



## EPISODE 55

Utilizzo del metodo a tratti per  
verificare il punto di messa a terra della  
stringa FV

**Bankable. Reliable. Local.**

# Utilizzo del metodo a tratti per verificare il punto di messa a terra della stringa FV

## >> Contesto

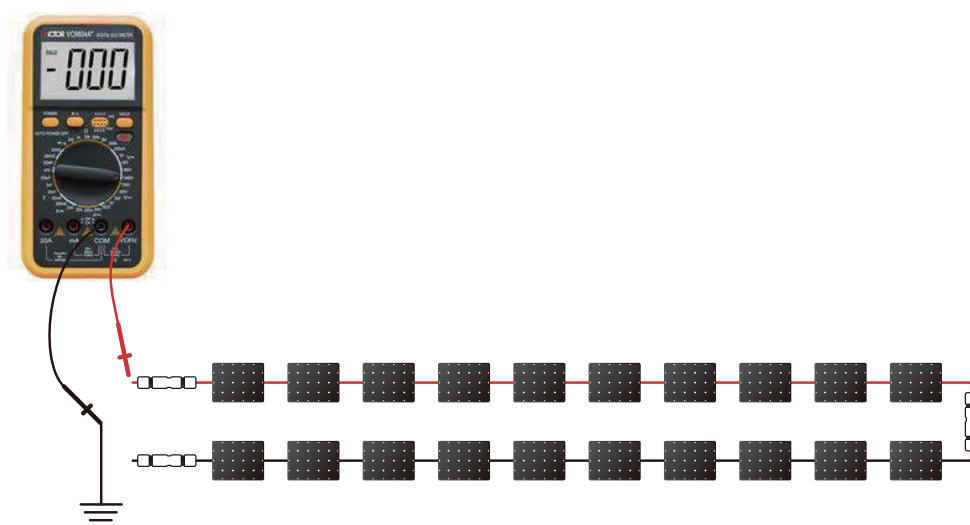
Con l'aumentare del tempo di funzionamento degli impianti fotovoltaici, la linea CC invecchia lentamente e le prestazioni di impermeabilità del terminale CC (terminale MC4) si deteriorano. Di conseguenza, l'impedenza di isolamento della linea CC è troppo bassa o i terminali positivo e negativo sono in cortocircuito a terra. In entrambi i casi, possono verificarsi guasti gravi che compromettono la produzione di elettricità. Per il personale addetto all'O&M delle centrali elettriche con poca esperienza può essere difficile escludere la messa a terra della stringa FV o individuarne il punto di messa a terra. Questo seminario Solis condividerà un metodo di localizzazione dei guasti nei punti di messa a terra per migliorare la velocità di risoluzione dei problemi e ridurre la manodopera.



## Risoluzione dei problemi

Scollegare l'interruttore CC di ciascuna stringa fotovoltaica collegata all'inverter. Dopo 10 minuti, rimuovere ogni stringa fotovoltaica dall'inverter e utilizzare un multimetro per misurare la tensione di FV+ a terra e FV- a terra di ogni stringa. In questo modo si identificherà quale stringa ha un guasto a terra.

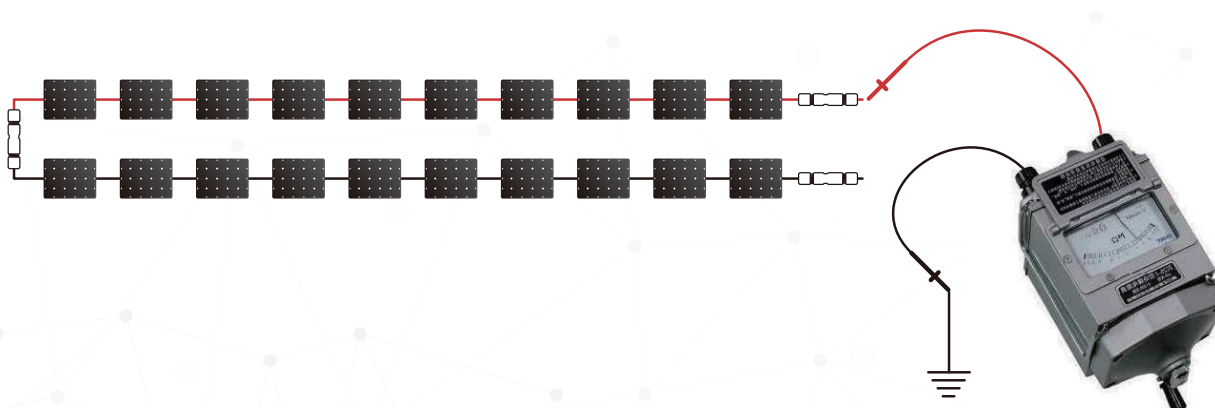
In circostanze normali, il valore assoluto della tensione a terra ai terminali positivi o negativi dovrebbe essere compreso tra 100 e 1000 V, con un calo graduale entro 20 V dalla misurazione.



Se la tensione di stringa del terminale FV+/FV- a terra è sbilanciata, si può determinare che la stringa fotovoltaica ha un guasto a terra. Ad esempio, la tensione di una polarità a terra è pari a 0 V o quasi, mentre la tensione dell'altra polarità a terra supera i 600 V senza alcuna variazione di valore.

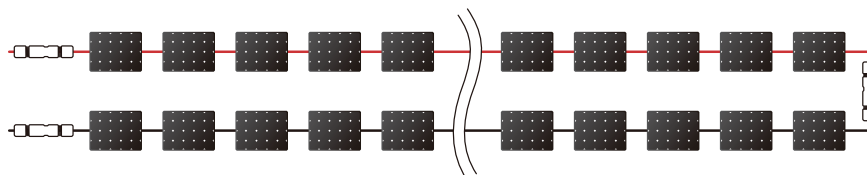
Sarà quindi necessario concentrarsi sulla risoluzione dei problemi della stringa fotovoltaica difettosa identificata per determinare l'esatto nodo difettoso.

Inoltre, è possibile utilizzare un megaohmmetro per misurare la resistenza di isolamento delle estremità della linea FV+/FV- del lato modulo a terra in serie. Il valore deve essere superiore a 2 MΩ.



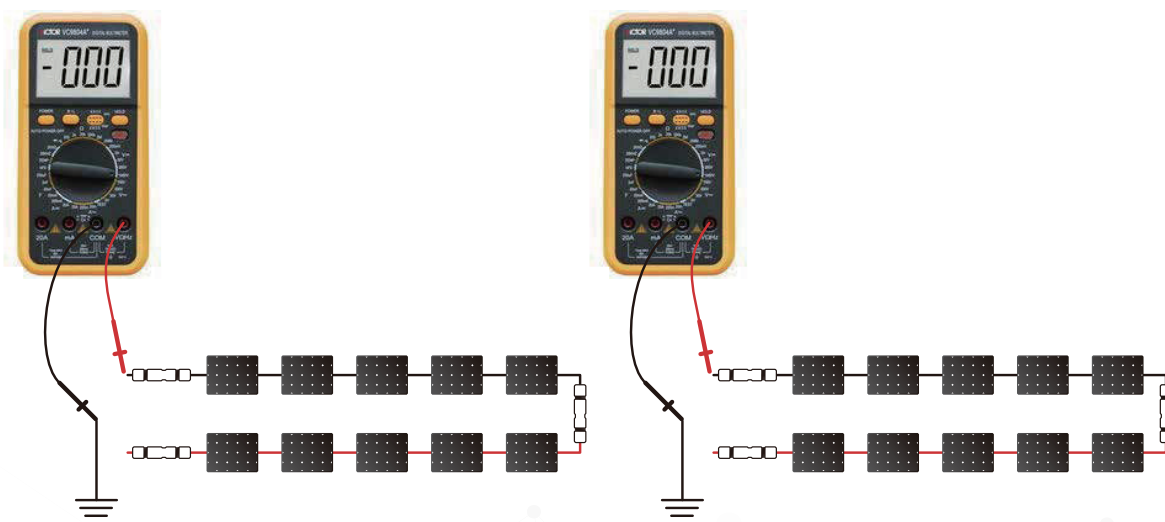
## Soluzione a tratti

Se la stringa fotovoltaica è collegata a terra, il punto di messa a terra deve essere individuato affinché l'isolamento possa eliminare il guasto. Tuttavia, la stringa fotovoltaica può essere lunga decine di metri e presenta fessure per i cavi o terra interrata, quindi il punto di messa a terra non può essere facilmente individuato. Si suggerisce di adottare ulteriormente il metodo dell'esclusione segmentata per abbreviare il carico di lavoro dell'ispezione e ridurre la complessità.



### Il metodo è il seguente:

- Scollegare i terminali intermedi del modello FV della stessa stringa FV per formare due stringhe FV più piccole.
- Misurare rispettivamente il FV+ e il FV- della stringa fotovoltaica piccola. Se c'è un guasto, la tensione FV+ o FV- a terra sarà inevitabilmente anormale. A questo punto è possibile individuare il guasto in una sezione più piccola della stringa fotovoltaica.



- Se la tensione elettrodo-terra sul lato della stringa fotovoltaica più piccola è di circa 0 V, il punto di messa a terra è vicino all'elettrodo sul lato del modulo fotovoltaico. Se la tensione dell'elettrodo a terra del lato del modulo FV è uguale alla tensione a vuoto, il punto di messa a terra si trova sul cavo CC.
- Se è ancora difficile trovare la posizione del punto di messa a terra, l'area di ricerca deve essere ulteriormente ridotta secondo il metodo di esclusione della sottosezione.

