

PANORAMICA

Studio condotto da:

Photon Labs, Photon Magazine

Pubblicato: Febbraio, 2011

Località: Aachen, Germania

SolarEdge System:

Ottimizzatori di potenza
PB250 Add-on

Sistema concorrente:

6 modelli di ottimizzatori di
potenza di 4 produttori di
ottimizzatori di potenza

Layout di stringa:

due stringhe di 7 moduli x
180W, una stringa di 14 moduli
x 180W.

Introduzione

Nel corso del 2010 la Photon Photovoltaics Lab ha dedicato molti mesi all'esecuzione di test e simulazioni per un'analisi comparativa indipendente del rendimento degli ottimizzatori di potenza SolarEdge mettendoli a confronto con sei modelli diversi di ottimizzatori di potenza commercializzati da 4 aziende. Il seguente studio di caso concreto presenta i punti forti di questa analisi che è stata pubblicata nell'edizione internazionale di Photon Magazine nel Febbraio 2011.

Gli ottimizzatori di potenza di SolarEdge hanno aumentato l'energia di uscita di fino al 32%, in un'ampia gamma di casi, ombreggiati e non, presi dalla vita reale.

Photon conclude: "Il sistema sembra ben progettato, aumenta la resa ed è una delle soluzioni meno costose presenti oggi sul mercato."



Figura 1: L'avanzatissimo laboratorio di test della Photon con simulatore solare ed elementi di ombreggiamento ©Guido Schiefer / photon-pictures.com

Gli ottimizzatori di potenza SolarEdge sono rientrati tra i due soli ottimizzatori di potenza in grado "di essere configurati senza difficoltà e hanno iniziato a lavorare correttamente fin dall'inizio."

Impostazione

La Photon Laboratory ha progettato un ambiente di test completo in cui eseguire un confronto parallelo degli ottimizzatori di potenza, utilizzando un simulatore solare e un impianto di 2,5 kWp composto di 14 moduli. I moduli sono stati esposti a un'irradiazione di 1,100 W/m² in condizioni riproducibili, generate da 44 lampade alogene come indicato nell'immagine precedente (figura 1). Per i simulare modelli di ombreggiamento tipici delle diverse condizioni nel mondo reale, sono stati utilizzati i quattro elementi di ombreggiamento (figura 2):

- Asta (palo)
- Abbaino (struttura simile a un camino che sporge verticalmente da un tetto inclinato),
- Ombreggiamento orizzontale,
- Materiale semitrasparente che simula lo sporco parziale dei moduli provocato da polvere o pollini.

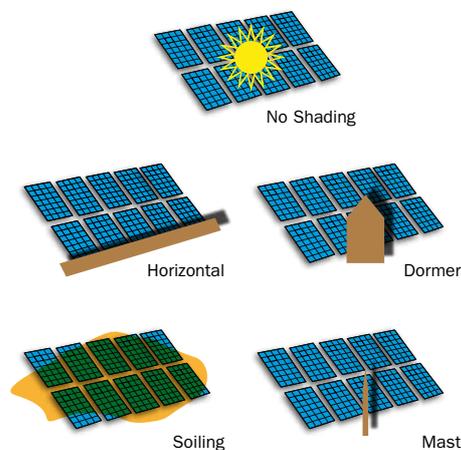


Figura 2: elementi di ombreggiamento

Sono state prodotte delle fluttuazioni nell'ombreggiamento applicando livelli diversi di irradiazione solare. Le misurazioni accurate dell'uscita sono durate diverse ore ogni giorno e sono state portate avanti per un certo numero di mesi. Un confronto dell'uscita di energia e potenza della matrice con e senza ottimizzatori di potenza connessi ai moduli è stato eseguito nelle stesse condizioni di irradiazione e ombreggiamento. I confronti sono stati eseguiti su una stringa di 14 moduli e per 2 stringhe parallele più corte composte da 7 moduli ciascuna.

Risultati

In entrambe disposizioni sia di stringa lunga che di stringa corta, l'ambiente con il massimo guadagno di potenza è stato quello ottenuto dagli ottimizzatori di potenza di SolarEdge.

Migliore nella disposizione a stringa lunga

Secondo Photon, "Nel corso di una valutazione prolungata, il maggiore guadagno di potenza è stato raggiunto in connessione all'ombreggiamento orizzontale. Il PowerBox SolarEdge migliora l'uscita di potenza della matrice solare di quasi un terzo" (32%).

L'ombreggiamento orizzontale è spesso provocato dalla fila adiacente di moduli o anche da edifici adiacenti in alcune ore del giorno. "SolarEdge è stata classificata al primo posto in questa categoria."

Migliore nella disposizione a stringa corta

Con le stringhe corte, il guadagno di potenza più alto, 15.5%, è stato misurato per l'ombreggiamento da asta – "il vincitore del test è stato SolarEdge".

SolarEdge ha incrementato l'uscita di energia del 1,7% – 15,5%, in tutti le condizioni di ombreggiamento delle stringhe corte, nonostante fosse

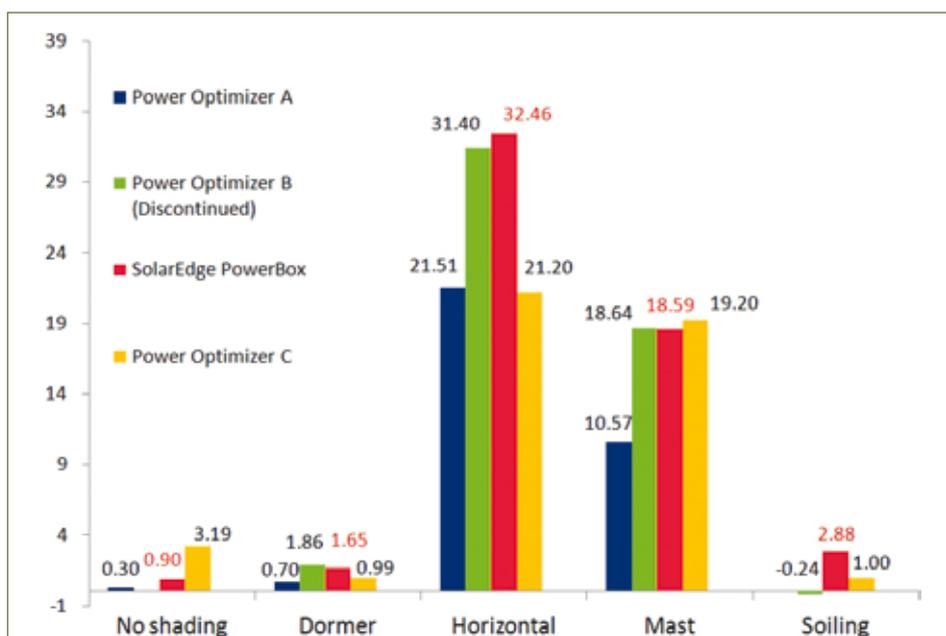


Figura 3: guadagno energia (%) misurato per ciascun ottimizzatore

sottoposto a test in condizioni non rientranti nelle specifiche tecniche del prodotto (8-25 moduli per stringa collegati ad un inverter monofase, o 15-55 moduli per stringa collegati a un inverter trifase).

Quando azionato in conformità alle sue specifiche, SolarEdge ha aumentato in modo evidente il guadagno di energia di circa 1% anche quando i moduli non erano esposti ad alcun ombreggiamento. In questo caso l'energia aggiunta può essere attribuita alla prevenzione perdite dovute ad un abbinamento sbagliato dei moduli.

Ombreggiamento dovuto a sporcamento

Photon ha analizzato gli ottimizzatori di potenza per verificare se questi sono di beneficio quando sui moduli è accumulata una quantità variabile di sporizia provocata da pollini, foglie o detriti. Come previsto, gli ottimizzatori di potenza forniscono benefici anche in

queste condizioni. Il sistema proposto da SolarEdge è al primo opposto in questa categoria fornendo un aumento di potenza di circa il 3%, vale a dire circa il doppio di quella offerta dal secondo dispositivo piazzato in termini di qualità.

Conclusioni

Nella prospettiva più ampia dei vantaggi complessivi di alcuni ottimizzatori di potenza, Photon asserisce che quando vengono utilizzati ottimizzatori di potenza con sistemi attivi di comunicazione come quelli proposti da SolarEdge, "il rilevamento di moduli difettosi è molto rapido." Inoltre, secondo Photon: "I sistemi di ottimizzazione della potenza probabilmente troveranno un future mercato per un motivo completamente diverso: essi permettono il monitoraggio e controllo di matrici solari a livello di modulo, e quindi possono interrompere un impianto fotovoltaico immediatamente in caso d'incendio."

