

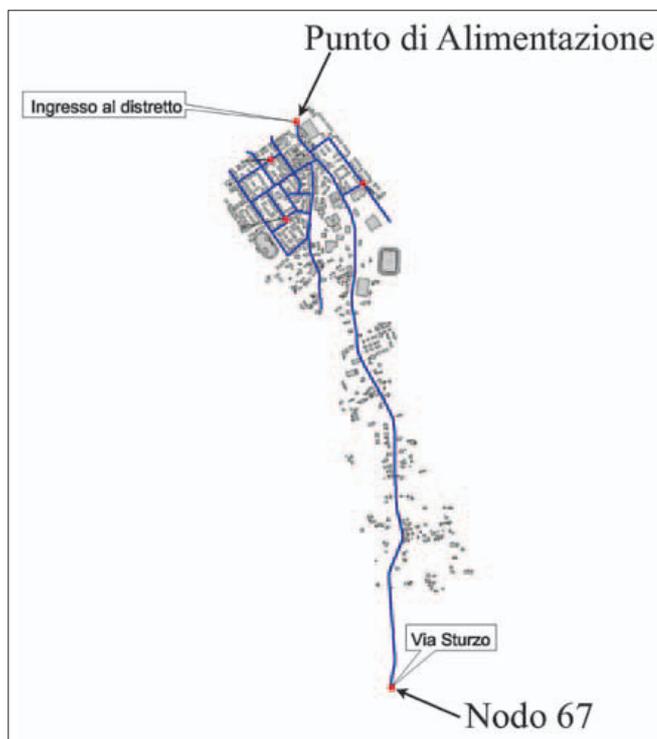
TECNOLOGIE DI TELECONTROLLO PER RIDURRE LE PERDITE DEGLI ACQUEDOTTI

Per risparmiare basta poco

Le soluzioni di comunicazione di HMS, supportate nel nostro Paese da Efa Automazione, hanno consentito di realizzare un sistema di telecontrollo che permette di ridurre le perdite della rete idrica di Benevento. Il progetto, sviluppato dall'Università del Sannio può essere applicato in altre municipalità, con vantaggi economici ed ecologici.

Tania Corti

L'impiego di un sistema di telecontrollo per il monitoraggio real-time della pressione nelle tubazioni ha consentito di portare a termine con successo un primo esperimento di riduzione delle perdite nella **rete di distribuzione idrica** della città di Benevento. Si tratta di un progetto realizzato dall'Università del Sannio in cui sono state impiegate le soluzioni di comunicazione **eWon** di **HMS Industrial Networks**, distribuite e supportate in Italia da **Efa Automazione**. La loro flessibilità d'impiego ha consentito di risolvere egregiamente alcune problematiche di connettività rispettando un budget molto contenuto.



Lo schema illustra la tratta della rete e i due nodi che sono stati messi in comunicazione mediante i router eWon 2005CD e il sistema eWon eFive 25 di HMS Industrial Networks, di cui Efa Automazione è distributore per l'Italia

Un problema da risolvere

Forse non diamo molta importanza alle perdite a cui è soggetta la rete di distribuzione idrica nazionale: la grande e costante disponibilità di acqua a cui siamo abituati aprendo il rubinetto di casa ci porta infatti a pensare che questa sia una risorsa gratuita e illimitata. Così non è, invece. L'acqua sta diventando un bene sempre più prezioso a cui è giusto dare la necessaria attenzione. Ma non sempre ciò rappresenta una priorità. Accade così che spesso la rete di distribuzione idrica sia afflitta da **ingenti perdite** senza che si pongano in atto necessarie e adeguate misure di contenimento degli sprechi. Eppure, come vedremo in questo articolo, basterebbe davvero poco.

Secondo l'ultimo **Censimento delle acque** per uso civile condotto dall'**Istat** nel 2015, in alcune zone d'Italia le perdite possono rivelarsi davvero enormi: la città di **Campobasso**, ad esempio, **arriva a perdere oltre il 67% del flusso della portata immessa**. Sempre secondo la citata indagine ISTAT, tra le città capoluogo di provincia, **Benevento risulta disperdere il 28,9%**, un valore non così elevato ma, comunque, da tenere giustamente attenzione.

Si tratta di fuoriuscite imputabili a diversi fattori - falle, rotture nelle condotte o nei raccordi, obsolescenza dei materiali, manutenzione non soddisfacente - ma che a volte sono causate anche da volumi non contabilizzati, i cosiddetti furti d'acqua. Essendo l'Italia per sua stessa conformazione geologica un Paese ricco di sorgenti e corsi d'ac-

A FIL DI RETE

www.efa.it
www.hms-networks.com

qua, la questione delle perdite viene spesso percepita come irrilevante, ma il danno complessivo subito dalle società responsabili della distribuzione è invece tutt'altro che trascurabile sotto il profilo economico.

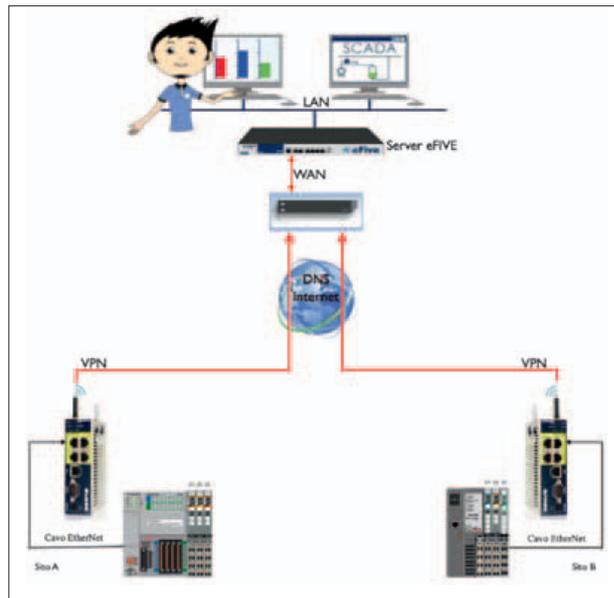
Una soluzione economica

Il primo problema che si pone è quello della convenienza effettiva della strategia di contenimento. L'acqua ha un costo molto modesto, pertanto non avrebbe alcun senso sostenere un forte investimento economico per limitare il danno, specialmente dove occorrono perdite fisiologiche di entità contenuta. In quest'ottica, uno degli interventi possibili è l'abbattimento delle pressioni interne del sistema.

Se una tubazione presenta un foro, la perdita sarà tanto più grande quanto maggiore è la pressione a cui si trova l'acqua. Una soluzione per ridurre la perdita sarà quindi **diminuire il livello**

della pressione, facendo tuttavia attenzione a mantenere la pressione minima necessaria per garantire la corretta erogazione a tutte le utenze: se ben attuata, una simile politica può consentire al gestore di ottenere **un risultato soddisfacente** nel rispetto di **un budget contenuto**.

Alcuni studenti laureandi in Ingegneria Elettronica per l'Automazione e le Telecomunicazioni con una tesi sul controllo real-time di una rete idrica, coordinati dal Prof. Nicola Fontana,

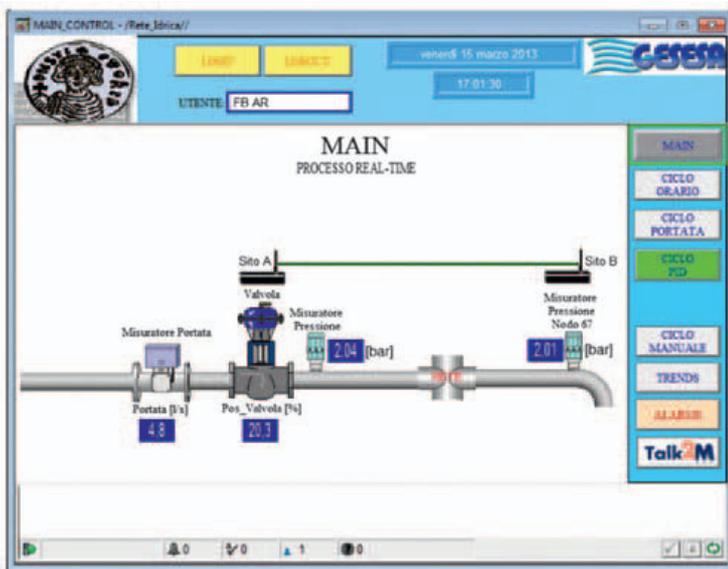


Il principio secondo cui è stata implementata la comunicazione tra il PLC e il nodo sfavorito. Essendo impraticabile la soluzione wi-fi punto-punto, si è fatto ricorso alla rete GSM/GPRS. La scelta è caduta sul router eWon 2005CD

titolare della cattedra di Costruzioni Idrauliche, Marittime e Idrologia all'**Università del Sannio**, qualche tempo fa hanno proprio pensato alla riduzione della pressione quale soluzione ottimale per il contenimento delle perdite della rete di distribuzione idrica della città di Benevento.

Dopo alcuni test di laboratorio, la soluzione è stata implementata per qualche ora su un quartiere della città, con **risultati positivi** e in linea con le aspettative. **GE.SE.SA Gestione Servizi**

Sannio SpA, il gestore del servizio idrico integrato della provincia di Benevento, è rimasta anch'essa soddisfatta dall'esito del test, tanto da decidere per l'applicazione stabile del sistema in una zona ben precisa della città. Non solo. L'Università del Sannio ha avviato una serie di collaborazioni con l'**Università degli Studi di Napoli Federico II** per lo sviluppo di un'applicazione che permetterà di **recuperare energia elettrica dall'acqua** con una turbina installata in concomitanza con la valvola abbattitrice della pressione.



Il sistema di telecontrollo in tempo reale della rete idrica con l'indicazione in tempo reale delle pressioni nelle tubature

Molto più di un router industriale

Il gateway IIoT eWon Flexy 205 è prodotto da HMS Industrial Networks e distribuito da Efa Automazione che ha sostituito il modello eWon 2005CD impiegato nell'applicazione descritta nell'articolo. Le sue caratteristiche, pensate espressamente per le attuali necessità di interconnessione, lo rendono pienamente compatibile con tutti i più diffusi PLC: Rockwell Automation - Allen-Bradley, Schneider, Siemens, Mitsubishi, Omron, ABB, Hitachi ecc. eWon Flexy 205 nasce con caratteristiche studiate appositamente per risolvere le tipiche problematiche di connettività che si devono spesso fronteggiare per effettuare il monitoraggio da remoto di linee e impianti.

Affidabile, economico e ready-to-use, oltre all'accesso remoto sicuro tramite VPN con il servizio di connettività Talk2M, eWon Flexy 205 consente di ricevere notifiche di allarme, visualizzare i dati relativi al funzionamento delle macchine, registrarli e storicizzarli per effettuare l'analisi degli indicatori di performance (KPI) al fine di monitorare l'efficienza e implementare politiche di manutenzione predittiva. L'ampia dotazione di moduli di I/O, WiFi/Wlan, Ethernet Wan e fieldbus MPI ne consente l'impiego in una gamma pressoché infinita di applicazioni e in maniera del tutto trasparente rispetto ai protocolli di comunicazione in uso.



Il gateway eWon Flexy 205

Con i router eWon nessun problema di connettività

Due elementi di grande importanza che hanno permesso di realizzare il progetto sono il router per la connettività remota **eWon 2005CD** di HMS Industrial Networks e il sistema **eFive**, la soluzione - sempre a marchio HMS - di **gestione remota** centralizzata aperta e integrata



I router eWon 2005CD impiegati nell'applicazione. Proprio quest'anno tali router sono stati sostituiti dal nuovissimo modello eWon Flexy 205, il nuovo gateway IIoT di HMS Industrial Networks che Efa Automazione distribuisce su tutto il territorio nazionale



eFive agisce da ponte tra il PLC remoto e lo Scada, gestendo un massimo di 200 connessioni VPN remote permanenti. Le tipiche applicazioni sono in ambito di telecontrollo per la gestione idrica, dell'energia, del fotovoltaico, del territorio ecc.

compatibile con i software Scada e tutti i più diffusi PLC. Entrambi i sistemi sono distribuiti in Italia da Efa Automazione, che li supporta anche con consulenze e know-how specifico come quello che la società, per tramite del suo R&D manager **Walter Mandelli**, ha fornito all'Università del Sannio in relazione allo specifico progetto.

La necessità era quella di **mettere in comunicazione il PLC** con il nodo sfavorito e molto distante dove si trovava il **misuratore di pressione**. Resasi improponibile la soluzione punto-punto via wi-fi, l'alternativa si è rivelata essere la rete GSM/GPRS, e la scelta è caduta sul router eWon 2005CD di HMS Industrial Networks.

Ogni impianto remoto dispone di modem per la trasmissione e ricezione di dati e comandi in GSM/GPRS. I router eWon 2005CD sono muniti di una porta Ethernet Wan per la connessione esterna a Internet tramite la rete aziendale. Gli eWon 2005CD instaurano quindi la comunicazione tramite connessione alla rete EtherNet Lan o collegando il dispositivo attraverso rete mobile. La soluzione è completamente sicura (VPN) e mantiene l'integrità dei criteri di sicurezza IT e del firewall dei clienti. I dispositivi eWon garantiscono la compatibilità con una vasta gamma di PLC, sfruttando i protocolli di comunicazione più diffusi: Profibus/MPI, IsoTCP, Modbus RTU/TCP, DF1, EtherNet/IP ecc.

La combinazione con il sistema eWon eFive 25 di HMS, la soluzione per la gestione remota centralizzata aperta e integrata compatibile con Scada e PLC, ha permesso di realizzare un'architettura completa di telecontrollo in real-time.

Oltre a monitorare le applicazioni da remoto con i router eWon è anche possibile effettuare modifiche o correzioni direttamente online. Inoltre, gestiscono anche le notifiche di allarme, eventualmente facendo scattare azioni multiple, ad esempio via SMS ed email. ■