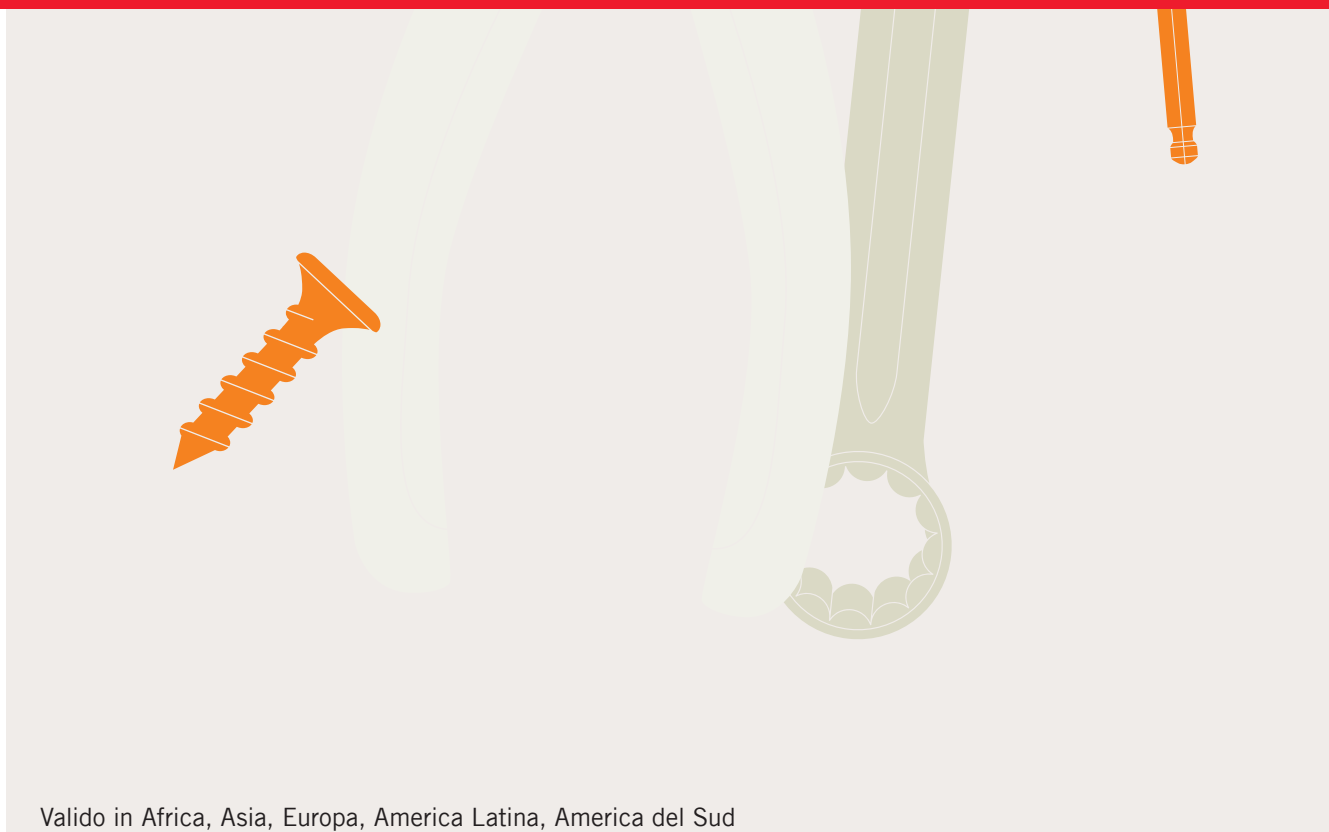


MANUALE D'INSTALLAZIONE E D'USO

MODULI SOLARI CRISTALLINI

Serie Q.PRO · Q.PEAK · Q.BASE · QC-C05



Valido in Africa, Asia, Europa, America Latina, America del Sud

1	INTRODUZIONE PAGINA 3
2	DESCRIZIONE DEL PRODOTTO PAGINA 4
3	NORME DI SICUREZZA GENERALI PAGINA 5
3.1	TRASPORTO E STOCCAGGIO PAGINA 5
4	CAMPO DI IMPIEGO E LUOGO DI INSTALLAZIONE PAGINA 6
5	PROGETTAZIONE, MONTAGGIO E INSTALLAZIONE PAGINA 7
5.1	VARIANTI DI MONTAGGIO PAGINA 8
5.2	MONTAGGIO MECCANICO PAGINA 9
5.3	PROGETTAZIONE ELETTRICA PAGINA 10
5.4	INSTALLAZIONE ELETTRICA PAGINA 11
6	RISOLUZIONE GUASTI PAGINA 12
7	PULIZIA E MANUTENZIONE PAGINA 12
8	MESSA FUORI FUNZIONE E RICICLO PAGINA 13
9	CONTATTO PAGINA 14

REVISIONE DOCUMENTO 5.0

Il presente documento è valido in Africa, Asia, Europa, America Latina, America del Sud a partire da luglio 2011 per:
- Q.PRO, Q.PRO-G2, Q.PEAK, Q.PEAK BLK, Q.BASE, Q.BASE-G2, QC-C05 e sostituisce tutte le revisioni precedenti dei manuali d'installazione e d'uso di questi moduli.

Con riserva di modifiche ai parametri tecnici e al design. Per l'esecuzione dei lavori di installazione, montaggio e manutenzione sui moduli solari attenersi alle schede tecniche e alle informazioni per i clienti valide al momento della produzione dei moduli interessati.

1 INTRODUZIONE

Grazie ai moduli solari Q-Cells potrete trasformare l'inesauribile energia del sole direttamente in energia elettrica, nel pieno rispetto dell'ambiente.

Per sfruttare appieno la capacità di resa dei moduli solari Q-Cells, leggere attentamente tutte le seguenti istruzioni e attenersi alle relative indicazioni. In case contrario, potranno verificarsi danni a persone e cose.

Queste istruzioni sono valide in Africa, Asia, Europa, America Latina, America del Sud. Esso fornisce informazioni per un uso sicuro del modulo solare di qualità di Q-Cells SE, nonché per l'installazione, il montaggio, l'interconnessione e l'uso dello stesso. Prestare attenzione alle seguenti classificazioni dei tipi di modulo:

- Q.BASE corrisponde a QC-C05

Accertarsi che i lavori di installazione, manutenzione ed esercizio sull'impianto fotovoltaico vengano eseguiti solo da personale qualificato in possesso delle conoscenze specialistiche descritte nel presente manuale, ovvero "system planer", addetti all'installazione e manutenzione. Qualora non ne sia in possesso, non potrà eseguire i lavori descritti, compresa la pulizia (capitolo 7).

Informazioni per gli installatori

Accertarsi che l'impianto solare venga installato, ampliato, modificato e riparato in conformità alle leggi, alle normative e alle regole della tecnica generalmente riconosciute nel paese d'uso.

Terminata l'installazione, consegnare il manuale d'installazione e d'uso all'utilizzatore dell'impianto solare, facendogli presente che esso fa parte del prodotto e va conservato per l'intera durata di vita dell'impianto.

Informazioni per gli utilizzatori

Non dimenticate di registrare il sistema fotovoltaico!

La garanzia totale dei moduli Q-Cells e' soggetta a registrazione ed e' conforme alle norme comunitarie in vigore. Chiedere al nostro Technical Customer Service le informazioni relative ai documenti necessari alla registrazione (service@q-cells.com).

Conservare il manuale per l'intera durata di vita del modulo. Attenersi in modo particolare al capitolo 3 (norme di sicurezza generali), al capitolo 6 (pulizia e manutenzione) e al capitolo 7 (risoluzione guasti).

Per informazioni sui requisiti formali degli impianti solari, rivolgersi al proprio fornitore di sistemi. Prima di installare l'impianto solare è necessario informarsi presso le autorità competenti locali e le autorità energetiche sulle direttive vigenti in materia e i requisiti autorizzativi. Solo il rispetto di tali requisiti può garantire la resa economica dell'impianto. Gli utilizzatori, nel proprio interesse, dovranno provvedere all'ottenimento delle autorizzazioni richieste dalle autorità e alla stipula dei contratti necessari con le autorità energetiche. Raccomandiamo di assicurare il proprio sistema solare contro i danni dovuti agli elementi naturali (ad esempio i fulmini).

Clausola di esclusione

Il presente manuale è valido solo per i prodotti di Q-Cells SE, la quale non si assume alcuna responsabilità per i danni derivanti dalla sua mancata osservanza. Facciamo presente che l'interconnessione e il dimensionamento dell'impianto, nonché il rispetto di tutte le norme di sicurezza necessarie in fase di progettazione e installazione, ricadono nell'ambito di responsabilità dell'installatore dell'impianto. Questo manuale non comporta alcuna responsabilità da parte di Q-Cells SE, che può essere ritenuta responsabile solo nel quadro di accordi contrattuali o di prestazioni di garanzie. Q-Cells non si assume alcuna responsabilità oltre a quella per il buon funzionamento e la sicurezza dei moduli.

Attenersi anche alle istruzioni relative agli altri componenti che possono far parte del sistema complessivo dell'impianto solare. Se necessario, si dovrà provvedere a realizzare una statica per l'intero progetto.

Qualora le risposte fornite dal presente manuale dovessero essere insoddisfacenti, rivolgersi innanzitutto al proprio fornitore di sistemi. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.q-cells.com.

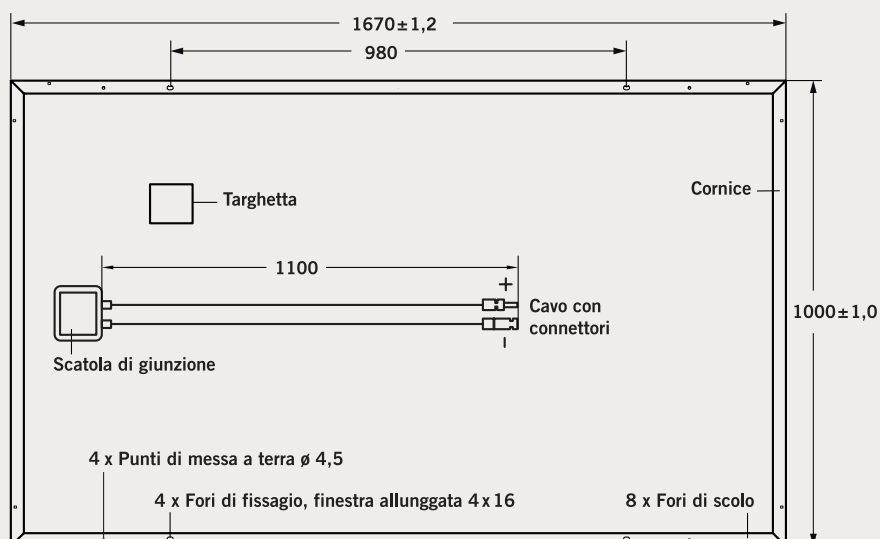
2 DESCRIZIONE DEL PRODOTTO

DATI TECNICI (per ulteriori dati consultare le schede tecniche di volta in volta valide disponibili sul sito www.q-cells.com)

LINEA DI PRODOTTI	Q.BASE (QC-C05)	Q.BASE-G2	Q.PRO	Q.PRO-G2	Q.PEAK	Q.PEAK BLK
Tipo	Multicristallino	Multicristallino	Multicristallino	Multicristallino	Monocristallino	Monocristallino
Superficie [m ²]	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67	1,67
Peso [kg]	21	21	20	20	20	20
Tensione sistema max. V_{sys} [V]	1000	1000	1000	1000	1000	1000
Corrente inversa max. I_r [A]	20	20	20	20	20	20
Scatola di giunzione	protezione IP 65 con diodo di bypass		protezione IP 67 con diodo di bypass		protezione IP 67 con diodo di bypass	
Connettore	IP67*	IP 68*	IP 68*	IP 68*	IP 68*	IP 68*
Classe di incendio	C	C	C	C	C	C
Carico di vento/neve [Pa]	5400	5400	5400	5400	5400	5400
Certificazioni	Tutti i moduli: CE; IEC 61215 (Ed.2); IEC 61730 (Ed.1) classe di applicazioni A					

* compatibili con MC4

FIGURA 1: Dimensioni esterne (in mm) e componenti per Q.BASE, Q.BASE-G2, Q.PRO, Q.PRO-G2, Q.PEAK, Q.PEAK BLK



3 NORME DI SICUREZZA GENERALI

NORME DI SICUREZZA



DANGER! Danger due to electric shock!

Un modulo solare è in grado di generare corrente e tensione anche con intensità luminosa ridotta. Lo scollegamento di un circuito chiuso può generare archi elettrici, potenzialmente mortali. In caso di interconnessione di più moduli, il pericolo è ancora maggiore.

- Mai staccare la spina sotto carico. Accertarsi che i moduli sull'inverter siano fuori tensione prima dello scollegamento.
- Coprire i moduli solari con un materiale a tenuta di luce per l'intera durata del montaggio. Solo così è possibile essere sicuri che il modulo sia privo di tensione.
- Attenersi assolutamente alle norme di sicurezza e alle disposizioni vigenti per l'installazione degli impianti e degli apparecchi elettrici.
- Le tensioni di modulo o di stringa superiori a 120 V sono esterne al campo della tensione inferiore. Contro tali eventualità andranno pertanto prese le opportune misure di sicurezza.
- Non introdurre alcun componente conduttivo nei connettori né nella scatola di connessione. Non toccare i contatti né i morsetti aperti.
- Tenere i bambini e le persone non autorizzate lontani dai moduli.
- In caso di anomalie di funzionamento o moduli installati danneggiati, rivolgersi sempre al proprio installatore specializzato o al servizio di assistenza tecnica ai clienti di Q-Cells (vedere cap. 6).

ATTENZIONE! Pericolo di taglio in caso di rottura del vetro! Pericolo di lesioni in caso di caduta dei moduli!

I moduli sono costituiti perlopiù di vetro, per cui vanno trattati con la necessaria cautela.

- Il rispetto delle normative nazionali in materia di protezione sul lavoro e prevenzione degli infortuni garantisce un montaggio sicuro.
- Indossare gli opportuni indumenti protettivi da lavoro (ad esempio scarpe di sicurezza o guanti antitaglio), onde evitare possibili lesioni.

PROTEZIONE DEL PRODOTTO



- Proteggere i moduli da graffi e altri danni, in particolare quelli derivanti da urti contro i bordi o da uno stoccaggio intermedio improprio.
- Non sottoporre le superfici del modulo a sollecitazioni meccaniche. Non salire sui moduli. Non posare o lasciar cadere oggetti sui moduli.
- Apportare solo le modifiche dei moduli precedentemente confermate per iscritto da Q-Cells. Non eseguire ulteriori fori (ad esempio, per fissaggi) sul modulo solare.
- Mai aprire la scatola di giunzione impermeabile agli schizzi.
- Mai usare concentratori (ad esempio, specchi o lenti) per aumentare la potenza del modul. Ciò può danneggiare il modulo e comporta il decadimento della garanzia.

3.1 TRASPORTO E STOCCAGGIO



Per evitare di danneggiare i moduli solari:

- Stoccare i moduli in posizione sicura in ambienti freddi e asciutti. L'imballaggio non è resistente alle intemperie!
- Trasportare il modulo nell'imballaggio originale sino all'installazione.
- Per il prelievo e il trasporto del modulo usare una ventosa o sorreggerlo dai bordi. Se il tragitto è lungo, trasportare il modulo in verticale.
- Mai sollevare o spostare il modulo facendo leva sulle linee di collegamento o sulla scatola di giunzione!
- Non impilare i singoli moduli.
- Mai posare il modulo sui relativi bordi senza protezioni.

4 CAMPO DI IMPIEGO E LUOGO DI INSTALLAZIONE

LUOGO DI INSTALLAZIONE

- I moduli sono testati secondo la IEC 61215 per l'uso sicuro in un clima temperato.
- Le temperature del modulo consentite sono comprese fra -40 °C e +85 °C. Onde evitare il surriscaldamento dei moduli, garantire una sufficiente ventilazione posteriore.
- Si prega di osservare le prescrizioni relative alla messa a terra funzionale ("functional grounding") in relazione al luogo di installazione (rif. Capitolo 5.4 "Messa a Terra").
- Non esporre i moduli a forti sollecitazioni chimiche.
- Non collocare i moduli in acqua stagnante.
- I moduli solari non sono dispositivi antideflagranti. Non installare i moduli in prossimità di vapori e gas facilmente infiammabili (ad esempio, serbatoi del gas o stazioni di rifornimento), fiamme libere e materiali infiammabili.
- I moduli non sono indicati per l'uso mobile né per l'installazione in ambienti chiusi.

ASSENZA DI OMBREGGIAMENTI



Un irraggiamento solare ottimale permette di ottenere il rendimento energetico massimo, per cui i moduli vanno installati in modo che siano rivolti verso il sole.

Non ombreggiare i moduli, onde evitare un effetto negativo sulla corrente elettrica in uscita.

Un modulo è considerato non ombreggiato quando non presenta alcun ombreggiamento (ad esempio da parte di edifici, camini o alberi) per tutto l'anno. Evitare anche l'ombreggiamento parziale da parte, ad esempio, di cavi liberi, sporcizia o neve (vedere anche il capitolo 7 "Pulizia e manutenzione").

Inoltre, si prega di fare riferimento alle specifiche relative all'orientamento ed all'inclinazione del modulo (rif. Capitolo 5.1)

5 PROGETTAZIONE, MONTAGGIO E INSTALLAZIONE

NORME DI SICUREZZA



ATTENZIONE! Pericolo di incendio in caso di danni ai componenti dei moduli!

- Installare solo moduli solari non danneggiati.
- Prima dell'installazione accertarsi che la scatola di giunzione, i cavi e i connettori non siano danneggiati. In caso contrario sussiste il pericolo di incendio.
- Mai aprire la scatola di giunzione impermeabile agli schizzi.
- Stoccare i moduli solari sempre asciutti e in posizione sicura. L'imballaggio non è resistente alle intemperie!
- Accertarsi che anche a basse temperature e/o con un irraggiamento solare superiore a 1000 W/m^2 la tensione a circuito aperto massima dei moduli interconnessi non superi la tensione di sistema di 1000 VCC (IEC 61215, Ed. 1 / 61730, Ed. 2) oppure 600 VCC (UL 1703).
- Collegare il sistema solare al sistema di protezione antifulmini secondo le disposizioni locali.
- Non eseguire i lavori di installazione o di manutenzione dei moduli con vento forte o con pioggia. Si raccomanda di eseguire il montaggio e l'installazione solo in assenza di precipitazioni.
- Il montaggio sui tetti e sulle pareti degli edifici comporta il pericolo di caduta di utensili, materiale di montaggio o moduli solari, con possibili conseguenti lesioni a persone. Bloccare pertanto l'area di pericolo a terra prima di iniziare i lavori di montaggio.
- Avvertire le eventuali persone che si trovassero in prossimità dell'area di pericolo o all'interno dell'edificio. Tenere i bambini lontani dal luogo d'installazione.
- Eseguire il cablaggio in maniera tale da non costituire pericolo per le persone o provocare danni.
- Proteggere tutti i componenti del modulo durante il trasporto e l'installazione da sollecitazioni meccaniche (ad esempio pressioni, trazioni, sforzi torsionali). Accertarsi che il raggio di curvatura per le linee all'uscita della scatola di giunzione non scenda sotto il valore minimo consentito di 60 mm né durante l'installazione né durante l'esercizio.
- Durante l'installazione i moduli solari, e in particolare i connettori e gli utensili, devono essere asciutti.

NORMATIVE PER LA PROTEZIONE SUL LAVORO

Il rispetto delle normative nazionali in materia di protezione sul lavoro e prevenzione degli infortuni garantisce un montaggio sicuro.

Attenersi assolutamente alle norme di sicurezza e alle disposizioni vigenti per l'installazione degli impianti e degli apparecchi elettrici.

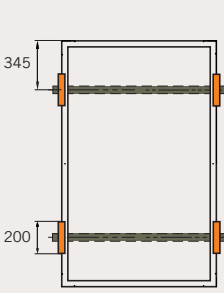
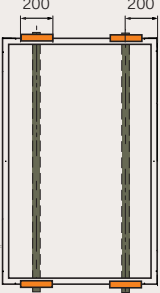
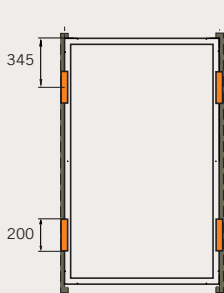
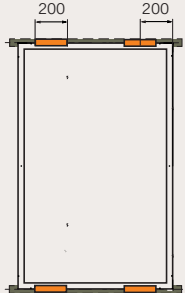
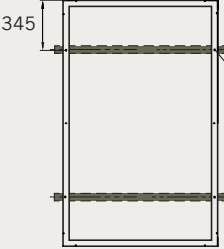
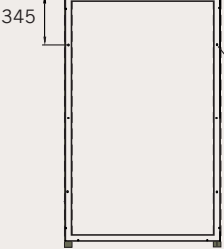

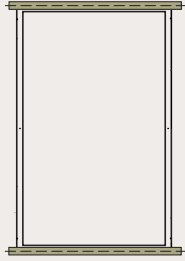
SICUREZZA ANTINCENDIO

Attenersi anche alle disposizioni e alle norme di sicurezza vigenti relative alla resistenza ignifuga per le installazioni a tetto. Il modulo rientra nella classe di incendio C.

5.1 VARIANTI DI MONTAGGIO

FIGURA 2: Zone di bloccaggio e varianti di montaggio per moduli solari cristallini (vista dall'alto). Dimensioni in mm. Le varianti di montaggio illustrate si riferiscono all'installazione trasversale e a quella verticale.

 Modulo
  Zona di bloccaggio
  Sottostruttura
  Profilo di supporto

MODULO	SUPPORTO PUNTIFORME	SUPPORTO LINEARE
INSTALLAZIONE CON BLOCCAGGI	 <p>CL1</p>  <p>CL2</p>	 <p>CL3</p>  <p>CL4</p>
INSTALLAZIONE CON FORI DI FISSAGGIO	 <p>FB1</p>	 <p>FB2</p>
INSTALLAZIONE CON PROFILO DI SUPPORTO	non applicabile	 <p>IP1</p>  <p>IP2</p>

SPECIFICAZIONI

VARIANTI DI MONTAGGIO CL2, CL4 E IP2

Questa è la sollecitazione più estrema di un modulo. Con questa variante di montaggio il limite del carico neve/vento si riduce a 2400 Pa.

VARIANTI DI MONTAGGIO FB1 E FB2

I fori di fissaggio sono sul retro della cornice.

5.2 MONTAGGIO MECCANICO

ORIENTAMENTO E ANGOLO D'INCLINAZIONE DEI MODULI



ATTENZIONE! In caso di orientamento errato del modulo sussiste il pericolo di incendio!

- I moduli possono essere installati trasversalmente (landscape) o verticalmente (portrait).
- Accertarsi che le aperture di scolo della cornice siano aperte anche dopo l'installazione e garantiscano il deflusso dell'acqua. In questo modo è possibile evitare i danni da corrosione e gelo.
- Installare il modulo in maniera tale che la scatola di giunzione si trovi nell'area superiore del modulo.
- Installare i moduli con un'inclinazione minima di 3°.
- Per installazioni con inclinazioni <math>< 20^\circ</math>, si prega di controllare regolarmente la presenza di sporcizia (terriccio, residui di uccelli, etc.). La pioggia può aiutare a ripulire eventuale sporcizia accumulata, cioè nonostante è preferibile una pulizia regolare dei moduli per ogni tipologia di installazione (rif. Capitolo 7 "Pulizia e Manutenzione").
- Orientare il modulo in modo tale che l'acqua piovana e di scioglimento possa defluire liberamente senza che il modulo rimanga bagnato a lungo.
- L'angolo di inclinazione ottimale del modulo dipende dalla latitudine. Come aiuto per la determinazione dell'orientamento ottimale è possibile ricorrere a uno strumento per la simulazione di impianti fotovoltaici.

CARICO DI VENTO/NEVE

I moduli con cornice sono indicati per l'uso con carichi neve e carichi di vento sino a 5.400 Pa.

SUPPORTO DI MONTAGGIO

Installare il modulo su un supporto di montaggio:

- che corrisponda alla statica necessaria e ai carichi neve e di vento locali;
- che sia stato fissato correttamente al suolo, sul tetto o sulla facciata;
- che trasmetta le forze agenti sul modulo alla base di montaggio;
- che garantisca l'assenza di sollecitazioni meccaniche sul modulo (ad esempio vibrazioni, rotazioni o tensioni);
- che garantisca una sufficiente ventilazione posteriore del modulo;
- la cui stabilità a lungo termine sia garantita;
- la cui serie delle tensioni elettrochimiche non permetta alcuna corrosione per contatto fra i diversi metalli.
- permettano espansioni e contrazioni in relazione a sollecitazioni provocate dalle naturali variazioni di temperatura ambientale.

I dispositivi di bloccaggio e il sistema di guide devono essere montati come un'unità armonica.

FISSAGGIO DEL MODULO

Per garantire una duratura stabilità dei moduli solari:

- Installare i moduli in conformità alle varianti di montaggio consentite (figura 2).
- Appoggiare in piano i moduli.
- I moduli vanno montati ad una distanza minima di 10 mm l'uno dall'altro.
- Fissare il modulo alle guide con 4 dispositivi di fissaggio (figura 2) e una coppia raccomandata di 18 Nm ai lati.

REQUISITI GENERALI DEL SISTEMA DI BLOCCAGGIO:

Si possono utilizzare sistemi di bloccaggio tipici del settore, purché soddisfino le condizioni:

- larghezza di bloccaggio: ≥ 40 mm
- altezza di bloccaggio corrispondente ai 50 mm dell'altezza della cornice
- profondità di bloccaggio: 7–12 mm
- superficie di bloccaggio (profondità x larghezza): ≥ 400 mm²
- statica conforme ai requisiti del sito.
- Bloccaggi che assicurino la longevità, la sicurezza ed il fissaggio a lungo termine dei moduli.

5.3 PROGETTAZIONE ELETTRICA

L'ELENCO DETTAGLIATO DEI DATI CARATTERISTICI ELETTRICI È RIPORTATO NELLA SCHEDA TECNICA DEL PRODOTTO.

SELEZIONE DEL MODULO

Interconnettere solo moduli dello stesso tipo e della stessa classe di potenza. Solo così è possibile ottenere rendimenti ottimali.

FATTORE DI SICUREZZA

In normali condizioni di funzionamento può capitare che il modulo fornisca una corrente e/o una tensione maggiori di quelle determinate in condizioni di prova standardizzate, pertanto va adottato un fattore di sicurezza 1,25:

- nella determinazione dei valori di progetto della tensione (V_{oc}) dei componenti;
- nella determinazione dei valori di progetto della corrente (I_{sc}) dei conduttori; e
- nel dimensionamento dei comandi allacciati all'uscita dei moduli solari.

In alternativa è possibile applicare le normative nazionali di volta in volta vigenti per l'installazione di impianti elettrici.

INTERCONNESSIONE IN SERIE

- Interconnettere solo moduli della stessa classe di potenza. Attenersi in particolare alla selezione positiva indicata nella scheda tecnica e ai campi di tolleranza per V_{oc} e V_{mpp} .
- L'interconnessione in serie dei moduli è consentita solo sino alla tensione massima di sistema di volta in volta indicata nella scheda tecnica attuale.
- La progettazione va eseguita tenendo conto di tutte le condizioni operative, nonché di tutte le norme e disposizioni tecniche pertinenti. In questo modo è possibile garantire che la tensione massima del sistema non venga superata nemmeno calcolando i necessari margini di sicurezza.
- Nella progettazione della lunghezza delle stringhe si dovrà inoltre tenere conto della limitazione di tensione dell'inverter.

INTERCONNESSIONE IN PARALLELO

Interconnettere solo moduli dello stesso tipo e della stessa classe di tensione.

Accertarsi del rispetto della corrente inversa massima indicata nella scheda tecnica. In caso contrario, le correnti inverse (prodotte da difetti dei moduli, cortocircuiti a terra o difetto di isolamento) possono danneggiare i moduli.

Per limitare le possibili correnti inverse raccomandiamo le seguenti misure di sicurezza:

1) PROGETTAZIONE CON LIMITAZIONE DEL NUMERO DI STRINGHE INTERCONNESSE IN PARALLELO:

Senza l'adozione di ulteriori misure per la limitazione della corrente, su un inverter o su un regolatore MPP possono essere azionate in parallelo non più di 3 stringhe di modulo.

2) PROGETTAZIONE CON DIODI A STRINGA: Qualora vengano interconnesse in parallelo più di 3 stringhe, di volta in volta dovranno essere protette mediante diodo a stringa comune contro le correnti inverse del resto dell'impianto non più di 3 stringhe.

3) PROGETTAZIONE CON FUSIBILI DI STRINGA: Per ogni stringa, assicurare i moduli sul polo positivo e su quello negativo. Attenersi al numero massimo di stringhe ammesso, come da specifiche del relativo produttore di fusibili di stringa e da disposizioni tecniche.

ATTENZIONE: Quando i moduli installati sono revisioni di prodotti diversi (ad esempio Q.PRO e Q.PRO-G2), rispettare le limitazioni minime delle revisioni di prodotti utilizzati.

INVERTER

- Per installazioni a più di 500 m di distanza dal mare, i moduli possono essere installati con o senza trasformatore.
- Per installazioni entro 500 m di distanza dal mare, si rende necessaria una messa a terra funzionale come descritto al Capitolo 5.4. In tal caso è necessario utilizzare inverter con isolamento galvanico (inverter con trasformatore)

5.4 MESSA A TIERRA

MESSA A TIERRA FUNZIONALE



Per installazioni entro 500 m di distanza dalla costa marina, si rende necessaria una messa a terra funzionale del generatore fotovoltaico.

PERICOLO! Una messa a terra scorretta puo' causare rischio di incendio.

Una messa a terra diretta del polo conduttore negativo o positivo e' consentita solo nel caso in cui possano escludersi rischi per persone. Rispettare tutte le normative valida per la sicurezza personale e prevenzione dei rischi di incendio.

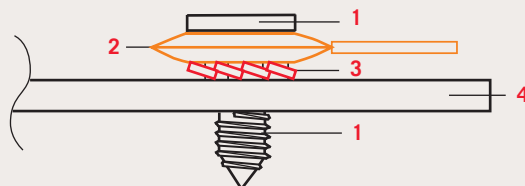
Riguardo la messa a terra funzionale:

- Utilizzare esclusivamente inverter con isolamento galvanico (inverter con trasformatore)
- Mettere a terra soltanto il polo negativo del generatore fotovoltaico.
- Utilizzare kits di messa a terra conformi all'inverter
- Rispettare tutte le indicazioni per il collegamento a terra del produttore dell'inverter

MESSA A TERRA

In conformità alle disposizioni di legge locali, si raccomanda di collegare a terra tutti i moduli con una vite autofilettante nei punti di messa a terra (figura 1). Fissare le viti come illustrato nella figura 3. Usare le seguenti viti autofilettanti conforme alla DIN 7981, materiale : A2, dim. 5,5 x 16 mm.

FIGURA 3: Fissaggio della messa a terra



- 1 vite in acciaio inossidabile
- 2 rondella scanalata in acciaio inossidabile (collare per cavo)
- 3 rondella dentata in acciaio inossidabile
- 4 cornice del modulo

5.5 INSTALLAZIONE ELETTRICA

NORME DI SICUREZZA



PERICOLO! Pericolo di morte per folgorazione!

Se si scollega un circuito a corrente continua, possono formarsi archi elettrici con conseguente pericolo di morte.

- Eseguire i lavori sull'inverter e sulle linee con estrema cautela.
- Mai staccare la spina sotto carico.
- Accertarsi che i moduli sull'inverter siano fuori tensione prima dello scollegamento.
- Attenersi assolutamente agli intervalli prescritti dal produttore dopo lo spegnimento dell'inverter e sino all'inizio di ulteriori lavori, onde permettere lo scaricamento dei componenti ad alta tensione.
- Coprire i moduli con un materiale a tenuta di luce per l'intera durata del montaggio. Solo così è possibile essere sicuri che il modulo sia privo di tensione.
- Mai toccare i contatti sotto corrente a mani nude. Per l'installazione usare solo utensili isolati e asciutti.
- Eseguire il collegamento facendo attenzione alla polarità corretta. I connettori sono contrassegnati con un "+" per il polo positivo e un "-" per il polo negativo.
- Mai aprire la scatola di giunzione impermeabile agli schizzi. Il diodo di bypass non può essere rimosso.

LINEE DI COLLEGAMENTO E CONNETTORI

Nella scelta e nell'uso delle linee di collegamento e dei connettori attenersi ai seguenti punti:

- Usare solo cavi solari come linee di collegamento. In un impianto solare usare connettori dello stesso tipo e dello stesso produttore.
- Accertarsi che tutti i componenti elettrici siano asciutti, sicuri e in perfetto stato. In questo modo è possibile evitare cortocircuiti o tensioni di contatto pericolose prodotte da linee difettose o danneggiate.
- Evitare sempre qualsiasi sollecitazione meccanica delle linee di collegamento.
- Accertarsi che il collegamento fra le singole spine (in particolare quelle verso l'inverter) sia ben saldo, facendo attenzione a che scattino correttamente in posizione.

DOPO L'INSTALLAZIONE

Terminata l'installazione accertarsi che:

- i cavi non siano scoperti o sospesi e siano protetti da sporcizia e umidità;
- i connettori non giacciono su una superficie di convogliamento delle acque e siano saldamente collegati gli uni agli altri;
- tutte le prove di sicurezza e di funzionamento siano state eseguite a regola d'arte.

6 PULIZIA E MANUTENZIONE

I moduli Q-Cells sono sinonimo di lunga durata di vita e spese di manutenzione ridottissime. Normalmente un basso livello di sporcizia viene eliminato dalla pioggia, tuttavia se il modulo è ombreggiato da un maggior livello di sporcizia (ad esempio piante o escrementi di uccelli), la pulizia operata dalla pioggia non è più sufficiente e si rende necessaria una pulizia supplementare. La sporcizia presente sulla superficie del modulo può ridurre la potenza.

NORME DI SICUREZZA



ATTENZIONE! Possibili lesioni a causa del calore e della tensione dei moduli!

Pulire i moduli solo se si trovano a una temperatura compresa fra 10 °C e 30 °C (ad esempio nelle prime ore del mattino o a tarda sera). Non trasportare componenti conduttivi.

ATTENZIONE! Pericolo di caduta nell'area delle installazioni a tetto o integrate all'edificio!

Mai entrare nell'area dell'installazione da soli e senza aver adottato le opportune misure di sicurezza. Per tali lavori raccomandiamo di incaricare un'azienda specializzata. A tale proposito è possibile rivolgersi al proprio installatore locale.

PULIZIA



L'utilizzatore è tenuto a pulire regolarmente i moduli. Oltre alle norme di sicurezza e al capitolo 3 è necessario attenersi anche ai seguenti punti:

- Mai salire sui moduli. Non sottoporre i moduli ad alcuna sollecitazione meccanica.
- Evitare di pulire i moduli con acqua, qualora sussistano il pericolo di congelamento o elevate escursioni termiche fra modulo, acqua e aria.
- Prima della pulizia si raccomanda di decalcificare l'acqua di lavaggio, qualora contenga molto calcio, per evitare calcificazioni. Rimuovere l'acqua stagnante dal modulo.
- Non usare detergenti abrasivi né tensioattivi. Non rimuovere la sporcizia grattando, onde evitare di danneggiare la superficie del modulo.

Rimuovere neve e ghiaccio senza forzare (ad esempio con una scopa).

Rimuovere la sporcizia dal **lato superiore** del modulo secondo la seguente procedura

1. Lavare via la sporcizia grossolana (polvere, foglie, ecc.) dal modulo con acqua tiepida.
2. Lo sporco ostinato va prima inumidito e poi tolto con cautela.

Usare acqua tiepida e un panno morbido o una spugna. **Su singoli punti** è possibile usare alcol isopropilico (IPA). Attenersi alle norme di sicurezza dell'imballaggio dell'IPA. Evitare che l'IPA fluisca tra il modulo e la cornice o nei bordi del modulo.

Rimuovere la sporcizia dalla **sottostruttura** (foglie, nidi di uccelli, ecc.). Per gli impianti fotovoltaici a terra raccomandiamo di falciare periodicamente il terreno sottostante, onde evitare un ombreggiamento parziale. Prestare attenzione alle linee e alla possibile presenza di brecciolino.

MANUTENZIONE

Un installatore specializzato dovrà effettuare con cadenza annuale i seguenti controlli dell'impianto solare:

- stabilità e assenza di corrosione tutti componenti del sistema;
- collegamento sicuro, pulizia e integrità di tutti i componenti elettrici;
- le resistenze di transizione della messa a terra.

7 RISOLUZIONE GUASTI



PERICOLO! Pericolo di lesioni per folgorazione!

- Non tentare di eliminare l'anomalia in proprio!
- In caso di anomalie o danni ai moduli (ad esempio, cricche dei vetri o danni dei cavi) rivolgersi immediatamente al proprio installatore o Q-Cells Technical Customer Service.

8 MESSA FUORI FUNZIONE E RICICLO



Non mettere autonomamente fuori funzione il modulo. Incaricare sempre a questo scopo un'azienda specializzata. Q-Cells fa parte della rete europea PV Cycle e adotta la relativa responsabilità sul prodotto. Pertanto, all'interno degli stati membri di questa rete i moduli Q-Cells SE possono essere restituiti per il successivo trattamento. Per maggiori informazioni visitare www.pvcycle.com.

CONTATTO

Q-CELLS SE

OT Thalheim
Sonnenallee 17-21
06766 Bitterfeld-Wolfen
Germany

TEL +49 (0)3494 66 99-0
FAX +49 (0)3494 66 99-199
EMAIL service@q-cells.com
WEB www.q-cells.com

Solarenet
ENERGIE POSITIVE

Solarenet s.r.l.

Via del Brolo, 32 - 25136 Brescia
www.solarenet.it email: energia@solarenet.it
Tel. +39-0302003420 Fax +39-0302054378