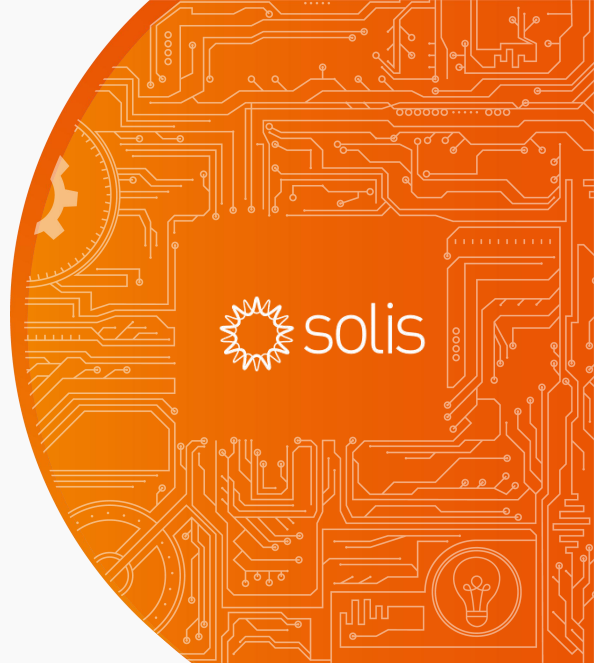


## L'inverter Si Avvia in Ritardo? Individuare le Possibili Cause e Risolvere i Problemi



### Sfondo

La durata del funzionamento di un impianto solare collegato alla rete è associata positivamente alla quantità di energia prodotta. A parità di condizioni, la produzione di energia aumenta quanto prima l'inverter si accende e si collega alla rete. Un inverter, ad esempio, può spesso avviarsi e connettersi alla rete alle 5:00 circa della stessa estate, mentre un altro inverter può avviarsi più tardi, o addirittura due o tre ore dopo. Quale può essere la causa? Cosa si può fare per risolvere il problema?

In questo seminario di Solis condivideremo con te le ragioni dell'avvio tardivo degli inverter e alcune soluzioni correlate.

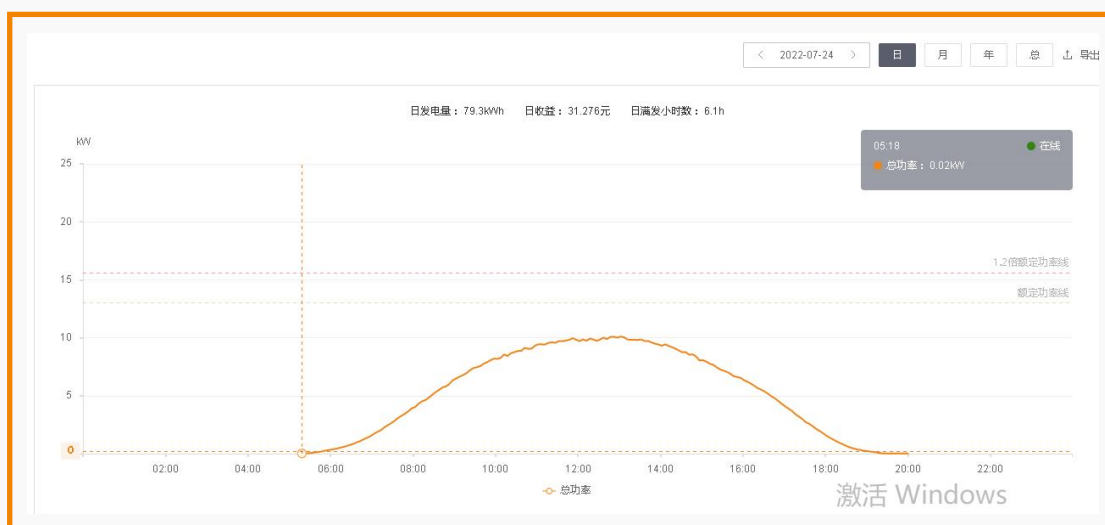


Figura 1: Normalmente un inverter si avvia presto e si spegne tardi

## Causa

### 1. Le soglie di tensione di avvio dell'inverter sono diverse

I diversi inverter hanno tensioni di avvio diverse. Ad esempio, le tensioni di avvio degli inverter a bassa potenza, degli inverter a media potenza e degli inverter ad alta potenza sono generalmente 60V~90V, 120V~180V e superiori a 190V, rispettivamente; ciò fa sì che gli inverter inizino a funzionare in momenti diversi.



Figura 2: Tensioni di avvio di diversi inverter

### 2. Un possibile problema di stringhe fotovoltaiche

#### ① Troppi moduli fotovoltaici collegati in serie

La tensione prodotta dalla stringa sarà bassa a causa della mancanza di irraggiamento nelle prime ore del mattino se non ci sono abbastanza moduli collegati in serie. L'inverter si avvierà più tardi perché non raggiungerà la tensione di partenza. In genere, questo scenario si verifica in primavera, in inverno o nei giorni di pioggia.

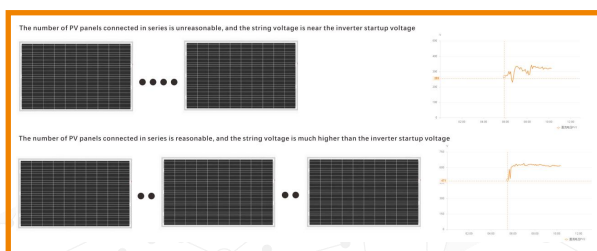


Figura 3: Il numero di pannelli fotovoltaici deve essere ragionevole

## Soluzione:

Durante il processo di progettazione, assicurarsi che sia configurato un numero sufficiente di pannelli in serie per garantire l'efficienza dell'inverter e del sistema.

#### ② Ombreggiamento del modulo fotovoltaico, sporcizia o danni

I moduli solari sono influenzati dall'ombreggiamento o quando la vegetazione circostante blocca i moduli o questi sono sporchi/danneggiati. Tutto ciò si traduce in una bassa tensione di stringa, che causa un ritardo nell'avvio dell'inverter.



Figura 4: Occlusione e danneggiamento del pannello fotovoltaico

## Soluzione:

Progettazione ragionevole nella fase iniziale, correzione tempestiva quando si riscontrano problemi di progettazione; manutenzione e pulizia regolare dei moduli fotovoltaici.

### 3. Errore di Sistema

I difetti del sistema, come la resistenza di isolamento, la sovratensione/sottotensione di rete, la dispersione di corrente, ecc. sono il terzo elemento importante. La bassa resistenza di isolamento e la sovratensione di rete sono i due problemi più tipici.

#### ① Resistenza di Isolamento

Il problema della resistenza di isolamento è dovuto principalmente al fatto che la resistenza di isolamento del lato CC viene rilevata troppo bassa prima che l'inverter sia collegato alla rete. L'inverter si scollega dalla rete, entra in modalità

di protezione e invia e visualizza un messaggio di errore. È probabile che tali problemi si verifichino al mattino, in presenza di una forte umidità e di un aumento dell'umidità nell'aria. Ciò comporta un'impedenza più bassa, che fa entrare l'inverter in modalità di protezione e provoca un ritardo nella connessione alla rete.



Figura 5: L'impianto fotovoltaico presenta un problema di bassa impedenza

#### Soluzione:

Consultare il Seminario Solis Episodio 15: Protezione dell'Isolamento Fotovoltaico.

#### ② Sovratensione di Rete

L'inverter può spegnersi per sicurezza poco dopo l'alba se la rete elettrica vicina subisce fluttuazioni o sovratensioni improvvise. L'allarme di corrente viene tacitato e l'inverter viene ricollegato alla rete quando la tensione di rete si stabilizza. Il rilevamento della rete o la sovratensione di rete vengono visualizzati sull'inverter se sono costantemente superiori alla tensione massima di riconnessione alla rete. Spesso l'inverter viene scollegato e ricollegato alla rete a causa di una sovratensione della rete elettrica al mattino, ritardando la connessione e dando l'impressione che l'inverter "parta in ritardo".

#### Soluzione:

Consultare il Seminario Solis [Episodio 25] : Soluzione per l'allarme "OV-G-V0X".

#### Conclusión

Il tempo di funzionamento di un impianto solare è correlato positivamente alla sua produzione di energia. Un sistema che si avvia prima e si ferma più tardi produrrà più energia, quindi se il tuo impianto solare si avvia in ritardo, cercate di risolvere i problemi seguendo le soluzioni indicate sopra, in modo da massimizzare e mantenere la generazione del sistema. In fase di progettazione, assicurarsi che un numero sufficiente di pannelli sia collegato a una singola stringa per fornire una tensione sufficiente all'avvio del sistema.