

Efficienza energetica con zenon Software Platform

Insieme verso la sostenibilità con Carlsberg Srbija

Il birrificio di Čelarevo è stato fondato nel 1892 dall'influente proprietario terriero Lazar Dunderski. Nel 2003 è entrata a far parte del [Gruppo Carlsberg](#). Nel corso della sua storia, il birrificio è sempre stato al passo con le ultime tecnologie migliorando i processi senza compromettere la qualità dei propri prodotti o servizi. Questa tradizione continua ancora oggi. Il desiderio di ottimizzare il consumo di energia e risorse ha portato all'implementazione di un sistema di gestione dettagliato delle utenze per l'analisi energetica e il controllo dei costi.



Lazar Dunderski ha dedicato particolare attenzione alla costruzione del birrificio Čelarevo. Voleva utilizzare il sito per provare le nuove tecniche e tecnologie che aveva visto nei birrifici delle grandi città europee. La capacità iniziale del birrificio era di 10.000 ettolitri (hl) all'anno. Oggi ha una capacità produttiva di oltre 2.000.000 di hl di birra all'anno. Una delle priorità di Carlsberg Srbija – e, di fatto, del Gruppo Carlsberg – è il miglioramento continuo nella riduzione dell'impatto ambientale. Ciò include la conservazione delle risorse naturali come l'acqua, l'energia elettrica, il gas naturale e altre risorse. Data la capacità attuale, la necessità di migliorare il sistema di gestione dell'energia del birrificio era diventata una priorità.

STORIA DELLO SVILUPPO

La prima automazione introdotta in Carlsberg Srbija risale al 1970, quando la sala di cottura automatica e la nuova unità di riempimento delle bottiglie furono completate e messe in funzione. Per soddisfare l'aumento della domanda, nel 1978 fu costruita una nuova unità di riempimento delle bottiglie con attrezzature ordinate dalla Germania. Successivamente sono stati aggiunti una nuova macchina lavabottiglie e un laboratorio. Alla fine degli anni '80 e all'inizio degli anni '90, la produzione è stata nuovamente ampliata con un'altra nuova linea di riempimento delle bottiglie, una linea di produzione completamente nuova e otto grandi serbatoi e fermentatori. Nei successivi 20 anni, la fabbrica è stata completamente modernizzata e sono stati



Processo di lavoro sostenibile nella linea di riempimento delle lattine.



Sistemi di gestione dell'energia e di raffreddamento.

introdotti gli standard e i certificati più recenti per garantire la qualità delle birre Čelarevo.

GLI STEP VERSO LA GESTIONE DELL'ENERGIA

Fino a un paio di anni fa, l'acquisizione dei dati sul consumo energetico veniva effettuata manualmente. I contatori venivano controllati a spostandosi a piedi attraverso il sito di produzione. Alcune misurazioni non erano disponibili o erano di difficile accesso, quindi un quadro completo dei consumi non è mai stato completato con successo. I dati venivano inseriti manualmente in varie tabelle in modo da poter essere utilizzati per la creazione di report. I report, anch'essi creati manualmente, erano inevitabilmente imprecisi e incompleti.

Ci voleva circa un'ora e mezza per raccogliere tutti i dati e questo veniva fatto ogni giorno a alla 6 del mattino per confrontarli con quelli delle 24 ore precedenti. Questo processo non offriva la possibilità di monitorare i consumi per turno o di utilizzare altre analisi più dettagliate. Inoltre, senza un monitoraggio continuo, rispondere ai problemi in modo tempestivo era quasi impossibile. L'intervento poteva essere intrapreso solo dopo che il sistema manuale aveva registrato deviazioni nel consumo o quando l'attrezzatura o l'infrastruttura subivano un sovraccarico.

IL PERCORSO VERSO L'OTTIMIZZAZIONE E L'EFFICIENZA

In assenza di un monitoraggio sistematico del consumo energetico o di un'analisi dei dati che potesse consentire una risposta rapida ai problemi, il birrifico ha deciso di implementare un sistema di gestione dell'energia. Carlsberg Srbija d.o.o. ha

trovato un partner in URAM system d.o.o. di Gložan. La sua soluzione USW 4 EnMS è basata su zenon di COPA-DATA.

Il team di Carlsberg Srbija ha identificato i compiti principali come:

- definizione dei punti di misura,
- l'aggiunta di eventuali contatori o sensori mancanti per la raccolta dei dati nelle varie unità produttive,
- la creazione di una rete comprendente le varie tecnologie di monitoraggio,
- creazione di un sistema software di controllo e monitoraggio in base alle esigenze degli utenti,
- convalida dei dati raccolti,
- avvio del sistema.

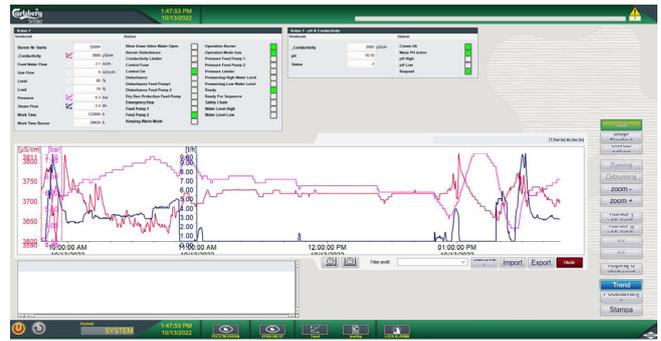
Uno degli obiettivi chiave del birrifico è quello di preservare l'ambiente attraverso l'attuazione della strategia globale del gruppo **"Together Towards ZERO"**. Questa definisce ambizioni chiare, tra cui **"ZERO Carbon Footprint"** e **"ZERO Water Waste"**. Questi obiettivi di sostenibilità sono anche strettamente allineati con gli obiettivi finanziari a lungo termine dell'azienda. Per facilitare questo percorso, il sistema è stato implementato in modo da monitorare il consumo di fonti da energia rinnovabile, tra cui biogas e cippato.

IL PERCORSO VERSO L'IMPLEMENTAZIONE DELLO STANDARD ISO 50001

La nuova soluzione automatizzata ora raccoglie, elabora e presenta i dati provenienti da 100 punti dati relativi al consumo di energia elettrica, acqua, vapore, gas, aria e CO₂. Il sistema è situato nella sala di controllo dove la sorveglianza e l'analisi dei



Panoramica del consumo di acqua/vapore/gas sulla base di oltre 100 punti dati.



I diagrammi di consumo possono essere filtrati in modo semplice.

dati possono essere eseguite in qualsiasi momento dall'operatore. Analizzando i dati attraverso diagrammi di tendenza, elenchi di allarmi ed eventi, report grafici approfonditi e indicatori chiave di prestazione (KPI), è ora possibile influenzare direttamente e intervenire per ottimizzare il consumo di risorse energetiche e, di conseguenza, ottimizzare i costi totali di produzione.

Il monitoraggio del consumo di risorse energetiche in tempo reale per periodi definiti garantisce una migliore rilevazione di picchi e irregolarità durante la produzione. La flessibilità della piattaforma software zenon è particolarmente apprezzata perché la soluzione soddisfa tutte le esigenze specifiche degli utenti. Lo fa nel pieno rispetto dei requisiti della norma di efficienza energetica ISO 50001. Il sistema offre anche l'opportunità di scambiare dati con altri database, inclusi SAP o altri sistemi ERP. Carlsberg Srbija prevede di sfruttare questa capacità quando implementerà il suo nuovo sistema ERP.

L'ESPERIENZA UTENTE COME PRIORITÀ

Uno dei principali vantaggi del nuovo sistema di gestione dell'energia è il miglioramento dell'esperienza dell'utente. Gli schermi possono essere adattati visivamente a ciascun operatore che monitora i processi. Ciò garantisce una reazione rapida e sicura a qualsiasi modifica indesiderata identificata dal sistema, come l'aumento dei consumi o altre anomalie. L'utente si muove in modo molto semplice attraverso varie panoramiche dei consumi. Possono filtrare i dati a seconda delle loro esigenze: per intervalli di tempo relativi o assoluti; avere panoramiche standard giornaliere, settimanali o mensili; o sull'attività produttiva, come il consumo di risorse energetiche per una particolare serie di prodotti.

PREPARAZIONE DELL'ACQUA PER UNA MIGLIORE QUALITÀ DELLA BIRRA

Dopo il successo dell'implementazione del sistema di gestione dell'energia (EMS), Carlsberg Srbija ha voluto ampliare il sistema di supervisione e gestione per consentire ulteriori analisi. Il passo successivo è stato quello di includere il monitoraggio del processo di preparazione chimica dell'acqua (CPW). Il controllo e il monitoraggio del processo CPW sono stati precedentemente completati utilizzando tre diversi elementi: la stazione di pompaggio, i filtri a carbone e l'osmosi inversa. Implementando il sistema basato sullo stesso software zenon utilizzato nell'EMS, tutto è stato integrato in un unico progetto con tre controller. Il sistema fornisce ora una supervisione centralizzata con gestione del processo CPW per l'intero impianto. La capacità di produzione dell'acqua è di 165 m³/h e l'operatore può confrontarla con le utenze dell'intero impianto attraverso l'interfaccia grafica intuitiva.

L'IMPIANTO DI RAFFREDDAMENTO GARANTISCE LA STABILITÀ DI TUTTI I PROCESSI

Successivamente, zenon è stato utilizzato in un altro progetto. Il birrifico ha deciso di sostituire e aggiornare un sistema esistente ma datato nell'impianto di raffreddamento. Questo consisteva in sei compressori di ammoniaca, cinque condensatori evaporanti e pompe primarie e secondarie per glicole. L'impianto di raffreddamento raffredda l'acqua utilizzata nella linea di produzione della birra e raffredda il lievito e il mosto utilizzati nei processi di fermentazione. Il nuovo sistema è molto più intuitivo. L'interfaccia è graficamente più gradevole e, quindi, più facile per l'utente. Il sistema garantisce la

« Con l'introduzione del sistema di gestione dell'energia basato sulla piattaforma software zenon, siamo un passo avanti verso l'implementazione della ISO 50001 e lavoriamo per raggiungere l'impatto ambientale zero. »

ŽELJKO BAČKULIĆ, RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE, DELLE INFRASTRUTTURE E DEGLI INVESTIMENTI, CARLSBERG SRBIJA D.O.O.

sorveglianza e la gestione dell'intero sistema di raffreddamento con un monitoraggio degli allarmi migliorato. È ora possibile identificare rapidamente informazioni dettagliate sui potenziali pericoli causati dalle modifiche ai parametri di processo del sistema di raffreddamento. Ciò include aumenti di pressione o temperatura o variazioni del livello di ammoniaca nei ricevitori (serbatoi di raccolta). Ora è possibile intervenire, ad esempio, in risposta al carico dei compressori di ammoniaca nel sistema di raffreddamento, molto più velocemente. La risposta può essere immediata.

UN SISTEMA PIÙ EFFICIENTE OFFRE RISPARMI MAGGIORI

Il sistema non era in funzione da molto tempo quando Carlsberg Srbija ha iniziato a ridurre il consumo di diverse risorse energetiche chiave, anche se la produzione continuava ad aumentare. I risparmi dichiarati includono il risparmio di vapore, acqua, elettricità ed emissioni di CO₂. Ad oggi, sono stati raggiunti risparmi di vapore del 5,9% (kWh per hl di birra) e di acqua del 4,5% (hl per hl di birra). Inoltre, il risparmio di energia elettrica è del 2,5% (kWh per hl) e le emissioni di CO₂ sono state ridotte del 9,6% (kg per hl). Questi numeri potrebbero sembrare piccoli, ma i risparmi sono significativi e rappresentano un grande passo avanti verso l'obiettivo di zero acque reflue del gruppo. Anche il passaggio alla raccolta, alla reportistica e all'analisi automatizzate dei dati ha portato a una notevole efficienza. Il tempo risparmiato camminando attraverso il sito e controllando i numeri può ora essere utilizzato in modo produttivo per intraprendere azioni che guidano ulteriori miglioramenti.

GESTIONE DELL'ENERGIA CON ZENON:

Energy Management with zenon:

- ▶ Progettazione semplice, veloce e flessibile
- ▶ Soluzione pronta all'uso
- ▶ Flessibilità nella progettazione dell'interfaccia utente e nel soddisfare le esigenze degli utenti
- ▶ Sistema conforme ai requisiti della norma ISO 50001
- ▶ Scelta indipendente dell'attrezzatura hardware
- ▶ Riduzione dei tempi di test e implementazione del sistema
- ▶ Grande disponibilità ed efficienza del supporto tecnico COPA-DATA
- ▶ Integratore di sistemi certificato da esperti:

[Uram System d.o.o. Gložan](#)