Integrazione e controllo di dispositivi IIoT distribuiti geograficamente

Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova: Integrazione dei sistemi via REST API con zenon IIoT Services

Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova (ABP), società del Gruppo A4 Holding, gestisce in concessione le tratte autostradali della A4, tra Brescia e Padova, e la A31 Valdastico per un totale di 235 km di lunghezza e oltre 350.000 veicoli in transito ogni giorno. Per l'interfacciamento e la gestione di alcuni sistemi, Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova ha utilizzato zenon IIoT Services di COPA-DATA e la competenza di F.M. Automazione per integrarli via REST API.

EVOLUZIONE TECNOLOGICA DEL CENTRO OPERATIVO DI VIABILITÀ

Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova utilizza un'ampia rete di apparati tecnologici, il cui numero è destinato a crescere nei prossimi anni, vista la velocità con cui l'evoluzione tecnologica e i dispositivi IIoT stanno trasformando sistemi e processi.

Nell'ambito del progetto di rinnovamento tecnologico del centro operativo di viabilità, il management del Gruppo A4 Holding aveva la necessità di centralizzare in un unico sistema il controllo, il monitoraggio, la gestione e la manutenzione di tutti gli impianti presenti lungo le tratte autostradali e le tangenziali gestite. L'obiettivo era fornire agli operatori della sala di controllo un unico software con cui interfacciarsi, che fungesse da accentratore delle informazioni provenienti dai vari sottosistemi e che offrisse un'omogeneità nella rappresentazione dei dati al fine di evitare lunghi tempi di formazione, errori di comprensione delle informazioni critiche, e di conseguenza agevolare il lavoro agli operatori, aumentando così il livello di sicurezza e qualità di gestione operativa. Il software doveva essere progettato per essere aperto all'integrazione di nuovi dispositivi e applicazioni di terze parti, mantenendo al contempo un elevato standard tecnologico in termini di usabilità e sicurezza.

LA RICHIESTA: INTEGRARE ED ESPORRE ATTRAVERSO UN APPLICATIVO RESTFUL

La complessità del progetto era dovuta alla eterogeneità dei dispositivi e dei sistemi coinvolti lunghe le tratte autostradali. Questi elementi erano stati implementati in fasi differenti, utilizzando soluzioni software specifiche sviluppate da fornitori diversi, ciascuno dei quali aveva adottato protocolli di comunicazione proprietari. Tale frammentazione tecnologica ha generato un panorama estremamente diversificato di standard e linguaggi da integrare.

Per garantire una gestione unificata e centralizzata, il team di lavoro di ABP ha richiesto a F.M. Automazione l'adozione di interfacce standardizzate basate su REST API. Questo approccio ha reso possibile l'interoperabilità tra i sistemi esistenti e la piattaforma del Centro Operativo, facilitando la comunicazione e l'integrazione tra tecnologie eterogenee.

Le REST API offrono numerosi vantaggi soprattutto quando si stratta di integrazione tra sistemi complessi e distribuiti, forniscono un'architettura semplice, scalabile e flessibile che permette di gestire e scambiare dati in modo efficiente e sicuro rispondendo alle esigenze di interoperabilità tra diverse piattaforme e tecnologie tipiche dei sistemi moderni.

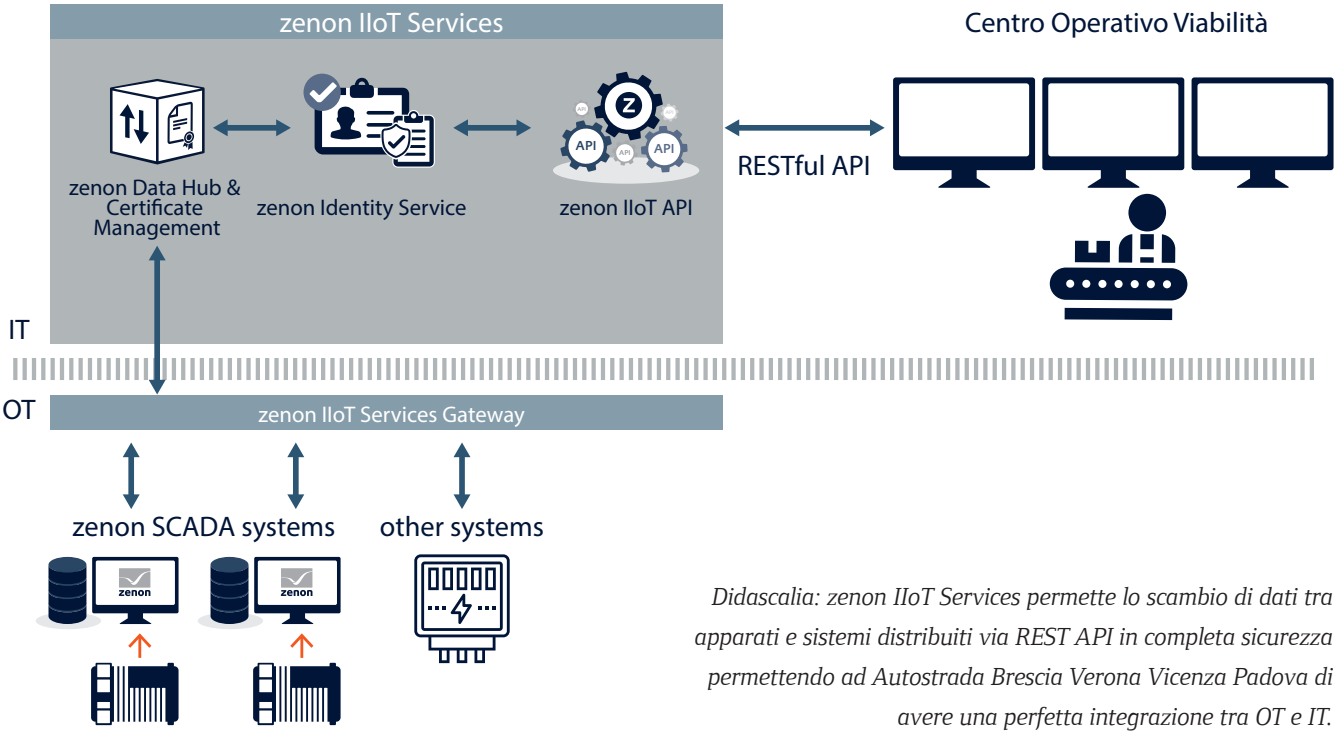
LA SOLUZIONE: ZENON IIOT SERVICES DI COPA-DATA

F.M. Automazione, system integrator e Gold Partner di COPA-DATA, è specializzata nella progettazione e realizzazione di sistemi e apparecchiature per l'automazione industriale. Già partner di Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova ha realizzato diversi sistemi SCADA per la supervisione di infrastrutture e gallerie, utilizzando zenon, la piattaforma software di COPA-DATA.

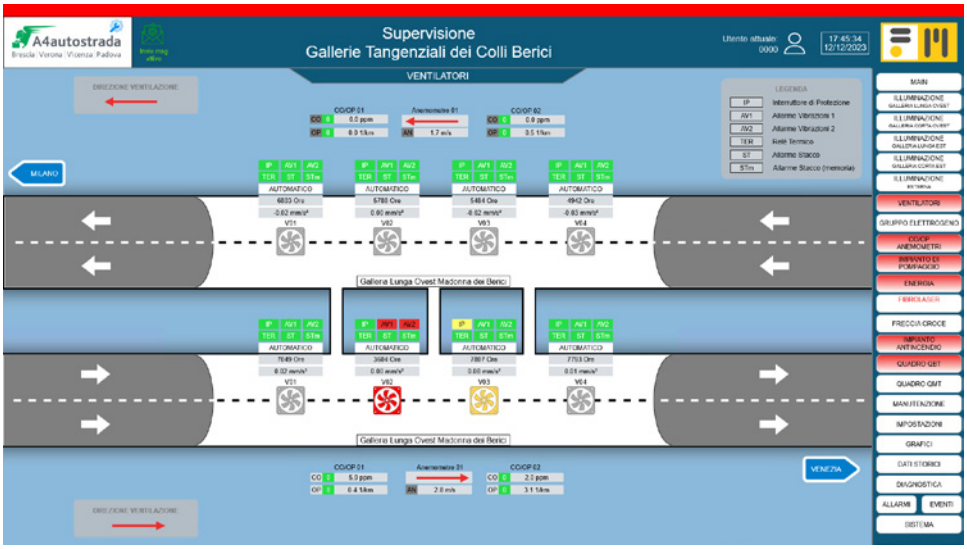
F.M. Automazione, con Renzo Rossi come responsabile dell'area progetti SCADA e Project Manager del progetto, ha accolto con determinazione la sfida di integrare i sistemi installati con il software della centrale di controllo tramite REST API. Grazie alle funzionalità offerte da zenon IIoT Services, F.M. Automazione ha potuto garantire un'integrazione semplice, rapida e, soprattutto, sicura, soddisfacendo pienamente le esigenze del cliente.

Con pochi semplici passaggi F.M. Automazione è stata in grado di garantire al software della centrale di controllo di inviare richieste sottoforma di comandi GET o POST per accedere in lettura o scrittura ai dati messi a disposizione dagli SCADA installati da F.M. Automazione con zenon Software Platform. Sulla tratta erano presenti anche alcuni sistemi non gestiti dagli SCADA realizzati con zenon di COPA-DATA e non predisposti per l'integrazione tramite REST API. Tuttavia, grazie a zenon IIoT Services, F.M. Automazione è riuscita a creare, in modo rapido e senza necessità di programmazione manuale, un gateway in grado di consentire alla centrale di controllo di ABP di integrare anche questi dispositivi.

Questa soluzione ha permesso ad ABP di evitare i costi associati alla sostituzione di sistemi esistenti, di ottenere risultati in tempi ridotti e di acquisire la consapevolezza che zenon IIoT Services è in grado di interfacciarsi con qualsiasi dispositivo, indipendentemente dal fatto che sia di nuova generazione o preesistente.



Didascalia: zenon IIoT Services permette lo scambio di dati tra apparati e sistemi distribuiti via REST API in completa sicurezza permettendo ad Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova di avere una perfetta integrazione tra OT e IT.



Didascalia: Gli operatori della centrale di controllo di ABP, possono avere sotto controllo lo stato degli apparati installati sulla tratta ottenendo una panoramica completa dei valori rilevanti attraverso un flusso di comunicazione tra sistemi ottimizzato.

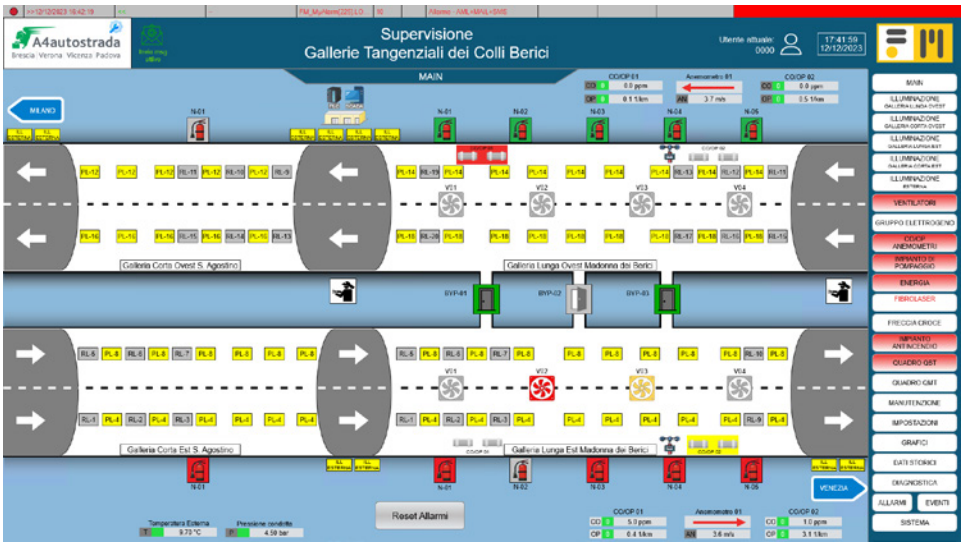
IMPLEMENTAZIONE DELLA SOLUZIONE

F.M. Automazione, per rendere disponibili i dati provenienti dagli SCADA realizzati e installati con zenon Software Platform, ha proceduto semplicemente selezionando e connettendo i dati degli SCADA che dovevano essere scambiati, con zenon IIoT Services, non è stata necessaria nessuna programmazione di codice per rendere i dati disponibili attraverso le REST API. Il connettore (il Data Hub driver di zenon che è un componente del Service Engine) comunica ogni variazione delle variabili esposte a zenon Data Hub, il quale a questo punto può fornire l'immagine di processo reale delle variabili condivise dagli SCADA. Una volta che i dati sono all'interno del Data Hub di zenon, i client, in questo caso il software del Cliente, hanno la facoltà di interrogare attraverso richieste REST come GET o POST i dati presenti.

Questo passaggio avviene in completa sicurezza: il livello OT è completamente separato da quello IT. Il vantaggio sta nel fatto che gli operatori della centrale di controllo hanno pieno accesso ai dati degli SCADA e possono anche inviare comandi ma senza accedere direttamente al software SCADA. Ciò, da un lato, aggiunge sicurezza in quanto solo le azioni consentite a priori dagli amministratori possono essere effettuate, salvaguardando le infrastrutture critiche; dall'altro, l'operatore beneficia del vantaggio di avere un unico software con cui interagire senza dover acquisire familiarità con tutti i software SCADA installati.

« Conosciamo F.M. Automazione da anni e la loro competenza è stata un supporto importante anche in questo progetto di aggiornamento tecnologico. L'utilizzo della tecnologia che offre zenon Software Platform di COPA-DATA, unito alla loro esperienza, ci ha consentito di raggiungere gli obiettivi prefissati in modo efficace e con un approccio orientato al futuro. »

STEFANO ROSSIGNOLI, PROJECT MANAGER DI A4 HOLDING



Didascalia: Lo SCADA in figura realizzato con zenon, controlla i sistemi e gli apparati installati nelle gallerie Colli Berici. L'esposizione dei dati al centro operativo di viabilità di ABP avviene via REST API in maniera semplice e sicura grazie a zenon IIoT Services.

OTTIMIZZAZIONE DEI FLUSSI DI DATI

Renzo Rossi di F.M. Automazione afferma: "Partendo da uno SCADA che non era stato pensato per comunicare i dati delle variabili via REST posso dire che è stato semplicissimo modificare il database per renderlo disponibile e condivisibile in questo modo, non solo, per come è stato concepito zenon IIoT Services e la sua capacità di comunicare via REST API siamo stati in grado di fornire una soluzione ancora più performante in quanto con un'unica "richiesta" il client, in questo caso la centrale di controllo di ABP può ottenere tutte le informazioni relative ad un apparato installato sulla tratta. La nomenclatura del database delle variabili già presenti negli SCADA ha permesso di ottimizzare i flussi di dati scambiati tra zenon Data Hub e la centrale. Ogni richiesta effettuata dal client verso lo zenon Data Hub comporta lo scambio di un'ampia serie di pacchetti informativi. Grazie al nostro sistema, con un'unica richiesta siamo in grado di fornire tutti i dati necessari, come ad esempio quelli relativi allo stato dei sistemi di ventilazione di una galleria. Questo significa poter inviare 100-200 dati in un solo scambio, ottimizzando i flussi di comunicazione.

Inoltre, se in futuro l'apparato fosse in grado di fornire ulteriori informazioni o dettagli aggiuntivi, non sarà necessario riprogrammare il software della centrale di controllo. Questo perché la modalità con cui le richieste vengono effettuate rimarrà invariata. Il dato aggiuntivo verrà comunicato automaticamente, poiché la variabile che lo rappresenta sarà integrata nello SCADA seguendo la stessa sintassi delle variabili già esistenti. In questo modo, il valore della nuova variabile sarà incluso automaticamente nella risposta alla query effettuata dal client.

Il vantaggio sta nel fatto che è possibile restituire centinaia di dati con una sola chiamata. La comunicazione diventa più efficiente e meno pesante, perché sebbene la richiesta possa essere complessa non è necessario inviarne molteplici per ottenere le informazioni relative allo stato complessivo di questo o quell'altro apparato.

Per offrire il massimo della sicurezza e delle performance prima dell'installazione reale F.M. Automazione ha effettuato una fase di simulazione puntuale realizzando un simulatore in grado di riprodurre tutti i sistemi in campo e l'integrazione con zenon IIoT Services. In questa fase tutti i punti sono stati testati in lettura e scrittura, ciò ha permesso un collaudo e una messa in servizio molto rapida e priva di problematiche così come richiesto dagli standard qualitativi di Autostrada Brescia Verona Vicenza Padova.

« A4 Holding con la richiesta di interfacciarsi tramite applicazioni RESTful è stata sicuramente lungimirante, questo progetto moderno e ad alto tasso tecnologico dimostra con i fatti l'estrema competenza con cui il management del Gruppo gestisce la tratta e ha a cuore la sicurezza dei suoi viaggiatori. COPA-DATA, dal canto suo non smette mai di stupire, quando arriva la richiesta loro sono già pronti con la soluzione software che funziona. »

RENZO ROSSI - RESPONSABILE AREA PROGETTI SCADA DI F.M. AUTOMAZIONE S.R.L.

SU F.M. AUTOMAZIONE S.R.L.

F.M. Automazione con esperienza trentennale è specializzata nella progettazione e realizzazione di sistemi e apparecchiature per l'automazione industriale, forniamo soluzioni e servizi innovativi progettando e realizzando automazioni, quadri elettrici e sistemi di bordo macchina. Siamo in grado di offrire al cliente soluzioni studiate e realizzate in base alle sue effettive esigenze.

Sempre attenti all'innovazione tecnologica, le nostre soluzioni sono studiate per supportare i processi organizzativi ed industriali di diversi settori di mercato come Energy Management, Chimico Farmaceutico, Trasporti, Oil & Gas, Macchine e robotica.

HIGLIGHT:

- Interoperabilità
- Sicurezza
- Standardizzazione
- Usabilità
- Performance
- Indipendenza

F.M. Automazione

www.fmautomazione.it