

L'innovazione scorre in città: fornitura d'acqua con zenon

Le idee all'avanguardia e gli standard moderni sono la forza della fornitura d'acqua di Novi Sad

Essendo la seconda più grande città della Serbia, **Novi Sad** è stata per secoli il centro culturale ed economico della regione. Fondata nel XVII secolo sulle rive del Danubio, questa città è stata un crocevia per diverse culture e civiltà durante il corso del suo ricco passato, le quali hanno dato forma alla sua identità unica. Novi Sad è una città moderna in costante crescita ed evoluzione e deve perciò essere all'altezza delle sfide e delle esigenze della vita di una città contemporanea.



Uno degli elementi fondamentali delle infrastrutture di una città è il sistema di fornitura dell'acqua. Lo sviluppo del sistema idrico e fognario di Novi Sad è iniziato alla fine del XIX secolo, quando la fornitura affidabile di acqua pulita era diventata una priorità per la rapida crescita della popolazione. Nel corso degli anni, il sistema è stato sottoposto a diverse fasi di sviluppo e modernizzazione per soddisfare le esigenze del crescente numero di abitanti e consumatori industriali.

Uno dei passaggi più significativi della modernizzazione è stata l'implementazione della zenon Software Platform. zenon è la soluzione rivoluzionaria per la gestione e il monitoraggio della complessa rete del sistema di fornitura dell'acqua. La sua implementazione è stata eseguita da Indas Automation, silver partner di COPA-DATA, che continua a supportarla e mantenerla.

L'utilizzo della zenon Software Platform per gestire la fornitura dell'acqua a Novi Sad non è solo un progetto tecnologico, ma una storia di innovazione, progresso e impegno verso una città e i propri residenti. Con questo sofisticato strumento, Novi Sad definisce nuovi standard per la gestione delle risorse idriche, dimostrando la sua capacità di adattamento alle sfide del XXI secolo e continuando a fornire servizi essenziali per garantire un'eccellente qualità della vita ai cittadini.

LA STRUTTURA DI UN SISTEMA MODERNO

Il sistema implementato basato su zenon è una soluzione tecnica sofisticata che consente una gestione e un monitoraggio avanzato di infrastrutture complesse. La parte centrale del



Stazione di pompaggio Štrand: parametri di sistema e misurazione della corrente, della pressione e della portata.



Stabilimento dell'acqua: sistema di filtraggio con sensori.

Il sistema consiste in una coppia di server ridondanti, progettati per garantire un funzionamento continuo e un'alta disponibilità in tutte le situazioni. La ridondanza dei server è necessaria nel caso in cui si verifichi un guasto a un server, in modo che l'altro possa svolgere anche le sue funzioni senza interrompere il funzionamento del sistema e riducendo di conseguenza il rischio di interruzioni nella fornitura idrica.

Il sistema contiene più di 100 dispositivi PLC che raccolgono ed elaborano le informazioni ottenute da più di 10.000 variabili. La comunicazione con le diverse parti del sistema viene stabilita attraverso numerosi driver nativi di zenon, tra i quali Omron, Siemens, Beckhoff, Festo e OPC.

Uno degli elementi più notevoli del sistema è il control room, dotata di una parete video con otto schermi e due postazioni di ingegneria, ognuna con due monitor. Questa configurazione consente agli operatori di avere un'estesa visuale di rappresentazione del sistema, grazie alla quale possono monitorare contemporaneamente parametri e condizioni. Questa visualizzazione è particolarmente vantaggiosa quando è necessario rispondere in modo rapido ai cambiamenti nel sistema e supporta in modo efficiente le fasi decisionali.

Un altro importante aspetto del sistema è la regolare manutenzione effettuata, la quale include l'aggiornamento alle ultime versioni del software. Ciò garantisce che il sistema rimanga al passo con i più recenti standard e miglioramenti tecnologici, in modo da potenziare l'efficienza, la sicurezza, la sicurezza informatica e l'affidabilità.

LA SEMPLICITÀ NELLA GESTIONE DI UN SISTEMA COMPLESSO

Il sistema di fornitura dell'acqua a Novi Sad comprende un'infrastruttura complessa con numerose sorgenti di acqua dolce. Sono presenti 38 pozzi che prelevano l'acqua da tre fonti principali, le quali hanno rispettivamente 15, 17 e sei pozzi. Ogni pozzo è dotato di un dispositivo PLC per il controllo automatico. I centri di controllo locale che utilizzano zenon permettono la gestione e il monitoraggio di ogni fonte.

La comunicazione tra i pozzi e i centri di controllo locale avviene tramite connessione ridondante, la quale comprende cavi ottici e Wi-Fi. La comunicazione con la centrale operativa è ridondante e avviene via radio (duplex a 450 MHz) e Wi-Fi (Ethernet). Questa infrastruttura permette una comunicazione particolarmente affidabile per una gestione efficiente e sicura.

La portata dell'acqua dalle tre fonti varia tra 1.000 e 1.300 litri al secondo. Il controllo di supervisione e il sistema di acquisizione dei dati (SCADA) monitora la portata, la pressione nelle tubature, il livello dell'acqua nei pozzi e le condizioni delle acque sotterranee. Ciò consente un monitoraggio preciso e un'ottimizzazione delle operazioni in tutto il sistema di fornitura dell'acqua.

TRATTAMENTO PRECISO DELLE ACQUE: DALL'AERAZIONE ALLA CLORURAZIONE

Il processo di trattamento delle acque a Novi Sad comprende diverse fasi tecniche essenziali. Una volta che l'acqua non trattata viene prelevata dalle fonti, viene convogliata per il trattamento.

Il trattamento ha inizio con l'aerazione, che ossigena l'acqua, elimina i gas nocivi e avvia la rimozione di ferro e manganese. Segue l'utilizzo di sofisticati filtri a sabbia e a carbone per la rimozione di particelle, materia organica, odori, sapori e sostanze chimiche specifiche. La fase successiva consiste nell'ozonizzazione e la clorurazione, le quali eseguono una sanificazione finale per garantire la sicurezza dell'acqua per il consumo prima che venga distribuita ai consumatori.

Nella centrale operativa, un'applicazione zenon esegue un sotto-progetto per ogni procedura tecnica. zenon permette il monitoraggio e il controllo di diversi parametri durante il processo di trattamento, tra cui il livello dell'acqua, il livello di contaminazione e il tempo di funzionamento dei filtri. Inoltre, l'applicazione segnala agli operatori eventuali anomalie, come livelli eccessivamente alti o bassi di acqua nei filtri. Queste segnalazioni permettono di intervenire in modo rapido ed efficiente.

« La sicurezza e la precisione del nostro sistema di fornitura idrica sono ai massimi livelli. Monitoriamo e interveniamo su ogni anomalia del sistema in modo efficiente. »

**JANKO HRČAN, RESPONSABILE DELLA MANUTENZIONE ELETTRONICA,
AZIENDA MUNICIPALIZZATA ACQUEDOTTO E FOGNATURE DI NOVI SAD**

Dopo i processi di filtraggio e sanificazione, l'acqua viene conservata in serbatoi prima di essere resa disponibile per i consumatori come acqua potabile. Ciò garantisce che siano sempre disponibili quantità sufficienti di acqua.

DISTRIBUZIONE DELL'ACQUA POTABILE

La distribuzione dell'acqua a Novi Sad è caratterizzata da un sistema complesso che comprende 15 stazioni di pompaggio, 35 stazioni di telemetria e 10 serbatoi ausiliari. Questo sistema svolge un ruolo fondamentale nel rifornire aree e comuni remoti e nel mantenere la pressione nella rete idrica. "La sicurezza e la precisione del nostro sistema di fornitura idrica sono ai massimi livelli. Monitoriamo e interveniamo su ogni anomalia del sistema in modo efficiente", ha affermato Janko Hran, Responsabile della Manutenzione elettronica. Le stazioni di telemetria inviano i dati a zenon tramite GPRS, cavi ottici o collegamenti radio almeno una volta al minuto: queste informazioni consentono il monitoraggio di parametri vitali del sistema, come i livelli di pressione e acqua.

I serbatoi ausiliari sono fondamentali per rifornire zone remote della città e per stabilire un equilibrio nel sistema, in particolare durante i periodi di maggiore consumo o in caso di malfunzionamento.

Nella zenon Software Platform è disponibile una rappresentazione visiva completa del sistema di distribuzione, la quale comprende visualizzazione schematiche e mappe. Gli operatori utilizzano la visualizzazione schematica principalmente per la chiarezza e l'efficienza nel monitoraggio del sistema. Inoltre, zenon segnala i cali di pressione, i quali possono indicare potenziali problemi nella fornitura dell'acqua. Gli allarmi vengono visualizzati anche in caso di guasti della pompa o se i livelli dell'acqua registrati nei serbatoi ausiliari sono al di fuori dei livelli minimi o massimi.

STABILITÀ DEL SISTEMA ENERGETICO

In quanto una fornitura affidabile di elettricità è essenziale per il funzionamento della rete di fornitura idrica, un altro elemento chiave dell'infrastruttura del sistema di fornitura dell'acqua a Novi Sad è costituito dalle sottostazioni 20/0,4 e 10/0,4 kV.

zenon permette di gestire anche queste risorse e monitorare il consumo di energia elettrica attraverso gli analizzatori di rete. I dati raccolti in questo modo vengono trasferiti attraverso il protocollo Modbus e inviati a zenon via GPRS. I parametri principali che vengono monitorati comprendono la temperatura dell'olio per trasformatori e la protezione dei trasformatori. Anche in questo caso è stato implementato un sistema di allarme per l'individuazione preventiva e la rapida risposta a problemi e anomalie nel funzionamento delle sottostazioni. Ciò consente di intervenire in modo adeguato per mantenere un funzionamento continuo del sistema.

CARATTERISTICHE PRINCIPALI:

- ▶ zenon Software Platform utilizzata per una gestione e un monitoraggio avanzati di tutti gli aspetti del complesso sistema di fornitura idrica di Novi Sad
- ▶ Raccolta dei dati in tempo reale, analisi e controllo da più di 10.000 variabili
- ▶ Comunicazione con più di 100 dispositivi PLC diversi
- ▶ Coppia di server ridondante che garantisce la disponibilità del sistema e riduce il rischio di interruzioni
- ▶ Manutenzione e aggiornamenti regolari che garantiscono che il sistema rimanga al passo con gli standard tecnologici e i miglioramenti più recenti
- ▶ Gestione della distribuzione di acqua più efficiente
- ▶ Monitoraggio del consumo di energia e miglioramento dell'efficienza energetica del sistema.