

Gestione centralizzata delle fonti energetiche rinnovabili tramite zenon

PVE GROUP investe nella gestione intelligente dell'energia

Da oltre 30 anni, [SPIE Energotest Sp. z o.o.](#) è specializzata nella progettazione e nella realizzazione di sistemi avanzati di controllo automatico e soluzioni informatiche per i settori dell'energia, dell'industria e delle infrastrutture. Grazie alla piattaforma software zenon, SPIE Energotest ha sviluppato un sistema scalabile e sicuro progettato per la gestione degli impianti di energia da fonti rinnovabili (Renewable Energy Source): il sistema di gestione ECONTROLoze. La soluzione è stata implementata presso uno dei principali appaltatori di parchi fotovoltaici in Polonia, [PVE Construction Sp. z o.o.](#). L'azienda utilizza il sistema ECONTROLoze per gestire in modo completo le proprie risorse energetiche, monitorare gli impianti e migliorare le prestazioni.



Alla luce della crescita dinamica delle fonti energetiche rinnovabili (RES), un numero sempre maggiore di operatori e proprietari di impianti di RES si trova ad affrontare le sfide legate alla gestione delle infrastrutture energetiche distribuite. Per gli operatori del settore RES, la variabilità della produzione dipende dalle condizioni meteorologiche. Questo fattore, unito alla crescente necessità di flessibilità, integrazione nella rete e capacità di controllo remoto, determina l'esigenza di soluzioni tecniche moderne. ECONTROLoze risponde a queste esigenze.

Questo strumento integrato supervisiona il funzionamento di parchi fotovoltaici, turbine eoliche, impianti di accumulo di energia, impianti a biogas, pompe di calore, sistemi di cogenerazione, cluster energetici e altri componenti delle infrastrutture elettriche.

**RISPONDERE ALLE ESIGENZE DEL
MERCATO ENERGETICO**

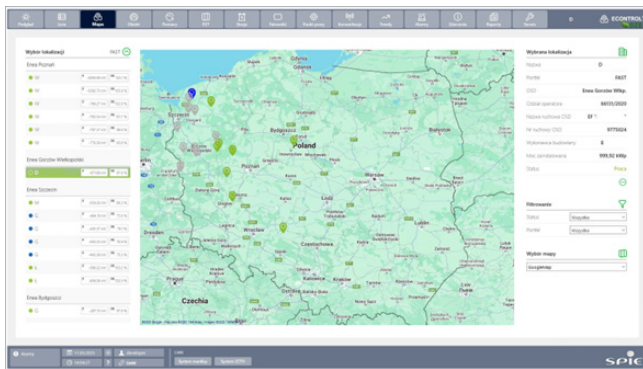


Fig. 1. Disposizione topologica degli impianti di energia da fonti rinnovabili

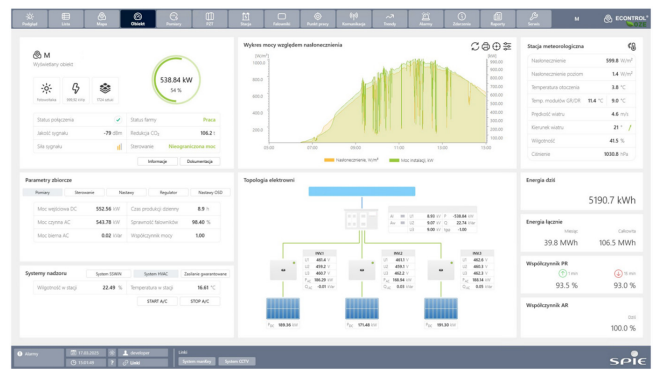


Fig. 2. Schermata principale di un parco fotovoltaico

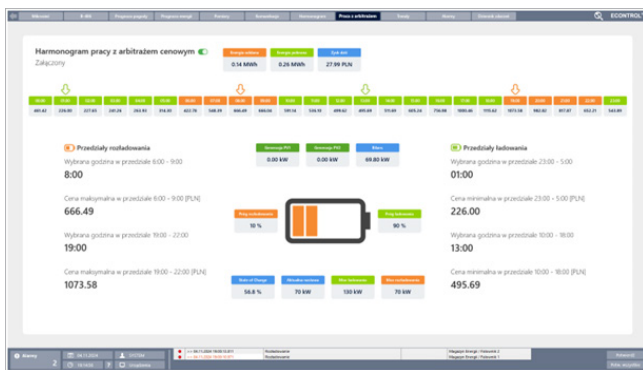


Fig. 3. Gestione dell'accumulo di energia: arbitraggio sui prezzi



Fig. 4. Piano di sviluppo del sito per le singole aziende agricole: visualizzazione GIS su una mappa interattiva

Il team di SPIE Energotest ha attinto alla propria pluriennale esperienza per sviluppare il sistema ECONTROLoze basato su zenon Software Platform. Il sistema integra tutti i tipi di impianti di energia rinnovabile in un unico ambiente unificato. Il sistema supporta la distribuzione topologica degli impianti, la previsione della produzione, la gestione degli impianti, il bilanciamento off-grid, la gestione degli impianti di accumulo di energia, la reportistica avanzata, le analisi delle prestazioni e un modulo di manutenzione con notifiche e ticket. Leszek Bussler, responsabile dei progetti elettrici presso PVE Construction, sottolinea: «Il sistema implementato utilizzando la piattaforma software zenon fornisce una supervisione centralizzata e scalabile dei nostri impianti di energia rinnovabile, consentendo il monitoraggio, il controllo e la regolazione in conformità ai requisiti NC-RfG. Utilizzato per le singole unità di generazione nell'intero portafoglio di asset, supporta la pianificazione della produzione, il monitoraggio dei KPI e una gestione efficiente delle operazioni». Il sistema monitora, controlla e gestisce gli impianti di energia rinnovabile e supervisiona il collegamento con le sottostazioni e i quadri elettrici. Presso PVE Construction, ECONTROLoze viene attualmente utilizzato per gestire diverse decine di impianti distribuiti con una capacità complessiva di

163 MW. I dati provenienti dalle apparecchiature vengono archiviati e il sistema segue gli algoritmi di controllo, regolazione e interblocco implementati per garantire un funzionamento sicuro e coordinato degli impianti. Il sistema è ora in fase di ampliamento con l'aggiunta progressiva di ulteriori impianti, nonché di nuovi moduli e funzionalità in linea con le esigenze di PVE Construction.

PREZZI DELL'ENERGIA SOTTO CONTROLLO

Il sistema ECONTROLoze offre funzioni avanzate che consentono di ottimizzare appieno il funzionamento delle fonti energetiche distribuite. Il sistema supporta il monitoraggio continuo dei parametri tecnici, la risposta immediata ai segnali provenienti dai gestori di rete e l'adeguamento dinamico della produzione alle mutevoli condizioni meteorologiche. Consentendo un funzionamento in risposta alle informazioni di mercato e ai dati meteorologici in tempo reale, rende la gestione delle fonti energetiche distribuite più prevedibile, sicura e redditizia.

Ad esempio, grazie alle stazioni meteorologiche e ai collegamenti con i server di previsioni meteorologiche, il sistema è in grado di prevedere la capacità di generazione dei

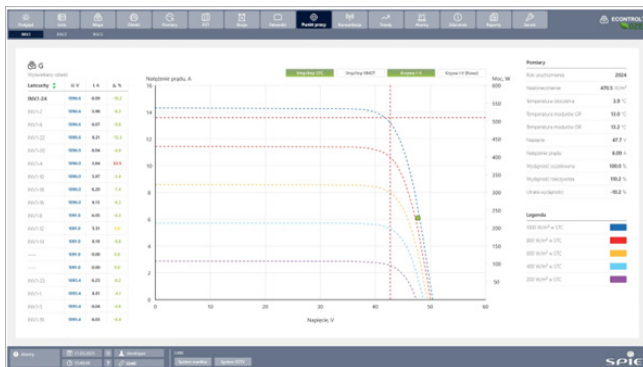


Fig. 5. Monitoraggio del punto di funzionamento dei pannelli fotovoltaici

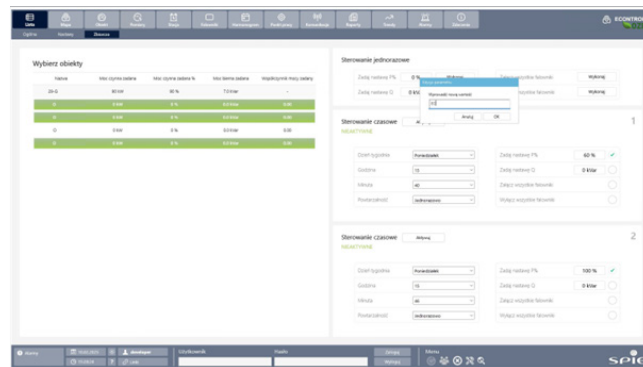


Fig. 6. Controllo congiunto degli impianti di energia da fonti rinnovabili

singoli impianti con orizzonti temporali di 24, 48 e 72 ore. Successivamente, confronta le previsioni con la produzione energetica effettiva per ciascuna fonte. L'adeguamento automatico dei parametri operativi, quali la potenza attiva e quella reattiva, contribuisce a massimizzare i ricavi nei periodi in cui i prezzi dell'energia sono elevati e a ridurre la produzione quando i prezzi diventano negativi.

Il sistema supporta l'integrazione con impianti di accumulo di energia per consentire la ricarica automatica quando i prezzi sono bassi e la scarica quando raggiungono il picco. Il supporto della modalità individuale o di gruppo, la programmazione delle operazioni e la risposta automatica ai segnali provenienti dal mercato di bilanciamento migliorano significativamente la flessibilità operativa e consentono di reagire rapidamente alle carenze o alle eccedenze di energia nella rete.

Di conseguenza, gli operatori possono gestire in modo efficiente un intero parco di impianti, ridurre al minimo i rischi finanziari causati dalle fluttuazioni dei prezzi dell'energia e migliorare la redditività operativa dei parchi fotovoltaici, delle turbine eoliche e degli impianti di accumulo di energia.

UN SISTEMA IMMUNE AGLI ATTACCHI INFORMATICI

Grazie all'automazione dei processi di controllo e monitoraggio, il sistema ECONTROLze riduce significativamente la necessità di interventi da parte dell'operatore, minimizzando il rischio di errori operativi. La regolazione remota dei setpoint e l'integrazione con i sistemi locali supportano il monitoraggio e l'ottimizzazione continui degli impianti, riducendo i costi operativi e migliorando l'affidabilità delle installazioni. ECONTROLze è conforme ai requisiti della norma IEC 62443-4-1 in materia di sicurezza informatica e garantisce uno sviluppo continuo del sistema all'insegna della sicurezza e della

conformità. Il sistema protegge dagli accessi non autorizzati, garantendo una comunicazione stabile e resistenza alle moderne minacce informatiche, contribuendo a garantire la continuità operativa e la stabilità dell'approvvigionamento energetico. Ad esempio, la crittografia tra il client e il server dell'applicazione utilizza il protocollo TLS 1.3 o versioni successive. Questo protocollo migliora la privacy crittografando l'estensione Server Name Indication (SNI).

PIENO CONTROLLO DEL SISTEMA

L'integrazione di tutte le funzioni in un unico ambiente intuitivo costituisce il fondamento della gestione moderna delle fonti energetiche distribuite. ECONTROLze offre a PVE Construction una visualizzazione chiara e intuitiva dei parametri di tutte le fonti energetiche in tempo reale, consentendo l'accesso immediato alle informazioni relative alla potenza attuale di ciascuna fonte, al suo stato operativo, ai parametri di misurazione e alle notifiche di guasti e anomalie. Può essere utilizzato per controllare interi impianti o singoli componenti dell'installazione, quali inverter, stazioni di trasformazione o inseguitori fotovoltaici. Ciò avviene sia manualmente che automaticamente, secondo programmi predefiniti.

Grazie alla regolazione collettiva dei setpoint, l'operatore può gestire facilmente più impianti contemporaneamente, rispondendo rapidamente ai segnali provenienti dal gestore della rete elettrica e adattando dinamicamente il funzionamento dell'impianto alle mutevoli condizioni di mercato. Il controllo centralizzato, la completa automazione dei processi, la previsione precisa della produzione e la rapida risposta agli allarmi consentono l'ottimizzazione finanziaria delle operazioni, contribuendo ad aumentare l'efficienza e a ridurre i costi. Il sistema garantisce la sicurezza dei dati, un approvvigionamento energetico stabile e un'espandibilità

« Il sistema implementato utilizzando la piattaforma software zenon garantisce una supervisione centralizzata e scalabile dei nostri impianti di energia rinnovabile, consentendo il monitoraggio, il controllo e la regolazione in conformità con i requisiti NC-RfG. Utilizzato per le singole unità di generazione nell'intero portafoglio di impianti, supporta la pianificazione della produzione, il monitoraggio degli indicatori chiave di prestazione (KPI) e una gestione efficiente delle operazioni. »

LESZEK BUSSLER, ELECTRICAL PROJECT MANAGER, PVE CONSTRUCTION.



flessibile, oltre all'adattabilità alle future esigenze del cliente. Ciò lo rende uno strumento completo e scalabile per la gestione del portafoglio di fonti di energia rinnovabile di PVE Construction.

UNA SOLUZIONE UNICA

L'implementazione della soluzione ECONTROLze presso PVE Construction rappresenta un risultato unico nel mercato locale. Grazie alle sue caratteristiche innovative, alla scalabilità, alla maggiore sicurezza e alla stabilità che garantisce all'approvvigionamento energetico, la soluzione apre nuove possibilità per la gestione delle fonti rinnovabili distribuite e l'ottimizzazione dei processi operativi. Consente la gestione completamente automatizzata dei parchi fotovoltaici, la previsione della produzione e una risposta rapida alle mutevoli condizioni di mercato. In questo modo, PVE Construction può migliorare la propria efficienza operativa, ridurre al minimo i rischi e attuare una strategia di sostenibilità.



CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- ▶ Gestione centralizzata degli impianti distribuiti di energia da fonti rinnovabili e dello stoccaggio di energia
- ▶ Visualizzazione in tempo reale dei parametri e degli allarmi
- ▶ Controllo automatico e congiunto della potenza reattiva e della potenza attiva
- ▶ Previsione della produzione basata su stazioni meteorologiche e server di previsioni
- ▶ Prestazioni di installazione ottimizzate in funzione dell'andamento dei prezzi dell'energia
- ▶ Collegamento alla rete elettrica nazionale e alla Borsa dell'energia polacca (TGE)
- ▶ Arbitraggio sui prezzi
- ▶ Massima sicurezza in conformità alla norma IEC 62443