

Informativa sulla messa a terra nei moduli fotovoltaici

La messa a terra dei moduli fotovoltaici è un'operazione tecnica regolata da normative specifiche, che presenta benefici in termini di sicurezza e potenziali criticità se non eseguita correttamente.

Normativa

1. **Normativa Europea:** La direttiva 2014/35/UE stabilisce i requisiti di sicurezza per i dispositivi elettrici a bassa tensione. I moduli fotovoltaici devono rispettare gli standard EN 61730, che riguardano la sicurezza dei moduli fotovoltaici.
2. **Normativa Italiana:** In Italia, le normative di riferimento includono il Decreto Ministeriale 37/2008, che regola l'installazione e la manutenzione degli impianti elettrici. Inoltre, il CEI 0-21 stabilisce le regole tecniche per la connessione degli impianti fotovoltaici alla rete elettrica.
3. **Leggi sui sistemi di messa a terra:** È essenziale seguire le normative relative alla messa a terra contenute nel CEI 64-8 (Norma tecnica per gli impianti elettrici). Queste leggi stabiliscono come progettare un sistema di messa a terra efficace e i materiali da utilizzare.

Pro (Vantaggi)

- **Sicurezza contro le folgorazioni:** Protegge le persone dal rischio di scosse elettriche causate da guasti all'isolamento che potrebbero mettere sotto tensione i telai metallici.
- **Protezione dai fulmini:** È essenziale per integrare l'impianto in un sistema di protezione contro le scariche atmosferiche, dissipando l'energia in eccesso nel terreno.
- **Stabilità del sistema:** Riduce le sovratensioni che potrebbero danneggiare l'inverter o altri componenti elettronici sensibili dell'impianto.
- **Conformità normativa:** Nel 2026, la conformità alle norme CEI rimane un requisito fondamentale per la sicurezza e per l'accesso a eventuali incentivi o detrazioni fiscali (come la detrazione al 50% confermata per la prima casa).

Contro (Possibili Criticità)

- **Corrosione galvanica:** Se si utilizzano materiali incompatibili tra il telaio dei moduli e il sistema di messa a terra, può innescarsi un processo di corrosione che degrada i componenti nel tempo.
- **Effetto PID (Potential Induced Degradation):** In alcune tipologie di moduli, la messa a terra del telaio può favorire correnti di fuga verso terra che accelerano il degrado delle celle, riducendo l'efficienza dell'impianto nel lungo periodo.
- **Complessità di installazione:** Richiede un cablaggio aggiuntivo e l'uso di morsetti specifici che perforino lo strato di ossidazione (anodizzazione) dell'alluminio per garantire un contatto elettrico duraturo.

Quando è obbligatoria?

La messa a terra non è sempre obbligatoria per i moduli se questi sono considerati apparecchiature in **Classe II** (doppio isolamento), a meno che non sia richiesta per la protezione contro i fulmini o dal produttore dei moduli stessi per garantire le prestazioni. Tuttavia, le strutture di sostegno metalliche devono essere collegate a terra.

La messa a terra nei sistemi Sun Ballast

I sistemi Sun Ballast sono in cemento, quindi per ciò che riguarda la struttura non necessitano di essere messi a terra. Mentre i sistemi di ancoraggio modulo zavorra che proponiamo possono essere di due tipi, in base alla richiesta del committente.

- a. Graffe in alluminio. No messa a terra tramite graffa
- b. Graffa in acciaio: sistema brevettato PowerClamp.

Mordendo lo strato di anodizzazione della cornice del modulo, dà la possibilità di collegare direttamente l'occhiello del cavo di terra alla vite della graffa. Tramite la graffa si crea continuità di conduzione elettrica (equipotenziale) fra i moduli; quindi, è necessario semplicemente fare il ponticello fra un blocco di moduli e l'altro. Vedere le specifiche nella scheda tecnica del sistema di fissaggio PowerClamp.

Note importanti per chi decide di mettere a terra l'impianto

Applicazione della Resistenza verso Terra per Moduli Fotovoltaici

1. Normative di Riferimento: Le normative come il CEI 64-8 in Italia e standard internazionali come l'IEC 61730 stabiliscono requisiti specifici per la messa a terra dei moduli fotovoltaici. Queste normative indicano che la resistenza verso terra deve essere sufficientemente bassa per garantire la sicurezza elettrica.
2. Limiti di Resistenza: In generale, è consigliato che la resistenza di terra per i sistemi fotovoltaici sia inferiore a 10 ohm per impianti residenziali e 4 ohm per installazioni pubbliche o industriali, a meno che sia specificato diversamente da normative locali. Alcuni livelli raccomandati possono anche scendere sotto i 5 ohm in base a specifiche situazioni di installazione.
3. Standard Internazionali: Alcuni standard internazionali, come il NFPA 70 (NEC) negli Stati Uniti, consigliano di mantenere una resistenza di terra sufficientemente bassa, tipicamente inferiore a 5 ohm.
4. Verifiche e Manutenzione: È essenziale effettuare misurazioni della resistenza di terra durante l'installazione e in seguito a manutenzioni programmate. In alcuni casi, è consigliabile monitorare regolarmente la resistenza di terra per verificare che rimanga al di sotto dei valori stabiliti dalla normativa.