



EPISODE 56

Analisi della dispersione O&M online

Bankable. Reliable. Local.

Analisi della dispersione O&M online

>> Contesto

Gli impianti fotovoltaici sono un'incredibile risorsa con reddito a lungo termine. La loro costruzione è rapida, ma il tempo necessario per il funzionamento e la manutenzione è di oltre 25 anni. Rispetto ai piccoli impianti fotovoltaici, il numero e la scala dei componenti dei grandi impianti fotovoltaici sono molto grandi e l'O&M e la risoluzione dei problemi sono sempre più difficili. Nella fase iniziale possono anche accumularsi problemi di selezione delle apparecchiature, di qualità costruttiva, ecc. Questi fattori influenzeranno i ricavi della produzione di energia nella fase successiva del funzionamento dell'impianto. Questo workshop Solis si concentrerà su come utilizzare gli strumenti digitali per assistere le operazioni quotidiane.



Che cos'è l'analisi della dispersione?

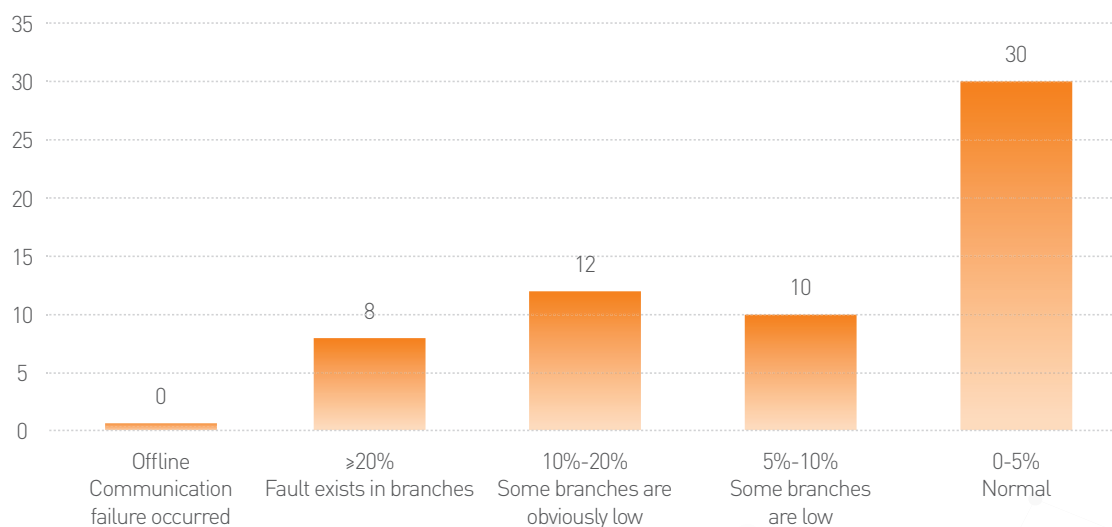
L'analisi della dispersione delle stringhe fotovoltaiche è utilizzata principalmente per valutare la coerenza della produzione di energia e delle sue prestazioni delle stringhe fotovoltaiche. Nelle applicazioni pratiche, riflette la situazione della corrente di ciascun ramo DC dell'inverter. Quando il tasso di dispersione della corrente è basso, indica che le prestazioni di produzione di energia di ciascun ramo sono coerenti. Se il tasso di dispersione della corrente è elevato, indica che la deviazione della corrente del ramo è grande, il che significa che è possibile eseguire la fase successiva di indagine a punto fisso.

La formula per calcolare la dispersione di corrente della stringa fotovoltaica è la seguente:

Dispersione = deviazione standard della corrente di stringa FV/valore medio della corrente di stringa FV *100%

Nella piattaforma di gestione delle informazioni dell'impianto fotovoltaico, il tasso separato della corrente di stringa fotovoltaica adotta la media ponderata del tasso di discretizzazione in ogni momento della giornata per valutare il tasso di discretizzazione dell'intera giornata. Per la valutazione del valore di dispersione della corrente di stringa FV, in genere si identificano i seguenti cinque casi:

Analysis Discrete Rate of Inverter String

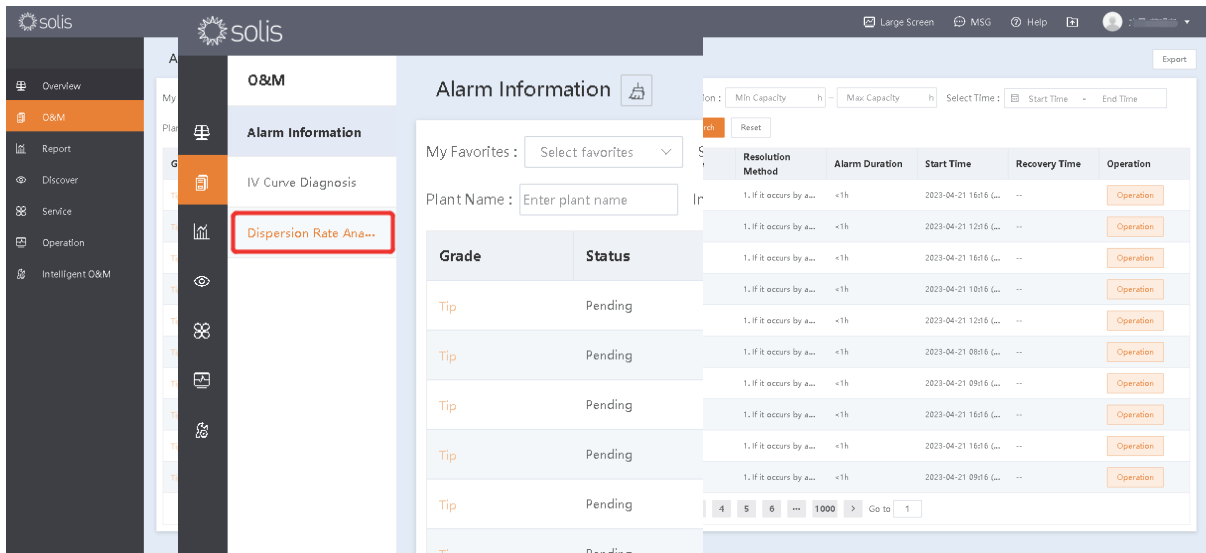


| Gamma di dispersione della corrente | Descrizione pertinente |
|-------------------------------------|--|
| 0-5% | La corrente della stringa FV funziona normalmente |
| 5%-10% | La corrente di funzionamento di alcune stringhe FV è bassa |
| 10%-20% | Alcune correnti di stringa FV sono significativamente più basse di altre |
| >20% | La corrente di funzionamento di alcune stringhe FV è scarsa (almeno un ramo è scollegato), il che influisce sulla produzione di energia. |
| Offline | Alcune stringhe FV corrispondono a guasti di comunicazione nell'inverter |

Applicazione dello scenario

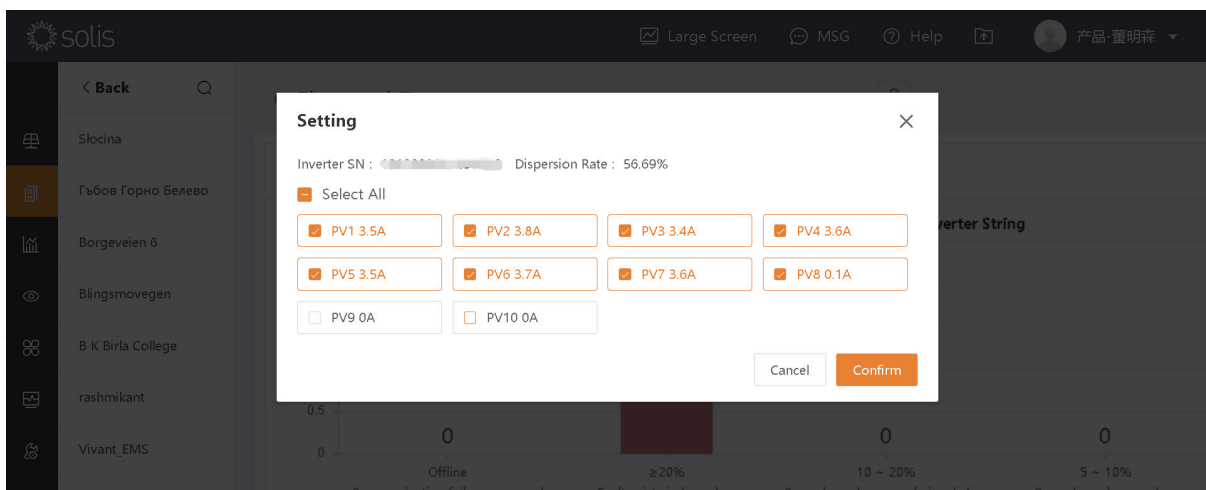
L'analisi del tasso discreto può essere utilizzata principalmente come strumento utile per risolvere i problemi di attenuazione della potenza e della corrente causati dal blocco da ombra degli impianti FV, da pannelli FV sporchi, da installazioni miste di pannelli FV, da danni ai pannelli FV, ecc. L'analisi del tasso discreto dell'impianto FV può essere eseguita nel centro operativo e di manutenzione di SolisCloud:

Piattaforma SolisCloud → funzionamento e manutenzione → analisi del tasso discreto

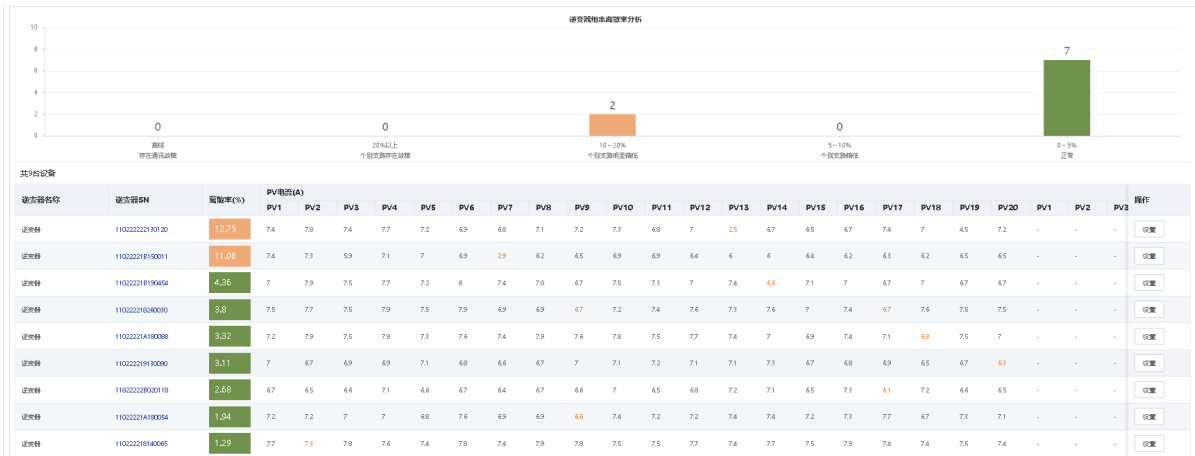


Inoltre, quando si utilizza lo strumento applicativo è necessario prestare attenzione ai seguenti problemi:

1. Si suggerisce di escludere gli scenari meteorologici anomali, come le giornate nuvolose e piovose, quando si conduce un'analisi di dispersione.
2. Ogni inverter si collega a più di sei stringhe fotovoltaiche.
3. L'orario di visualizzazione delle operazioni è dalle 10:00 alle 14:00 di ogni giorno; pertanto, è possibile controllare i dati del giorno dopo le 10:00.
4. Per i rami non collegati alla stringa fotovoltaica, deselezionarli prima di eseguire l'analisi per evitare interferenze.



Occlusione da ombra: Nel seguente caso di centrale elettrica, ci sono in totale 9 inverter. Dall'analisi risulta che il tasso di discretizzazione di una stringa fotovoltaica collegata a due inverter è compreso tra il 10% e il 20%. Le correnti della stringa PV13 e della stringa PV7 sono basse; pertanto, è necessaria un'indagine sul campo per determinarne la causa.



Dall'indagine sul campo si può notare che la stringa fotovoltaica corrispondente ai due inverter con tassi di discretizzazione elevati è ostruita da un oggetto, il che comporta perdite elettriche e di distribuzione causate dall'ombra in determinate ore del giorno. L'occlusione da ombra determina un divario tra la corrente di funzionamento e il valore di corrente della stringa fotovoltaica normale e il corrispondente aumento del tasso di discretizzazione.

Per questo tipo di occlusione, il cliente deve migrare e trasformare il pannello fotovoltaico in un'area più aperta.



Difetti dei pannelli fotovoltaici: Nello stesso caso di centrale, ad eccezione di un inverter offline, il tasso di discretizzazione è del 6% per gli 8 inverter online e del 20% per i componenti collegati. Inoltre, l'analisi pluri-giornaliera della centrale è stata costantemente controllata e ha registrato un tasso costantemente superiore al 20%. La corrispondente corrente di stringa dell'inverter è stata confermata come bassa.



Non ci sono occlusioni in questo scenario, quindi si può dedurre che potrebbero esserci dei problemi con un pannello fotovoltaico. Sono necessarie ulteriori indagini e analisi del pannello fotovoltaico per escludere che la superficie del pannello è sporca o la presenza di altre cause di attenuazione della potenza e della corrente prima di determinare il guasto.

Conclusione:

- >> Il funzionamento affidabile a lungo termine della centrale elettrica non può prescindere dai consueti controlli di funzionamento e manutenzione. Poiché la centrale è di grandi dimensioni, i problemi sono diversi e complessi e i tradizionali controlli in loco sono lunghi e laboriosi. Se si possono utilizzare vari strumenti di analisi online per assistere l'O&M, si possono ottenere risultati più accurati con meno sforzo. Lo strumento di analisi della dispersione della centrale elettrica è facile da usare e accessibile per il personale della centrale in termini di manutenzione quotidiana e risoluzione dei problemi.