e ben fisso

Le più frequenti cause per un ridotto rendimento energetico sono:

Cablaggio inappropriato o difettoso

Fusibili bruciati o interruttori di potenza azionati

Moduli messi in ombra da alberi, tralicci o edifici

Guasto dell'invertitore

Manutenzione e pulizia inappropriate

Angolo d'inclinazione o disposizione dei moduli non appropriati

## Identificazione del prodotto

Ogni moduli dispone di tre etichette

### - 1x targhetta:

Descrive il tipo di prodotto; la potenza nominale, la corrente nominale, la tensione nominale, la tensione a vuoto, la tensione di corto circuito (misurata in base alle condizioni di prova standard STC; la tolleranza di misurazione è pari +/-3%), peso, dimensione ecc. La massima tensione di sistema è pari a 1000 volt della tensione continua.

### - 2x numero di serie/codice a barre:

Ogni modulo dispone di un numero di serie univoco in cui sono codificati tra l'altro l'anno e il mese di produzione. Una targhetta con il numero di serie viene sempre applicata in modo permanente sul lato frontale sotto al vetro, la seconda targhetta viene applicata sul lato posteriore sotto la targhetta.

**Non è consentito rimuovere etichette o incollarle l'una sull'altra.**

**Rimuovendo le etichette o incollandole l'una sull'altra la garanzia EXE solar non sarà più valida.**



## Indicazioni

EXE Solar Srl si riserva il diritto, ogni volta senza preavviso di eseguire modifiche al design e/o ai dati tecnici dei moduli solari. Quindi è vincolante soltanto la scheda tecnica aggiornata ogni volta al momento della produzione. Per questo si consiglia espressamente prima dell'ordine di verificare se le schede tecniche presenti sono nell'attuale stato della tecnica. Per l'esecuzione del montaggio o di altri lavori ai moduli solari si dovrà far riferimento alle schede tecniche e alle informazioni dell'utente aggiornate ogni volta al momento della produzione. I contenuti di documenti più vecchi o più aggiornati possono essere inappropriati a causa delle modifiche temporanee del prodotto.

Bolzano, 01.10.2014

EXE Srl  
Amministratore unico