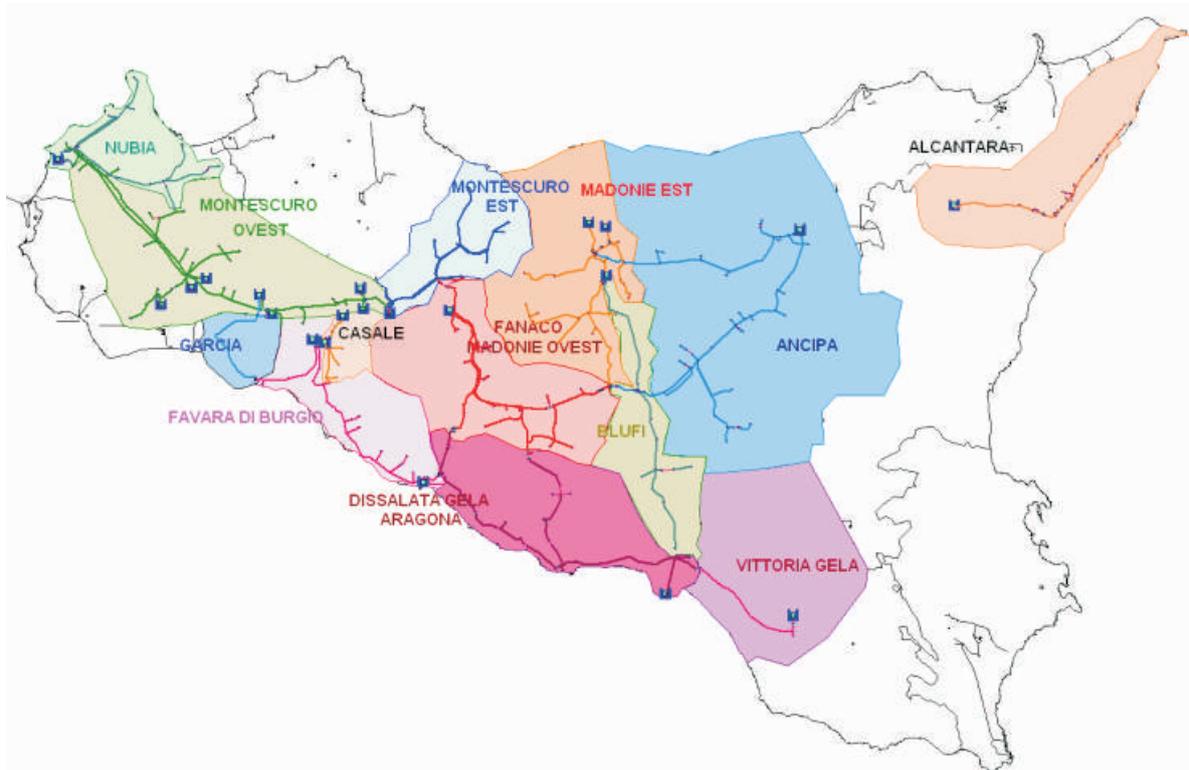


SISTEMA DI SUPERVISIONE E CONTROLLO POTABILIZZATORE DI ANCIPA-TROINA (ENNA)

Nell'ambito del processo di ottimizzazione funzionale degli impianti gestiti da Siciliacque S.p.A., la Proteo ha realizzato il sistema d'automazione e telecontrollo delle apparecchiature elettromeccaniche e della strumentazione elettronica di misura dell'impianto di potabilizzazione di Ancipa sito in Troina (Enna). Tale intervento si integra nel più ampio progetto di automazione complessiva di tutti gli impianti, dislocati in Sicilia e gestiti da Siciliacque, che Proteo ha in corso di realizzazione.



Architettura del sistema

L'architettura del sistema di telecontrollo consta di un centro di supervisione e controllo appositamente strutturato presso gli uffici di Ancipa, che comunica tramite rete di trasmissione a mezzo di rete Ethernet su fibra ottica, con le quattro unità periferiche di controllo dislocate all'interno dell'impianto di potabilizzazione.

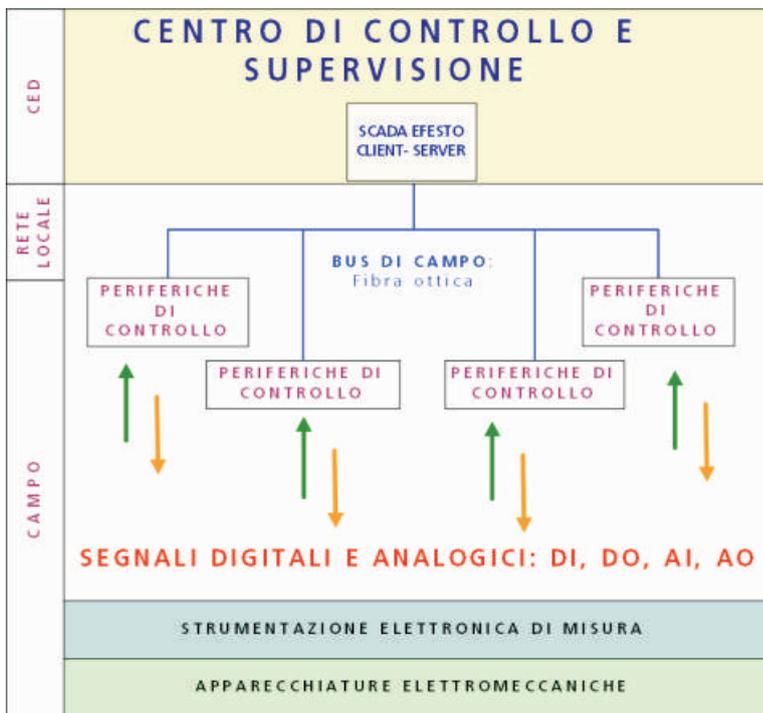
Le stazioni di campo sono costituite da due Controllori a Logica Programmabile (di seguito PLC) in corrispondenza delle due linee del processo di trattamento dell'impianto di potabilizzazione e da due ulteriori PLC che gestiscono i dati provenienti dalla centrale di sollevamento e dal sistema di dosaggio dei reagenti.

L'architettura del sistema realizzato è di tipo Client-Server basato su una unità server, responsabile dell'acquisizione e storicizzazione dei dati, ed una unità Client responsabile dell'interazione degli operatori con il sistema supervisionato.

I Personal Computer del centro di controllo sono stati opportunamente configurati con il sistema software SCADA Efesto, sviluppato e commercializzato dalla Proteo.

In sintesi, la struttura del sistema è suddivisa in più livelli, ad ognuno dei quali compete un ben determinato compito:

- CED** (centro elaborazioni dati) rappresentato dal centro di controllo e supervisione;
- rete locale di comunicazione e trasmissione dati** (fibra ottica);
- campo** costituito dalle stazioni periferiche, dalla strumentazione elettronica di misura e dalle apparecchiature elettromeccaniche.



Al centro di controllo e supervisione vengono convogliati tutti i dati trasmessi dalle stazioni periferiche, dal centro istante per istante è possibile conoscere lo stato del potabilizzatore, variarne la configurazione, elaborarne i dati di processo, impartire, in tempo reale, comandi agli organi idraulici (di regolazione, di intercettazione, di scarico, di sollevamento) che non sono gestiti direttamente dalle stazioni periferiche.

Le periferiche di controllo fanno da tramite tra il centro di controllo e la strumentazione presente nell'impianto. Ad esse è demandata l'automazione della parte di impianto dal quale ricevono i dati e alle cui apparecchiature elettromeccaniche inviano i comandi. La comunicazione e la trasmissione dati, in continuo, tra i PLC e il CED avviene a mezzo di rete Ethernet su fibra ottica.

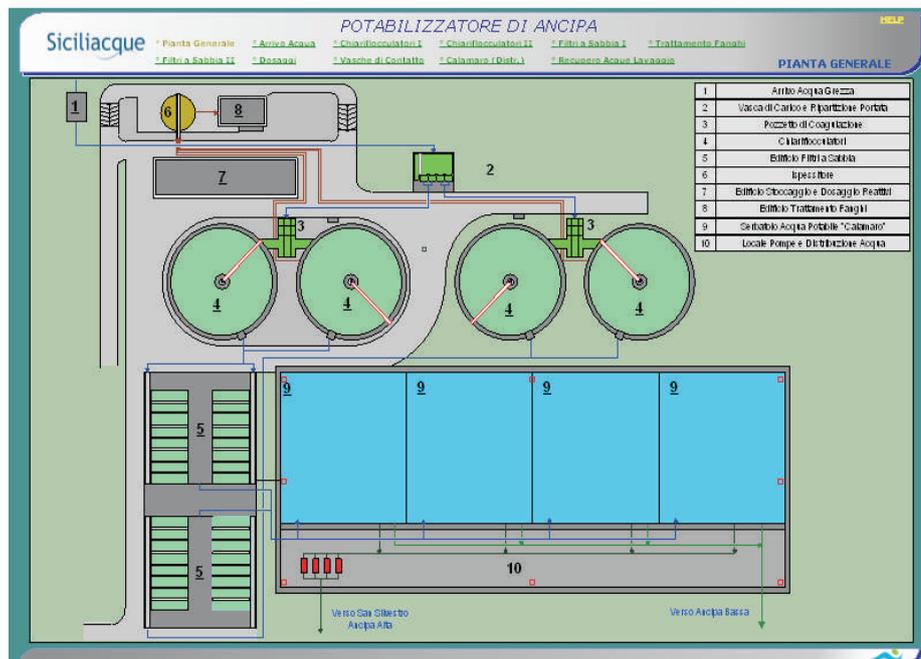
Sistema di supervisione e controllo

L'implementazione del sistema di telecontrollo ha affrontato molteplici aspetti quali: la qualità delle acque trattate, la gestione dei fanghi, il livello di servizio all'utenza, le problematiche di gestione e manutenzione legate all'impianto ed il risparmio energetico. L'attivazione del sistema di telecontrollo ha permesso inoltre di conoscere in continuo i parametri idraulici e lo stato di funzionamento degli organi idraulici, di consentire l'azionamento degli apparati di controllo e di gestire procedure automatiche tramite logiche di processo.

Il sistema di supervisione e controllo ha rivestito un ruolo centrale in quanto è stato di ausilio per attuare strategie di conduzione finalizzate alla qualità del processo ed alla riduzione dei consumi energetici.

Il sistema ha permesso di realizzare obiettivi di miglioramento funzionale attraverso una serie di interventi che hanno adeguato l'impianto agli standard qualitativi richiesti e migliorato le funzionalità dell'impianto da punto di vista gestionale. Gli interventi più significativi si possono così riassumere:

controllo attraverso la visualizzazione di



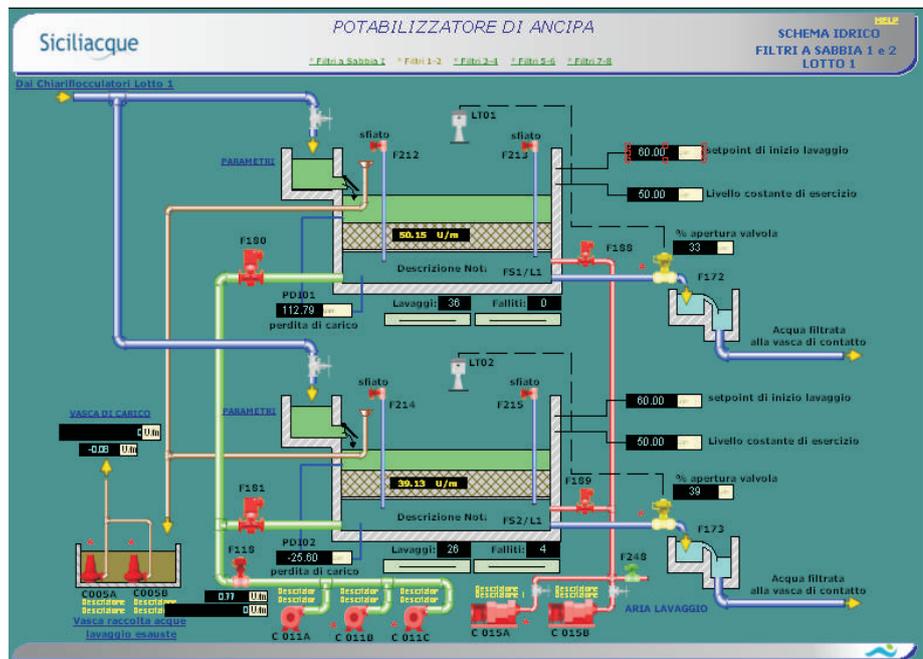
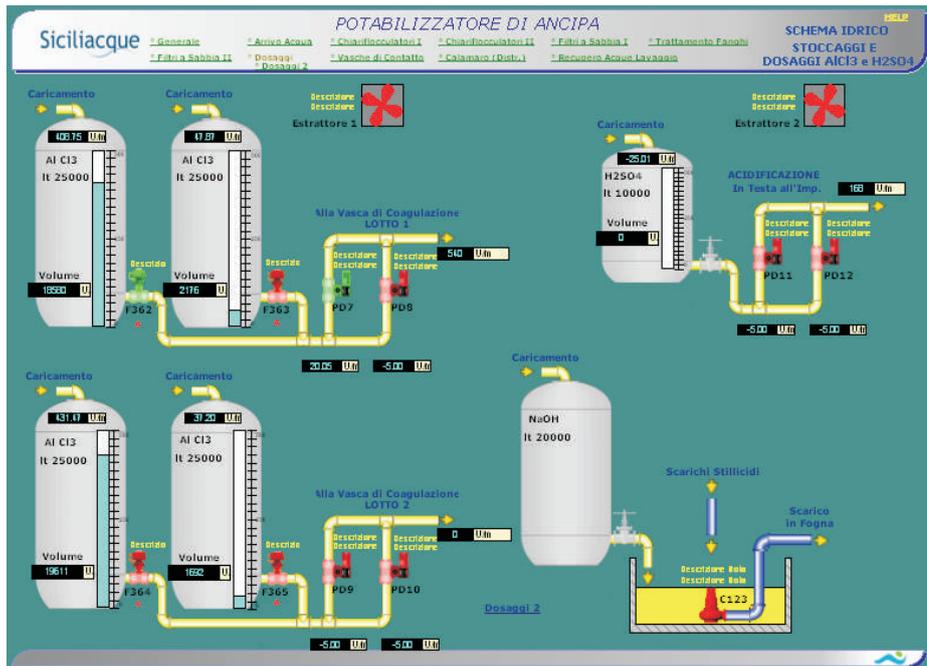
pagine sinottiche, del corretto funzionamento dell'impianto al fine di intervenire a distanza, avendo una maggiore consapevolezza di quanto succede nelle altre fasi del processo, con controllo immediato dei parametri qualitativi dell'effluente e possibilità di correzione immediata del ciclo di processo;

attivazione di logiche ottimizzate di funzionamento la cui sequenza non è dipendente dall'operatore ma da parametri di processo predefiniti, con conseguente miglioramento del funzionamento delle macchine installate (riduzione consumi di energia elettrica e di costi di manutenzione);

possibilità di settaggio di periodi di funzionamento delle macchine secondo logiche di gestione dettate dalla tariffazione secondo fasce di consumo multi-orarie;

riconduzione agli standard qualitativi richiesti dalla normativa vigente dei parametri chimico-fisico delle acque trattate e destinate al consumo umano (PH, O2 disciolto, conducibilità, temperatura, torbidità); etc..).

accessibilità ai dati di impianto ad eventuali sistemi ERP e tool di pianificazione avanzata in modo da aumentare la loro precisione e reattività agli eventi critici e in tempo reale.



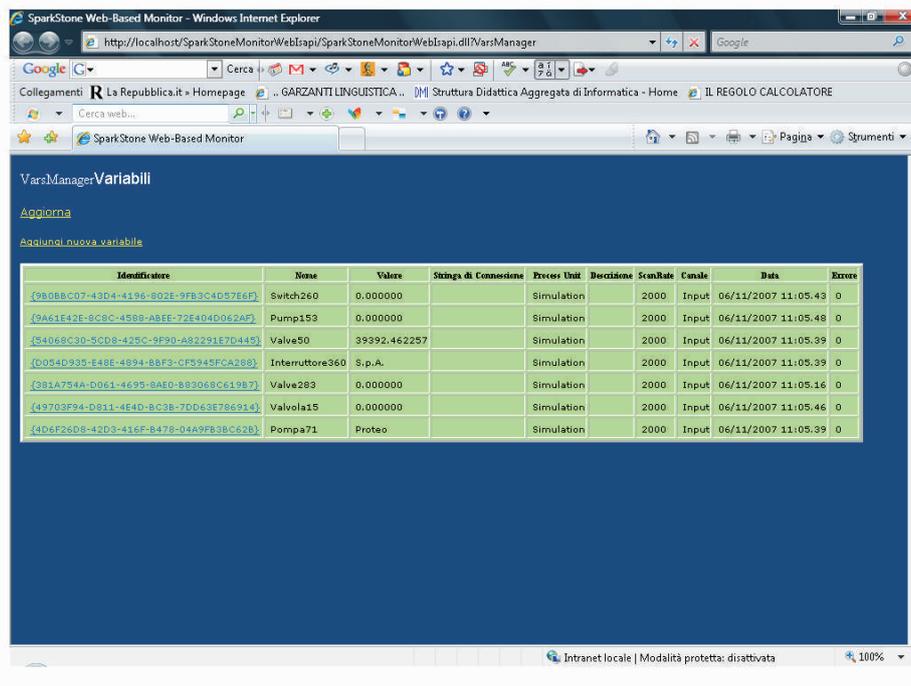
Attività future: prossime implementazioni

Grazie alle potenzialità del software SCADA Efesto è possibile la condivisione delle informazioni anche da remoto, ad esempio dal potabilizzatore con sede ad Ancipa alla centro direzionale Siciliacque di Palermo; il sistema di supervisione potrà consentire l'accesso alle postazioni monitorate anche attraverso interfaccia web, sarà infatti possibile visualizzare una serie di informazioni, mediante una maschera che riassume in formato tabellare le variabili in esame.

Sarà, infatti, possibile da qualunque PC, in possesso di un browser internet e di accesso alla Rete, accedere alle postazioni periferiche per conoscere, il valore assunto dalle variabili monitorate (portata, pressione, ecc) e altri dati quali per esempio, l'identificatore univoco della variabile interessata dalla postazione, il nome legato alla variabile o postazione, eventuali commenti o anomalie verificatisi alla strumentazione, interrogazione ciclica tra la centrale di controllo e le postazioni periferiche (polling).

Anche un utente non esperto, dunque, potrà essere continuamente aggiornato sullo stato di funzionamento del sistema e interagire con esso collegandosi all'unità centrale del centro di supervisione e controllo.

La supervisione e controllo di impianto/processo è una struttura informatica software/hardware che, attraverso la rilevazione automatica in tempo reale dei parametri che caratterizzano le linee o gli impianti (tempi, carichi, allarmi, scarti, ecc.), rende possibile un monitoraggio costante degli impianti e abilita i sistemi automatici di interrogazioni statistiche (data warehousing, data mining e business intelligence) a poter effettuare una analisi aggregata dei dati, finalizzata all'ottimizzazione dei processi di trattamento dell'impianto.



The screenshot shows a web browser window displaying the 'VarsManagerVariabili' page. The page contains a table with the following columns: Identificatore, Nome, Valore, Stringa di Connessione, Process Unit, Descrizione, ScanRate, Canale, Data, and Errore. The table lists several variables with their current values and error status.

Identificatore	Nome	Valore	Stringa di Connessione	Process Unit	Descrizione	ScanRate	Canale	Data	Errore
{380B8C07-43D4-4196-802E-9FB3C4D5766F}	Switch260	0.000000		Simulation		2000	Input	06/11/2007 11:05:43	0
{9A61E42E-8C8C-4588-89EE-72E404D0626F}	Pump153	0.000000		Simulation		2000	Input	06/11/2007 11:05:48	0
{54068C30-5CD8-425C-9F90-A82291E7D445}	Valve50	39392.462257		Simulation		2000	Input	06/11/2007 11:05:39	0
{0054D935-E48E-4894-BBF3-CF9345FCA288}	Interruttore360	S.p.A.		Simulation		2000	Input	06/11/2007 11:05:39	0
{381A754A-D061-4695-8AED-893068C61987}	Valve283	0.000000		Simulation		2000	Input	06/11/2007 11:05:16	0
{49703F94-D811-4E4D-8C38-7DD63E786914}	Valvola15	0.000000		Simulation		2000	Input	06/11/2007 11:05:46	0
{4D6F26D8-42D3-416F-B478-D4A9FB38C82B}	Pompa71	Proteo		Simulation		2000	Input	06/11/2007 11:05:39	0