

Il Sistema Idrico Urbano nel ciclo dell'acqua.

Vincenzo Lanave

Intesis Srl – Via Don Guanella 15/G – 70124 Bari – Italy

Lo scenario

Lo scenario di riferimento è il ciclo idrico integrato che attraverso la captazione e l'adduzione, con l'ausilio dei grandi vettori di trasporto e sollevamento conferisce la risorsa idrica ai sistemi idrici urbani che a loro volta, con le rispettive reti idriche e fognarie ed attraverso l'impianto depurativo (eventualmente corredato del trattamento terziario), chiudono il grande ciclo dell'acqua vs il recapito finale.

Il Servizio idrico integrato è un servizio regolato normativamente in tutto il mondo e legato alla gestione amministrativa dell'acqua.

Di Servizio Idrico Integrato in Italia si parla per la prima volta il 5 Gennaio 1994 nella Legge Galli n. 36, che reca disposizioni in materia di risorse idriche, in cui viene descritto all'art. 4 l'insieme dei servizi pubblici aventi per oggetto i vari sottosistemi che compongono il lungo ed articolato ciclo delle acque:

- dalla captazione ed adduzione,
- alla distribuzione ed allontanamento,
- fino alla depurazione ed all'eventuale riuso

Tali Servizi vanno gestiti all'interno di ambiti territoriali ottimali che possono coinvolgere territori molto estesi ed interregionali (come avviene ad esempio soprattutto nel Sud Italia).

Nel 2006 il Decreto Legislativo 3 Aprile 2006 n.152, recante Norme in materia ambientale, abroga la Legge Galli e ridefinisce il Servizio Pubblico Integrato come già espresso dalla Legge Galli, aggiungendo che deve essere gestito secondo principi di efficienza, efficacia ed economicità nel rispetto delle Norme Nazionali e Comunitarie.

In questo contesto fin dai primi anni del secolo in corso i vari gestori hanno cominciato ad infrastrutturarsi tecnologicamente in qualche modo, ciascuno per proprio conto autonomamente e senza un'autorità né normalizzazione tecnica (come quella che ha governato ad esempio il settore elettrico), per telegestire la risorsa idrica nelle sezioni più semplici (le prime del ciclo), in cui la unidirezionalità dell'adduzione nonché la individuazione specifica dei punti di controllo delle captazioni e dei punti di sollevamento degli ostacoli orografici che si frappongono al trasporto della risorsa, hanno consentito la realizzazioni di infrastrutture tecnologiche più meno avanzate per la determinazione dei bilanci idrici e delle perdite.

Il Sistema Idrico Urbano - SIU

In questo scenario, nel ciclo completo delle acque si inserisce il Sistema Idrico Urbano che costituisce il vero recapito finale dei sottosistemi di adduzione e sub-adduzione precedenti.

Il gestore del Sistema Idrico Urbano, lo stesso che (salvo eccezioni che confermano la regola) controlla i processi di adduzione e trasporto precedenti, deve quindi curare la gestione, nel proprio territorio di competenza:

- ✓ della rete idrica a partire dal serbatoio di stoccaggio e della/e propri/e ODU (Origine della Distribuzione Urbana), fino a tutte le utenze (domestiche, pubbliche, commerciali, agricole, industriali)
- ✓ della rete fognaria e di allontanamento fino all'impianto depurativo con il suo trattamento primario e secondario
- ✓ del conferimento a recapito finale della risorsa depurata secondo le norme in vigore con eventuale Trattamento Terziario per l'affinamento ed il riutilizzo delle acque reflue depurate per scopi irrigui

In questo contesto lo spazio e la capacità di ridurre i costi di gestione e di migliorare le condizioni operative e gestionali delle reti idriche e fognarie, piuttosto che dei trattamenti secondari e terziari del refluo urbano, rappresentano le sfide più complesse ed a tutt'oggi gli obiettivi ancora da raggiungere, attraverso l'utilizzo sincrono ed integrato delle tecnologie avanzate ormai mature e disponibili.

La necessità della integrazione delle varie componenti del sistema idrico urbano unitamente alla varietà e disomogeneità della tecnologie ICT disponibili impone una regolamentazione del processo di infrastrutturazione ed avanzamento tecnologico, attraverso l'auspicata attivazione di un tavolo d'incontro tra i 3 soggetti istituzionalmente preposti:

- l'Autorità per l'energia elettrica, il gas ed il sistema idrico
- le Utilities ovvero i soggetti gestori del ciclo idrico integrato
- l'Industria con le sue migliori risorse specializzate, già da tempo impegnate nella integrazione delle tecnologie ICT più avanzate a servizio del ciclo delle acque

Rendere sostenibile la gestione dell'acqua in ciascun sistema idrico urbano, ovvero in ciascuna municipalità, dipende soprattutto dalla capacità e dalla volontà politica oltrechè istituzionale di attivare il processo suindicato.

La costituzione del tavolo di incontro e di lavoro consentirebbe di governare il processo di normalizzazione attraverso la messa a fattor comune delle conoscenze specialistiche rivenienti dalle migliori risorse umane impegnate già da tempo sia dalla Industria del Telecontrollo che dalle Utilities.

Con la presenza dell'Authority l'obiettivo sarebbe di impiegare al meglio le risorse finanziarie che lo Stato Italiano ed i Paesi dell'Unione Europea già impegnano ed utilizzano annualmente, senza una vera e propria regolamentazione tecnologica, per il risanamento delle reti di distribuzione idrica e fognaria nonché per l'adeguamento degli impianti di trattamento e di riuso.

Le linee di azione caratterizzanti un intervento tecnologico integrato e regolamentato a servizio del sistema idrico urbano, con impatto diretto sulla popolazione fruitrice del servizio idrico integrato in quanto portatrici di significative ricadute in termini energetici ed ambientali per una gestione ecosostenibile della risorsa, sono sostanzialmente riconducibili a:

1. telecontrollo e telegestione delle reti idriche a partire dal serbatoio di stoccaggio della risorsa per il sistema idrico urbano alimentato
2. ottimizzazione del processo depurativo con telecontrollo e telegestione della rete fognaria che lo alimenta in pressione e per caduta;
3. trattamento terziario per l'affinamento dell'acqua depurata finalizzato alla pratica del riuso in agricoltura e/o in industria.

Per la complessità e la stretta interconnessione delle 3 componenti del sistema idrico urbano, l'efficientamento delle tre linee di azione suindicate è tanto più praticabile e realizzabile quanto più integrata è la piattaforma tecnologica concepita e realizzata a supporto della telegestione della risorsa idrica di un abitato.

La piattaforma CLOUD per il SIU

Già da diversi anni l'utilizzo del WEB e della larga banda orientano le applicazioni di impatto sociale ed ambientale vs l'utilizzo della piattaforma CLOUD, quale il luogo ottimale deputato alla integrazione dei sistemi di telecontrollo dell'intero sistema idrico urbano con le varie e diversificate applicazioni di ottimizzazione tecnico-gestionale (MIS – ERP – SIT – GIS) dei processi ambientali così come di quelli industriali.

La piattaforma CLOUD, perfezionata e personalizzata per l'automazione e la gestione sostenibile delle varie fasi e componenti che compongono le fasi caratterizzanti del Sistema Idrico Urbano, supera i limiti di una gestione a comparti stagni storicamente adottata dagli enti gestori (Utilities), che vede le risorse separatamente impegnate a gestire ad esempio la rete idrica, la rete fognaria, l'impianto depurativo.

L'integrazione tecnologica nel CLOUD consente invece di supportare la gestione integrata di tutte le componenti del Sistema Idrico Urbano destinando a tutte le risorse umane coinvolte nell'esercizio e nella manutenzione degli impianti la fruizione fissa e mobile delle informazioni e decisioni gestite dal CLOUD, diversamente non acquisite oppure non portate a fattor comune dai sistemi di telecontrollo tradizionalmente operanti a comparto stagni per una gestione separata e NON INTEGRATA delle aree componenti il Sistema Idrico Urbano (serbatoio di stoccaggio, origine della distribuzione idrica, rete idrica, rete fognaria, impianto di depurazione ed eventuale affinamento terziario per il riuso).

Particolarmente interessante ed importante, grazie alla interoperabilità che caratterizza il CLOUD, è la possibilità di integrare applicazioni SMART (modelli matematici, sistemi di supporto alle decisioni, SIT, ecc.) utili per la telegestione sostenibile ed integrata dei processi.

L'utilizzo ormai maturo dei modelli matematici alimentati dai dati massivi acquisiti dal campo, per una rete idrica piuttosto che per una rete fognaria e/o per il depurativo da essa alimentato, consente di adottare un approccio predittivo-previsionale e non solo deterministico-gestionale.

La possibilità di integrare i modelli con gli strumenti informatici e tecnologici del telecontrollo e della telegestione è ormai matura per sviluppare un sistema di supporto decisionale per la gestione integrata, dinamica ed eco-efficiente delle reti idriche e dei relativi sistemi di collettamento, trattamento e smaltimento dei reflui urbani (Sistema Acque Urbane).

Il sistema integrato avrà la funzione di trasferire l'informazione dal campo all'utente nonché di automatizzare i processi di distribuzione della risorsa idrica fin dalla ODU (Origine della Distribuzione Urbana) nonché del conseguente collettamento, trattamento e smaltimento, attraverso il monitoraggio ed il controllo remoto dei dispositivi e degli impianti.

La piattaforma CLOUD per il Sistema Idrico Urbano favorisce anche l'integrazione del monitoraggio ambientale in grado di rilevare le variabili di innesco di fenomeni potenzialmente critici (rivenienti ad esempio dalle previsioni meteorologiche) "allertando" gli operatori in caso di eventi potenzialmente dannosi per l'impianto e l'ambiente esterno.

L'obiettivo finale è di fornire un supporto decisionale alla gestione razionale e sostenibile del Sistema Acque Urbane, riducendo i consumi energetici e coniugando l'efficienza della produzione con la minimizzazione dell'impatto ambientale.

Il ruolo specifico delle aziende del Gruppo Telecontrollo di ANIE, in particolare degli integratori di sistema operanti nel mercato con il supporto dei costruttori di apparecchiature di acquisizione e networking nonché dei costruttori di strumentazione, è quello di proporre ed attivare soluzioni OPEN e strutturate di telegestione ottimizzata al servizio del ciclo completo delle acque, integrabili con le soluzioni mature rivenienti dalla ricerca applicata e della modellazione matematica, per finalizzare l'elaborazione degli strumenti decisionali di supporto alle attività operative del Gestore.

Le molteplici esperienze e conoscenze dei processi che governano il Sistema Idrico Urbano, combinate con la industrializzazione delle innovazioni tecnologiche sperimentate con successo ed ormai mature, nonché con l'utilizzo del WEB per la telegestione ottimizzata degli impianti, hanno consentito di produrre ed offrire al mercato soluzioni HW e SW estremamente performanti, economicamente competitive e concretamente disponibili per i singoli aspetti che caratterizzano il Sistema Acque Urbano:

- il bilancio idrico e la distrettualizzazione,
- la telegestione della rete fognaria,
- l'automazione di processo e l'efficientamento energetico dell'impianto depurativo,
- il riutilizzo dei reflui urbani depurati per l'irrigazione,

siano essi singolarmente gestiti oppure efficacemente integrati in CLOUD.

Senza contare il beneficio che ne trarrebbe la SMART COMMUNITY, ovvero l'insieme della comunità dei soggetti pubblici e privati (Istituzioni, Regione, Comune, ARPA, Enti di Ricerca, Università, Gestori, Industria, Cittadini) diversamente coinvolti dalla gestione, al controllo all'utilizzo della risorsa più importante per l'esser umano: l'acqua.

In continuità con il Telecontrollo 2015 – Milano EXPO - il FORUM 2017 a Verona sarà occasione per illustrare i case study più significativi affrontati e risolti da INTESIS per:

1. il telecontrollo e la telegestione delle reti idriche a partire dal serbatoio di stoccaggio della risorsa e della ODU (Origine della Distribuzione Urbana)
2. la ottimizzazione del processo depurativo con telecontrollo e telegestione della rete fognaria che lo alimenta in pressione e per caduta;
3. il trattamento terziario per l'affinamento dell'acqua depurata finalizzato alla pratica del riuso in agricoltura e/o in industria.

Particolarmente significativa sarà l'evidenza di quanto, in tutti i case studies affrontati e risolti, la sinergizzazione delle conoscenze delle esperienze maturate dalle Utilities (ovvero i soggetti gestori del ciclo idrico integrato) con l'Industria specializzata del settore idrico (soggetto portatore pro-attivo delle nuove tecnologie ICT), con la sorveglianza e la partecipazione attiva delle istituzioni (Authority ed Enti Finanziatori degli investimenti tecnologici nel settore), supportati anche dagli Enti di Ricerca Applicata (UNIVERSITA' – POLITECNICI – CNR) da qualche tempo più che mai mobilitati in campo e non solo coinvolti dai laboratori, rappresenti la chiave di volta per ottimizzare la gestione della risorsa "acqua", vitale per l'Umanità.

