

Gruppo CAP

Gestión inteligente de la red de abastecimiento mediante analítica avanzada y planificación predictiva de activos

Gruppo CAP es el principal operador público del ciclo integral del agua en la ciudad metropolitana de Milán y uno de los referentes tecnológicos del sector en Italia. Fundada en 1928, la compañía presta servicios de abastecimiento, saneamiento y depuración a Milán y otros municipios de las provincias de Monza, Brianza, Pavía, Varese y Como, atendiendo a más de 2 millones de habitantes en uno de los entornos urbanos e industriales más complejos del país.

Cada año, Gruppo CAP suministra aproximadamente 235 hm³ de agua potable y trata en torno a 387 hm³ de aguas residuales, operando una infraestructura que supera los 6.500 km de redes de abastecimiento y saneamiento, junto con 40 estaciones depuradoras, estaciones de bombeo, depósitos y sistemas avanzados de monitorización. Entre 2022 y 2025, la compañía ha comprometido un programa inversor superior a 200 M€, apoyado por el Banco Europeo de Inversiones y los fondos NextGenerationEU, con un foco claro en la reducción de pérdidas, la renovación de redes y la digitalización, consolidando su posición como una de las principales green utilities de Italia.

Retos

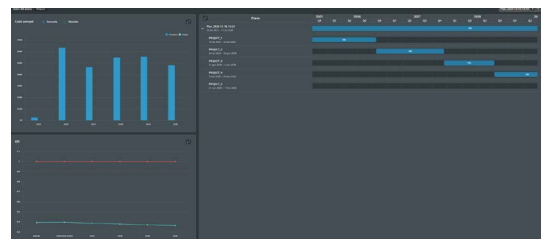
La estrategia de modernización de Gruppo CAP debía afrontar el reto de mejorar de forma sustancial el rendimiento de su red de abastecimiento, reducir pérdidas y priorizar la renovación de activos en una red extensa, heterogénea y envejecida. Al mismo tiempo, era necesario cumplir con los requisitos de ARERA, la autoridad reguladora italiana en materia de energía, redes y medio ambiente. La magnitud del sistema hacía imprescindible disponer de herramientas capaces de anticipar fallos, minimizar interrupciones del servicio y optimizar la asignación de inversiones.

En este contexto, la compañía necesitaba evolucionar su actual DSS WMS, basado en una plataforma obsoleta, hacia un sistema inteligente de apoyo a la decisión (IDSS), capaz de integrar grandes volúmenes de datos internos y externos, aplicar modelos predictivos basados en inteligencia artificial, y proporcionar al centro de control y a los equipos técnicos herramientas operativas para una gestión proactiva y basada en el riesgo de la red de abastecimiento.



Hitos del proyecto:

- Centralización y estandarización de la información sobre activos
- Optimización de planes de renovación, basados en modelos predictivos y en la priorización según el riesgo
- Reducción de roturas, pérdidas de agua e interrupciones del servicio
- Mayor cumplimiento normativo



Cronograma del plan y visualización del progreso

Solución

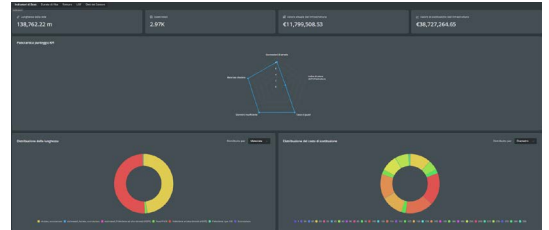
Para dar respuesta a estos retos, Gruppo CAP ha seleccionado la **plataforma Xylem Vue**, implantando su Smart Water Engine (SWE) y aplicación Pipe Planner como núcleo de su nuevo sistema inteligente de gestión de redes. La solución cubre la totalidad de los 6.500 km de red, integrando datos procedentes de GIS, ERP/CMMS, históricos de averías e información externa en un entorno cloud SaaS, estable y escalable.

SWE actúa como el motor de datos del sistema, incorporando un Domain Master Data (DMD), capacidades IoT y un framework de ciencia de datos que permite desarrollar, ejecutar y mantener modelos avanzados de análisis y predicción. Sobre esta base, Pipe Planner proporciona funcionalidades avanzadas de gestión de activos y planificación de renovaciones, incluyendo modelos de Likelihood of Failure (LoF) basados en machine learning, visualización GIS, simulación de escenarios, planificación presupuestaria y seguimiento de la ejecución. La solución se completa con una capa de Operational Intelligence (Power BI) para la generación de dashboards dinámicos, KPIs y reporting ejecutivo.

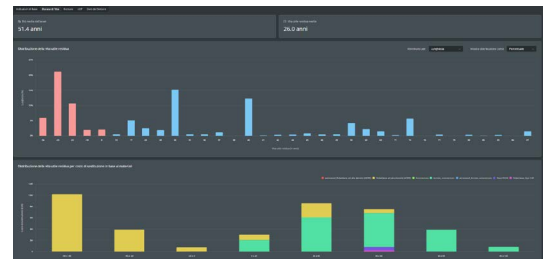
Resultados

La implementación de los modelos predictivos y la priorización basada en riesgo está ayudando a Gruppo CAP a optimizar los planes de renovación, reducir el número de roturas y avanzar de forma medible en la reducción de las pérdidas de agua y las interrupciones del servicio.

Además, la plataforma está reforzando la transparencia, la gobernanza y la rendición de cuentas, facilitando el cumplimiento regulatorio y el seguimiento de los objetivos del PNRR. Con un enfoque modular y escalable, el proyecto sienta las bases para una mejora continua, permitiendo incorporar nuevos datos, modelos y funcionalidades a medida que evoluciona la estrategia digital de Gruppo CAP.



Panel de KPI vinculados a activos



KPI del ciclo de vida de los activos

«Nuestro objetivo es pasar de una gestión reactiva a un enfoque proactivo, utilizando herramientas que optimicen las decisiones de inversión y mejoren la eficiencia, y apoyándonos en nuestra experiencia técnica para interpretar los datos correctamente y guiar las decisiones.»



Francesca Mastromarino, Directora del Departamento de Eficiencia Hídrica y Proyectos Especiales, Gruppo CAP