

Potabilizzazione automatizzata

L'impianto di potabilizzazione dell'acqua presso la centrale di Val di Setta è gestito da un sistema d'automazione avanzato

CRISTIANO BARBERIS



La 'multi-utility' Hera Bologna gestisce un importante impianto di potabilizzazione posto in Val di Setta, in Emilia Romagna

Nel comune di Sasso Marconi, alla confluenza tra il fiume Reno e il torrente Setta, si trova un importante impianto di potabilizzazione gestito da Hera Bologna. Gruppo Hera (Holding Energia Risorse Ambiente) riunisce dodici aziende di servizi pubblici dell'Emilia Romagna in un'unica struttura organizzativa, che vede una capogruppo e varie società operative sul ter-

ritorio. Nel 2006 Hera si è guadagnata il primo posto 'in classifica' fra le 'multi-utility' italiane del 'business ambiente' in termini di rifiuti raccolti e trattati, il secondo nel 'business idrico' in termini di margine operativo lordo e di volumi erogati e il terzo nel 'business gas' in termini di gas venduto; si è inoltre posizionata all'ottavo posto come operatore italiano del 'business energia elettrica' in termini di energia elettrica venduta. Il gruppo, che conta

oltre seimila dipendenti, opera nelle province di Bologna, Ravenna, Rimini, Forlì-Cesena, Ferrara, Modena e Imola.

Automazione modulare

“In futuro la centrale di Val di Setta avrà sempre meno bisogno del presidio degli operatori per funzionare” ha riferito Massimo Pancaldi, responsabile degli impianti dell’acquedotto di Hera Bologna. “Oggi, il personale è presente solo durante il normale orario di lavoro, soprattutto per le operazioni di manutenzione e gestione ordinaria dell’impianto”.

La conduzione ordinaria della centrale è affidata al telecontrollo, che viene eseguito direttamente dal centro di produzione di Bologna, dove è stato decentrato il sistema di supervisione; presso la centrale di Val di Setta sono presenti unicamente alcuni terminali. “Stiamo cercando di aumentare il livello di affidabilità dell’impianto scindendo il sistema d’automazione in diversi moduli funzionali” aggiunge Pancaldi.

Implementando più unità indipendenti, il sistema diventerà più affidabile, perché in caso di guasto sarà soltanto una sottostazione dell’impianto ad andare fuori servizio.

Parte dei nuovi moduli è già stata implementata con tecnologia di automazione basata su PLC Telemecanique. A regime, ogni modulo avrà il proprio PLC in grado di interfacciarsi con i sistemi di supervisione e telecontrollo. Il progetto prevede poi il collegamento di tutti i punti strategici della centrale tramite un anello in fibra ottica, dal quale partiranno le derivazioni che connetteranno tutti i PLC. Questi ultimi avranno il compito di automatizzare le varie sezioni dell’impianto. I PLC in rete potranno comunicare con il sistema di supervisione in corso d’implementazione; tale sistema si integrerà con l’apparato di telecontrollo. Oltre ai PLC, potranno collegarsi alla rete in fibra ottica anche altre apparecchiature, ad esempio i vari strumenti di analisi elettrochimica presenti sull’impianto. Essi, dotati di moduli di comunicazione Modbus, sono stati collegati alla rete tramite ‘gateway’. Per alcuni strumenti che si interfacciano alla rete tramite i PLC Telemecanique (come i sette misuratori di energia PM500 e PM200 presenti sull’impianto), vengono

invece utilizzati moduli di comunicazione Canopen. In futuro, anche questi dispositivi utilizzeranno lo stesso anello in fibra ottica per fornire dati e informazioni ovunque sia necessario.

Per il comando della maggior parte dei motori elettrici e delle pompe presenti nell’impianto sono stati utilizzati i prodotti TeSys U Telemecanique. “Abbiamo scelto TeSys U in alternativa al classico schema basato su teleruttore,



Per aumentare il livello di affidabilità dell’impianto i tecnici di Hera hanno deciso di scindere il sistema d’automazione in diversi moduli funzionali

interruttore magnetotermico, salvamotore e relé termico perché esso integra tutti i dispositivi necessari per il comando motore e si presenta con ingombri ridotti, caratteristiche elettriche elevate e sistemi d’installazione innovativi” ha affermato Oliviero Biccocchi, responsabile della centrale Val di Setta di Hera Bologna. TeSys U è dotato di una base di potenza che ospita unità di controllo (moduli



Per l’automazione dell’impianto si è scelto di adottare svariati prodotti a marchio Telemecanique

magnetotermici elettronici) e moduli ausiliari (comunicazione, contatti ausiliari e/o di altre funzioni specifiche) inseriti tramite una semplice operazione di aggancio tipo 'fast-on'.

“Fra gli altri fattori critici che hanno determinato la scelta di TeSys U spiccano la loro compattezza e la semplicità nella gestione dei ricambi” ha sottolineato Bicocchi. “Con due sole basi, pochi moduli termici e un comunicatore abbiamo la gestibilità del magazzino ricambi”.



I prodotti TeSys U Telemecanique sono stati scelti in quanto integrano tutti i dispositivi necessari al comando motore e presentano ingombri ridotti

Vi è poi da considerare il vantaggio dato dall'integrabilità di questi prodotti con i PLC di livello superiore. Attraverso i comunicatori è infatti possibile gestire in modo dettagliato e affidabile ogni dispositivo, raccogliendo tutte le informazioni necessarie.

Un'architettura distribuita in rete

“Nella parte di trattamento fanghi abbiamo installato una rete con 35 TeSys U di varie potenze (fino a 32 A) con protocollo Canopen per il controllo delle macchine che compongono l'impianto” ha spiegato Angelo Montanari, tecnico d'automazione presso la centrale Val di Setta di Hera Bologna. “In precedenza avevamo realizzato un impianto TeSys U su Modbus per sette pompe di sollevamento dei fanghi. Il sollevamento dei fanghi rappresenta infatti un punto nevralgico dell'intero processo ed è unico per le due linee di trattamento. Erano quindi necessarie un'elevata disponibilità e la possibilità di comunicare tra-

mite rete con le singole unità dell'impianto”.

“Grazie alle interfacce di comunicazione di TeSys U abbiamo la possibilità di scambiare informazioni fra le unità installate nell'impianto” ha proseguito Bicocchi. “Questo ci consente di immettere nel sistema di supervisione una maggiore quantità di informazioni, per potere avere una diagnosi dettagliata di ogni evento. Abbiamo anche ottenuto una maggiore affidabilità di tutto il sistema, in quanto le apparecchiature in campo risultano più integrate”.

Per gestire le utenze elettriche, che presentano un assorbimento maggiore di 32 A, vengono utilizzati dei 'controller', veri e propri relé termici elettronici che soppiestano ai classici relé termici elettromeccanici. A differenza di questi ultimi, oltre a eseguire l'analisi delle correnti termiche, essi effettuano un'analisi dettagliata dei parametri elettrici e memorizzano gli eventi di guasto più recenti. Consentono quindi un'analisi dettagliata della situazione a posteriori.

Nella centrale di Val di Setta Hera ha utilizzato anche altri prodotti di automazione a marchio Telemecanique. “Abbiamo installato PLC Telemecanique di varie famiglie” ha proseguito Montanari. “Il più grosso è un Quantum, che si occupa dell'ozono e dei sollevamenti iniziali (questi ultimi verranno spostati su due Premium separati per una maggiore flessibilità d'impianto). Oltre a questo avremo complessivamente cinque Premium, installati nelle cinque sezioni principali dell'impianto: il primo gestisce il trattamento dei fanghi e il secondo il sollevamento degli stessi; il terzo gestirà il prelievo di acqua dal fiume e un primo monitoraggio; gli ultimi due, infine, gestiranno le sezioni di flocculazione e chiarificazione dell'acqua”.

Gli altri PLC Telemecanique presenti nell'impianto sono della famiglia Twido. In particolare, troviamo un Twido nel presedimentatore, che si occupa del defogliatore e, in parte, del dosaggio reagenti in quella zona dell'impianto; un PLC Twido è inoltre presente in ciascuno dei dodici filtri nella parte terminale del trattamento; altri sei Twido sono installati per gestire le sei macchine che eseguono la refrigerazione e l'essiccazione dell'aria prima della sua trasformazione in ozono. A tutti i PLC Twido è stata abbinata un'interfaccia operatore XBTM 400 Telemecanique e sono previsti sui cinque PLC Premium principali dei terminali XBGT 600.

Evoluzione futura

Il progetto del sistema d'automazione, iniziato alla fine del 2006, è stato fatto in collaborazione con un system integrator di Schneider Electric di Genova. “La collaborazione con il system integrator proseguirà con la configurazione dei dispositivi in rete” ha concluso Bicocchi “e, naturalmente, con la scrittura dei programmi di esercizio delle macchine. Le logiche di funzionamento saranno sviluppate con il sistema Unity Telemecanique”.

Schneider Electric readerservice.it n. 55