

L'acqua: una risorsa da conoscere

L'automazione, nel controllo delle acque calabresi, permetterà di ridurre drasticamente gli sprechi, garantendo un servizio progressivamente sempre migliore

■ di **Massimiliano Cassinelli***

“Ogni anno vendiamo, ai Comuni della Regione Calabria, 270 milioni di metri cubi d'acqua potabile, misurati con certezza da un complesso di oltre 2.600 contatori fiscali, ma non abbiamo una registrazione altrettanto affidabile sui volumi idrici prodotti ed immessi in testa agli schemi acquedottistici. Secondo alcune valutazioni ottenute dall'extrapolazione di misure puntuali, questo valore dovrebbe aggirarsi intorno a 310-315 milioni”. Sergio De Marco, direttore generale di So.Ri.Cal. (Società Risorse Idriche Calabresi), sottolinea come un simile spreco non possa più essere tollerato,

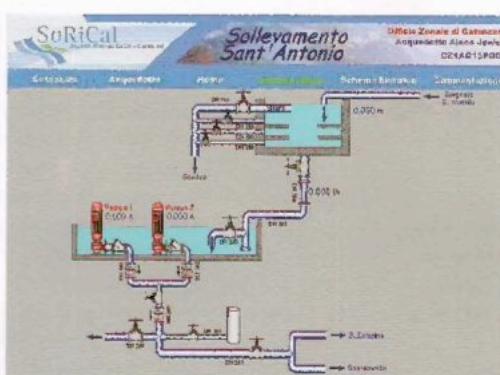
soprattutto in una regione in cui l'acqua rappresenta un elemento particolarmente prezioso. Del resto So.Ri.Cal., la società a capitale misto pubblico e privato creata per la gestione dell'approvvigionamento e la fornitura all'ingrosso dell'acqua ad uso potabile sul territorio della regione, deve affrontare un compito decisamente gravoso: controllare, una rete idrica che, con oltre 200 schemi acquedottistici, quattro dighe, dieci traverse di derivazione, 14 impianti di potabilizzazione, 300 stazioni di sollevamento, poco meno di 1.000 serbatoi, si dirama per circa 6.000 km sull'intero territorio regionale.

Un compito obiettivamente impossibile con i mezzi tradizionali. Per questa ragione So.Ri.Cal., creando nella sua organizzazione un settore operativo specificamente dedicato a tale progetto, poco più di un anno fa, ha scelto di investire nella creazione di un sistema di telecontrollo che, sfruttando le più innovative soluzioni di automazione, consentisse di ottimizzare l'impiego di una risorsa sempre più rara e preziosa come l'acqua.

“Non disponendo di dati in tempo reale”, riprende De Marco, “per noi era impossibile individuare in modo puntuale gli sprechi, che sono dovuti a perdite negli acquedotti, allacciamenti abusivi e perdite per sfioro nei serbatoi di recapito, in quanto il controllo e la gestione delle pompe vengono affidati esclusivamente ad azioni manuali”. Una modalità ormai incompatibile con le esigenze di una struttura chiamata ad ottimizzare i costi ed

offrire un servizio sempre migliore ai cittadini/utenti. Lo stesso De Marco si è così fatto promotore di un ambizioso progetto di telecontrollo, con l'obiettivo di monitorare l'intera rete di acquedotti della regione Calabria.

La piattaforma di Wonderware consente ai supervisori del sistema di telecontrollo di visualizzare informazioni e struttura dell'impianto in sinottici 3D





L'architettura del sistema di telecontrollo

Il telecontrollo riveste un interesse particolare dal punto di vista strategico, in quanto consente la conduzione efficiente di un complesso acquedottistico oltremodo articolato e complesso. La soluzione scelta sarà in grado di adattarsi perfettamente all'organizzazione operativa che suddivide il territorio in tre macroaree e dieci diverse zone di gestione. L'architettura complessiva del sistema è caratterizzata da un unico centro di acquisizione dati, posto a Catanzaro (sede centrale) in cui convergono le grandezze fisiche degli impianti delle dieci zone e contemporaneamente avviene la storicizzazione dei dati stessi. Tre centri di supervisione secondari, connessi tramite Vpn aziendale, sono collocati rispettivamente presso le tre macroaree di Catanzaro, Cosenza e Reggio Calabria; questi ultimi comunicano con la sede centrale tramite protocollo dedicato su Vpn aziendale, allo scopo di acquisire le informazioni relative ai propri impianti.

In ogni macroarea è possibile individuare due diversi livelli funzionali:

- un centro di controllo posto presso la macroarea
- le periferiche di campo poste sugli impianti, a servizio degli schemi idrici.

Il collegamento periferia-centro avverrà tramite un supporto trasmissivo bidirezionale mediante

modem Gprs su Vpn aziendale realizzando una rete adeguatamente protetta, sempre in linea e con buone prestazioni generali.

Risparmiare ogni singola goccia

Un simile progetto, tipicamente, è affrontato con ingenti investimenti e prospettive di ritorno di anni, con risultati non sempre garantiti. So.Ri.Cal. ha invece basato la sua scelta sulla politica dei "piccoli passi", sfruttando le competenze dei tecnici chiamati a fare parte del suo Settore Opere Elettromeccaniche e Telecontrollo per creare una soluzione davvero efficiente, in linea con le aspettative e capace di consolidare e valorizzare ulteriormente le competenze interne, con la possibilità di partire con un progetto pilota che, nella fase iniziale, prendesse in considerazione 30 dei principali nodi della rete idrica, che già la regione aveva parzialmente monitorato in passato. Inoltre, sin dall'inizio del progetto, De Marco ha scelto di creare un gruppo di lavoro interno competente e intenzionato a crescere progressivamente. Così, dopo aver siglato un rapporto di collaborazione con un consulente esperto come Mario Du Chaliot, che ha maturato una competenza specifica nel settore, ha creato un team nel quale sono stati fatti convergere esperti affermati e giovani neolaureati desiderosi di crescere. Tra questi, gli ingegneri Renato Sergi e Francesco Iannarella che hanno

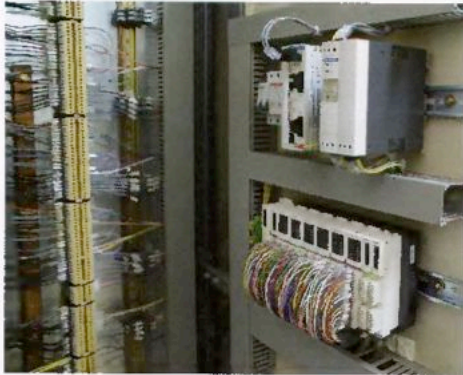
📍 La diga di Alaco, in Calabria

curato gli aspetti relativi al ripristino della strumentazione di campo e alle principali fasi di progettazione dell'architettura complessiva di controllo e comunicazione.

In questo modo, al termine della fase sperimentale, se i primi 30 nodi forniranno le risposte attese, il progetto sarà esteso progressivamente all'intera rete. L'obiettivo del sistema di telecontrollo di So.Ri.Cal. è infatti quello di monitorare, in tempo reale, le grandezze idrauliche ed elettriche di ogni singolo impianto, attraverso la predisposizione di interfacce di dialogo uomo-macchina locali, l'invio in automatico di messaggi di alert ai tecnici incaricati della manutenzione e l'utilizzo di un architettura Scada per il controllo da remoto, la storicizzazione e l'integrazione dei dati acquisiti con le varie funzioni aziendali a più alto livello. In questo modo, e senza la necessità di persone dedicate al monitoraggio diretto in campo, sarà possibile intervenire in tempi rapidi sugli apparati che presentano problemi. Le attività connesse alla gestione e al controllo automatico delle stazioni sono affidate a plc in grado di segnalare tempestivamente eventuali anomalie anche in zone difficilmente raggiungibili, che in presenza di problemi, potrebbero risultare inattive per giorni, senza che nessuno se ne renda conto. La tempestività degli interventi, valorizzata da un controllo automatizzato in grado di interrompere il funzionamento



Focus Ambiente e produzione di energia



quando i serbatoi risultano pieni, permetterà inoltre di ridurre gli sprechi di energia elettrica e di prolungare la vita utile delle pompe stesse.

La morsettiera remota plc

Riservato ai migliori

In un simile progetto di telecontrollo, destinato ad essere implementato progressivamente ed in grado di crescere nel tempo, la scelta di hardware e software costituiscono due elementi fondamentali, ma con caratteristiche differenti. La scelta dell'hardware è ricaduta su controllori logici di ultima generazione integrati da una serie di apparati di campo in cui performance e livelli di affidabilità particolarmente elevati hanno rappresentato le linee guida essenziali nella fase di progettazione. Questa soluzione è stata tra l'altro motivata da condizioni operative spesso gravose a cui i sistemi di controllo sono sottoposti all'interno del territorio calabrese.

La piattaforma software, che richiede lo sviluppo di programmi specifici ed in grado di funzionare con i principali hardware di mercato, deve essere inoltre in grado di evolvere, evitando che i sistemi di elaborazione possano limitare le opportunità. Alla luce di questa esigenza, So.Ri.Cal. ha scelto di affidarsi ad un fornitore come Wonderware che, proprio perché "hardware independent", è in grado di dialogare con qualunque piattaforma di mercato. Una caratteristica che, sul breve periodo,

Le attività connesse alla gestione e al controllo automatico delle stazioni sono affidate a plc

consente di mettere in competizione i singoli fornitori, mentre nel tempo garantisce la protezione dell'investimento. La completa apertura verso qualunque hardware garantisce infatti la possibilità di scegliere le soluzioni che forniranno i risultati migliori, anche in termini di consumi energetici.

Alla luce di queste considerazioni, per De Marco ed il suo team è stato logico adottare la piattaforma software Scada di Wonderware. Una soluzione caratterizzata da un'elevata flessibilità ed apprezzata per la semplicità di aggiornamento. Lo Scada, infatti, può essere integrato con un'unica architettura software aperta e scalabile, in grado di connettersi con qualsiasi sistema di automazione disponibile sul mercato. La natura aperta di questa piattaforma, inoltre, consente agli utenti di espandere i sistemi esistenti, senza dover necessariamente acquistare nuove unità hardware o nuovi sistemi di controllo. "L'azienda americana", spiega De Marco, "è indiscutibilmente leader di mercato ed è focalizzata esclusivamente sulla realizzazione di software. Tutto questo ci garantisce una costante attenzione, anche negli anni futuri, all'ottimizzazione dei moduli disponibili e la completa libertà nella

scelta dell'hardware più affidabile e performante. Il tutto completato da una scalabilità praticamente infinita, con la possibilità di crescere progressivamente in funzione delle nostre esigenze specifiche". Una simile caratteristica, inoltre, ha permesso a So.Ri.Cal. di basare la scelta della piattaforma su considerazioni esclusivamente tecniche, in quanto il limitato importo dell'investimento ha permesso di bypassare le procedure imposte dai bandi di gara pubblici.

Superare le montagne

L'orografia del territorio calabrese, come intuibile, presenta una serie di difficoltà per le telecomunicazioni. Il territorio montuoso e l'assenza, in molte località, di adeguate reti telefoniche impone infatti una serie di studi preliminari. Anche in questo caso, però, la tecnologia firmata da Wonderware ha permesso di anticipare molti dei possibili problemi.

La piattaforma utilizzata, infatti, può supportare qualunque tipo di connessione e di topologia, offrendo il vantaggio di operare di volta in volta con la connessione più conveniente. Inizialmente, infatti, si pensava di utilizzare alcune frequenze radio messe a disposizione dalla regione. Nel corso della progettazione, invece, si è optato per il più conveniente Gprs, utilizzando il satellite sui nodi installati in località prive della copertura delle reti cellulari.

A questo si aggiunge la possibilità di un monitoraggio intelligente che, confrontando i dati relativi a pressione, portata, livelli e consumi energetici, consente di ottimizzare tutte le operazioni in funzione delle effettive esigenze. La piattaforma di Wonderware, inoltre, consente



ai progettisti di So.Ri.Cal. di creare una serie di oggetti software con la possibilità di replicarli poi in tutti i siti di interesse sfruttando semplicemente l'intelligenza insita nel sistema stesso, ed ai supervisori del sistema di telecontrollo di visualizzare le informazioni e la struttura dell'impianto in appositi sinottici in formato 3D/2D, modellati in funzione delle singole grandezze di misura ritenute maggiormente utili. "Un simile approccio", ribadisce De Marco, "ci consentirà, al termine della fase sperimentale, di modulare i nostri investimenti, ma anche di avere un Roi praticamente immediato. Conoscere e gestire con precisione quanto accade alla nostra rete di sollevamento e

distribuzione, infatti, ci garantisce un risparmio energetico che, già da solo, giustifica la creazione di una simile infrastruttura. Senza dimenticare che, grazie all'integrazione con un comune sistema cartografico, è possibile gestire la localizzazione di tutti gli impianti, riducendo così i tempi di intervento delle squadre di manutenzione, che possono conoscere a priori le condizioni di qualunque impianto monitorato attraverso una tecnologia tanto innovativa". Grazie alla disponibilità del database InSql historian, infine, tutti i dati raccolti vengono storicizzati ed elaborati, creando un patrimonio di informazioni che, negli anni, si rivelerà particolarmente utile in fase di analisi e pianificazione,

oltre alla possibilità di trasmettere automaticamente alcune informazioni agli enti preposti. Perché, per gestire al meglio una risorsa tanto preziosa e distribuita, l'esatta conoscenza di quanto accade costituisce un requisito fondamentale, grazie al quale sarà possibile fornire un servizio migliore a costi progressivamente decrescenti. ■

Per informazioni

So.Ri.Cal.

www.soricalspa.it

Wonderware

www.wonderware.it

*Si ringraziano Francesco Iennarella e Renato Sergi di So.Ri.Cal., Direzione Operativa, Settore Opere Elettromeccaniche e Telecontrollo.