

Un sistema informativo interoperabile per la gestione evoluta del servizio idrico integrato

Michele Cappellesso (*), Enrico Conchetto (*), Ivano Boscolo (**), Vincenzo Giannotti (**)

(*) AATO Laguna di Venezia, via G. Pepe, 102 – 30172 Mestre (Ve)

(**) Università IUAV di Venezia, S. Croce 191 - 30135 Venezia

Riassunto

A seguito dell'entrata in vigore della Legge Galli 36/94 è stato introdotto il concetto di Servizio Idrico Integrato (SII). Esso prevede che i servizi di captazione, adduzione, distribuzione della risorsa idropotabile e la raccolta e il convogliamento dei reflui fognari, la loro depurazione e infine lo scarico in corpo idrico debbano avvenire in modo integrato. La L.R. 5/98 del Veneto, conseguentemente, definisce l'estensione degli Ambiti Territoriali Ottimali al fine di superare la precedente situazione di gestione frammentaria del servizio.

L'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale "Laguna di Venezia" e l'Università IUAV di Venezia hanno sviluppato nell'ultimo triennio il Sistema Informativo delle Risorse Idriche con funzioni di Osservatorio (Sirio), consultabile alla pagina web **www.sirio-sici.it**. Esso rappresenta lo strumento con cui Aato supporta le proprie attività relative al SII (i servizi di captazione, adduzione, distribuzione della risorsa idropotabile e la raccolta e il convogliamento dei reflui fognari, la loro depurazione e infine lo scarico in corpo idrico debbano avvenire in modo integrato) nel territorio di competenza, che comprende 25 Comuni, dei quali 20 ricadenti nella provincia di Venezia e 5 nella provincia di Treviso.

Le informazioni trattate dal Sirio sono riconducibili alle attività svolte dall'Autorità d'Ambito, suddivisibili in tre macro categorie:

- pianificazione del SII;
- monitoraggio dell'attuazione degli obiettivi del Piano d'Ambito;
- rendicontazione sui livelli di servizio e sull'operato.

L'esercizio di dette funzioni comporta un approccio a varie tematiche, non necessariamente collegate tra loro e non sempre direttamente territorializzabili, motivo per il quale il Sirio è stato sviluppato con appositi specifici moduli che accompagnano i processi di acquisizione, trasformazione e trasmissione delle informazioni, nonché i processi decisionali.

Poiché il processo di gestione del SII coinvolge una pluralità di soggetti sia sul piano tecnico che decisionale, il Sirio è stato realizzato per soddisfare alcuni requisiti di interoperabilità (ispirati alla Direttiva 2007/2/EC "INSPIRE" sulla condivisione dei dati geografici) attraverso un sistema di interscambio che si basa su una architettura distribuita che integra le banche dati di Aato con quelle rese disponibili dagli attori tra i quali, in primo luogo, il Gestore e la Provincia di Venezia.

Abstract

The implementation of the Galli Law (number 36, year 1994) introduced the new concept of Integrated Water Service in which all the services of collection, supply, distribution of drinkable water and all the services of wastewater collection, conveyance, treatment and discharge into the water body, should be in an integrated way.

Thereafter, a Veneto regional law (number 5, year 1998) defined the scope of the Authorities for the Optimal Territorial Areas (Aato), in order to overcome the previous fragmented situation in the management of the water service.

In the last three years the Aato-Lagoon of Venice and the University of Venice IUAV have developed a new Water Resources Information System; it is called SIRIO and it is accessible on www.sirio-sici.it. It is the means by which Aato manages its main activities on the Integrated Water Service in its area of jurisdiction, which includes 25 municipalities of which 20 are within the province of Venice and 5 in the province of Treviso.

The information processed by the SIRIO can be traced to the activities of the Authority. They are divided into three main categories:

- planning of Integrated Water Service;
- monitoring of the objectives of the Area Plan;
- reporting on service levels.

Since the implementation of these activities involves a multidisciplinary approach, SIRIO has been achieved by developing specific modules that support the different processes of acquisition, processing and transmission of information and decision making.

Moreover, since the process of integrated water management involves a wide range of subjects both technical and decision-making, SIRIO has been designed with the aim to satisfy certain requirements for interoperability, according to the Directive 2007/2/EC "INSPIRE" on sharing of geographic data. This objective was achieved by developing a system of data exchange, based on a distributed architecture, through which different databases are integrated with those of AATO. Mainly the databases the province of Venice and of the public utility company.

Il settore di applicazione del Sirio

L'Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale "Laguna di Venezia" (in azzurro nella figura 1) è l'autorità decentrata che svolge nel territorio di competenza le funzioni di pianificazione, governo e controllo dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione. L'Aato Laguna di Venezia è stata costituita il 29 luglio 1998 nella forma di Convenzione tra enti locali, come previsto dalla Legge Regionale 5/98. Il territorio di competenza comprende 25 Comuni, dei quali 20 ricadenti nella provincia di Venezia e 5 nella provincia di Treviso.

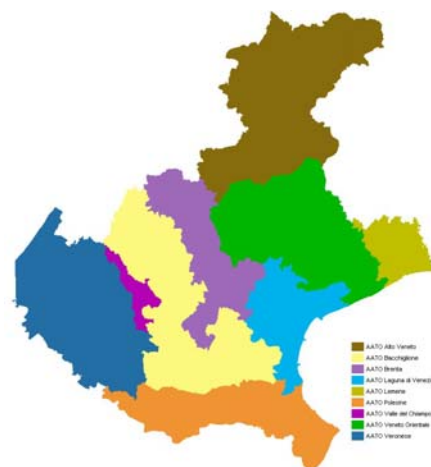


Figura 1 - Confini degli ATO nel Veneto.

Compiti istituzionali delle Aato

L'AATO rappresenta la Pubblica Amministrazione che garantisce ai cittadini nei territori di propria competenza la corretta gestione del servizio idrico integrato ed il perseguimento degli obiettivi di tutela qualitativa e quantitativa della risorsa idrica.

E' netta quindi la distinzione di ruoli fra l'Aato, che definisce gli obiettivi, approva e controlla la realizzazione del Piano d'Ambito, e il Gestore che organizza il servizio per realizzare gli obiettivi del Piano. L'Aato pertanto opera nella verifica del raggiungimento degli obiettivi del Piano d'Ambito, attraverso il monitoraggio dei piani triennali degli interventi, e nell'applicazione della tariffa relativa al consumo dell'acqua. Una *Convenzione* di gestione (contratto di servizio tra l'Autorità d'Ambito ed il soggetto Gestore) ha poi il compito di fissare gli obiettivi e gli obblighi della gestione e stabilisce le modalità di verifica e d'intervento dell'Autorità d'Ambito per assicurare il raggiungimento dei risultati previsti.

Il rapporto del Gestore con i cittadini è regolato, invece, dalla *Carta dei servizi* che stabilisce gli obblighi e le responsabilità del Gestore (livelli di qualità del prodotto e del servizio, tariffa, incrementi di efficienza, garanzie) e i diritti degli utenti (definizione di standard di sicurezza e qualità, informazione, continuità del servizio).

La pianificazione d'ambito

Il Piano d'Ambito è lo strumento di pianificazione per eccellenza dell'Aato; si tratta di un documento che guida tutta l'attività decisionale dell'Autorità d'Ambito nell'organizzazione del Servizio Idrico Integrato. In esso l'Aato delinea le linee di intervento necessarie ad assicurare una gestione efficiente, efficace ed economica del Servizio Idrico su una base temporale trentennale. Dal punto di vista dell'utenza, il Piano d'Ambito è importante perché definisce il piano economico-finanziario e determina la tariffa. In sintesi, il Piano d'Ambito deve prevedere:

- analisi e ricognizione di reti, impianti ed infrastrutture adibiti al Servizio Idrico Integrato;
- definizione degli standard di qualità del servizio, degli investimenti e delle tariffe;
- controllo della corretta applicazione della tariffa e attuazione degli investimenti;
- affidamento della gestione dei Servizi Idrici nell'Ambito Ottimale, regolato dai contenuti della Convenzione, del Piano d'Ambito e della normativa vigente.

Il sistema informativo partecipato

Il Sistema Informativo delle Risorse Idriche con funzioni di Osservatorio (Sirio) è raggiungibile alla pagina web <http://www.sirio-sici.it> e rappresenta, per l'Aato Laguna di Venezia, lo strumento a supporto di tutte le proprie attività relative al Servizio Idrico Integrato nel territorio di competenza. L'esercizio delle funzioni legate al ciclo integrato dell'acqua comporta un approccio a tematiche varie non necessariamente collegate tra loro e non sempre direttamente territorializzabili; le principali sono schematizzate nella figura 2.



Figura 2 – Schema delle principali tematiche correlate al Servizio Idrico Integrato.

A supporto del quadro conoscitivo generato dal flusso di informazioni territoriali e non, che transitano attraverso l'Autorità d'Ambito o che da essa vengono prodotte, è stato sviluppato il Sirio che deve accompagnare tutti i processi di omogeneizzazione, aggregazione, trasformazione e trasmissione delle informazioni.

Le informazioni trattate dal Sirio sono prodotte nel corso della realizzazione delle varie attività che gravitano attorno al servizio idrico integrato, le quali sono classificabili in tre macro categorie:

- pianificazione del Servizio Idrico Integrato;
- monitoraggio dell'attuazione degli obiettivi del Piano d'Ambito;
- rendicontazione sui livelli di servizio e sull'operato.

Tali attività sono supportate da appositi moduli del Sirio, una parte dei quali viene brevemente descritta nelle rispettive Schede che seguono.

L'homepage del portale è strutturata essenzialmente in 4 sezioni: *Mappe*, *Partecipazione*, *Monitoraggio del servizio*, *Gestione*.

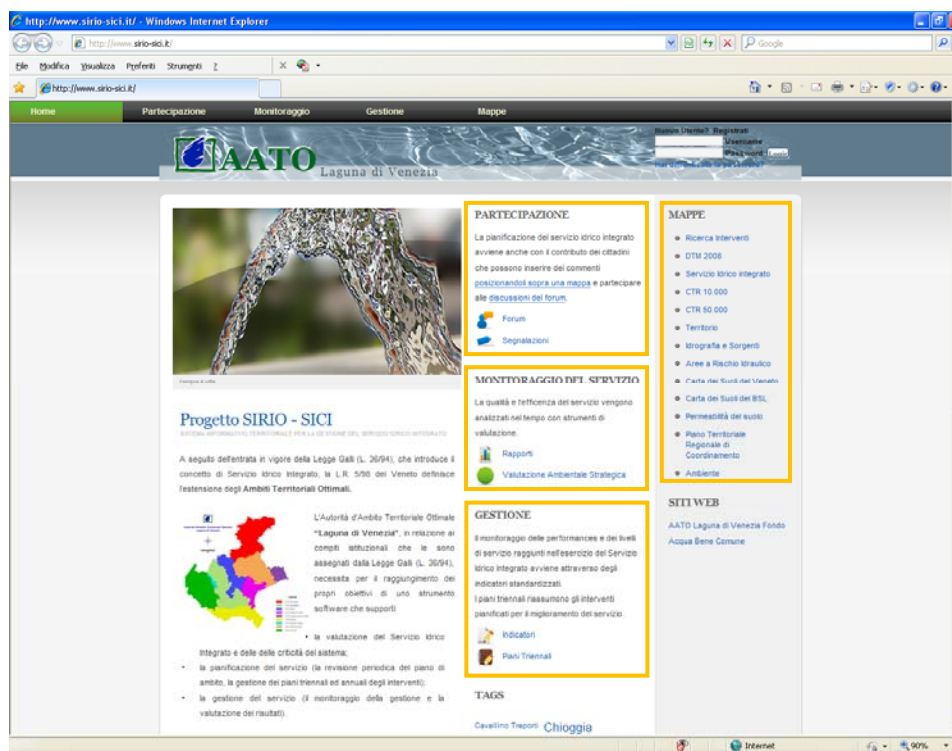


Figura 3 - Homepage del Sirio (url <http://www.sirio-sici.it>).

Ciascuna sezione fa riferimento alle tre macro categorie su menzionate (di pianificazione, monitoraggio e rendicontazione) in modo differente. In particolare:

- nella sezione **Mappe**, sono consultabili le cartografie tematiche relative al territorio di competenza di supporto alla pianificazione del Servizio Idrico Integrato;
- la sezione **Partecipazione**, è dedicata ai canali di comunicazione da e verso il cittadino o le associazioni di categoria;
- **Monitoraggio del servizio**, è la sezione dedicata a tutte le varie forme di reportistica supportate dal sistema nei confronti dei vari attori che a vario titolo sono coinvolti dal Servizio Idrico Integrato;
- la sezione **Gestione**, è dedicata all'Aato e al Gestore e garantisce sia l'immissione nel sistema delle variabili alfanumeriche necessarie al controllo dell'andamento della gestione

del Servizio Idrico Integrato che la formulazione dei piani triennali degli interventi ed il conseguente controllo della loro realizzazione.

L'accesso al Sirio è supportato da un *sistema di accreditamento* di tipo gerarchico-funzionale che consente a ciascun "attore" di accedere alle varie sezioni con i privilegi tipici del gruppo di utenti cui è stato attribuito a seguito della registrazione al portale.

Il Sirio è stato creato sviluppando specifici moduli di gestione delle seguenti funzioni:

- navigazione e consultazione cartografica (*webgis*);
- condivisione di banche dati geografiche in un contesto di totale interoperabilità;
- *data entry* da parte di Aato e Gestore di variabili alfanumeriche che alimentano il sistema di valutazione e monitoraggio del SII;
- definizione, gestione e monitoraggio dei piani triennali degli interventi in attuazione del Piano d'Ambito attraverso interfaccia cartografica;
- esportazione in fogli elettronici delle schede intervento e dei piani triennali;
- supporto alla VAS in itinere (monitoraggio degli effetti che il Piano d'Ambito produce sull'ambiente) attraverso *reporting* grafico e alfanumerico;
- informazione ai cittadini sullo stato dell'arte del servizio idrico integrato, sullo stato di realizzazione dei piani triennali e sui servizi forniti;
- realizzazione di un *social network* (rete sociale di ascolto e partecipazione) per la gestione di segnalazioni da parte dell'utenza attraverso il geotagging e di un forum a supporto dei processi di Agenda21;
- realizzazione di moduli di reportistica e tagcloud per la gestione del flusso di informazioni verso l'esterno (Enti e cittadini) funzionale ai questionari CONVIRI, monitoraggio VAS, articolazioni tariffarie ecc.;
- stampa di dati e/o di cartografia.

SCHEDA 1

QUADRO CONOSCITIVO CONDIVISO

La conoscenza approfondita del territorio in cui opera l'Autorità d'Ambito e la consapevolezza della sua continua evoluzione sono requisiti fondamentali, per l'Autorità, al fine di una esauriente verifica della corretta applicazione del Piano d'Ambito. Per questa ragione una delle più importanti attività realizzate da Aato riguarda proprio la composizione del Quadro Conoscitivo completo del territorio in gestione. Il Quadro Conoscitivo deriva dalla collaborazione di più soggetti che mettono a disposizione le proprie informazioni; il suo utilizzo interessa, inoltre, una pluralità di soggetti che possono usufruire di queste conoscenze. Per tali ragioni il Quadro Conoscitivo viene definito "condiviso".

La condivisione è data dalla realizzazione di una architettura software, definita "interoperabile", ossia capace di garantire la comunicazione e l'interscambio di dati tra sistemi informativi diversi. La realizzazione dell'interoperabilità tra il sistema di Aato Laguna di Venezia e i sistemi di altri soggetti, per esempio la società VERITAS S.p.A., è uno degli aspetti più interessanti che contraddistingue il Sirio, la cui interfaccia di accesso ai dati cartografici è riprodotta nella figura 4. Questa interfaccia consente di consultare diverse categorie di dati cartografici differenti (dati di rete, dati ambientali e territoriali, dati legati alla pianificazione ecc.), in rapporto alla tipologia di utente connesso, che possono essere sovrapposti a formare dei temi specifici.

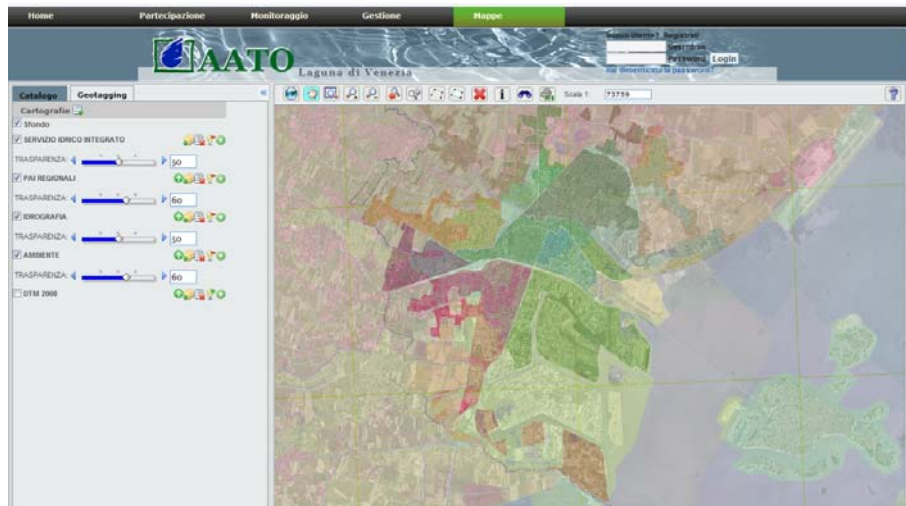


Figura 4 - Composizione di tematismi mediante sovrapposizione di livelli cartografici.

SCHEDA 2

INTEROPERABILITA'

La condivisione tra gli enti pubblici dei dati ambientali geografici da loro prodotti è prevista e regolata dalla Direttiva 2007/2/EC “INSPIRE“, recepita dall’Italia con il D. Lgs. 32 del 27/01/2010. Affinché la condivisione sortisca il massimo effetto è necessario che essa avvenga attraverso un livello di «interoperabilità», con tale termine si intende sia la possibilità di ricombinare i set di dati territoriali, sia, per i servizi, di interagire senza interventi manuali ripetitivi, in modo da ottenere un risultato coerente e che il valore aggiunto dei set di dati e dei servizi ad essi relativi venga potenziato. L’assenza di interoperabilità comporta dati eterogenei in formati diversi che per gli utenti si traduce nel dover identificare, interpretare, estrarre e processare i dati di cui hanno bisogno. Il Sirio realizza il concetto di interoperabilità attraverso un sistema di interscambio basato su una architettura distribuita integrando le banche dati Aato con quelle rese disponibili dagli attori tra i quali, in primo luogo, il Gestore. La figura 5 presenta lo schema di architettura a supporto delle esigenze di interscambio dati tra Aato e Gestore; l’architettura così definita è supportata da una tecnologia, basata sugli standard OGC, che comprende la piattaforma commerciale *Cart@net* e i componenti *open source*: *Mapserver*, *PostgreSQL* e *Postgis*.

- **MapServer** è un ambiente multipiattaforma di sviluppo e fruizione *open source* finalizzato alla rappresentazione di dati geospaziali. Può essere utilizzato per realizzare applicazioni *Web* (*WebGIS*), ma anche per la pubblicazione *Web* di servizi cartografici conformi alle raccomandazioni dell'*Open Geospatial Consortium* (*WMS*, *WFS*, *WCS*).
- **PostgreSQL** è un *Object Relational DataBase Management System (ORDBMS)* conforme agli *standards SQL (Structured Query Language)* che si occupa di archiviazione e integrità dei dati.
- **PostGIS** aggiunge "*spatially enables*" a *PostgreSQL* server, il quale può essere utilizzato come database geospaziale per *Geographic Information Systems (GIS)*.
- **Cart@net** è un prodotto di Planetek Italia utilizzato per consultare immagini satellitari, ortofoto, dati *raster* e vettoriali su *Web*. Il sistema è sviluppato per integrarsi con server di pubblicazione e distribuzione di dati vettoriali in *intranet* e *internet* (tipo *ArcIMS* di *ESRI*, *MapGuide* di *Autodesk*, *MapServer* ecc.), e con *Image Web Server* per la diffusione di dati *raster*.

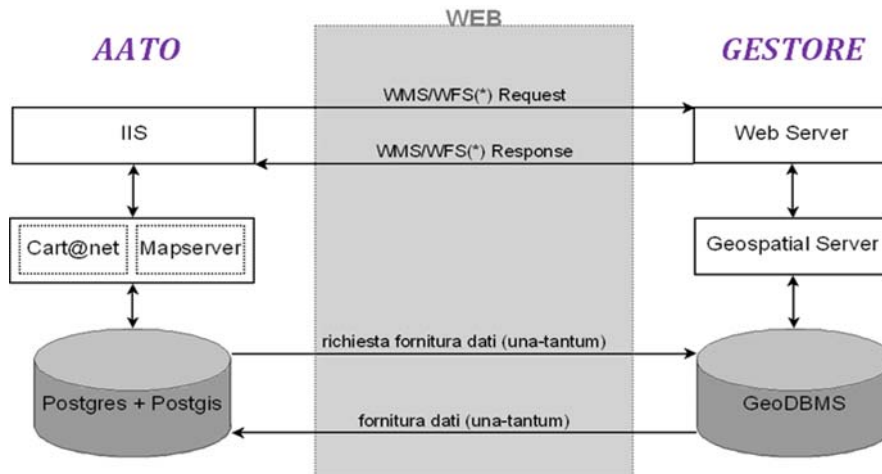


Figura 5 – Schema tecnologico del sistema di interscambio.

Nel sistema distribuito Sirio il Gestore non ha necessità di pubblicare un sistema di consultazione cartografica come quello presente in Aato, ma solo di rendere disponibili alcune informazioni presenti nelle proprie banche dati, secondo due modalità:

1. pubblicazione dei dati attraverso un *Web Map Service (WMS)* per la lettura da parte di Aato;
2. accesso ai dati in remoto per l'*editing* da parte di Aato.

Per garantire l'accesso in **modalità 1** è sufficiente avere la disponibilità delle seguenti componenti hardware e software:

- Indirizzo IP statico;
- Server fisico;
- Web server;
- Geospatial server.

Per garantire l'accesso in **modalità 2**, è sufficiente che vi sia la disponibilità aggiuntiva del seguente componente software:

- GeoDBMS aggiornato con periodicità concordata.

Questa architettura di interscambio ha consentito di condividere tra enti anche la banca dati idrogeologica che attualmente può essere aggiornata da remoto, senza creazione di duplicati, contemporaneamente da Aato Laguna di Venezia, Provincia di Venezia e Università di Padova.

SCHEDA 3

PIANO D'AMBITO E VALUTAZIONE AMBIENTALE STRATEGICA (VAS)

Il Piano d'Ambito è lo strumento con cui l'Aato individua i propri obiettivi di lungo periodo (trentennio). La formalizzazione degli obiettivi viene realizzata attraverso l'individuazione di una serie di **azioni** che l'Aato si impegna a portare a compimento. Per verificare l'effettiva possibilità di raggiungimento degli obiettivi in forma corretta e in maniera efficiente nel corso degli anni, vengono definiti, per ciascuna azione, dei *target* e dei *trend* di avvicinamento al *target*.

La verifica della effettiva rispondenza delle azioni dell'Aato alle aspettative non si traduce in una banale presa d'atto, ma piuttosto nella raccolta di tutta una serie di informazioni che consentano di effettuare queste valutazioni; di conseguenza tali informazioni devono essere aggiornate e i risultati ottenuti devono essere "misurati". La misura dei risultati ottenuti può infatti risultare molto complicata: se da un lato infatti è banale sapere quale sia l'età media dei contatori dell'acqua, non è altrettanto intuitivo calcolare gli utenti coinvolti in una campagna di educazione ambientale o il livello di conoscenza prodotto dagli studi e dalle sperimentazioni.

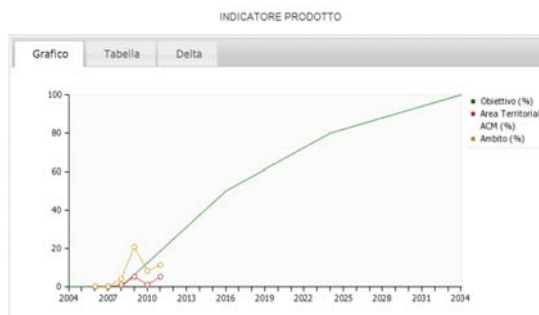


Figura 6 – Monitoraggio dell'indicatore di prodotto di una **azione**, per la quale sono raffrontati gli andamenti a scala d'ambito a di singola area territoriale rispetto al trend di obiettivo.

Per facilitare le verifiche di cui in sopra, Aato e IUAV hanno sviluppato uno strumento, a supporto della VAS, in cui ad una lista di azioni (tipicamente intraprese nel periodo di vita di un Piano d'Ambito) corrispondono dei parametri di valutazione in termini di: **risorse** impiegate, **prodotti** realizzati e **risultati** conseguiti (Figura 6). Ad esempio, l'azione denominata "ricerca perdite" per la quale è definito un certo "periodo di intervento" e un certo target (p.e. coprire il 30% della rete nei primi quattro anni e il 70% nei successivi otto), sarà caratterizzata da un'ipotesi di spesa. Periodicamente questa azione verrà valutata in termini di: *indicatore di risorsa*, verificando quanto è stato effettivamente speso rispetto al trend previsto; *indicatore di prodotto*, quantificando la lunghezza di acquedotto effettivamente ispezionata; *indicatore di risultato*, misurando il grado di conoscenza raggiunto sulla tenuta delle condotte idriche. La procedura di VAS è stata implementata, nei termini appena descritti, all'interno del Sirio, consentendo di monitorare in modo continuativo la corretta applicazione del Piano d'Ambito. Essa viene alimentata in modo automatico attraverso l'aggiornamento periodico degli indicatori ed il monitoraggio continuo dei piani triennali degli interventi. La figura 7 mostra un estratto del report di sintesi dei dati VAS nel quale vengono evidenziati, con un colpo d'occhio, dove e con quali risultati l'Autorità effettua i propri investimenti, sempre in riferimento ai target del Piano d'Ambito.

regolamenti comunali, contributi, incentivi per l'incremento uso risorse sotterranee a scopo potabile	👎	👎	N.A.	👎	👎	N.A.	<ul style="list-style-type: none"> • Riduzione dei consumi finali • Prevenzione del rischio • Riduzione carico inquinante
Ricerca perdite	👎	👎	N.A.	👎	👍	N.A.	
Sostituzione contatori	👎	👍	N.A.	👎	👍	N.A.	
Telecontrollo (acquedotto)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Monitoraggio in rete (acquedotto)	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	N.A.	
Manutenzioni straordinarie (acquedotto)	👎	👎	N.A.	👎	👍	👎	
Integrazione copertura (acquedotto)	👎	👎	N.A.	👎	👎	N.A.	
Interconnessioni reti idriche	👎	👍	N.A.	👍	👍	N.A.	
Rimozione cemento amianto	👎	👎	N.A.	👎	👎	N.A.	

Figura 7 - Estratto del report di sintesi dei dati VAS

Scheda 4

PIANI TRIENNALI DEGLI INTERVENTI

Il Piano d'Ambito propriamente detto rappresenta, come tutti i piani pluriennali a valenza strategica, una pianificazione del Servizio Idrico Integrato sul territorio di competenza che delinea degli obiettivi generali, spesso non territorializzabili, con una proiezione trentennale.

Da un punto di vista pratico, il Piano d'Ambito si concretizza attraverso l'attuazione di una serie di piani triennali, i quali focalizzano, secondo le priorità dettate dal Piano d'Ambito, gli interventi da realizzare nel territorio; tali interventi assumono a questo punto delle caratteristiche ben precise: sappiamo "dove" vengono fatti; "chi" li fa; "quanto" costano e "quali" effetti producono. Nel Sirio, il *workflow* per la gestione dei piani triennali prevede che il Gestore del Servizio Idrico Integrato inserisca, da postazione remota, gli interventi proposti per il nuovo piano triennale, attraverso la compilazione di schede georiferite direttamente nel sistema informativo (figura 8). Una volta approvate dall'Aato, le schede entrano a far parte del piano triennale e seguono il periodo di vita dei singoli interventi. L'Aato in questo modo può monitorare lo stato di avanzamento nella realizzazione delle opere e del piano triennale nel suo complesso.

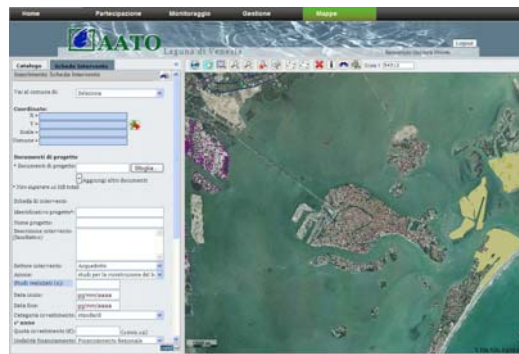


Figura 8 – Interfaccia per l’inserimento nel piano triennale degli interventi proposti.

Dettagli scheda variante	
DATI VARIANTE INSERITA IL 2008-03-11 12:17:07	
ID VARIANTE:	40
NOME VARIANTE:	prima
NOME CAMPO VARIANTE:	datainizio
VALORE CAMPO VARIANTE:	13/02/2007
MOTIVAZIONE:	prima

Figura 9 – Varianti in corso d’opera durante il periodo di vita di un singolo intervento

Contestualmente il Gestore ha la possibilità di tenere aggiornata ogni singola scheda di monitoraggio e, all’occorrenza, comunicare le varianti in corso d’opera rese necessarie. Alla creazione delle varianti (figura 9) il sistema genera e invia all’Aato un *warning*.

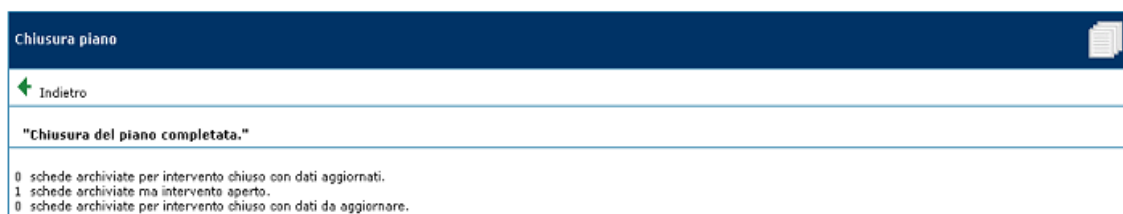


Figura 10 - Chiusura di un piano triennale e riepilogo degli interventi chiusi o ancora aperti.

Alla fine di ogni anno l’Aato provvede a chiudere il piano triennale (Figura 10) per riaprirne uno aggiornato. In questa fase il sistema effettua l’archiviazione degli interventi conclusi, mentre ripropone per il piano successivo gli interventi ancora in corso di realizzazione. Nel report di chiusura vengono inoltre segnalate le schede relative a interventi conclusi, per i quali non siano stati ancora aggiornati i grafici o i dati degli archivi geografici. Le informazioni contenute nella scheda di ciascun intervento (figura 8) concorrono a classificarlo nell’ambito dei **settori** e delle **azioni**

catalogate con lo strumento VAS, in modo da avere sempre sotto controllo lo stato di realizzazione degli obiettivi del piano d'ambito (vedi Scheda 3) in termini di **prodotto** (quanto è stato fatto), **risorsa** (con quanti soldi) e **risultato** (con quale beneficio).

Scheda 5

INDICATORI

Il monitoraggio delle *performances* e dei livelli di servizio raggiunti nell'esercizio del Servizio Idrico Integrato avviene attraverso il calcolo di indicatori standardizzati.

Compilazione variabili per indicatori (tipo: tecnico) Esporta in Excel

Creata il 08/02/11, ultima modifica effettuata il 15/02/11 Stai visualizzando le variabili: Tutte

gruppo	sotto-gruppo	nome	unità di misura	valore precedente	valore	compilata
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente	numero	0	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente	numero	2	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente	numero	3	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente	numero	5	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente servita da acquedotto	numero	0	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente servita da acquedotto	numero	1	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente servita da acquedotto	numero	4	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente servita da acquedotto	numero	5	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente servita da fognatura	numero	3	<input type="text"/>	si
Indicatore generale dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione		Popolazione residente servita da fognatura	numero	4	<input type="text"/>	si

1 di 10 variabili su 124 totali Prima << 1 2 3 4 5 >> Ultima

Figura 11 – Maschera di inserimento delle informazioni alfanumeriche.

Questi indicatori sono calcolati a partire da una serie di variabili (figura 11) che vengono periodicamente aggiornate dal Gestore e dall'Aato e che riguardano:

- l'evoluzione demografica nei comuni che fanno capo all'Ato Laguna di Venezia;
- aspetti economico/finanziari, legati all'andamento del bilancio annuale;
- aspetti prettamente gestionali utilizzati nel controllo di gestione;
- indicatori utili per il calcolo della tariffa;
- variabili tecniche;
- variabili utilizzate nell'ambito del processo VAS.

Ci sono diverse centinaia di variabili, per cui il loro aggiornamento periodico richiede un certo impegno; per contro, esse consentono di produrre tutti i report necessari a soddisfare le richieste degli enti sovraordinati e di controllo (Regione, CONVIRI, etc.), ad effettuare il controllo di gestione e, in definitiva, a far funzionare in maniera efficiente il Sirio e tutto il sistema di pianificazione degli interventi. Inoltre, un aspetto certamente da non sottovalutare è dato dal fatto che l'intero sistema è predisposto per lavorare con dati "discretizzati" in quattro aree di competenza dei quattro precedenti gestori del servizio idrico, nulla vieta di effettuare una raccolta dati ancor più dettagliata, per esempio a livello di comune.

Questo metodo di trattamento dei dati consente di effettuare elaborazioni distinte su ciascuna area con il vantaggio di poter affinare geograficamente analisi sull'andamento del servizio e di poter pianificare gli interventi in modo più accurato che non operando a livello di intero Ambito.

Scheda 6

GEOTAGGING E FORUM

Una caratteristica molto importante dell'architettura informatica pensata da Aato e IUAV per il Sirio risiede proprio nel sistema di comunicazione e di intercambio. In particolare, per quanto riguarda l'aspetto della comunicazione, il Sirio supporta anche un sistema di ascolto finalizzato a ricevere e misurare gli impulsi dall'esterno.

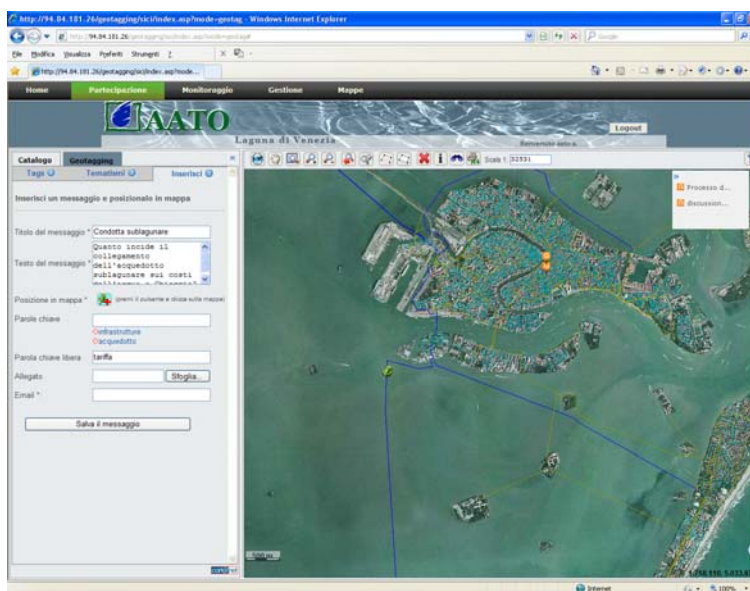


Figura 12 - Interfaccia dello strumento di geotagging che consente di inserire commenti e osservazioni

L'obiettivo è di raccogliere informazioni utili al monitoraggio della percezione che il cittadino può avere nei confronti degli effetti prodotti dalla realizzazione del Piano d'Ambito. Il cittadino, attraverso gli strumenti del *geotagging* e del forum, può accedere al sistema e alle informazioni da esso fornite, in particolare dal quadro conoscitivo, può valutare i risultati rendicontati dall'Aato e conseguentemente gli viene data la facoltà di partecipare esprimendo il proprio pensiero o segnalando dei disservizi.

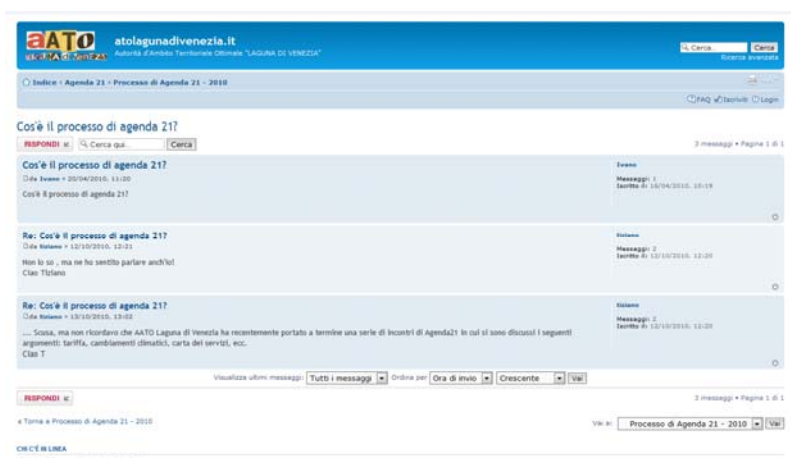


Figura 13 - Il Forum collegato al sistema di comunicazione del Sirio consente di avviare dibattiti all'interno della comunità in rete.

L'Aato valuta tutte queste informazioni con lo scopo di prendere delle decisioni ed, eventualmente, “dirottare” il Piano d'Ambito. La pianificazione di quali interventi eseguire e di dove eseguirli avviene, non solo sulla base di considerazioni puramente tecniche ma anche in funzione delle necessità segnalate attraverso tali strumenti, con lo scopo di migliorare il livello di servizio percepito. Pertanto, attraverso il *geotagging* il cittadino può comunicare con l'Aato e con l'intera comunità, inserendo segnalazioni (figura 12) e commenti su questioni che ritiene importanti.

Questa particolare sezione di comunicazione tra Cittadino e Autorità è anche ampliata attraverso l'interconnessione diretta dell'area di *geotagging* con un'area forum (figura 13) nella quale le questioni segnalate e collegate a tematiche territorializzate possono essere approfondite all'interno di un dibattito in rete.

Scheda 7

TAGCLOUD

Una *tagcloud* (tradotta con **nuvola di parole chiave**) è una rappresentazione visiva delle etichette generate dagli utenti di un sito ed è utilizzata per descrivere ed evidenziare gli argomenti delle ricerche degli utenti, attraverso le parole chiave utilizzate. I *tag* sono generalmente delle parole singole la cui importanza è determinata generalmente dalla frequenza con cui la parola viene usata per le ricerche. L'importanza della parola viene visivamente evidenziata, nella *tagcloud*, dalle dimensioni maggiori dei caratteri o dal colore più incisivo con cui è rappresentata. Il *tag* è un *link* che porta a un insieme di elementi associati e che possono contribuire ad approfondirne il significato. Le nuvole di *tag* costituiscono un nuovo elemento di interfaccia utilizzato per illustrare a colpo d'occhio gli interessi della gente su determinati argomenti (Figura 14). Nel contesto dell'attività di pianificazione dell'Aato, la *tagcloud* completa l'informazione tecnica generata dal sistema dei report connessi alla VAS, integrando l'informazione con apporti di carattere politico e sociale, certamente di grande interesse per l'amministratore-decisore: l'Assemblea d'Ambito.

Nel mondo del *web 2.0* questo sistema di classificazione dei contenuti viene chiamato *Collaborative GeoTagging*. In questo sistema di classificazione i *tag* geografici vengono gestiti allo scopo di raggrupparli in categorie basate sui loro significati e successivamente, le categorie di *tag*, vengono ulteriormente raggruppate in tematismi che raggruppano, appunto, *tag* rispondenti ad un unico grande argomento.

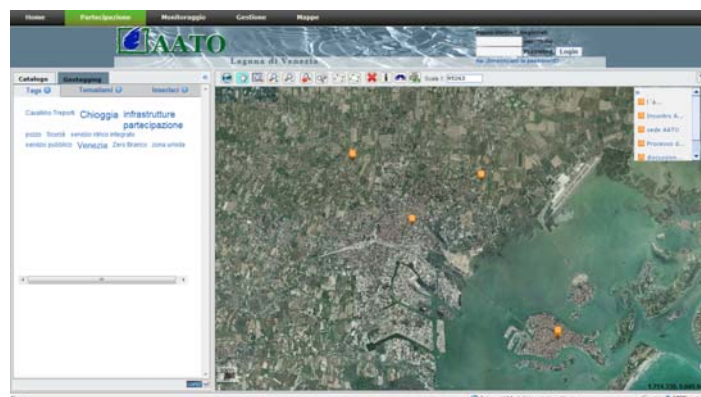


Figura 14 – Risultato fornito dall'utilizzo della *tagcloud* che indica l'emergere di tematiche ricorrenti tra gli utenti e i luoghi più direttamente interessati.

Nel caso del Sirio i tematismi, che comprendono diverse categorie di *tags*, sono oggetto di discussione. È stato infatti costituito un Forum nel quale i temi discussi comportano partecipazione e chiarimenti da parte dell'utenza. In questo modo viene stabilito un *link* diretto tra due importanti strumenti di partecipazione: *geotagging* e forum.