Caso studio
Valencia, Spagna

CGUCJT

Sistema di supporto alle decisioni per il sistema irriguo del Canale Júcar-Turia

La Comunità Generale degli Utenti del Canale Júcar-Turia (CGUCJT) è l'organo di governo e coordinamento del sistema di adduzione primaria tra gli utenti del Canale Júcar-Turia e la Confederazione Idrografica del Júcar (CHJ) e riunisce sia i servizi di approvvigionamento idrico urbano sia gli utenti irrigui. Dal 1979 la CGUCJT gestisce il Canale Júcar-Turia, un'infrastruttura strategica per il trasporto e la distribuzione dell'acqua nella Spagna orientale, che collega il fiume Júcar al bacino del Turia attraversando complessivamente 14 territori comunali.

Per quanto riguarda l'approvvigionamento idrico, **il canale serve circa 2,3 milioni di abitanti** dell'area metropolitana di Valencia, del comune di Sagunto, del Consorzio del Camp de Morvedre e delle comarche della Ribera, con volumi dell'ordine di 145 hm³/anno. Questo apporto è strategico sia per garantire la continuità dell'approvvigionamento nei periodi di siccità, sia per integrare le risorse proprie del fiume Turia.

Sul fronte irriguo, **la CGUCJT gestisce la fornitura d'acqua dall'invaso di Tous a circa 25.000 ettari di superficie agricola, con quasi 35.000 utenti irrigui distribuiti in 21 comunità,** interessando complessivamente 30 territori comunali. Il sistema dispone di una concessione mista di acque superficiali e sotterranee. L'apporto annuo destinato all'irrigazione, in un'area caratterizzata soprattutto da colture arboree come agrumi, cachi, avocado e kiwi, può raggiungere 151 hm³, dei quali fino a 95 hm³ provenienti da acque superficiali. È quindi essenziale coordinare queste risorse con quelle locali disponibili presso le singole comunità, attraverso un'estesa rete di pozzi. **La CGUCJT svolge un ruolo centrale nella gestione congiunta della risorsa, nell'assegnazione delle disponibilità idriche, nella tutela dei diritti degli utenti e nell'adeguamento del sistema alle attuali esigenze** legate alla scarsità d'acqua, alla modernizzazione e alla resilienza climatica.



Punti chiave del progetto

- Gestione centralizzata e in tempo reale del sistema irriguo del Canale Júcar-Turia.
- Integrazione di SCADA, GIS e dati agronomici in un'unica piattaforma.
- Possibilità di calcolare con precisione il fabbisogno idrico tramite sensori e immagini satellitari.
- Maggiore efficienza nell'uso dell'acqua, migliore coordinamento tra gli utenti e maggiore capacità di previsione.

Le sfide

La gestione quotidiana dell'infrastruttura presentava diverse criticità operative, legate in particolare alla necessità di **ottimizzare il funzionamento idraulico del sistema, dando priorità ai volumi destinati all'approvvigionamento idrico rispetto ai prelievi lungo linea delle 35 prese irrigue,** con una regolazione giornaliera dei volumi rilasciati dall'invaso di Tous.

La continuità e l'affidabilità del servizio, mantenute nel tempo, avevano finito per rendere poco visibili alcune fragilità strutturali, emerse con particolare evidenza durante i tragici eventi provocati dalla DANA del 2024. **Sia gli utenti irrigui sia quelli del servizio di approvvigionamento consideravano il servizio sostanzialmente garantito, senza avere piena percezione della sua fragilità strutturale e della complessità necessaria per gestirlo,** mentre aumentavano contemporaneamente la pressione climatica e quella normativa.

Dopo il processo di modernizzazione delle infrastrutture e la conversione dei comprensori a sistemi irrigui tecnologicamente più avanzati, la CGUCJT si è trovata ad affrontare nuove esigenze dovute a una gestione della risorsa sempre più complessa. Le variazioni delle portate derivate, dei turni irrigui e delle modalità di prelievo richiedevano **un controllo operativo più accurato, in grado di garantire che i volumi rilasciati dall'invaso di Tous corrispondessero, sia in quantità sia nei tempi, ai consumi effettivi delle comunità irrigue,** mantenendo l'equilibrio idraulico del canale e garantendo equità tra gli utenti.

Un'ulteriore criticità strutturale era rappresentata dall'**assenza di una cartografia digitale unificata delle comunità irrigue e delle relative infrastrutture principali.** Queste informazioni erano indispensabili per determinare con precisione le superfici aventi diritto all'irrigazione, definire le assegnazioni idriche e migliorare la pianificazione complessiva del sistema e la distribuzione dei volumi annualmente disponibili, assicurando coerenza tra la gestione centralizzata della Comunità Generale e quella operativa delle singole comunità.

In un contesto caratterizzato da scarsità d'acqua e crescente variabilità climatica, oltre che da una forte competizione tra gli utilizzatori della risorsa, la Comunità aveva inoltre la necessità di **ottimizzare l'impiego dell'acqua disponibile attraverso strumenti previsionali in grado di determinare con precisione il fabbisogno idrico delle colture,** integrando dati meteorologici, sensori di umidità e criteri agronomici.

La soluzione

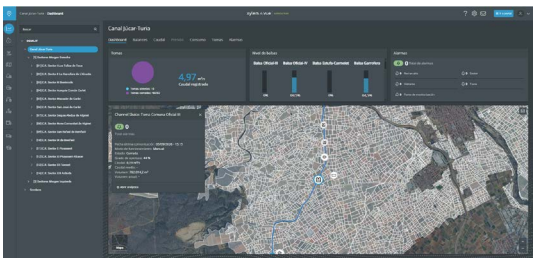
Agrotwin di Xylem Vue è una piattaforma integrata dedicata al monitoraggio, al controllo remoto e al supporto delle decisioni nella gestione dell'irrigazione. La sua implementazione presso la CGUCJT ha consentito di realizzare un sistema in grado di centralizzare le informazioni, monitorare il funzionamento delle diverse installazioni e ottimizzare la gestione idraulica.

La soluzione è stata sviluppata tenendo conto delle esigenze specifiche della CGUCJT, legate alla complessità operativa del sistema, alla regolazione giornaliera dall'invaso di Tous, alla priorità dell'approvvigionamento idrico rispetto all'irrigazione e alla presenza di numerosi punti di consumo distribuiti lungo il sistema. **Non si tratta quindi di una soluzione standard, ma di un modello adattato alle caratteristiche idrauliche, operative e organizzative dell'infrastruttura.**

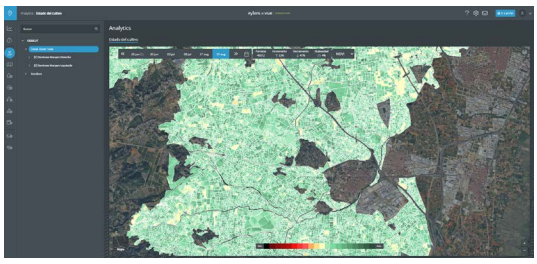
La piattaforma Agrotwin utilizza il modulo **Smart Water Engine (SWE) per acquisire e uniformare i dati** provenienti da sensori e sistemi basati su protocolli di comunicazione differenti, centralizzandoli in un data lake. **Il modulo GIS consente inoltre di visualizzare in un unico ambiente i dati idraulici e quelli relativi alle particelle agricole della Comunità,** oltre a rendere disponibile in formato digitale l'intero patrimonio informativo delle infrastrutture. La cartografia può essere consultata anche dalle diverse amministrazioni pubbliche.

I dati provenienti dai sensori di umidità del suolo e dalle immagini satellitari vengono integrati nella piattaforma per **seguire l'andamento dei diversi indici normalizzati,** tra cui lo stato vegetativo delle colture, l'umidità e il contenuto d'acqua del terreno.

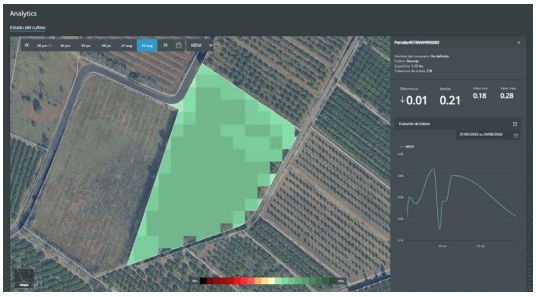
L'integrazione dello SCADA WEB VAO all'interno della piattaforma Agrotwin consente inoltre il controllo remoto delle infrastrutture. La CGUCJT può così riunire in un unico ambiente le informazioni operative



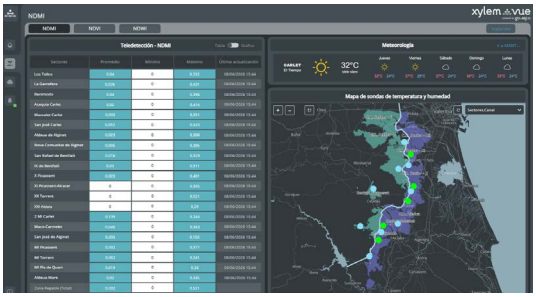
Dashboard Agrotwin: KPI e quadro generale degli impianti



Dashboard Agrotwin: KPI e quadro generale degli impianti



Telerilevamento a livello di Comunità e di singola particella



Report con i livelli degli indici di telerilevamento, le previsioni meteorologiche e i dati dei sensori di umidità del suolo

e agronomiche del sistema, archiviare i dati storici, definire i setpoint di esercizio, gestire gli allarmi e accedere in tempo reale alle informazioni attraverso un'unica interfaccia web.

Un altro elemento centrale del progetto è **l'integrazione delle informazioni geospaziali attraverso un sistema GIS che comprende sia le principali infrastrutture sia il registro particellare delle comunità irrigue.** In questo modo la CGUCJT dispone di una rappresentazione precisa della superficie irrigabile e può migliorare la pianificazione e l'allocazione delle risorse.

La soluzione integra inoltre dati provenienti da stazioni meteorologiche, sensori di umidità del suolo e immagini satellitari ottenute tramite telerilevamento, con l'obiettivo di **stimare il fabbisogno idrico delle colture e contestualizzare la gestione idraulica.** Il sistema comprende infine un modulo avanzato per la gestione degli allarmi, in grado di **rilevare scostamenti, anomalie operative o guasti** e di inviare le relative notifiche a gestori e utenti.

Risultati

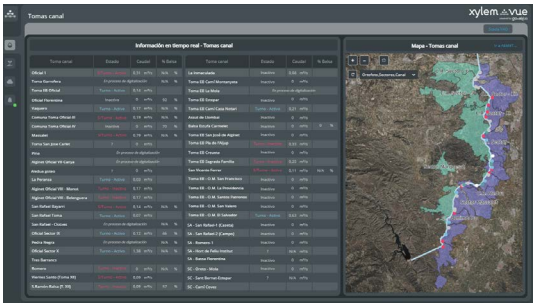
L'implementazione della piattaforma Agrotwin, insieme al sistema SCADA WEB VAO, ha consentito alla Comunità Generale di **passare a una gestione digitale, centralizzata e in tempo reale del sistema irriguo principale del Canale Júcar-Turia.** Il risultato è un maggiore controllo operativo su portate, volumi e orari delle prese, con una riduzione degli scostamenti tra l'acqua rilasciata dall'invaso di Tous e il consumo effettivo delle comunità irrigue. Il monitoraggio continuo degli orari e dei volumi utilizzati si è rivelato fondamentale per **ottimizzare e pianificare le risorse idriche,** adeguando i volumi erogati alla domanda effettiva e regolando in modo efficiente i livelli operativi del Canale.

La disponibilità di una cartografia digitale unificata e l'integrazione delle informazioni operative e agronomiche hanno permesso alle comunità irrigue di **pianificare l'irrigazione in modo più preciso e trasparente, migliorando il coordinamento** tra la Comunità Generale, le singole comunità e la Confederazione Idrografica del Júcar.

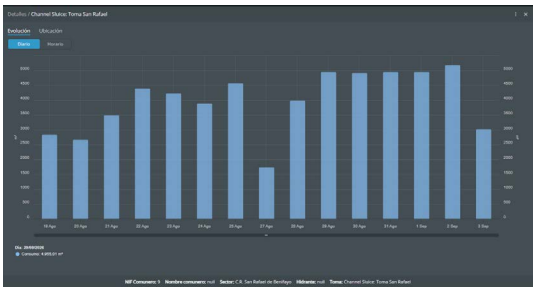
L'integrazione dei sensori di umidità del suolo, dei dati climatici e delle immagini satellitari ha inoltre consentito di **determinare con precisione il fabbisogno idrico delle colture, ridurre i consumi non necessari e migliorare l'efficienza complessiva nell'uso dell'acqua,** contribuendo anche a ridurre i conflitti tra gli utenti, soprattutto in condizioni di scarsità idrica e siccità.

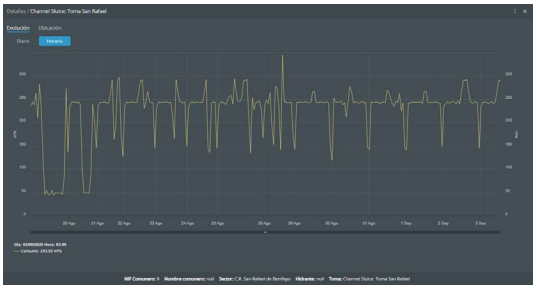
La centralizzazione delle informazioni nel data lake della piattaforma Xylem Vue, insieme alla conservazione dello storico dei segnali monitorati, consente di generare report personalizzati con gli indicatori gestionali richiesti di volta in volta. I gestori dispongono così di una visione completa e aggiornata del funzionamento del sistema, utile per assumere decisioni operative, gestire con maggiore efficacia le attività quotidiane e utilizzare le risorse in modo più efficiente.

Nel complesso, il progetto ha messo a disposizione della CGUCJT **un sistema più sostenibile,** efficiente e affidabile, che permette di basare le decisioni su dati oggettivi e di affrontare con maggiore capacità di previsione le situazioni critiche.



Report sullo stato attuale delle paratoie del canale


Dettaglio dei consumi: presa laterale del canale su base giornaliera


Dettaglio dei consumi: presa laterale del canale su base oraria

© 2026 Xylem Inc. Tutti i diritti riservati.

Aggiornato Settembre 2026