

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

INSTALLATION AND MAINTENANCE OPERATING MANUAL

MANUALE OPERATIVO DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE

Applicable to PV module AI-540W-182/144

Relativo a pannello fotovoltaico AI-540W-182/144

CONTENT

INDICE

1.	Overview / Panoramica	2
2.	Disclaimer	3
3.	Safety Precautions / Precauzioni per la sicurezza	3
4.	Unpacking and Storage / Disimballaggio e conservazione	6
5.	Environment Conditions / Condizioni ambientali	7
6.	Mechanical Installation / Installazione meccanica	8
6.1	Site Selection / Selezione del sito	8
6.2	Mounting Bracket Options / Selezione delle staffe di montaggio	10
6.3	Module Installation / Installazione dei moduli	10
6.4	Installation Method / Metodo d'installazione	11
6.4.1	Clamps installation of modules (with frame) Installazione di moduli con morsetti (con cornice)	13
6.4.2	Bolt installation of modules (with frame) Installazione dei moduli con bulloni (con cornice)	17
7.	Electrical Installation / Installazione elettrica	16
7.1	Grounding Connection / Messa a terra	17
7.2	Test, Debugging and Troubleshooting / Testare, eseguire il Debug e risoluzione dei problemi	17
7.3	Blocking Diode and Bypass Diode Troubleshooting / Risoluzione dei problemi relativi ai diodi di blocco e bypass	18
7.4	On-grid Electrical System / Connessione alla rete dell'impianto elettrico	18
8.	Maintenance / Manutenzione	19

This manual contains information on the installation, maintenance, and safe operation of PV modules produced by Lope Sas. Read and try to understand this note before installation. Professional installers are required to follow the instructions in the manual when installing the modules. If there is any problem please contact our sales department for help.

Questo manuale contiene informazioni sull'installazione, manutenzione e uso sicuro dei moduli fotovoltaici prodotti da Lope Sas. Queste istruzioni devono essere lette e comprese prima dell'installazione. Gli installatori professionisti devono seguire le istruzioni contenute nel manuale durante l'installazione dei componenti. In caso di domande, contattare Lope Sas per assistenza.

Before installing solar PV system, the installers need to familiarize with the requirements of mechanical and electrical aspects. Please keep this manual for later use.

Prima di installare un impianto solare fotovoltaico, l'installatore deve conoscere i requisiti meccanici ed elettrici del sistema. Si prega di conservare correttamente questo manuale per successive consultazioni.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

2. DISCLAIMER

The installation, operation and use of Lope Sas series modules are beyond Lope Sas's control. Thereby, Lope Sas does not undertake any loss, damage, injury and consequent costs caused by improper installation, operation, use and maintenance.

L'installazione, il funzionamento e l'uso dei moduli fotovoltaici della serie Lope Sas sono fuori dal controllo della Lope Sas stessa. Pertanto, Lope Sas non è responsabile per eventuali perdite, danni, lesioni e spese risultanti causate da installazione, funzionamento, uso e manutenzione impropri.

Lope Sas does not undertake any responsibilities for the violation of patent, third-party rights and other uses of PV products.

Lope Sas non si assume alcuna responsabilità per l'uso di prodotti fotovoltaici in violazione di brevetti, diritti di terzi, ecc.

Any modification towards any patent or patent right is not allowable if there is no authorization.

Nessuna modifica può essere apportata a qualsiasi brevetto o diritto di brevetto senza autorizzazione.

This manual is made basing upon Lope Sas's technology and reliable experience, but the information and recommendations including product specifications do not constitute any warranty.

Questo manuale si basa sulla tecnologia e sull'esperienza affidabile di Lope Sas. Tuttavia, queste informazioni e raccomandazioni, comprese le specifiche del prodotto, non costituiscono alcuna garanzia.

Lope Sas keeps the rights of changing manuals, product information, technical specifications and product data without prior notice.

Lope Sas si riserva il diritto di modificare manuali, informazioni sul prodotto, specifiche tecniche o dati del prodotto senza preavviso.

3. SAFETY PRECAUTIONS PRECAUZIONI PER LA SICUREZZA

The installation of solar photovoltaic systems requires professional skills and knowledge, thus the installation must be carried out by professionals.

L'installazione di un impianto solare fotovoltaico richiede competenze e conoscenze professionali e l'installazione deve essere eseguita da professionisti.

In the process of installation, the installer assumes the risk of injuries, including but not limited to the risk of electric shock.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

L'installatore si assume il rischio di lesioni che potrebbero verificarsi durante l'installazione, incluso ma non limitato al rischio di scosse elettriche.

When exposed to direct sunlight, a single module may produce more than 30V DC voltage. The exposure with 30V or higher DC voltage has potential risks.

Se esposti alla luce solare diretta, i singoli moduli possono generare tensioni in corrente continua superiori a 30V. Esistono rischi potenziali associati al contatto con tensioni in corrente continua pari a 30V o superiori.

Electric arcs may occur when disconnecting or linking the photovoltaic modules exposed to the sunlight. This arc may cause burns, a fire or other problems.

Potrebbero verificarsi archi elettrici quando si scollegano o collegano i cavi dai moduli fotovoltaici esposti alla luce solare. Questo arco può causare ustioni, incendi o causare altri problemi.

Do not disconnect the linking between the modules or between the modules and inverters in case of load.

Non scollegare i cavi di collegamento tra i moduli o tra i moduli e gli inverter in caso di carico.

The photovoltaic modules could convert the sun energy into DC power. The modules could be applied for the ground, roofs, vehicles or boat and other outdoor environment. It is system designer and installers' responsibility to reasonably design the support structure.

I moduli fotovoltaici convertono l'energia luminosa in energia elettrica in corrente continua. I moduli possono venire utilizzati in ambienti esterni come il suolo, i tetti, i veicoli o le imbarcazioni. La corretta progettazione delle strutture di supporto è responsabilità del progettista o dell'installatore del sistema.

Do not disassemble the modules or remove other attached brands or parts.

Si prega di non disassemblare i moduli né rimuovere altre targhette o parti attaccate.

Do not spray or glue on the upper and lower surfaces of the modules.

Non spruzzare o applicare colla sulle superfici superiore e inferiore dei moduli.

Do not use the mirror or other magnifying glass equipment to concentrate the sunlight artificially to the modules.

Non utilizzare riflettori o altri dispositivi a lente di ingrandimento per concentrare artificialmente la luce solare sul modulo.

It needs to comply with all the local, regional and national laws and obtain a construction permit when necessary in the process of installing the system.

Durante l'installazione del sistema rispettare tutte le normative locali, regionali e nazionali. I permessi di costruzione sono richiesti quando necessario.

It needs to keep the children away from the system when transporting and installing mechanical and electrical components.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Tenere i bambini lontani dal sistema durante il trasporto e l'installazione di componenti meccanici ed elettrici.

During installation, it is necessary to completely block the modules with opaque materials so as not to generate voltages that exceed the safety range of the human body caused by electric shock.

Durante l'installazione, i componenti devono essere completamente ricoperti con materiali opachi per evitare di generare tensioni che superano il range di sicurezza del corpo umano nel sopportare scosse elettriche.

Do not wear metal rings, watch straps, ear/nose/lip rings or other metal parts when installing or inspecting the photovoltaic system.

Durante l'installazione o la manutenzione di impianti fotovoltaici, non indossare anelli metallici, cinturini per orologi, anelli per orecchie, naso, labbra o altri dispositivi metallici.



The qualified insulating tools are the only choice for the electrical installation work.

Per i lavori di installazione elettrica devono essere utilizzati solo strumenti isolanti qualificati.



Comply with the safety requirements of all other modules used in the system, including wiring lines and cables, connection devices, charging controllers, inverters, batteries and rechargeable batteries.

Seguire le norme di sicurezza per tutti gli altri componenti utilizzati nel sistema, comprese linee e cavi, dispositivi di connessione, regolatori di carica, inverter, batterie e batterie ricaricabili.

Use the equipment suitable for solar power system, connection device, wiring lines and support frame only. In a particular photovoltaic system, use a type of module as much as possible and

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

use the same type of the module in the same PV array only. Each input voltage of the same tracking system of each inverter must be equal and the same type of modules must be used.

Utilizzare solo apparecchiature, collegamenti, cablaggi e supporti adatti all'uso in impianti solari. Per quanto possibile, in uno specifico impianto fotovoltaico deve essere utilizzato solo un tipo di moduli e lo stesso tipo di moduli deve essere utilizzato nello stesso array. Ciascuna tensione di ingresso dello stesso sistema di inseguimento di ciascun inverter deve essere uguale e deve essere utilizzato lo stesso tipo di moduli.

Under normal outdoor conditions, the current and voltage generated by the module are different from those listed in the parameter table. The parameter table is measured under the standard test conditions (1000w/m² irradiance, AM 1.5 spectrum, 25°c temperature), so when determining other modules' rated voltage, conductor capacity, fuse capacity, controller capacity and other parameters correlated to module output power, it should refer to the value of short-circuit current and open circuit voltage marked on the module and design and install the module according to the value of 125%.

In normali condizioni esterne, la corrente e la tensione generate dal modulo sono diverse da quelle elencate nella tabella dei parametri. La tabella dei parametri viene misurata in condizioni di test standard (irradiazione 1000 W/m², spettro AM 1,5, temperatura 25° C), quindi quando si determina la tensione nominale di altri moduli, la capacità del conduttore, la capacità del fusibile, la capacità del controller e altri parametri correlati alla potenza di uscita del modulo, questa dovrebbe fare riferimento al valore della corrente di cortocircuito e della tensione a circuito aperto contrassegnato sul modulo e progettare e installare il modulo in base al valore del 125%.

The modules should be used in the ambient temperature (-40°C+85°C) area where the component is applicable.

I moduli devono essere utilizzati in aree in cui la temperatura ambiente è adatta al modulo (-40°C+85°C).

4. UNPACKING AND STORAGE DISIMBALLAGGIO E CONSERVAZIONE

When receiving the goods, you should check whether the goods delivered are indeed ordered goods: the outside of each box are marked with the product name, packaging box number, module barcode.

Al ricevimento della merce è necessario verificare se la merce consegnata corrisponde effettivamente a quella ordinata: all'esterno di ogni scatola è contrassegnato il nome del prodotto, il numero della scatola e il codice a barre del componente.

The packaging carton should be stored in a clean, dry area, away from direct sunlight and moisture.

Le scatole da imballaggio devono essere conservate in un'area pulita e asciutta, lontano dalla luce solare diretta e dall'umidità.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

At the installation site, pay attention to keep clean and dry for the components, especially the electrical connections. If the connector cable is wet, the connections may be corroded, and the components that are corroded at any connections should not be used.

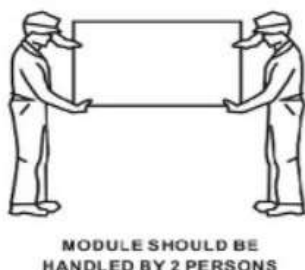
Nel luogo di installazione, prestare attenzione a mantenere i componenti, in particolare i collegamenti elettrici, puliti e asciutti. Se il cavo del connettore è bagnato, i collegamenti potrebbero essere corrosi e qualsiasi componente con collegamenti corrosi non deve essere utilizzato.

If the tray is temporarily stored outside, please put a protective cover to prevent it from being directly affected by the weather.

Se i pallet vengono immagazzinati temporaneamente all'esterno, stendere una copertura protettiva per proteggerli dagli agenti atmosferici diretti.

Two staff members are required to unpack the packaging carton. Be sure to use both hands when removing the modules. Do not carry the modules through the wires and junction boxes.

Sono necessari due lavoratori insieme per disimballare l'imballaggio. Assicurarsi di utilizzare entrambe le mani quando si estraggono i componenti. È vietato sollevare i componenti dai cavi e dalle scatole di giunzione per trasportare i componenti.



If the modules needed to be temporarily stored outside, please protect the edge of the module well.

Se il modulo deve essere temporaneamente posizionato all'esterno dopo essere stato estratto, è necessario proteggere i bordi del modulo.

It is forbidden to stand or walk on modules in any case.

È vietato in tutti i casi stare o camminare sui moduli.

It is forbidden to drop or stack items on the modules.

Non far cadere né posizionare oggetti sul modulo.

5. ENVIRONMENT CONDITIONS **CONDIZIONI AMBIENTALI**

The modules can be installed in the following environment for more than 25 years

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

I componenti possono essere installati per oltre 25 anni nei seguenti ambienti

Ambient temperature **Temperatura ambiente** -40°C to +85°C

Operating Temperature **Temperatura d'esercizio**: -40°C to +85°C

Storage Temperature **temperatura di stoccaggio** -20°C to +85°C

Humidity **Umidità**: < 85%RH

Mechanical load strength: design pressure 1600pa; safety factor 1.5

Resistenza al carico meccanico: Pressione di progetto 1600pa; fattore di sicurezza: 1.5

The installation method is very important for the mechanical load. Failure to follow the installation of this manual will result in different snow pressure and wind pressure load capacity.

Il metodo di installazione è molto importante per il carico meccanico. La mancata osservanza delle indicazioni contenute in questo manuale comporterà diverse capacità di carico della pressione della neve e della pressione del vento.

The system builder needs to ensure that the installation is in accordance with local laws and regulations.

Gli installatori del sistema devono garantire che il metodo di installazione sia conforme alle leggi e ai regolamenti locali.

6. MECHANICAL INSTALLATION **INSTALLAZIONE MECCANICA**

6.1 Site Selection **selezione del sito:**

In north latitude area it is best to face south for the module, while in south latitude area, it is best to face north. It is best that the front of the module is perpendicular to the direction of the midday sun light.

Alle latitudini settentrionali è meglio che i moduli siano rivolti a sud, mentre alle latitudini meridionali è meglio che i moduli siano rivolti a nord. È preferibile che a mezzogiorno la parte anteriore del modulo sia perpendicolare alla direzione dei raggi del sole.

For fix bracket installation, the module is recommended to be installed at an optimum angle of inclination for maximum capture of sunlight.

The design must be based on local conditions and choose the best inclination.

Per l'installazione su staffa fissa, si consiglia di installare i componenti con un'angolazione ottimale per massimizzare la cattura della luce solare. Durante la progettazione, assicurarsi di selezionare l'angolo di inclinazione ottimale in base alle condizioni locali.

For tracking bracket installation, the installation methods are also two types: pressure block and bolt installation. For specific installation methods, refer to this installation instruction. At

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

this time, the component does not have a fixed installation inclination, nor does it face the equator, but tracks the angle of the sun and rotates from east to west.

Anche per l'installazione della staffa di tracciamento, i metodi di installazione sono di due tipi: installazione con blocco di pressione e installazione con bulloni. Per metodi di installazione specifici, fare riferimento a queste istruzioni di installazione. Al momento il componente non ha un'inclinazione di installazione fissa, né è rivolto verso l'equatore, ma segue l'angolo del sole e ruota da est a ovest.

When installing solar modules on the roof, be sure to maintain a safe working area between the edge of the roof and the solar arrays. There must be a certain safety distance between arrays of large power stations in order to facilitate the cleaning, inspection, and maintenance of the modules inside the array.

Quando si installano i moduli solari su un tetto, è importante mantenere un'area di lavoro sicura tra il bordo del tetto e il campo solare. Nelle grandi centrali elettriche deve esserci una certa distanza di sicurezza tra i moduli per facilitare la pulizia, l'ispezione e la manutenzione dei componenti all'interno delle stringhe.

The modules should be installed in the place where the sunlight can be fully irradiated and ensure that it can not be blocked at any time.

Il modulo deve essere installato in un luogo in cui la luce solare possa illuminarlo completamente e garantire che non venga mai bloccata.

The modules can not be used or placed in the vicinity of equipments where flammable gas is generated or stored.

Il modulo non può essere utilizzato in prossimità di apparecchiature o luoghi che generano o immagazzinano gas infiammabili.

The modules can not be installed in environmental areas where module defects are caused by various chemical reactions, such as acid rain, alkaline gas, salt mist, etc.

I moduli non possono essere installati in aree ambientali in cui i difetti dei componenti sono causati da varie reazioni chimiche, come piogge acide, gas alcalino, nebbia salina, ecc.

The modules can not be installed in environmental areas that exceed the maximum system voltage of the modules, such as high-voltage power lines. The module's position should be maintained at a safe distance from high-voltage power while the safe distance is determined by the high voltage level.

I componenti non possono essere installati in aree ambientali che superano la tensione massima del sistema fotovoltaico, come ad esempio accanto a linee elettriche ad alta tensione. La posizione del modulo deve essere mantenuta a distanza di sicurezza da alimentazione ad alta tensione mentre la distanza di sicurezza è determinata in base al livello di alta tensione.

If the modules are to be installed on the floor of a dwelling, local regulations such as fences should be complied with (the fences should be kept at a certain distance from the array to avoid shading impact of the fence on the array).

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Se si installano i moduli su piani residenziali, è necessario rispettare le normative locali come l'uso delle recinzioni. (La recinzione deve essere mantenuta a una certa distanza dal sistema per evitare che l'ombra della recinzione influenzi l'insieme).

Do not install the PV modules in places that may be immersed in water or continuously exposed to sprinklers or fountains.

Non installare i moduli fotovoltaici dove potrebbero essere immersi in acqua o esposti continuamente a irrigatori o fontane.

6.2 Mounting Bracket Options Opzioni delle staffe di montaggio

When installing the modules on the bracket, the pillar and module installation structure should be chosen those can withstand the local expected earthquake level.

Quando si montano i moduli su staffe, selezionare montanti e strutture di montaggio dei moduli in grado di resistere ai livelli di terremoto locali previsti.

The bracket structure must be made of a durable, anti-corrosion, anti-ultraviolet materials.

La struttura di supporto deve essere realizzata con materiali durevoli, resistenti alla corrosione e ai raggi UV.

6.3 Module Installation Installazione dei moduli

When the modules is installed on buildings or roofs, it needs to ensure that they are securely fastened and will not be damaged by strong wind or snow.

Quando si installa un modulo su un edificio o su un tetto, assicurarsi che sia fissato saldamente e non venga danneggiato da forti venti o forti nevicate.

Ensure that the back of the modules have good ventilation for cooling the modules.

Garantire una ventilazione regolare sul retro del componente per facilitare la dissipazione del calore.

When installing the modules on the roofs, make sure the roof structure is suitable. In addition, the roofs must be properly sealed to prevent leakage.

Quando si installano i moduli sul tetto, assicurarsi che la struttura del tetto sia adatta. Inoltre, il tetto deve essere adeguatamente sigillato per evitare infiltrazioni.

The gap between the module frame and the wall or roof should be at least 115mm. If there are other installation methods, it may affect the assessment of fire rating.

Si consiglia una distanza minima di 115 mm tra il telaio del modulo e la parete o il tetto. Eventuali altri metodi di installazione potrebbero influenzare la valutazione del grado di protezione antincendio.

The spacing between two modules should be at least 10mm.

La distanza minima tra due moduli è di almeno 10 mm.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

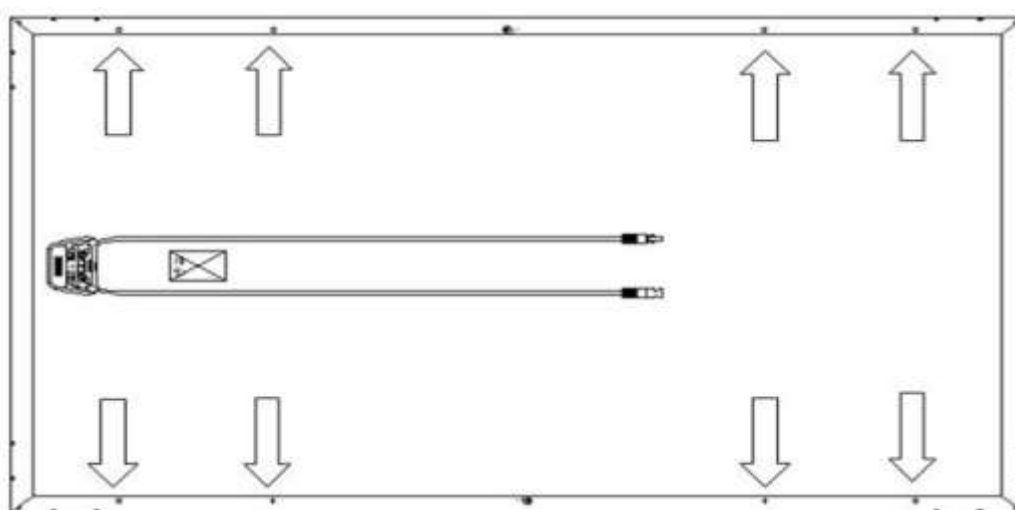
The installation can not block the modules' drain hole.

L'installazione non può bloccare i fori di drenaggio dei moduli.

In normal installation cases, four symmetrical mounting holes inside the border are used for securing the modules to the bracket. If the installation is expected to have a higher wind or snow-resistant requirements, then it could use eight mounting holes to strengthen.

See the figure below for more information. The load calculation needs to be made by system designer or installers.

In condizioni di installazione normali, utilizzare i quattro fori di montaggio simmetrici all'interno del telaio per fissare il modulo sulla staffa. Se per l'installazione sono previsti requisiti di resistenza al vento o alla neve più elevati, verranno utilizzati 8 fori di montaggio per rafforzare il fissaggio. Vedi l'immagine qui sotto per i dettagli. I calcoli del carico devono essere effettuati dal progettista o dall'installatore del sistema.



The arrow mark the mounting holes location. Le frecce indicano i buchi per il montaggio.

6.4 Installation Method **Metodo d'installazione**

There are two ways to install the modules: Figure A shows a pressure block clamping type and Figure B shows a back bolt-fixed type.

Esistono due metodi di installazione per i moduli: la Figura A rappresenta il tipo di bloccaggio con blocco di pressione; la Figura B rappresenta il tipo con fissaggio con bullone posteriore.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com



FIGURA A

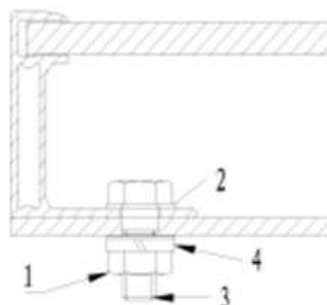


FIGURA B

- 1) Stainless steel nut **dado in acciaio inossidabile**
- 2) Stainless steel washers **Rondella in acciaio inossidabile**
- 3) M8 stainless steel bolts **Bulloni M8 in acciaio inossidabile**
- 4) Spring washer **rondella a molla**

As shown in the example, the tightening torque (stainless steel bolts with M8) must be 8-10N.m. Use the holes that already exist on the modules to secure the modules and not allow further drilling (if improper fixture or installation method deviates from this instruction, quality assurance will be invalid). Use a suitable corrosion-resistant fastening material.

Come mostrato nell'esempio, la coppia di serraggio (utilizzando bulloni in acciaio inossidabile M8) deve essere di 8-10 N.m. Utilizzare i fori esistenti sul modulo per fissarlo; non sono consentite ulteriori perforazioni (la garanzia sarà nulla se vengono utilizzati morsetti inadeguati o se il metodo di installazione si discosta da queste istruzioni). Utilizzare materiali di fissaggio idonei e resistenti alla corrosione.

Precautions during installation: **Precauzioni durante l'installazione:**

When carrying the modules, two hands are required to grasp the modules and keep a level of stability. It is forbidden to shake severely, carry the module by one person, drag the module, pull the connecting lines of junction box and handle two and more modules.

Durante il trasporto, bisogna tenere il modulo con entrambe le mani e mantenerlo stabile. È vietato scuotere violentemente. È vietato trasportare il modulo da parte di una sola persona. È vietato trascinare il modulo. È vietato tirare il modulo per i cavi. È vietato trasportare due o più moduli.

When placing the modules on a flat ground, place it on a cardboard; the glass surface cannot directly touch the ground.

Quando si posiziona il modulo, posizionarlo su una superficie piana con del cartone sotto. Fare in modo che la superficie di vetro non venga a contatto diretto con il suolo.

When the module is placed on the ground, it is forbidden to stack debris, step on, sit down and have other actions that may cause deformation for the module.

Quando si posiziona il modulo a terra, è severamente vietato accumulare detriti, calpestarlo, sedersi o sdraiarsi e compiere altre azioni che possano causare la deformazione del modulo.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Do not step on the module during installation. Do not drag the module on the bracket.
È vietato calpestare il modulo durante l'installazione ed è vietato trascinare il modulo sulla staffa

Other incorrect transportation or installation methods may damage the modules.
Altri metodi di trasporto o installazione errati potrebbero danneggiare i moduli.

All the installation methods described here are for reference only. Our company is not responsible for providing relevant installation parts. Module system design, installation, machine load and safety must be done by a professional system installer or experienced person.

Tutti i metodi di installazione introdotti qui sono solo di riferimento e la nostra azienda non è responsabile della fornitura delle parti di installazione correlate. La progettazione, l'installazione, il carico della macchina e la sicurezza del sistema componente devono essere completati da un installatore di sistema professionista o da una persona esperta.

Pressure blocks and bolts are available for installation of modules with frame.
Per i componenti con telaio sono disponibili due metodi di installazione: blocchi di pressione e bulloni.

6.4.1 Clamps installation of modules (with frame) Installazione di moduli con morsetti (con cornice)

Clamps can not deform modules.
Il morsetto non può deformare il modulo.

Installation of guideways and clamps should avoid shielding the cells.
Le guide e i morsetti di installazione dovrebbero evitare di coprire le celle.

Do not damage the surface coating of the frame (except the clamps with grounding puncture function).
Non danneggiare il rivestimento superficiale del telaio (ad eccezione dei morsetti con caratteristiche di perforazione del terreno).

Guarantee the overlap width of module and clamps by 10-15 mm.
Assicurarsi che la larghezza di sovrapposizione tra il modulo e il morsetto sia di 10-15 mm.

Ensure that the overlap length of clamps is at least 80 mm when the back load is less than 4000 Pa, and at least 40 mm when the back load is less than 2400 Pa.
Assicurarsi che quando il carico posteriore è ≤ 4000 Pa, la lunghezza di sovrapposizione dei morsetti sia di almeno 80 mm e quando il carico posteriore è ≤ 2400 Pa, la lunghezza di sovrapposizione dei morsetti sia di almeno 40 mm.

Clamp thickness should be at least 3mm. Clamp material should be anodic alumina alloy or stainless steel.

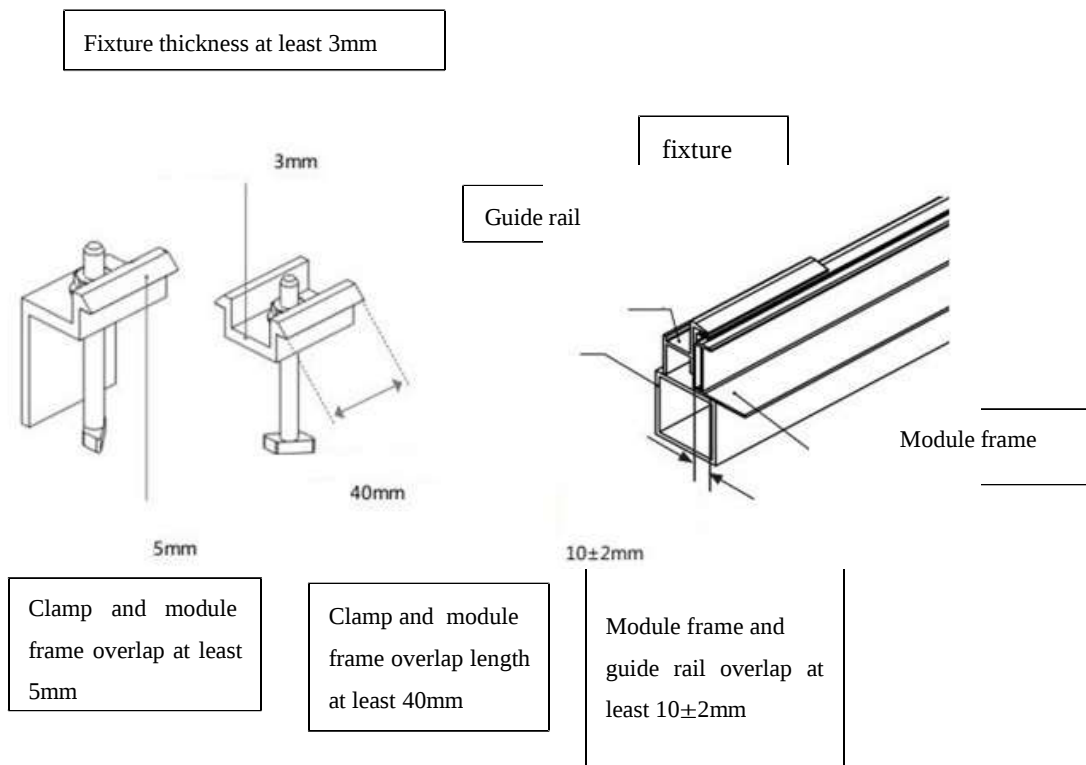
Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Lo spessore del morsetto deve essere di almeno 3 mm e il materiale del morsetto deve essere lega di alluminio anodizzato o acciaio inossidabile.

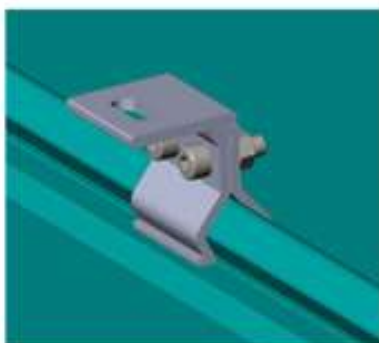


Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

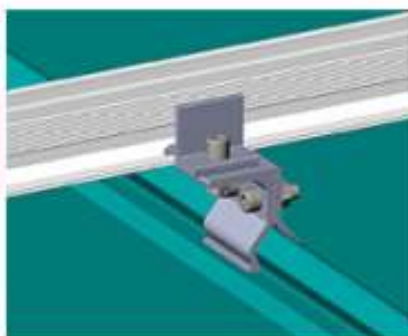
Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com



Fasten the clamp



connect the clamp and rail



rail and solar module

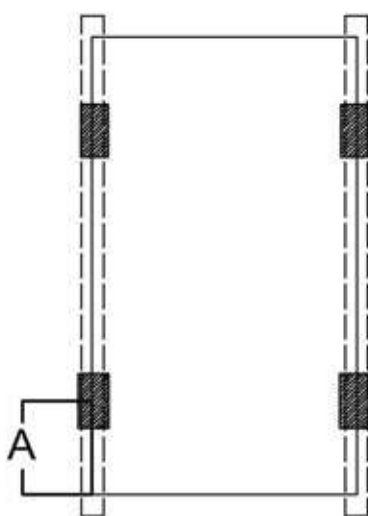


FIGURA 1
4 morsetti
Il binario è parallelo
al lato lungo del modulo

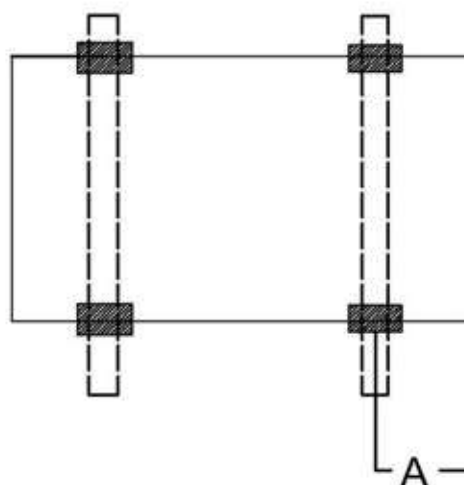


FIGURA 2
4 morsetti
Il binario è perpendicolare
al lato lungo del modulo

Note: according to local conditions, increase the number or length of fixtures to meet higher load requirements.

Nota: aumentare il numero o la lunghezza dei morsetti per soddisfare requisiti di carico più elevati in base alle condizioni locali.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Installation method	Number of fixture length/mm	Long module size in mm	Short module size in mm	Maximum load at front side	Maximum load at back side
Figura 1	4 ≥ 40	400-500	300-400	2400pa	2400pa
Figura 1	4 ≥ 80	400-500	300-400	3600pa	2400pa
Figura 2	4 ≥ 40	400-500	300-400	2400pa	2400pa
Figuae 2	4 ≥ 80	400-500	300-400	5400pa	2400pa

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

6.4.2 Bolt installation of modules (with frame) **Installazione dei moduli con bulloni (con cornice)**

There are eight mounting holes on the frame of a module and 4 mounting holes are usually used. In areas with high wind load requirements, in order to make the module firmer, all eight mounting holes must be used. When installing, fix the module on the guide rail with M8 anti-corrosion screw, elastic washer and flat washer. The torsion force used should be large enough to make the module fixed well.

Sul telaio del singolo modulo sono presenti 8 fori di montaggio e normalmente se ne usano 4. In aree molto ventose, per installare saldamente il modulo, è necessario utilizzare tutti gli 8 fori di montaggio. Durante l'installazione, utilizzare viti anticorrosione M8, rondelle elastiche e rondelle piatte per fissare il componente sulla guida. La forza di torsione utilizzata dovrebbe essere sufficientemente grande da consentire il fissaggio corretto del componente.

7. ELECTRICAL INSTALLATION **INSTALLAZIONE ELETTRICA**

7.1 Grounding Connection **messa a terra**

The modules need to be grounded, as long as it has been confirmed that the module meets the security level II and it meets local electrical directives and regulations.

I componenti richiedono la messa a terra, sempre che sia confermato che il modulo soddisfa il livello di sicurezza II e le direttive e i regolamenti elettrici locali.

The grounding connection operation should be carried out by qualified electrician.

I collegamenti di messa a terra devono essere effettuati da elettricisti qualificati.

Use the suitable grounding wire to connect the modules' frame to each other and it is recommended to use 4-14 (the 10mm²) mm² copper conductor (AWG 6-12) as the grounding conductor. The grounding hole of the module uses grounding identification. All conductive connection points must be securely connected.

Collegare i telai dei moduli tra loro utilizzando un conduttore di terra adatto, si consiglia un conduttore in rame da 4-14 (si consiglia 10 mm²) (AWG 6-12) come conduttore di terra. Il foro di messa a terra del componente è contrassegnato con messa a terra. Tutti i punti di connessione conduttivi devono essere collegati saldamente.

Bolts, nuts, plain washers, lock washers or other related parts shall be of stainless steel unless otherwise specified.

Bulloni, dadi, rondelle piane, rondelle di sicurezza o altre parti correlate devono essere di acciaio inossidabile se non diversamente specificato.

7.2 Test. Debugging and Troubleshooting **Testare, eseguire il Debug e risoluzione dei problemi**

To test the series components before connecting them to the system, use a digital multimeter (fluke 170 series or a digital multimeter with a DC range of 1000V is recommended) to check the open circuit voltage of the series components. The measured value should be equal to the sum of the open circuit voltages of the individual components. You will find the rated voltage in the technical data sheet of the type of component used.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Per testare i componenti della serie prima di collegarli al sistema, utilizzare un multimetro digitale (si consiglia la serie Fluke 170 o un multimetro digitale con un intervallo CC di 1000 V) per controllare la tensione a circuito aperto dei componenti della serie. Il valore misurato dovrebbe essere uguale alla somma delle tensioni a circuito aperto dei singoli componenti. Troverete la tensione nominale nella scheda tecnica del tipo di componente utilizzato.

Low voltage troubleshooting. Identify the normal low voltage and fault low voltage. The normal low voltage mentioned here refers to the decrease of the open circuit voltage of the module caused by the temperature increase of the solar cell or the decrease of the irradiance. Fault Low voltage is usually caused by improper terminal connection or bypass diode damage.

Risoluzione dei problemi di bassa tensione. Identificare la bassa tensione normale e la bassa tensione difettosa. La bassa tensione normale qui menzionata si riferisce alla diminuzione della tensione a circuito aperto del modulo, causata dall'aumento della temperatura della cella solare o dalla diminuzione dell'irraggiamento. Una bassa tensione difettosa è solitamente causata da collegamenti errati dei terminali o da diodi di bypass danneggiati.

7.3 Blocking Diode and Bypass Diode Troubleshooting **Risoluzione dei problemi relativi ai diodi di blocco e bypass**

Blocking diodes could prevent current from flowing from the battery to the module when the module is not generating current. If you do not use the charge controller, it is recommended to use blocking diodes. About charge controller, please consult a professional dealer.

I diodi di blocco impediscono il flusso di corrente dalla batteria al componente quando il componente non genera corrente. Se non si utilizza un regolatore di carica, si consigliano diodi di blocco. Si prega di consultare un rivenditore professionale riguardo al regolatore di carica.

In the system, hot spot effect occurs when part of the module is blocked and other parts are exposed to the sunshine and thereby lead to overheat of the battery and damage the module. Using bypass diodes in the module protects the module from being affected by this excessive reverse current. All modules those rated power are more than 55 watts have a bypass diode integrated in the junction box.

In un sistema, quando una parte del modulo è ombreggiata e altre parti sono esposte alla luce solare, si verifica un effetto hot spot, che causa il surriscaldamento della batteria e persino il danneggiamento del modulo. L'uso di diodi di bypass nel modulo può proteggere il modulo da questa eccessiva corrente inversa. Tutti i componenti con potenza superiore a 55 W sono dotati di diodi bypass integrati nella morsettiera.

7.4 On-grid Electrical System **Connessione alla rete dell'impianto elettrico**

Try to use the same modules in a photovoltaic system with maximum number of the modules.

Prova a utilizzare gli stessi moduli in un sistema di generazione di energia fotovoltaica con il massimo numero di moduli.

$$N) = V (\max) / [V_{oc}(atSTC)]$$

Several modules in series, and then form a PV array in parallel, which is particularly suitable for high voltage situations. If the modules are connected in series, the total voltage is equal to the sum of the voltages of the individual modules.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Diversi moduli sono collegati in serie e poi in parallelo per formare un campo fotovoltaico, particolarmente adatto per situazioni di tensione più elevata. Se i componenti sono collegati in serie, la tensione totale è uguale alla somma delle tensioni dei singoli moduli.

In the case of using high current, you can put several PV modules in parallel, the total current is equal to the sum of the current of each module.

Quando è richiesta una corrente elevata, è possibile collegare più moduli fotovoltaici in parallelo e la corrente totale è pari alla somma delle correnti di ciascun modulo.

The module can provide prefabricated connectors for system's electrical connections. As for cable size, type and temperature and other parameters' choice, please refer to the relevant rules.

Sono disponibili moduli con connettori prefabbricati per il collegamento elettrico del sistema. Fare riferimento alle normative pertinenti per la selezione di parametri quali dimensione, tipo e temperatura del cavo.

The cable cross-section surface and connector's size must meet the maximum system short-circuit current, otherwise the cables and connectors will overheat because of excessive current and has the danger of burning!

La sezione trasversale del cavo e le dimensioni del connettore devono soddisfare la corrente di cortocircuito massima del sistema. Altrimenti i cavi e i connettori si surriscaldano a causa della corrente eccessiva! Rischio di incendio!

When installing, the junction box's one end to be upward to avoid being rained.

Durante l'installazione, mantenere un'estremità della scatola di giunzione rivolta verso l'alto per evitare di esporla alla pioggia.

Protect yourself from electric shock when debugging or repairing the solar system. Wear protective gloves and insulated shoes and other protective equipment. Use special electrician tools for repairs.

Proteggiti dalle scosse elettriche durante il debug o la riparazione dei sistemi solari. Indossa dispositivi di protezione come guanti e scarpe isolanti. Utilizza strumenti speciali da elettricista per le riparazioni.

8. MAINTENANCE **MANUTENZIONE**

To ensure the best performance of the solar panels, Lope Sas provides the following maintenance measures.

Al fine di garantire le migliori prestazioni dei pannelli batteria, Lope Sas propone le seguenti misure di manutenzione.

The solar panel should be cleaned in the morning or evening when the power is low or no power is processing.

La pulizia del pannello deve essere eseguita al mattino o alla sera quando la generazione di energia è bassa o assente.

Cleaning the glass surface when necessary through clean water and soft objects. The neutral detergent should be used for cleaning while the acidic or alkaline or abrasive detergent is forbidden.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Pulire la superficie del vetro quando necessario. Utilizzare acqua pulita e oggetti morbidi per strofinare la superficie del vetro. È possibile utilizzare detergenti neutri. Non utilizzare detergenti acidi o alcalini o detersivi abrasivi.

For large-scale systems, when considering whether all of the dust and deposits on the solar cell array should be cleaned or not, factors such as cleaning costs, increased energy output after cleaning, and the time it takes to get dirty again after cleaning need to be taken into consideration. If you are not sure whether the array or its sections need to be cleaned or not, you should firstly select the heavily polluted array string and then measure and record the inverter's input current from that string.

Per i sistemi di grandi dimensioni, quando si valuta se tutta la polvere e i depositi sull'array devono essere puliti, è necessario considerare fattori come il costo della pulizia, l'aumento della produzione di energia dopo la pulizia e il tempo necessario affinché i componenti si sporchino nuovamente dopo la pulizia. Se non si è sicuri se sia necessario pulire l'array o le sue sezioni trasversali, selezionare innanzitutto una stringa dell'array molto sporca, quindi misurare e registrare la corrente di ingresso dell'inverter da quella stringa.

Clean all the modules within a string.

Pulisci tutti i componenti all'interno della stringa.

Measure the input current of the inverter again and calculate improvement percentage after the cleaning.

Misurare nuovamente la corrente di ingresso dell'inverter e calcolare il miglioramento percentuale dopo la pulizia.

If the improvement degree is less than 5%, it is usually not worthy to pay the cost for cleaning.

Se il miglioramento è inferiore al 5%, di solito non vale il costo della pulizia.

In case of rainy weather, do not deliver the electricity if the inverter or other electrical equipment is power off. It is better to check and ensure that there is no problem in the lines before sending the electricity.

Se l'inverter o altre apparecchiature elettriche sono senza alimentazione durante il tempo piovoso, non trasmettere energia. Attendere che il tempo piovoso passi per controllare il circuito per assicurarsi che non ci siano problemi prima di trasmettere energia.

When cleaning, the solar panel can not be washed with a high-pressure water gun for avoiding line leakage caused by excessive pressure in the connection place of the solar panel.

Quando si puliscono i pannelli della batteria, non utilizzare una pistola ad acqua ad alta pressione per lavarli per evitare che l'acqua penetri nei giunti del pannello della batteria a causa dell'eccessiva pressione di lavaggio e provochi perdite nel circuito.

Conduct a mechanical and electrical inspection every six months and ensure that the surface is clean and the connection is reliable.

Condurre ispezioni meccaniche ed elettriche ogni sei mesi per garantire che le superfici siano pulite e che i collegamenti siano affidabili.

If any other abnormal situation occurs, please consult factory or experienced engineer.

Se si verificano altre condizioni anomale, consultare il produttore o un tecnico esperto.

Via Sisto IV 1, 10023 Chieri - Torino ITALY

Tel: +39 329 1739900

Skype: lope76

E-mail: info@pannelliabbassoimpatto.com

Observe the maintenance instructions for all parts used in the system, such as bracket, charge controller, inverter, solar cell, etc.

Avere cura di seguire le istruzioni di manutenzione di tutti i componenti utilizzati nel sistema, quali supporti, regolatori di carica, inverter, batterie, ecc.