

Manuale di installazione generale

Modulo fotovoltaico HIT™

Serie VBHNxxxSJ25

Serie VBHNxxxSJ46

Serie VBHNxxxSJ47

Modello n.

VBHN245SJ25, VBHN250SJ25

VBHN300SJ46

VBHN325SJ47



Serie VBHNxxxSJ25



Serie VBHNxxxSJ46



Serie VBHNxxxSJ47

SOMMARIO

PRECAUZIONI DI SICUREZZA	2
· PERICOLI	
· AVVERTENZE	
SPECIFICHE DEL MODULO	3
· STANDARD	
· CATEGORIA DI APPLICAZIONE DEL PRODOTTO	
· CATEGORIA ANTINCENDIO DEL PRODOTTO	
· SCATOLA DI CONNESSIONE E TERMINALI DI COLLEGAMENTO	
· DIODO DI BYPASS	
· CARICO MECCANICO	
INSTALLAZIONE	8
· INDICAZIONI GENERALI	
· CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO	
· ESTRAZIONE DALL'IMBALLAGGIO E MANIPOLAZIONE	
· INSTALLAZIONE DEL MODULO	
CABLAGGIO	11
· INDICAZIONI GENERALI	
· CABLAGGIO DEL MODULO	
· CABLAGGIO DELL'INSTALLAZIONE	
· MESSA A TERRA	
MANUTENZIONE	12
· PULIZIA DELLA SUPERFICIE IN VETRO ANTIRIFLESSO	
· SMALTIMENTO DELLE APPARECCHIATURE NON PIÙ IN USO	
LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ	12
ASSISTENZA CLIENTI	12

Grazie per aver scelto il modulo fotovoltaico HIT™ di Panasonic. Prima di installare o utilizzare i moduli HIT™, leggere il presente manuale integralmente. In condizioni di funzionamento e di manutenzione ottimali, i moduli HIT™ saranno in grado di generare elettricità per molti anni, sfruttando l'energia pulita e rinnovabile del sole. Il manuale contiene importanti informazioni relative a installazione, manutenzione e sicurezza. Nel presente manuale la parola "modulo" si riferisce a uno o più moduli fotovoltaici. Conservare il manuale per future consultazioni.

"HIT" è un marchio del gruppo Panasonic.

Gli altri nomi di prodotti e servizi riportati in questo manuale sono marchi o marchi registrati dei rispettivi proprietari.

PRECAUZIONI DI SICUREZZA

- Prima di installare, cablare, mettere in funzione il modulo o eseguire interventi di manutenzione, leggere attentamente tutte le istruzioni.
- L'installazione dei moduli richiede competenze di alto livello e deve essere eseguita esclusivamente da personale qualificato, come ad esempio elettricisti o aziende specializzate.
- L'installatore si assume la responsabilità di tutti i rischi di lesioni, comprese le scosse elettriche e senza limitazione alcuna ad esse, presenti durante la fase di installazione del prodotto.
- Prima di installare i moduli, contattare le autorità competenti per conoscere tutte le normative in vigore riguardanti autorizzazioni, installazione e ispezioni del prodotto.
- Assicurarsi che l'edificio o la struttura su cui devono essere installati i moduli (tetto, ecc.) siano sufficientemente robusti.
- Sia la struttura del tetto che l'installazione dei moduli influiscono sulla resistenza al fuoco dell'edificio. Un'installazione scorretta potrebbe aumentare il rischio di incendi. Potrebbero essere quindi necessari alcuni dispositivi supplementari, come ad esempio salvavita, fusibili e dispositivi di interruzione.
- In caso di moduli o pannelli non integrati, il gruppo deve essere installato su un tetto con copertura antincendio compatibile con l'impianto.
- Per garantire un sostegno adeguato ai moduli da installare su un tetto, potrebbero essere necessarie strutture speciali.
- **Non installare** il modulo in presenza di gas o vapori infiammabili.
- **Non utilizzare** nello stesso impianto moduli con specifiche diverse.
- Rispettare le precauzioni di sicurezza di tutti gli altri componenti utilizzati per l'impianto.
- In alcuni paesi le normative sugli impianti elettrici potrebbero prescrivere metodi diversi per l'installazione e l'utilizzo dei moduli.

PERICOLI

Per evitare il rischio di **scosse elettriche**, **scintille**, **incendio** e **lesioni personali**

- Il modulo genera energia elettrica a corrente continua se esposto alla luce solare o ad altre sorgenti luminose, pertanto durante l'installazione o altri interventi sui moduli si raccomanda di coprire tutta la superficie anteriore con materiale spesso e opaco, ad esempio cartone.



- Il rischio di scosse elettriche diventa maggiore quando i moduli vengono collegati tra loro, sia in parallelo (a causa dell'aumento della corrente totale), sia in serie (a causa dell'aumento della tensione totale).
- Il rischio di scosse elettriche aumenta nel caso in cui la tensione nominale a circuito aperto (Voc) dei moduli superi i 45 V e/o la tensione superi di 45 V il valore massimo previsto per i moduli.
- Indossare indumenti, guanti e dispositivi di protezione adeguati per evitare il contatto diretto con una tensione di 30 V CC o superiore.
- Intervenire sui moduli soltanto in assenza di umidità: moduli e attrezzi di lavoro devono essere perfettamente asciutti.
- Impedire a bambini e personale non autorizzato di avvicinarsi all'impianto dei moduli. Non utilizzare e sostituire i moduli fotovoltaici quando sul backsheet si riscontrano graffi che espongono parti conduttive.
- **Non perforare o danneggiare** il backsheet del modulo. Non utilizzare e sostituire i moduli fotovoltaici quando sul backsheet si riscontrano graffi che espongono parti conduttive.
- **Non smontare** il modulo né rimuovere alcun componente installato dal produttore.
- **Non aprire** il coperchio della scatola di connessione.
- **Non toccare** i terminali della scatola di connessione.
- **Non modificare** i cavi dei diodi di bypass.
- **Non collegare né scollegare** i terminali di collegamento mentre i moduli stanno generando elettricità e collegare sempre il carico elettrico.
- **Non lasciare mai** il modulo senza un adeguato appoggio o fissaggio.

AVVERTENZE

Per evitare il rischio di **lesioni personali**, **ustioni** e **danni ai moduli**

- Utilizzare il modulo soltanto per lo scopo per cui è stato progettato.
- Assicurarsi che qualsiasi altro componente dell'impianto sia compatibile con il modulo e non crei rischi meccanici o elettrici.
- **Non concentrare in modo artificiale** la luce solare sul modulo.
- **Non salire** sui moduli né calpestarli.
- Durante il trasporto, il modulo deve essere afferrato per il telaio da **almeno due persone** che indossino **guanti anti-scivolo**.



- **Non afferrare il modulo per i cavi** o dalla scatola di connessione.
- **Evitare di far cadere** il modulo.
- **Impedire che qualsiasi oggetto cada** sulla superficie del modulo.
- **Non urtare** il backsheet del modulo con il connettore o con altri oggetti.
- **Evitare di smontare** il modulo, tentare di ripararlo, aprire il coperchio della scatola di connessione o di rimuovere eventuali elementi installati da Panasonic. Il modulo e la scatola di connessione non contengono elementi la cui manutenzione possa essere affidata agli utenti.
- **Non applicare** vernice o adesivi sul backsheet o sulla superficie anteriore.
- **Non usare né installare** moduli rotti. Se si riscontrano rotture, ad esempio del vetro, contattare un installatore professionista per provvedere all'immediata sostituzione del modulo.
- Se non strettamente necessario, **non toccare** il modulo. La superficie di vetro e i telai possono diventare molto caldi.

SPECIFICHE DEL MODULO

- Le specifiche del modulo vengono illustrate nelle tabelle 1-1, 1-2, 1-3 e nelle figure 1-1, 1-1-a, 1-1-b, 1-2, 1-3. (Specifiche elettriche, specifiche meccaniche e dimensioni del modulo)
- 1) La caratteristiche elettriche nominali possono variare da +10% a -0% rispetto ai valori misurati in presenza delle condizioni di prova standard. Irradiazione di 1.000 W/m², temperatura delle celle di 25±2 °C e irradiazione

spettrale solare e AM1.5 compatibile con la normativa IEC 60904-3.

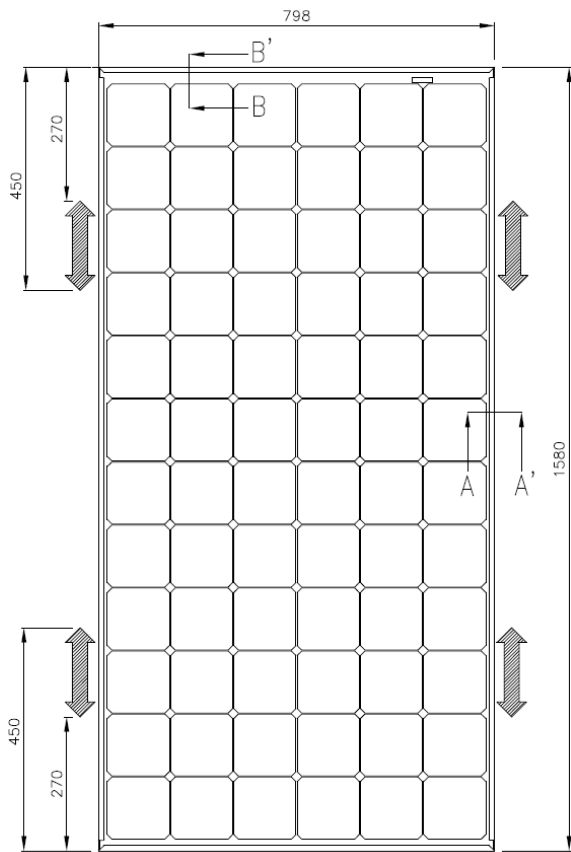
- 2) In condizioni normali un modulo può produrre livelli di corrente e/o tensione più elevati rispetto a quelli registrati in condizioni di prova standard. Allo stesso modo i valori di Isc (corrente di corto circuito) e Voc devono essere moltiplicati per 1,25 per determinare i valori della tensione, le capacità dei conduttori, le misure dei fusibili e le dimensioni dei dispositivi di controllo collegati all'uscita dei moduli.

- 3) La corrente erogata dai moduli e indicata nelle specifiche è misurata in base alle condizioni di prova standard. Nel corso dell'utilizzo effettivo tali condizioni potrebbero presentarsi raramente.

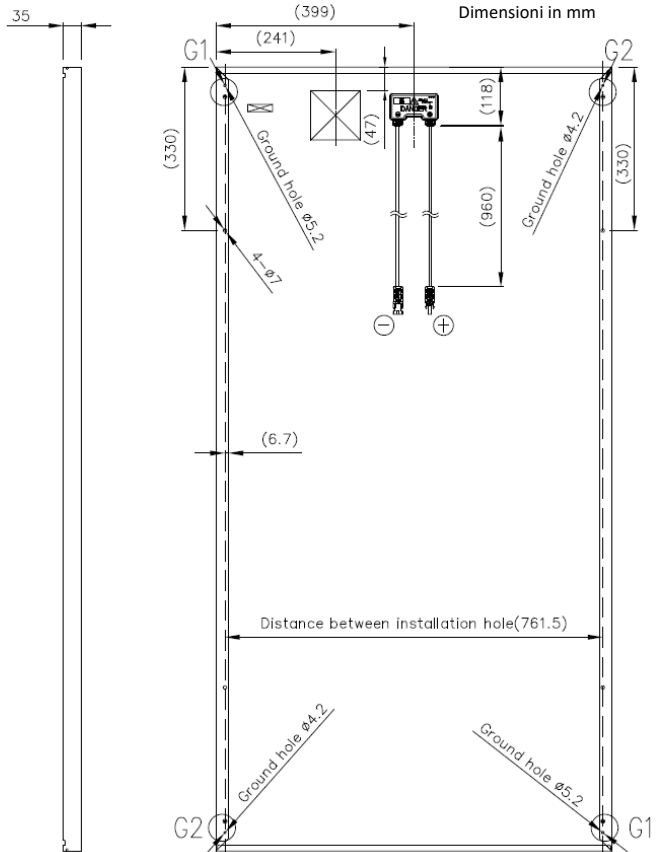
Tabella 1 1. Specifiche del modulo

Modello			VBHN245SJ25	VBHN250SJ25
Massima potenza (Pmax)	+10/-0%	W	245	250
Tensione a circuito aperto (Voc)	±10%	V	53,0	53,2
Tensione di cortocircuito (Isc)	≥90%	A	5,86	6,03
Tensione massima (Vpm)		V	44,3	44,3
Corrente massima (Ipm)		A	5,54	5,65
Numero di celle in serie		pezzi	72	
Tipo di cella		Eterogiunzione in silicio*		
Tensione massima del sistema (Vsys)		V	1.000	
Protezione di sovracorrente massima		A	15	
Diodo di bypass preinstallato in fabbrica		pezzi	43	
Lunghezza x Larghezza x Altezza		mm	1.580 x 798 x 35	
Peso		kg	15	

Eterogiunzione in silicio*: eterogiunzione di silicio monocristallino/silicio amorfo

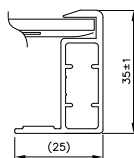


Lato anteriore

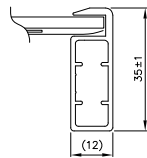


Lato

Lato posteriore



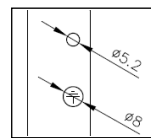
Sezione A-A'



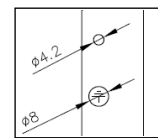
Sezione B-B'

Nota: modulo installato con 4 punti di fissaggio, montaggio simmetrico all'interno dell'intervallo previsto (vedere area sfumata).

* I fori sono tutti posizionati simmetricamente rispetto al centro del modulo.



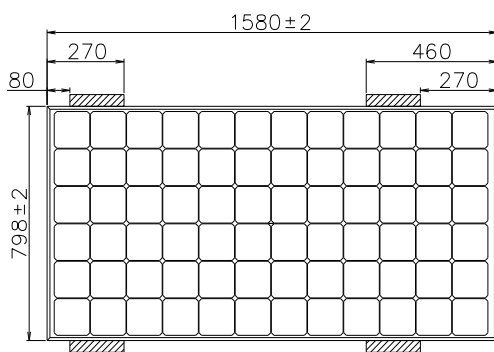
G1



G2

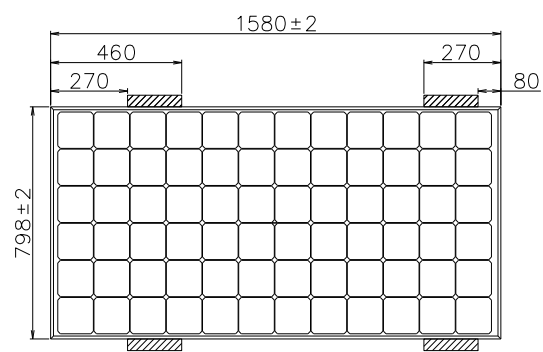
Vista ingrandita

Figura 1-1. Dimensioni del modulo (VBHNxxxSJ25)



Nota: lo spazio di fissaggio non deve superare i 1.040 mm.

Figura 1-1-a: Intervallo di montaggio opzionale A



Nota: lo spazio di fissaggio non deve superare i 1.040 mm.

Figura 1-1-b: Intervallo di montaggio opzionale B

Tabella 1-2. Specifiche del modulo

Modello		VBHN300SJ46	
Massima potenza (Pmax)	+10/-0%	W	300
Tensione a circuito aperto (Voc)	±10%	V	63,8
Tensione di cortocircuito (Isc)	≥90%	A	6,04
Tensione massima (Vpm)		V	53,1
Corrente massima (Ipm)		A	5,65
Numero di celle in serie		pezzi	88
Tipo di cella		Eterogiunzione in silicio*	
Tensione massima del sistema (Vsys)		V	1.000
Protezione di sovracorrente massima		A	15
Diode di bypass preinstallato in fabbrica		pezzi	4
Lunghezza x Larghezza x Altezza		mm	1.463 x 1.053 x 35
Peso		kg	18

Eterogiunzione in silicio*: eterogiunzione di silicio monocristallino/silicio amorfo

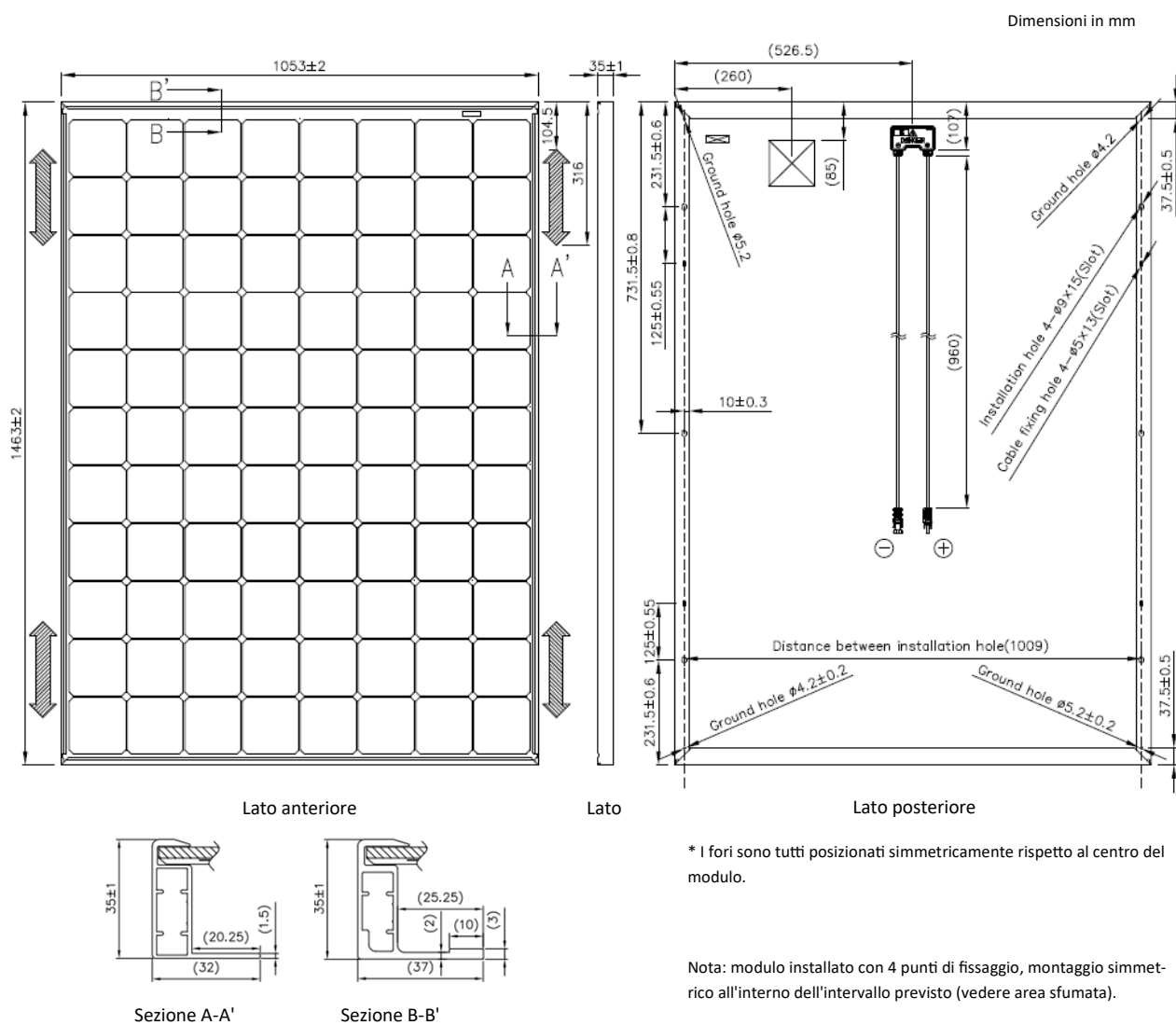


Figura 1-2. Dimensioni del modulo (VBHNxxxSJ46)

Tabella 1-3. Specifiche del modulo

Modello		VBHN325SJ47	
Massima potenza (Pmax)	+10/-0%	W	325
Tensione a circuito aperto (Voc)	±10%	V	69,6
Tensione di cortocircuito (Isc)	≥90%	A	6,03
Tensione massima (Vpm)		V	57,6
Corrente massima (Ipm)		A	5,65
Numero di celle in serie		pezzi	96
Tipo di cella		Eterogiunzione in silicio*	
Tensione massima del sistema (Vsys)		V	1.000
Protezione di sovracorrente massima		A	15
Diode di bypass preinstallato in fabbrica		pezzi	4
Lunghezza x Larghezza x Altezza		mm	1.590 x 1.053 x 35
Peso		kg	19

Eterogiunzione in silicio*: eterogiunzione di silicio monocristallino/silicio amorfo

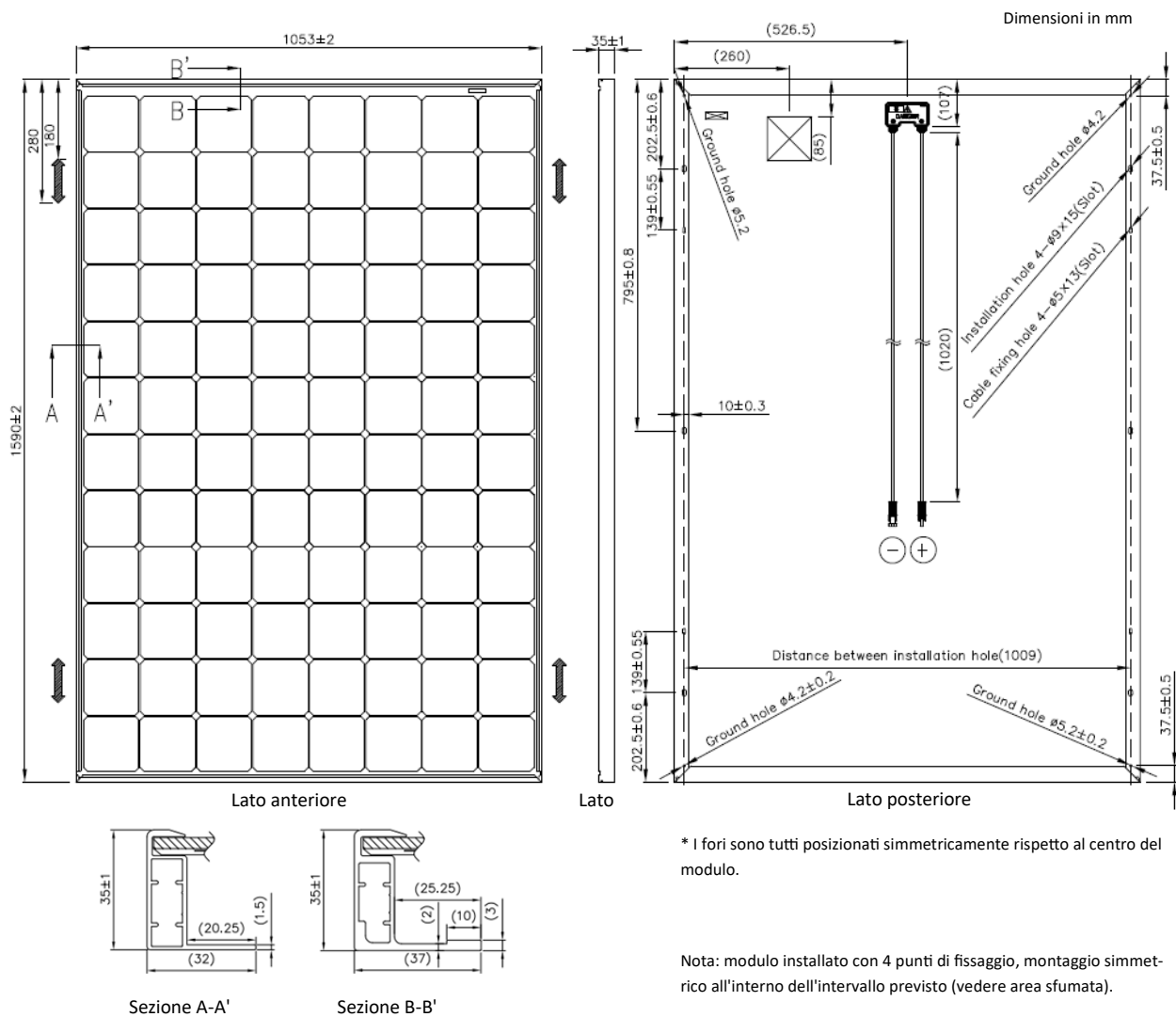


Figura 1-3. Dimensioni del modulo (VBHNxxxSJ47)

STANDARD

La serie VBHNxxxSJ soddisfa i requisiti indicati dalle normative IEC61215, IEC61730-1 e IEC61730-2 e possiedono il marchio CE.

CATEGORIA DI APPLICAZIONE DEL PRODOTTO

I moduli HIT™ corrispondono alla categoria di applicazione della **classe A** e alla **categoria di sicurezza II**. Possono essere utilizzati in impianti con tensioni e potenze superiori a 50 V CC o 240 W e nei quali l'accesso di contatto generale è anticipato.

CATEGORIA ANTINCENDIO DEL PRODOTTO

La classificazione antincendio del modulo è valida soltanto se il modulo viene montato nel rispetto delle istruzioni per il montaggio meccanico.

I moduli fotovoltaici HIT™ appartengono alla **classe antincendio C** della normativa IEC61730-2. I tetti con copertura di classe C sono efficaci soltanto contro brevi esposizioni di prova alle fiamme. In caso di tali esposizioni, le coperture di questa categoria garantiscono una protezione antincendio di livello minimo del piano del tetto, non si spostano dal punto di installazione e non proiettano frammenti incandescenti.

SCATOLA DI CONNESSIONE E TERMINALI DI COLLEGAMENTO

- I moduli provvisti di una sola scatola di connessione possiedono terminali di collegamento

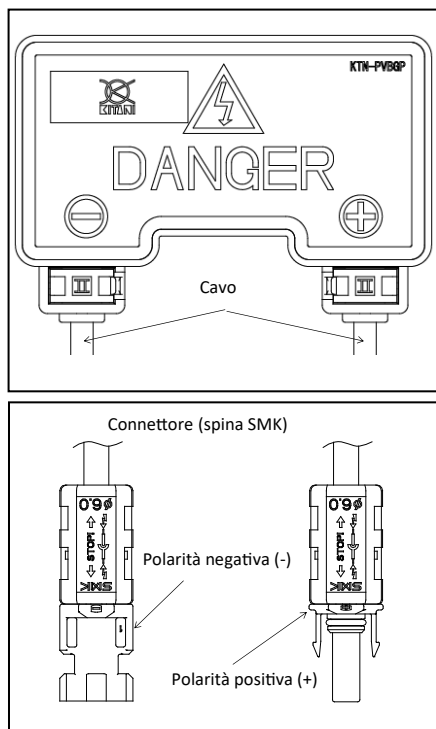


Figura 2: configurazione della scatola di connessione

sia per la polarità positiva che per quella negativa, nonché alcuni diodi di bypass.

- Per ogni polarità è previsto un solo terminale di collegamento; i simboli della polarità sono incisi sulla scatola di connessione (vedere la Figura 2).

DIODO DI BYPASS

- Se alcuni moduli di una stringa risultano ombreggiati, può accadere che si sviluppi una tensione inversa attraverso le celle o i moduli, in quanto la corrente proveniente dalle altre celle della stessa serie è costretta a fluire attraverso l'area all'ombra. Questo fenomeno può provocare un pericoloso surriscaldamento.

- L'uso di un diodo per bypassare l'area all'ombra può servire a minimizzare sia il surriscaldamento che la riduzione della corrente nell'installazione.

- Tutti i moduli sono dotati di diodi di bypass preinstallati in fabbrica. Dato che tali diodi forniscono una protezione sufficiente dei circuiti per gli impianti con valori di tensione corrispondenti alle specifiche, non sono necessari diodi di bypass supplementari.

- Le specifiche dei diodi di bypass per i moduli VBHNxxxSJ25 sono le seguenti: numero di diodi di bypass: 3 diodi; numero di celle in serie per ogni diodo di bypass: 24 celle per

diodo (vedere Figura 3).

- Le specifiche dei diodi di bypass per i moduli VBHNxxxSJ46 sono le seguenti: numero di diodi di bypass: 4 diodi; numero di celle in serie per ogni diodo di bypass: 22 celle per diodo (vedere Figura 3).

- Le specifiche dei diodi di bypass per i moduli VBHNxxxSJ47 sono le seguenti: numero di diodi di bypass: 4 diodi; numero di celle in serie per ogni diodo di bypass: 24 celle per diodo (vedere Figura 3).

CARICO MECCANICO

Questo metodo consente il carico massimo raffigurato nella tabella "Punti di montaggio e resistenza al carico" nella figura 1 e la figura 5 indica un carico statico sulla superficie del modulo.

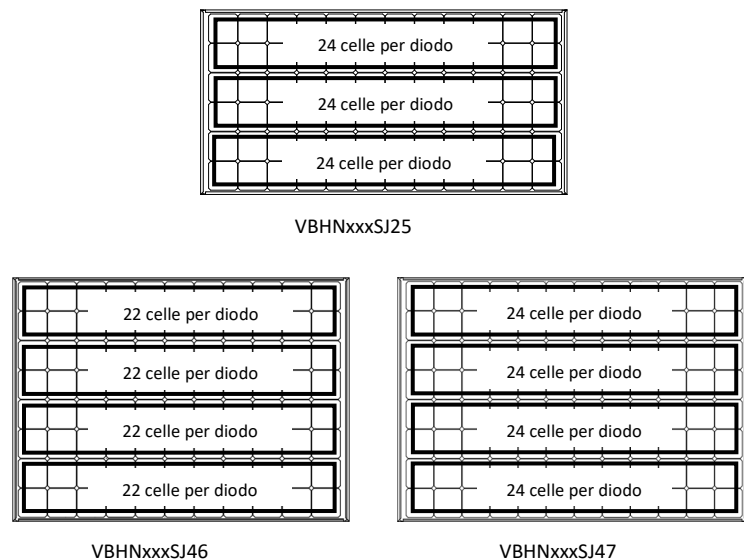


Figura 3: numero di celle in serie per ogni diodo di bypass

INSTALLAZIONE

INDICAZIONI GENERALI

Prima di installare o utilizzare i moduli, leggere il presente manuale integralmente.

CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO

Panasonic raccomanda di utilizzare i moduli nell'ambito delle seguenti condizioni di funzionamento. Evitare posizioni di installazione caratterizzate da condizioni di funzionamento diverse da quelle indicate o da altre condizioni speciali (vedere oltre). Le condizioni di funzionamento dei moduli di Panasonic sono le seguenti:

- 1) I moduli devono essere utilizzati soltanto per impianti terrestri. Evitare l'utilizzo per impianti spaziali o caratterizzati da altre condizioni speciali.
- 2) La temperatura di esercizio deve essere compresa tra **-40 °C e +85 °C**.
- 3) L'umidità relativa deve essere compresa tra 45% e 95%.
- 4) la spinta del vento presente nel luogo di installazione deve essere inferiore a **2.400 N/m²**.

ESTRAZIONE DALL'IMBALLAGGIO E MANIPOLAZIONE

- **Non urtare** il backsheet del modulo con il connettore durante l'estrazione dall'imballaggio e la manipolazione.
- Non esporre il connettore all'acqua piovana e alla polvere.
- Per evitare che il backsheet venga danneggiato dal connettore, fissare i cavi al telaio con un nastro dopo l'estrazione dall'imballaggio (v. fig. 4).
- **Non afferrare** i moduli per i cavi o dalla scatola di connessione. Afferrarli sempre con entrambe le mani tenendoli dal telaio.
- La superficie di vetro antiriflesso di un modulo si sporca facilmente se afferrata con le mani nude o con guanti. Si raccomanda pertanto di afferrare l'imballaggio o il telaio quando si trasporta o si installa un modulo solare. Anche un impatto fra cavi o connettori e la superficie di vetro può sporcare la superficie. Si raccomanda inoltre di evitare il contatto fra cavi o connettori e la superficie di vetro (se questa si sporca, consultare la sezione relativa alla pulitura di superfici in vetro antiriflesso).

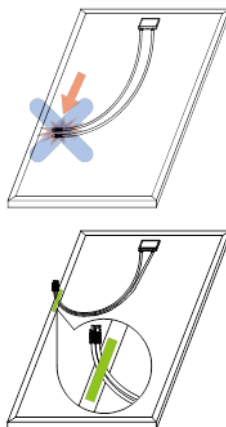


Figura 4: Fissaggio dei cavi e dei connettori

INSTALLAZIONE DEL MODULO

- Installare i moduli in modo che non vengano ombreggiati da ostacoli come edifici o alberi. Evitare che i moduli risultino parzialmente ombreggiati da oggetti durante il giorno. Se i moduli FV sono sempre parzialmente in ombra, potrebbero crearsi punti caldi che rischiano di danneggiare il modulo FV.
- L'esposizione prolungata della superficie in vetro all'acqua piovana rimane a lungo può causare macchie. Per evitare macchie d'acqua, Panasonic consiglia l'installazione dei pannelli con pendenza superiore rispetto al gradiente dell'acqua.
- I moduli devono essere fissati solidamente, in modo da poter sostenere i carichi previsti, compresa la spinta del vento e il peso della neve.
- In principio, i moduli devono essere fissati ai

quattro (4) punti di fissaggio, come illustrato nella Figura 1, e in base ai metodi di installazione illustrati nella figura 5-1, 5-2.

- I metalli usati in punti esposti all'umidità non possono essere usati da soli o in combinazioni che ne possano il deterioramento o la corrosione.
- Per permettere all'aria fresca di circolare sul lato posteriore del modulo, mantenere una distanza di 100 mm tra la superficie del tetto e il telaio del modulo. Tale distanza consente anche di evitare l'accumulo di condensa e umidità. Installare i moduli in modo che l'aria possa circolare liberamente tra il tetto e il modulo.
- Quando si fissa il modulo alla guida della struttura di montaggio, **evitare il contatto** tra la punta dei bulloni di fissaggio e il backsheet dei moduli.

- Come bulloneria di montaggio utilizzare materiale adeguato, in modo da evitare che il telaio del modulo, la struttura di montaggio e la bulloneria stessa possano corrodere.
- Per domande riguardanti i profili di montaggio dei moduli, contattare il proprio rappresentante Panasonic autorizzato.

Installazione (riferimento)

Per domande riguardanti i profili di montaggio dei moduli, contattare il proprio rivenditore locale.

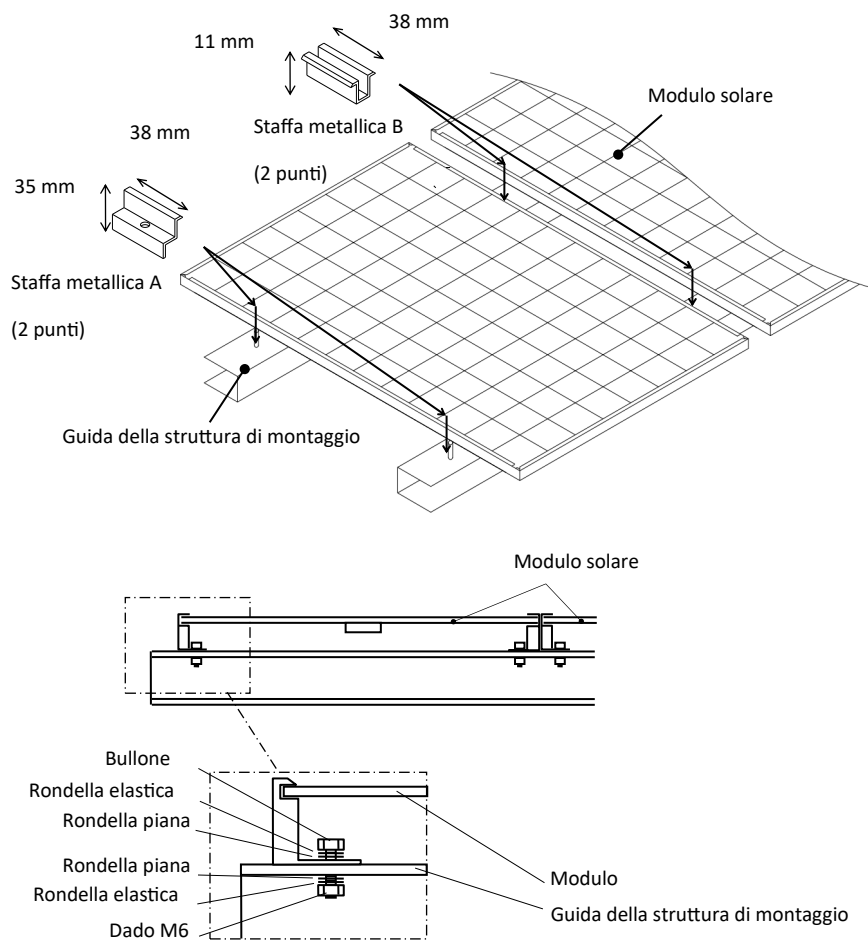
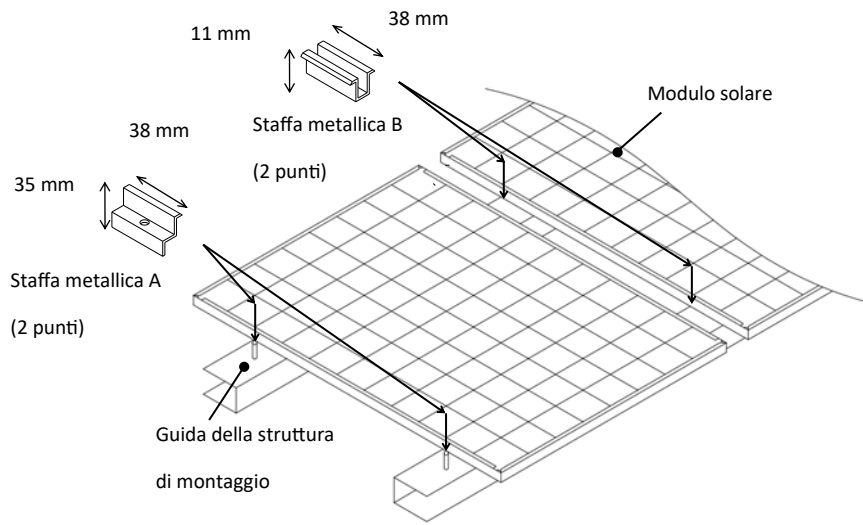
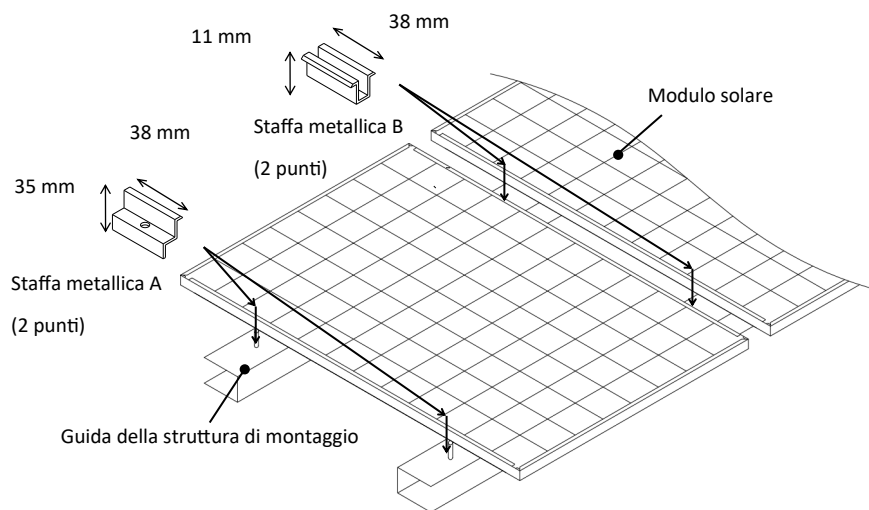


Figura 5-1. Installazione del modulo (VBHNxxxSJ25)

Installazione (riferimento)



Per VBHNxxxSJ46



Per VBHNxxxSJ47

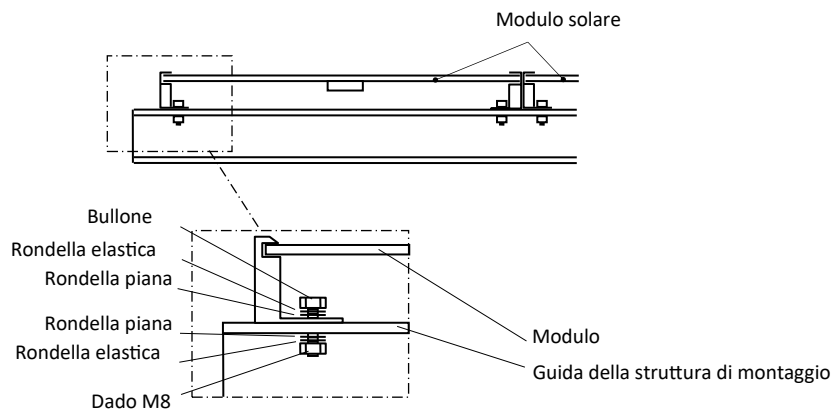


Figura 5-2. Installazione del modulo (VBHNxxxSJ46, VBHNxxxSJ47)

CABLAGGIO

INDICAZIONI GENERALI

- Tutti i cablaggi devono essere eseguiti nel rispetto delle normative vigenti sugli impianti elettrici.
- Tutti i cablaggi devono essere eseguiti da personale autorizzato e qualificato.
- I cablaggi devono essere protetti, in modo da prevenire danni fisici e materiali.
- Collegare i cavi soltanto dopo averne verificato la corretta polarità.
- I connettori devono essere inseriti tra i moduli fino a udire uno scatto.
- Quando si collegano i connettori, assicurarsi che sostanze estranee, come ad esempio acqua, sabbia, ecc., non penetrino nel connettore. Tenere inoltre presente che se si lascia il connettore non collegato per un lungo periodo di tempo, è probabile che si verifichi una contaminazione da sostanze estranee.
- Se al cavo viene applicato un carico eccessivo, il cavo potrebbe staccarsi dalla scatola di connessione o dai connettori. Eseguire il collegamento in modo che sul cavo non venga applicato un carico eccessivo.
- Quando si fissa il cavo al supporto, assicurarsi che il suo raggio minimo di curvatura sia di almeno 30 mm.
- Per evitare il rischio di scosse elettriche, collegare sempre il carico elettrico e **non scollegare** i terminali di collegamento mentre i moduli stanno generando elettricità.
- Le canalizzazioni per cavi devono essere utilizzate nei casi in cui i fili siano raggiungibili da bambini o piccoli animali.
- Questi moduli contengono diodi di bypass preinstallati in fabbrica. Se i moduli vengono collegati tra loro in modo non corretto, è possibile che i diodi di bypass, i cavi o la scatola di connessione vengano danneggiati.
- Per domande riguardanti eventuali altre connessioni elettriche, contattare il proprio rappresentante Panasonic autorizzato.

CABLAGGIO DEL MODULO

Tutti i moduli collegati in serie devono essere dello stesso modello e/o tipo.

- Il numero massimo consigliato di moduli VBHNxxxSJ25 che possono essere cablati in serie è sedici (16). Se si collegano in serie diciassette (17) moduli o più, verificare le condizioni della temperatura locale per verificare la conformità ai limiti di tensione massima del sistema.

- Il numero massimo consigliato di moduli VBHNxxxSJ46 che possono essere cablati in serie è tredici (13). Se si collegano in serie quattordici (14) moduli o più, verificare le condizioni della temperatura locale per verificare la conformità ai limiti di tensione massima del sistema.

- Il numero massimo consigliato di moduli VBHNxxxSJ47 possono essere cablati in serie è dodici (12). Se si collegano in serie tredici (13) moduli o più, verificare le condizioni della temperatura locale per verificare la conformità ai limiti di tensione massima del sistema.

- Non collegare in parallelo il modulo senza dispositivi di connessione collegabili al FUSIBILE adatto per ogni stringa in serie o ogni modulo. Per l'installazione dei dispositivi di connessione consultare il manuale di installazione dei relativi dispositivi.

- Se non è presente una protezione di sovracorrente massima, non collegare i moduli in parallelo.

CABLAGGIO DELL'INSTALLAZIONE

- Il termine "installazione" corrisponde a un gruppo di moduli installati su una struttura di supporto e dotati di un cablaggio comune.

- Per montare un'installazione fotovoltaica, l'impianto deve essere realizzato rispettando le specifiche elettriche del modulo, in modo da scegliere gli accessori adeguati (inverter, fusibili, interruttori, regolatori di carica, batterie e altri dispositivi di immagazzinamento dell'energia). Soprattutto, dato il coefficiente di temperatura del modulo FV, il valore di tensione sul lato esposto a basse temperature aumenta. Considerare la temperatura più bassa nell'area in cui l'impianto viene installato e scegliere le apparecchiature in modo che non superino la tensione nominale delle apparecchiature stesse.

- I moduli sono dotati di connettori di tipo SMK (P51-5H/R51-5) che contengono i terminali. Utilizzare questi connettori SMK per le connessioni elettriche.

- Utilizzare cavi di rame isolati per sostenere la tensione a circuito aperto massima possibile dell'impianto. Per impianti che necessitano di canalizzazioni per cavi, rispettare le normative in vigore per l'installazione di cavi in canalizzazioni esterne. La sezione minima del filo conduttore è di 4 mm². La temperatura accettabile per il conduttore va da -40 a 90 °C.

- Per evitare di sommergere cavi e conduttori sotto l'acqua, i cavi devono essere fissati al telaio del modulo attraverso i fori per il fissaggio dei cavi o alla struttura di montaggio. Inoltre, se il cavo non fosse fissato, una forza esterna che venisse applicata sul cavo potrebbe danneggiare il modulo.

- **Non inserire** il cavo per il fotovoltaico tra il retro e la guida della struttura di montaggio.

Quando il modulo deve sostenere il peso della neve, al cavo può essere applicato un carico.

- Per prevenire danni ai cavi e impedire la penetrazione dell'umidità, verificare che tutte le connessioni siano eseguite correttamente.

MESSA A TERRA

- Utilizzare il filo di terra (verde) con un diametro di almeno 5,5 mm² per assicurare che tutti i moduli siano messi a terra secondo il metodo illustrato nella figura 6.
- Per la messa a terra del modulo usare un foro vicino al segno di terra sul telaio. Per i componenti in metallo da usare per la messa a terra, valutare la combinazione che non causa corrosione per il contatto tra metalli diversi.
- Si consiglia di installare un parafulmine e un limitatore di sovratensione (SPD, Surge Protection Device) per ridurre i danni o la rottura del modulo fotovoltaico causati dai fulmini.
- Controllare i requisiti definiti dalle normative locali.

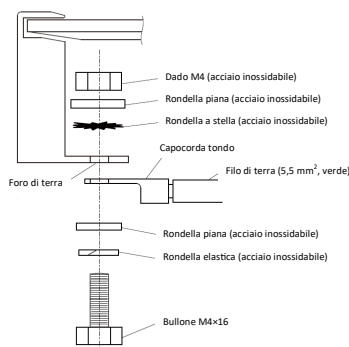


Figura 6: Metodo di messa a terra

MANUTENZIONE

- Per mantenere livelli ottimali di rendimento dei moduli, qualità e sicurezza, eseguire ispezioni o pulizie periodiche.
- Inoltre si raccomanda di controllare ogni anno i collegamenti elettrici e meccanici.
- Per eseguire controlli elettrici o meccanici o altri interventi di manutenzione, contattare un professionista autorizzato e qualificato, in modo da evitare il rischio di scosse elettriche e lesioni alle persone.

PULIZIA DELLA SUPERFICIE IN VETRO ANTIRIFLESSO

- Un sottile strato di polvere non blocca completamente la luce e non riduce sensibilmente le prestazioni di generazione dell'energia ma l'eccessiva sporcizia della superficie del modulo può far diminuire la potenza erogata e possono verificarsi malfunzionamenti o punti caldi.
- Si raccomanda di pulire la superficie del modulo con acqua, utilizzando un panno

soffice o una spugna.

- In caso di pulitura con un detergente per vetro neutro o a basso contenuto alcalino, si raccomanda di iniziare dalla zona di dimensioni più ridotte e dai bordi del modulo solare per verificare che il vetro non risulti danneggiato.
- In seguito, pulire la superficie in vetro con un panno pulito bagnato.
- Detergente consigliato: "Glass Magiclean "1 o "Windex® Original "2)
 - 1) Glass Magiclean è un marchio di Kao Corporation.
 - 2) Windex® è un marchio di SC Johnson & Son, Inc.
- Si raccomanda di leggere attentamente i manuali del detergente e di comprendere le note sull'utilizzo e sul primo soccorso.
- Per rimuovere eventuale sporco ostinato, pulire il modulo con un panno in microfibra imbevuto di etanolo.
- Per la pulizia di qualsiasi componente del modulo non usare in alcun caso detersivi abrasivi, detersivi alcalini aggressivi, detersivi acidi aggressivi o detersivi in grado di creare uno strato protettivo sulla superficie. La resa dei moduli solari potrebbe risentirne. Si raccomanda di agire con cautela, poiché la garanzia non copre i danni causati dai detersivi.
- Durante la pulizia del modulo FV, non versare detergente sulla scatola di connessione o sul connettore. Se i detersivi e le sostanze chimiche aderiscono alla superficie, la scatola di connessione e il connettore potrebbero deteriorarsi o danneggiarsi.

SMALTIMENTO DELLE APPARECCHIATURE NON PIÙ IN USO

La presenza di questo simbolo sui prodotti e/o sui relativi documenti indica che i prodotti elettrici ed elettronici usati non possono essere mescolati con i rifiuti casalinghi generici.

Per assicurare un trattamento, riuso e riciclaggio di tipo corretto dei prodotti non più in uso, consegnarli ai centri predisposti per la raccolta nel rispetto della legislazione nazionale applicabile.

Per ulteriori informazioni sulla raccolta e il riciclaggio, contattare l'autorità comunale locale.

A seconda della legislazione nazionale, è possibile che lo smaltimento errato di questo tipo di rifiuti venga sanzionato con ammende.

LIMITAZIONE DI RESPONSABILITÀ

Panasonic declina qualsiasi responsabilità derivante da perdite, spese o danni provocati e/o riconducibili in qualsiasi modo alle



istruzioni di installazione, funzionamento e manutenzione del prodotto contenute nel presente manuale.

Panasonic declina qualsiasi responsabilità derivante dalla violazione di brevetti o di altri diritti di terzi come conseguenza dell'uso dei presenti moduli.

Non viene concessa alcuna licenza in modo implicito né ai sensi di alcun brevetto o diritto su brevetto. Sebbene affidabili e veritieri, le informazioni contenute nel presente manuale non costituiscono garanzia esplicita e/o implicita alcuna.

In base alla propria politica di miglioramento costante, Panasonic si riserva il diritto di modificare il manuale o le specifiche dei prodotti in qualsiasi momento e senza preavviso.

Panasonic non accetta la restituzione dei moduli senza averne dato previa autorizzazione scritta.

ASSISTENZA CLIENTI

Per ulteriori informazioni, visitare il sito european.panasonic.net oppure contattare un rappresentante Panasonic autorizzato.

© SANYO Electric Co., Ltd. 2019

SANYO fa parte del gruppo Panasonic.

IME002-1219-4