

*Megabatteria sotto controllo: zenon ottimizza la gestione energetica*

# Elemental Strategic Metals garantisce energia sostenibile

Elemental Strategic Metals Sp. z o.o. è un'azienda specializzata nel recupero di metalli industriali strategici e preziosi. Grazie a un impianto all'avanguardia, l'azienda combina tecnologie innovative di lavorazione e raffinazione per recuperare metalli dalle batterie agli ioni di litio, nonché dai convertitori catalitici automobilistici e industriali. Si concentra sul recupero di materie prime preziose, quali litio, cobalto, nichel, manganese, platino, palladio e rodio, sostenendo in tal modo lo sviluppo di un'industria sostenibile. Elemental Strategic Metals ha implementato la piattaforma software zenon per il controllo di un nuovo mega impianto locale di accumulo a batteria. Ciò ha permesso di ottimizzare l'accumulo di energia, la stabilità della rete e l'integrazione delle fonti di energia rinnovabile, garantendo al contempo un notevole risparmio sui costi.



In qualità di leader nel riciclaggio di materie prime preziose, Elemental Strategic Metals incarna un approccio responsabile alla tutela dell'ambiente, ponendo l'accento sull'efficienza energetica e sulla riduzione al minimo dei rifiuti. Un sistema produttivo moderno e sostenibile è fondamentale nella transizione verso un'economia basata sulle fonti energetiche rinnovabili. Integrando l'energia solare con i sistemi di accumulo, gli impianti industriali possono generare la propria energia, utilizzarla per alimentare la produzione e immagazzinare l'energia in eccesso per un uso successivo. Questo modello non solo contribuisce a ridurre i costi energetici e i rischi, ma riduce

al minimo anche l'impatto ambientale delle attività produttive. In Elemental Strategic Metals, la capacità di immagazzinare l'energia in eccesso favorisce la transizione verso sistemi energetici più sostenibili e stabili, riducendo al contempo le emissioni di CO<sub>2</sub>.

## MEGABATTERIA: UN MODERNO SISTEMA DI ACCUMULO DI ENERGIA IN POLONIA

A Zawiercie, presso la sede di Elemental Strategic Metals, è stato realizzato uno degli impianti di accumulo di energia a batteria più moderni della Polonia – e d'Europa. Grazie alla tecnologia



La struttura a container del sistema di accumulo di energia in batteria da 14 MWh: situata nell'area dello stabilimento Elemental a Zawiercie, ha una potenza di 7 MW.

agli ioni di litio utilizzata, l'impianto di accumulo di energia vanta una capacità impressionante di 14 MWh e una potenza di 7 MW. Il sistema è costituito da sette container dotati di batterie agli ioni di litio al fosfato di ferro e litio (LFP). Queste garantiscono un accumulo efficiente dell'energia e migliorano la stabilità energetica dell'impianto. Il nuovo impianto di accumulo di energia migliorerà l'efficienza energetica dello stabilimento e genererà risparmi significativi, che Elemental Strategic Metals prevede ammontino a una cifra compresa tra i 2 e i 5 milioni di PLN all'anno.

## SUPERARE LE SFIDE LEGATE ALL'INTEGRAZIONE DEI SISTEMI

Una delle principali sfide nell'implementazione del sistema di accumulo di energia presso Elemental Strategic Metals consisteva nell'adattare il sistema di gestione energetica all'infrastruttura esistente dell'impianto. Un elemento chiave di questo processo è stato lo sviluppo e l'implementazione di un sistema avanzato di gestione energetica (EMS). L'EMS è stato progettato e integrato da Elsta, un integratore di sistemi specializzato nei settori dell'ingegneria elettrica, dell'automazione e dell'ingegneria energetica. Dal 2018, Elsta implementa sistemi basati sulla piattaforma software zenon di COPA-DATA. È un partner di comprovata esperienza nell'implementazione di soluzioni moderne a supporto della digitalizzazione e dell'ottimizzazione dei processi industriali. Il sistema di Elemental Strategic Metals è stato realizzato in collaborazione con Vast Energy e Integrale IT, utilizzando zenon.

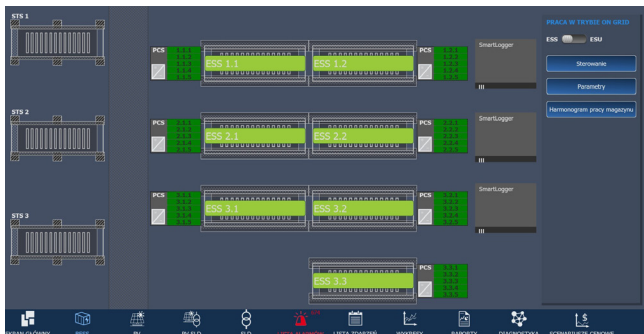


Uno screenshot della schermata dell'operatore EMS mostra lo stato operativo dell'impianto di stoccaggio e del parco fotovoltaico.

Il sistema EMS copre l'intera infrastruttura elettrica dell'impianto. È responsabile del controllo e del monitoraggio completi di un impianto fotovoltaico da 12 MWp, che si estende su una superficie di 9,6 ettari ed è dotato di 32 inverter e due stazioni di trasformazione. Inoltre, il sistema gestisce un sistema di accumulo di energia a batteria da 7 MW con una capacità di 14 MWh, composto da sette container, 35 inverter, tre stazioni di trasformazione e quadri di bassa e media tensione. Tutti i componenti dell'infrastruttura sono stati integrati in modo da consentire una gestione efficace del flusso di energia elettrica tra l'impianto fotovoltaico, l'impianto di accumulo e il fabbisogno dell'impianto, mantenendo al contempo il requisito di "zero esportazione". Ciò significa che l'energia generata in loco viene utilizzata interamente a livello locale, senza vendere alcuna eccedenza alla rete elettrica.

## IL RUOLO DI ZENON NELL'OTTIMIZZAZIONE DELLO STOCCAGGIO DI ENERGIA

Il sistema di gestione energetica (EMS) basato su zenon svolge un ruolo fondamentale nell'ottimizzazione dell'efficienza energetica dell'impianto. zenon consente la gestione automatica di funzioni quali il livellamento dei picchi, lo spostamento del carico (spostamento del carico dai periodi di elevata domanda energetica a quelli di minor consumo) e lo spostamento temporale. Queste funzionalità native consentono miglioramenti significativi nell'efficienza energetica e una riduzione dei costi operativi. Una delle caratteristiche distintive del sistema è la sua avanzata compensazione della potenza reattiva, che è stata



*Lo schermo del sistema EMS mostra un'anteprima e lo stato operativo di tre sezioni BESS insieme ai relativi convertitori di potenza in modalità connessa alla rete.*



*Il grafico che illustra il funzionamento dell'impianto fotovoltaico e del sistema di accumulo (BESS) fornisce un confronto tra la potenza attiva delle fonti e lo stato di carica delle batterie su base giornaliera.*

ridotta quasi a zero. Di conseguenza, l'impianto ha raggiunto una maggiore stabilità energetica e la sua dipendenza dai fornitori esterni di energia è stata notevolmente ridotta.

zenon è in grado di funzionare in modalità completamente automatica, riducendo al minimo la necessità di una supervisione continua. Tuttavia, può anche essere gestito manualmente dalla console dell'operatore. Una tale flessibilità consente una gestione efficiente dell'energia con un coinvolgimento minimo da parte del personale addetto alla manutenzione.

L'elevata flessibilità offerta da zenon ha consentito una facile integrazione di dispositivi di vario tipo e di diversi produttori in tutto l'impianto di produzione. zenon supporta oltre 300 protocolli di comunicazione nativi e integrati. Tra questi figurano: IEC 60870-5-101/-104, IEC 60870-5-103, IEC 62056-21, DNP3, S7TIA, S7TCP32, Modbus TCP/IP, RTU. Di conseguenza, sono state garantite future capacità di espansione del sistema indipendenti dal produttore.

Inoltre, l'utilizzo di anelli Ethernet ridondanti e di un'infrastruttura in fibra ottica garantisce la continuità e l'affidabilità della trasmissione dei dati. Il team dell'azienda sottolinea inoltre la propria soddisfazione per la collaborazione con COPADATA, in particolare per l'elevato livello di assistenza tecnica, che ha consentito l'ottimizzazione dei grafici di andamento nelle schermate Extended Trend di zenon. Grazie alle modifiche apportate, il sistema funziona in modo intuitivo, consentendo l'analisi in tempo reale e storica delle prestazioni dell'intero impianto.

## VANTAGGI ECONOMICI E AMBIENTALI

Il sistema di accumulo di energia a batteria (BESS) installato presso Elemental Strategic Metals apporta benefici economici tangibili sotto forma di risparmi pari a diversi milioni di PLN all'anno. Inoltre, sostiene lo sviluppo sostenibile dell'azienda. L'integrazione dell'accumulo di energia con fonti rinnovabili, come l'impianto fotovoltaico, consente un uso efficiente dell'energia generata localmente e riduce al minimo l'impatto ambientale. L'impianto di accumulo di energia può essere utilizzato anche per stabilizzare i parametri della rete, migliorando l'affidabilità dell'approvvigionamento energetico e sostenendo gli obiettivi di neutralità carbonica. I vantaggi dell'implementazione sono evidenti sia in termini operativi che finanziari.

Wojciech Sorek, Industrial Automation Specialist di Elemental Strategic Metals, spiega: «L'implementazione di un sistema SCADA basato su zenon presso l'impianto ci ha consentito di ottenere il pieno controllo e un monitoraggio trasparente dell'impianto di accumulo di energia, del parco solare e del quadro di media tensione. Grazie alle funzionalità avanzate del sistema, siamo in grado di influire concretamente sui parametri operativi dell'infrastruttura energetica e di ottimizzare i programmi operativi in base ai prezzi dell'energia del giorno precedente. Ciò si traduce in efficienza in termini di costi e in una maggiore affidabilità dei processi».

In futuro, soluzioni simili potrebbero costituire la base per la creazione di sistemi industriali più sostenibili e resilienti nel settore energetico.

« L'implementazione di un sistema SCADA basato su zenon presso l'impianto ci ha consentito di ottenere il pieno controllo e un monitoraggio trasparente dell'impianto di accumulo di energia, del parco solare e del quadro di media tensione. Grazie alle funzionalità avanzate del sistema, siamo in grado di influire concretamente sui parametri operativi dell'infrastruttura energetica e di ottimizzare i programmi operativi in base ai prezzi dell'energia del giorno precedente. Ciò si traduce in efficienza in termini di costi e in una maggiore affidabilità dei processi. »

**WOJCIECH SOREK, INDUSTRIAL AUTOMATION SPECIALIST,  
ELEMENTAL STRATEGIC METALS**

## PROGETTI PER IL FUTURO

Elemental Strategic Metals sta già pianificando le prossime fasi dello sviluppo delle proprie infrastrutture energetiche. I piani prevedono l'ampliamento dell'impianto di accumulo energetico esistente, nonché la costruzione di un parco eolico per aumentare ulteriormente la quota delle fonti energetiche rinnovabili nel mix energetico dello stabilimento. I progetti volti a collegare il magazzino alla rete elettrica nazionale e a costruire un nuovo impianto – una fonderia di rame – amplieranno in modo significativo le attività e la capacità produttiva dell'azienda.

I dipendenti di Elemental Strategic Metals hanno completato il corso di formazione su zenon per poter sfruttare al meglio le potenzialità del sistema e adattarlo alle esigenze specifiche dell'impianto.

L'azienda sta ampliando costantemente le funzionalità del sistema, con particolare attenzione al potenziamento delle capacità di reportistica. Ciò comprende l'implementazione prevista dello zenon Report Engine, che consentirà l'integrazione di diverse fonti di dati in un unico report di facile consultazione, nonché un ulteriore aumento della flessibilità nella gestione energetica.

L'architettura modulare e scalabile della piattaforma zenon software si allinea perfettamente con la strategia Elemental Strategic Metals, consentendo l'espansione sia orizzontale che verticale del sistema, in linea con le crescenti esigenze operative e produttive dell'azienda.

## CARATTERISTICHE PRINCIPALI

L'EMS basato su zenon ottimizza il flusso di energia tra la struttura, l'impianto fotovoltaico e il sistema di accumulo di energia:

- ▶ Integrazione con la rete elettrica dell'impianto
- ▶ Controllo e monitoraggio di un sistema di accumulo di energia da 14 MWh con una potenza di 7 MW
- ▶ Controllo e monitoraggio di un parco solare da 12 MWp
- ▶ Flessibilità e scalabilità del sistema
- ▶ Comunicazione tramite i driver di comunicazione nativi integrati in zenon, tra cui IEC 60870-5-101/-104, IEC 60870-5-103, S7TIA, S7TCP32, Modbus TCP/IP e RTU
- ▶ Possibilità di funzionare sia in modalità off-grid che on-grid
- ▶ Implementazione delle funzioni di limatura del picco, trasferimento del carico e time shifting
- ▶ Funzione di riduzione della potenza di picco
- ▶ Risparmio stimato: da 2 a 5 milioni di PLN all'anno