



Il Sistema Informativo del Servizio idrico integrato

Catia Godoli, Regione Emilia – Romagna, cgodoli@regione.emilia-romagna.it
Lucia Faccenda, Regione Emilia – Romagna, lfaccenda@regione.emilia-romagna.it
Francesco Tornatore, Regione Emilia-Romagna, ftornatore@regione.emilia-romagna.it
Cristina Bizzarri, Semenda, Cristina.bizzarri@semenda.it

Parole chiave: servizio idrico integrato; acquedotto; fognatura

1. Abstract

La Regione Emilia – Romagna, con la legge regionale L.R. 23/2011, ha previsto la realizzazione a livello regionale di una banca dati cartografica delle reti acquedottistiche e fognarie e degli impianti del servizio idrico integrato, nonché di un sistema informativo relativo al servizio di gestione dei rifiuti urbani. Per iniziare con la gestione dei dati afferenti al servizio idrico integrato è stato realizzato un sistema software finalizzato alla raccolta di tali informazioni dai gestori del servizio, avendo condiviso con gli stessi un formato di scambio sia per la componente geometrica (archi e punti) che per le informazioni ad essi collegate.

L'applicazione web consente l'acquisizione di dati aggiornati, con cadenza annuale, costituita da shape e file di testo che descrivono la rete, mediante upload effettuato direttamente dal singolo gestore. Il software procede alla realizzazione di controlli di congruenza tra i dati forniti ed i formati e le regole convenuti: in caso di esito negativo dei controlli automatici, il flusso di informazioni generato (segnalazioni di errore) consente al produttore dei dati di effettuare le eventuali correzioni e procedere ad una nuova consegna della stessa fornitura. Superati i controlli la fornitura viene conferita nella banca dati centralizzata dove si integra geometricamente con le forniture di altri gestori in modo da costituire la rappresentazione a livello regionale delle reti acquedottistiche e fognarie e degli impianti del servizio idrico integrato per un determinato anno.

2. L'esigenza

La realizzazione di un unico sistema informativo a livello regionale delle reti e degli impianti del servizio idrico integrato è nata dall'esigenza della Regione Emilia-Romagna di dotarsi di uno strumento a supporto della formulazione, implementazione, monitoraggio e valutazione dell'efficacia degli strumenti di pianificazione vigenti e delle politiche regionali in materia ambientale e di servizi pubblici locali, che fornisca una conoscenza esatta, accurata, completa ed aggiornata delle reti e degli impianti del servizio presenti sul territorio regionale.

Sono state, quindi, individuate una serie di informazioni, condivise con i gestori del servizio idrico integrato, di carattere descrittivo e qualitativo per i singoli servizi: acquedotto, fognatura e depurazione.

La Regione ha, quindi, emanato una specifica direttiva che definisce i dati ed i metadati del sistema informativo e le relative modalità di trasmissione.

In particolare per il servizio di acquedotto sono richieste informazioni relative a:

- acquedotti;
- distretti;
- tratte acquedottistiche;
- nodi di fine rete;
- punti di prelievo dell'acqua;
- serbatoi;
- valvole;
- punti di scambio tra acquedotti;
- impianti di sollevamento;
- impianti di trattamento.

Per il servizio di fognatura sono richieste informazioni relative a:

- reti fognarie;
- tratte fognarie;





- nodi di rete fognaria;
- scolmatori di piena e prese di magra;
- bacini scolanti;
- vasche;
- scarichi;
- impianti di sollevamento.

Per il servizio di depurazione sono richieste informazioni relative a:

- impianti di depurazione.

Nelle seguenti figure sono rappresentati gli schemi concettuali con gli elementi principali di un acquedotto e di una rete fognaria.

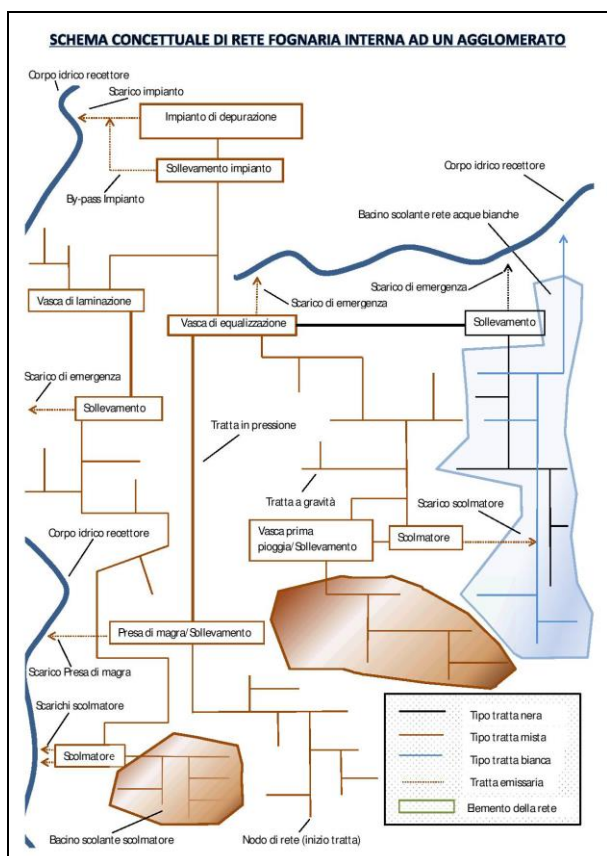


Figura 1. Schema concettuale di un acquedotto.

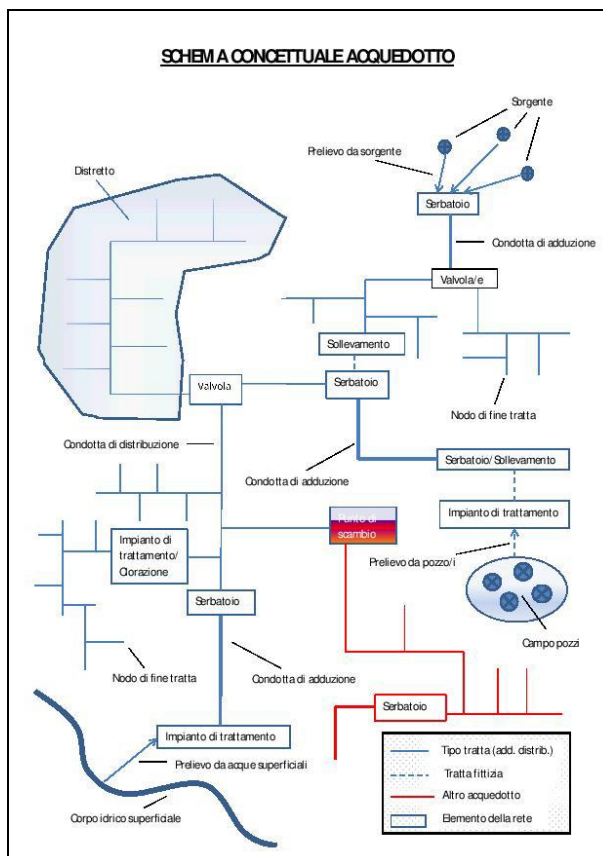


Figura 2. Schema concettuale di una rete fognaria.

3. La soluzione

I dati contenuti nel sistema informativo regionale, che devono essere forniti in formato digitale dai gestori del servizio idrico integrato, sono strutturati all'interno di un sistema informativo geografico (GIS) e di database a seconda della loro tipologia (cartografici o descrittivi).

La struttura del sistema informativo è articolata in tre componenti finalizzati a:

- l'upload dei dati da parte dei gestori e relativa verifica;
- la trasmissione formale dei dati da parte dei gestori;
- l'elaborazione GIS.



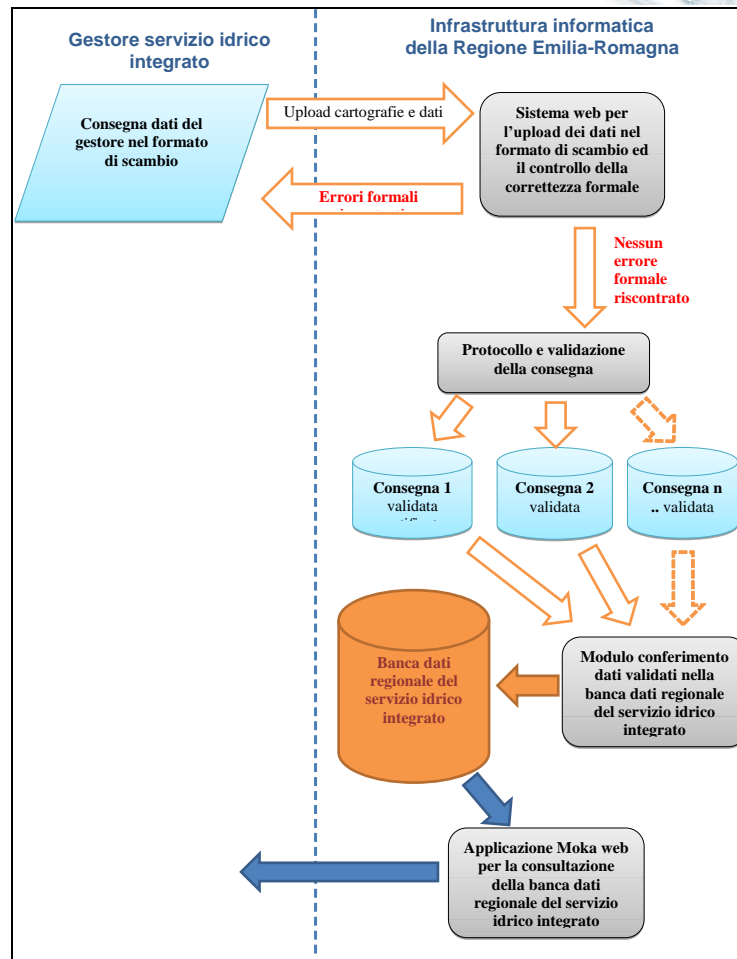


Figura 3. Schema del sistema informativo.

È prevista un'applicazione web per l'upload dei dati da parte dei gestori e relativa verifica, con accesso tramite autenticazione dell'utente. Le funzioni di controllo sui dati inseriti dai gestori consentono l'effettivo inoltro formale solo quando rispondenti ai criteri definiti per lo scambio dei dati e prevedono l'inoltro al gestore di segnalazioni esplicative in caso d'errore. E' prevista, inoltre, l'integrazione del sistema col protocollo regionale, per cui, all'invio formale dei dati da parte del gestore, la comunicazione sarà inviata al protocollo regionale e sarà restituita al gestore la ricevuta di protocollo, come attestazione formale di avvenuta trasmissione.

Sarà contestualmente prevista la registrazione sul sistema di data ed ora in cui il gestore ha chiesto l'invio formale dei dati, a seguito dell'esito positivo delle verifiche sui medesimi, in modo da poter garantire il ripristino degli eventi in eventuali casi di malfunzionamento del sistema stesso. L'applicazione è implementata sui sistemi della Regione Emilia-Romagna ed i dati e metadati inviati formalmente vengono inseriti nella banca dati regionale, ai fini dell'elaborazione (ricerca, posizionamento, misurazione, ecc.) in ambiente GIS integrato con l'infrastruttura regionale.

Nel GIS sono individuate e configurate le cartografie regionali di contesto funzionali al sistema, fra cui: CTR, confini amministrativi comunali, reticolo idrografico, bacini idrografici, agglomerati. È prevista la storicizzazione dei dati in modo da poter sviluppare analisi di trend ed approfondimenti sull'evoluzione delle infrastrutture.



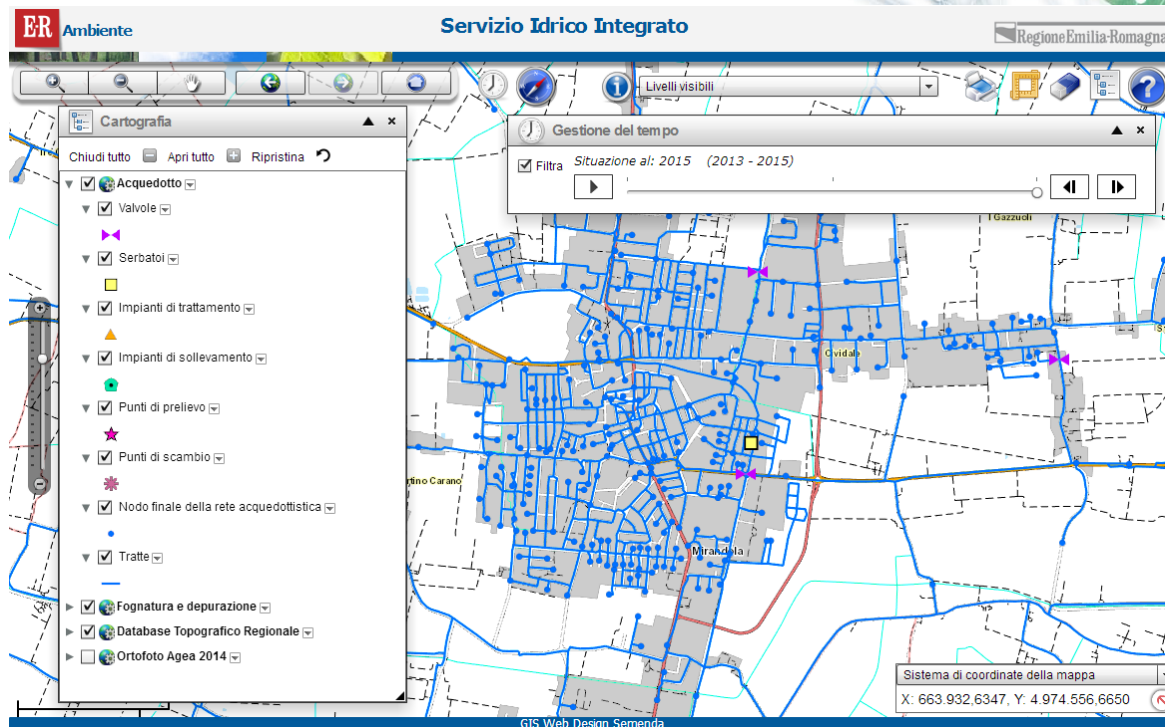


Figura 4. Esempio di rappresentazione in ambiente GIS del sistema informativo.

Tecnologie utilizzate nello sviluppo del sistema :

Database

- Oracle 11g
- Geodatabase ArcGIS 10.0

Map server

- ArcGIS for Server 10.0

Tecnologia applicativa

Interfacce applicative web:

- Java Enterprise Edition 6
- ArcGIS API for Javascript v10.0

Motore dei controlli formali e di consistenza:

- Microsoft .NET Framework 3.5
- ArcGIS SDK for .Net v10.0

3.1 I dati

Attraverso una serie di confronti con i gestori è stato definito un formato di scambio per l'inoltro dei dati del servizio idrico integrato dai gestori alla Regione, che è stato ricompreso nella direttiva DGR 2087/2015 attuativa della L.R. 23/2011. I dati sono articolati in obbligatori ed opzionali e sono forniti dai gestori, tramite file shape e txt. La fornitura dei dati è annuale e deve essere effettuata entro il 30 giugno di ogni anno con validità al 31 dicembre dell'anno precedente. Ogni anno deve essere inviato il quadro completo ed aggiornato delle infrastrutture del servizio idrico integrato, anche in assenza di variazioni, e non gli aggiornamenti per differenza rispetto all'anno precedente. In particolare devono essere valorizzati tutti i campi indicati come obbligatori, che sono oggetto di verifica automatica da parte dell'applicativo software.

L'obbligo di fornitura da parte dei gestori si considera assolto se è stato effettuato l'upload dei dati, quest'ultimi hanno superato la fase di verifica e si è proceduto all'invio formale degli stessi.

La Regione verifica la completezza, la correttezza e la qualità dei dati e procede al loro conferimento in banca dati tramite lo specifico modulo applicativo sopra schematizzato. Nelle seguenti figure sono riportati gli schemi delle entità e relazioni adottati per gli acquedotti, le reti fognarie e gli impianti di





depurazione.

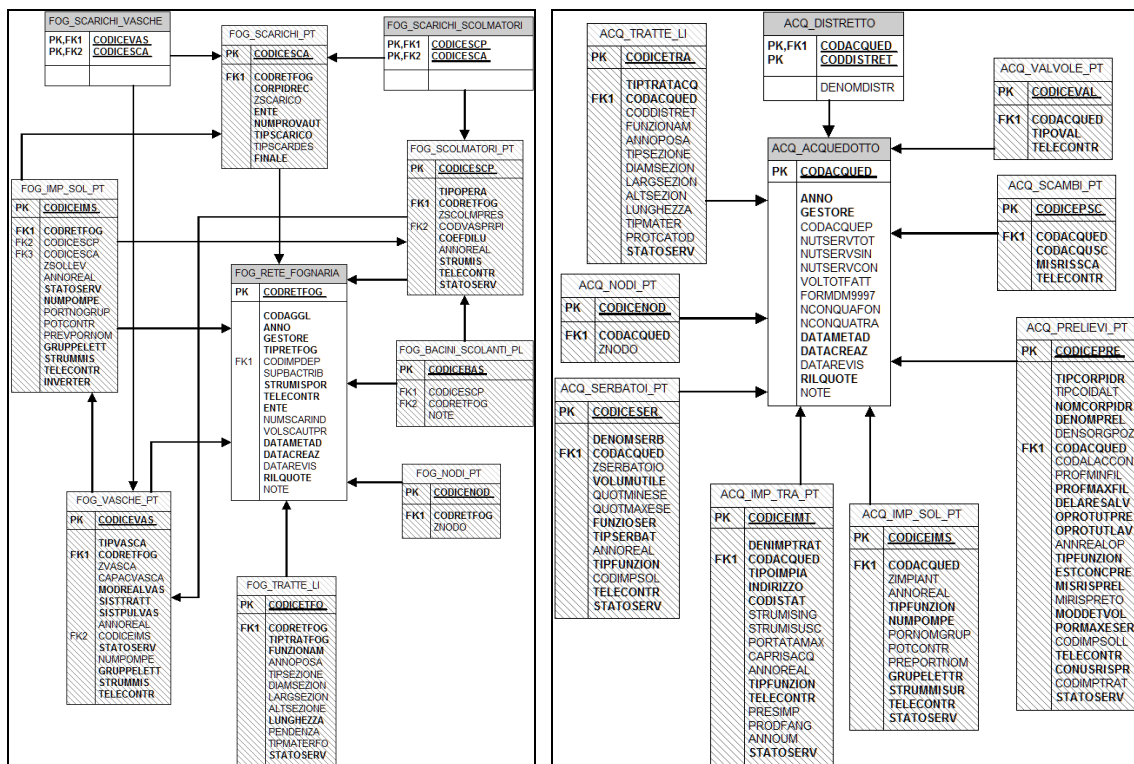


Figura 5. Schema entità-relazioni acquedotto. Figura 6. Schema entità-relazioni rete fognaria.

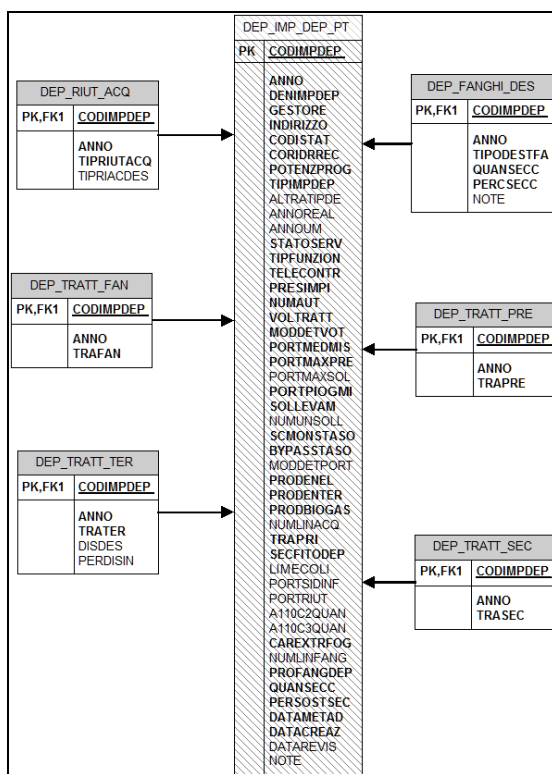


Figura 7. Schema entità-relazioni impianto di depurazione.





3.2 I metadati

Il sistema informativo prevede anche la presenza di metadati relativi al gestore ed alla fornitura dei dati richiesti. La strutturazione delle informazioni cartografiche e dei relativi metadati tiene conto della direttiva europea INSPIRE 2007/2/CE, riguardante l'"Infrastruttura per l'Informazione Territoriale in Europa", recepita con D.Lgs. 32/2010. Tale direttiva prevede caratteristiche e proprietà specifiche per le informazioni territoriali che vengono gestite e per le modalità di scambio ed interoperabilità. Nella creazione del sistema informativo gli oggetti richiesti dalla Regione ai gestori sono stati confrontati con i corrispondenti oggetti presenti nelle direttive INSPIRE di riferimento e le informazioni sono state organizzate nelle modalità il più possibile congruenti con le suddette direttive.

L'inserimento dei metadati da parte dei gestori è necessario per rendere fruibili i dati inseriti nel sistema tramite il caricamento dei file, consentendo di aggregare le informazioni in maniera opportuna.

I metadati vengono utilizzati per una facile gestione e consultazione dei dati ad essi collegati; in particolare definiscono, ad esempio, il posizionamento geografico delle risorse, la validità temporale, le restrizioni per l'accesso. Nel sistema informativo sono presenti due categorie di metadati relative a:

- servizi di dati territoriali;
- serie di set di dati territoriali.

La creazione dei metadati relativi ai servizi è effettuata dalla Regione in quanto erogatore dei servizi.

La creazione dei metadati relativi all'insieme dei dati territoriali è in parte competenza della Regione ed in parte dei gestori.

3.3 Modalità implementative

Le informazioni contenute nel sistema informativo regionale del servizio idrico integrato vengono trattate nel rispetto delle norme di settore. La realizzazione e gestione del sistema è conforme con le politiche di sicurezza regionali al fine di garantire pertinenza, completezza ed integrità delle informazioni elaborate. La struttura regionale competente in materia ha funzioni di amministrazione del sistema, compreso il caricamento in banca dati regionale dei dati trasmessi dai gestori.

L'accesso è configurato in modo differenziato a seconda del profilo dell'utilizzatore ed avviene attraverso l'uso di specifiche credenziali. E' prevista anche la migrazione al sistema di autenticazione regionale Federa. All'Agenzia territoriale dell'Emilia-Romagna per i servizi idrici e rifiuti (ATERSIR) è consentito l'accesso in lettura a tutte le informazioni del sistema informativo al fine della loro elaborazione.

Ai gestori del servizio idrico integrato è consentito l'accesso al sistema informativo per l'upload, la consultazione degli esiti delle verifiche automatiche e la trasmissione ufficiale dei dati; è prevista la possibilità di visualizzare solo le informazioni di cui sono titolari per ambito territoriale di competenza, anche ai fini di verificarne l'esattezza.

I dati possono essere resi disponibili ad altri Enti pubblici in visualizzazione, solo relativamente al proprio territorio, qualora necessario per lo svolgimento dei loro compiti istituzionali. Qualora inoltre intendano utilizzare i dati contenuti nel sistema informativo per finalità diverse da quelle per cui è stato realizzato, ad es. per la progettazione e realizzazione di opere e/o interventi, sono tenuti a consultare preventivamente il gestore del servizio che li ha forniti.

3.4 Utilizzo del sistema e sanzioni

Nella direttiva regionale è prevista l'obbligatorietà d'utilizzo del sistema informatizzato da parte dei gestori per l'inoltro dei dati sul servizio idrico integrato e sono state previste sanzioni amministrative pecuniarie per i gestori che non provvedono all'inoltro annuale dei dati nelle modalità e tempistiche specificate. E' stata prevista un'attivazione graduale dell'utilizzo del sistema puntando ad una completa messa a regime per il 2017.

Al fine di evitare di evitare criticità per i gestori, qualora si verificassero problemi tecnici sul sistema informativo relativamente alle funzioni di trasmissione formale con protocollazione in automatico, presenti nel sistema a regime, in concomitanza con le scadenze per la consegna dei dati previsti nella citata direttiva, si stabilisce che la ricevuta generata dallo stesso sistema informativo, all'atto della richiesta d'inoltro formale dei dati, sia titolo valido ad attestare che il gestore ha adempiuto agli obblighi di





comunicazione previsti in direttiva. Qualora si verificassero problemi tecnici, occorrenti in concomitanza con la scadenza dei termini per la presentazione dei dati e tali da non consentire l'acquisizione della suddetta ricevuta da parte del gestore, quest'ultimo è tenuto a darne comunicazione tempestiva e circostanziata alla struttura regionale competente.

4. Il cambiamento

La realizzazione del sistema informativo regionale delle reti e degli impianti del servizio idrico integrato permette alla Regione di dotarsi di una banca dati cartografica completa, organica ed omogenea delle informazioni relative alle infrastrutture del servizio, che viene aggiornata annualmente e storicizzata. Tale banca dati consente alla Regione di ampliare notevolmente la qualità e la quantità delle informazioni a sua disposizione e di renderle strutturate, superando così le precedenti carenze e frammentazione delle stesse.

Per l'implementazione del sistema si rende, inoltre, necessario che tutti i gestori dei servizi idrici nel territorio regionale si dotino di adeguati strumenti informatici al fine di fornire gli elementi conoscitivi infrastrutturali richiesti. Inoltre, la standardizzazione del modello dati da fornire richiederà ai gestori un'omogeneizzazione dei propri sistemi informativi interni, in molti casi ancora eterogenei in quanto derivanti dalle fusioni di precedenti gestioni.

La funzione applicativa che consente ai gestori di verificare la congruità dei propri dati rispetto il formato di scambio con la Regione permette loro la messa a punto di dati "validi" e conseguentemente riduce gli oneri di verifica della Pubblica Amministrazione. E' quindi orientata ad un'effettiva semplificazione delle attività sia per il gestore che per la Regione.

