

Automazione del Ciclo dell'Acqua.

Nell'ambito della legge Galli è in atto l'accorpamento della conduzione delle risorse idriche attraverso la gestione in Ambiti Territoriali Ottimali.

I gestori responsabili di tali ATO si trovano a fronteggiare una serie di problemi:

- a) in generale, nell'ambito territoriale di riferimento, vengono presi in carico impianti idrici e di depurazione molto differenti come estensione, dotazione tecnologica, vetustà impiantistica etc. Esiste quindi la necessità di una armonizzazione di tali impianti.
- b) in particolare, in alcune zone montane, la penuria idrica dovuta alla natura del territorio porta a ricorrere ad acqua pompata da sorgenti e/o pozzi posti generalmente in basso rispetto ai serbatoi di accumulo, mediante la presenza di stazioni intermedie di rilancio.
- c) molti comuni, a vocazione prevalentemente turistica, presentano una curva di consumo fortemente stagionalizzata, con richieste che arrivano a quintuplicarsi durante il periodo estivo e sotto le festività.
- d) la sorveglianza e la gestione sono relative ad impianti distribuiti su un territorio molto vasto. In alcuni casi le sorgenti sono poste in località isolate non raggiunte da energia elettrica e da rete di comunicazione.
- e) le normative sempre più stringenti in termini di qualità delle acque potabili e degli scarichi dei depuratori, impongono controlli sempre più puntuali per permettere una gestione di tipo pro-attivo
- f) la necessità di un uso razionale della risorsa idrica impone un monitoraggio continuo dei

consumi e delle perdite di rete, che vanno minimizzate

- g) la natura della risorsa idrica come bene primario impone dei vincoli sulle tariffe applicabili alla utenza
- h) il servizio idrico e depurazione ha carattere di continuità e non interrompibilità, se non in casi di urgenza o per manutenzione impianti, e la sua erogazione è effettuata 24/7 durante tutto il corso dell'anno.
- i) occorre monitorare sia l'andamento delle risorse che quello dei consumi per potere prevedere gli investimenti necessari all'ampliamento e/o rinnovamento degli impianti esistenti.

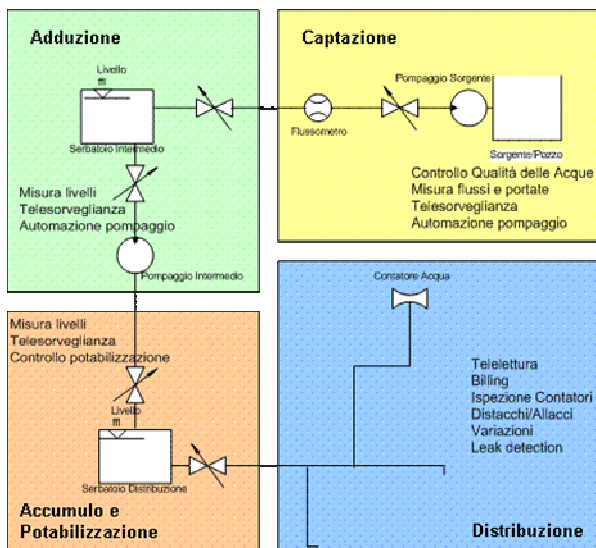
Avere a disposizione in modo centralizzato tutte le informazioni relative ad un processo industriale, com'è un sistema idrico, consente di ottimizzare dal punto di vista del funzionamento ed economico l'esercizio. E' comunque evidente che per far fronte con pochi operatori alla mole di lavoro che richiede la teleconduzione di tutti gli impianti aziendali è necessario dotare ogni impianto di apparati di automazione e sorveglianza: è questa la ragione per cui si parla sempre congiuntamente di "automazione e telecontrollo".

Una architettura correttamente progettata deve essere in grado di rispondere alle esigenze sopra elencate, tenendo presente che, in caso di perdita di comunicazione con il centro, l'impianto periferico deve comunque essere in grado di continuare ad erogare il servizio. Ne consegue che ogni singola centrale deve essere in grado di operare anche indipendentemente dai comandi ricevuti dalla centrale operativa.

Schematizzazione di impianto.

Allo scopo di illustrare i possibili interventi di tipo tecnologico, la figura seguente

schematizza le varie sezioni di impianto idrico.



Il generico impianto viene diviso in quattro sezioni:

- Captazione:** può essere in pozzo o in sorgente. Generalmente è presente un sistema di pompaggio per l'invio ad un serbatoio intermedio di adduzione. Tale pompaggio può essere o in continuo, o intermittente, comandato da timer oppure, *nel caso sia disponibile la misura del livello del serbatoio di adduzione*, comandato in automatico. Ovviamente questa ultima possibilità è quella che consente l'entrata in funzione delle pompe solo quando vi sia reale richiesta da parte dell'utenza a valle, riducendo così al minimo le spese per consumi elettrici. Un *sistema di telecontrollo e telesorveglianza* permette il monitoraggio da remoto, riducendo al minimo le spese di trasferimento per ispezione fisica e consentendo un risparmio sui costi di personale. In presenza di un sistema di trasmissione dati, è anche possibile la installazione
- Adduzione:** questa sezione è relativa al collettamento di una o più sorgenti ed alla adduzione verso il serbatoio di accumulo e distribuzione. Anche in questo caso, un *impianto di automazione e telecontrollo*, permette la riduzione dei costi di pompaggio e di personale.
- Accumulo e potabilizzazione:** questa sezione è relativa all'accumulo della risorsa idrica ed alla potabilizzazione prima della immissione nella rete di distribuzione. E' importante la gestione dei livelli, in relazione alla domanda prevista, e quindi la manovra delle valvole di distribuzione, come pure il controllo e la gestione della clorazione (soggetta a controllo da parte delle ASL)..
- Distribuzione:** questa fase del ciclo comporta le operazioni di lettura contatore, addebito, gestione contatori (sostituzioni, nuove installazioni, ispezioni). E' possibile ipotizzare un progetto pilota per l'*utilizzo di telecontatori* o propri, o appoggiandosi ad analoghe apparecchiature di terze parti, per automatizzare questa parte del ciclo, che risulta particolarmente onerosa e laboriosa in termini di tempi, risorse e qualità di servizio percepita dall'utente. Inoltre, nell'ottica di risparmio della risorsa acqua, risulta importante disporre di meccanismi per la *rilevazione delle perdite* (leak detection), che, in media, portano ad una dissipazione del 25% - 30% della risorsa.