

## **La Gestione del ciclo delle acque in Regione Piemonte: l'esperienza del SIRI**

Giuseppe AMADORE (\*)

(\*) Regione Piemonte, via Principe Amedeo, 17 – 10123 Torino, 011-432.4994, fax 011-432.4632,  
giuseppe.amadore@regione.piemonte.it

### **Riassunto**

Il Sistema Informativo delle Risorse Idriche in Regione Piemonte rappresenta la base conoscitiva di riferimento dei fattori di pressione antropica e dello stato quali-quantitativo dei corpi idrici, funzionale alla gestione integrata di dati e informazioni che riguardano il ciclo delle acque: derivazioni, scarichi da impianti industriali, monitoraggio automatico e manuale dei corpi idrici, infrastrutture di acquedotto, fognatura e impianti di depurazione. Gli utilizzatori dell'applicativo sono, oltre alla Direzione regionale Pianificazione delle Risorse Idriche, le Province piemontesi, l'ARPA Piemonte, le Autorità d'Ambito Territoriale Ottimale ed i gestori del Servizio Idrico Integrato (acquedotti, fognature e impianti di depurazione).

Dal punto di vista organizzativo, il SIRI si pone l'obiettivo di razionalizzare i processi gestionali in modo da garantire un'organica integrazione delle diverse componenti. Dal punto di vista tecnico, gestisce un unico archivio evitando così duplicazioni dei dati.

L'archivio è costituito da un *geodatabase* che permette di mantenere direttamente su un unico data base relazionale sia la componente geografica sia quella alfanumerica degli oggetti. Questo aspetto, fortemente innovativo, ha portato a sviluppare un software che consente di operare contemporaneamente sulla dimensione alfanumerica e geografica sia per l'analisi dei dati che per le attività di aggiornamento delle informazioni stesse.

Il SIRI è un servizio attivato sulla RUPAR – rete unitaria della pubblica amministrazione piemontese.

Al SIRI è integrata la componente del SIBI - Sistema Informativo Bonifica ed Irrigazione che contiene le informazioni del rilevamento dati operato dalla Direzione Regionale Territorio Rurale su tutte le infrastrutture irrigue esistenti sul territorio regionale. Gli utilizzatori del SIBI sono, oltre ai funzionari della Direzione Territorio Rurale anche i Consorzi di Bonifica e di Irrigazione.

### **Abstract**

The Regional Information System on water resources – SIRI - in Piedmont allows to manage data and information in an integrated way concerning different fields belonging to the water domain: water supplies, water discharges, monitoring activities, aqueducts, sewages, purifiers, water resources both natural and artificial. Users of the application are: regional offices (mainly Water management department), Provincial governments, ARPA-Regional Agency for environmental protection, ATO as water management Districts and private managers of water plants (aqueducts, sewages, purifiers).

SIRI aims at fulfilling a better management of water resources by mean of integrations of different components in a common database.

SIRI dataset is a *geodatabase* in which are stored both geographical and alphanumerical data. As far as geographical and alphanumerical data are put together, users are allowed to perform data analysis merging locations and administrative information.

SIRI works within the Piedmont regional web network (RUPAR).

The application is integrated with the module managing water use in agriculture, SIBI concerning irrigation and artificial infrastructures like channels, pumps and others.

### **Introduzione**

La disponibilità di dati sullo stato della risorsa idrica e dei fattori di pressione antropica nonché sul contesto fisico-morfologico del territorio, è requisito fondamentale per poter effettuare valutazioni sugli effetti che le necessità socio-economiche inducono sul patrimonio idrico.

Inoltre, la gestione integrata delle risorse idriche in un'ottica di tutela, riqualificazione e compatibilità ambientale rappresenta l'obiettivo a cui tendere per risolvere i conflitti tra i differenti usi della risorsa stessa.

A partire da tali premesse e nel tentativo di raggiungere una condivisione delle informazioni ai diversi livelli amministrativi anche in un'ottica di applicazione dei principi di *e-government*, è emersa la necessità di costruire un sistema informativo integrato capace di fornire quel livello di conoscenza indispensabile per una efficace attività di governo delle acque. Tale necessità è stata realizzata con l'implementazione dell'applicativo SIRI - Sistema Informativo delle Risorse Idriche, sviluppato da CSI-Piemonte su incarico della Direzione regionale Pianificazione delle Risorse Idriche.

Il SIRI consente di gestire in modo integrato i dati e le informazioni che costituiscono il dominio della Direzione regionale di riferimento: derivazioni, scarichi da impianti industriali, monitoraggio dei corpi idrici superficiali e sotterranei, infrastrutture del servizio idrico integrato, caratteristiche geomorfologiche, idrologiche e climatologiche del contesto territoriale da cui tali dati sono tratti.

Esso si rivolge, oltre ai funzionari della Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche, a tutti gli Enti pubblici piemontesi interessati dalla normativa di settore in materia di autorizzazione e controllo delle risorse idriche: Province, Direzioni regionali diverse, ARPA, ATO, nonché ai gestori privati del Servizio Idrico Integrato (acquedotti, fognature e impianti di depurazione).

Il SIRI è integrato dal SIBI quale sistema di gestione dei dati sull'utilizzo dell'acqua in agricoltura e sulle infrastrutture irrigue esistenti sul territorio regionale. I due ambiti informativi costituiscono un unico ambiente di gestione e consultazione completamente integrato

### **Caratteristiche generali**

L'approccio SIRI cambia radicalmente la gestione dei dati sulle acque in Regione Piemonte, rispetto al passato come schematizzato nelle due figure seguenti che rappresentano rispettivamente la situazione precedente al SIRI e quella della gestione dei dati con il nuovo sistema informativo. Si passa da una realtà caratterizzata dalla presenza di diversi archivi, talvolta contenenti gli stessi dati, ad una situazione di accentramento dei dati in un unico archivio (fig. 1) dove il patrimonio informativo è arricchito dal contributo dei diversi enti a cui spetta la gestione delle risorse idriche. In particolare si evince come gli archivi e gli applicativi che gestivano i dati nella situazione precedente siano stati unificati in un'unica base dati, quella del SIRI.

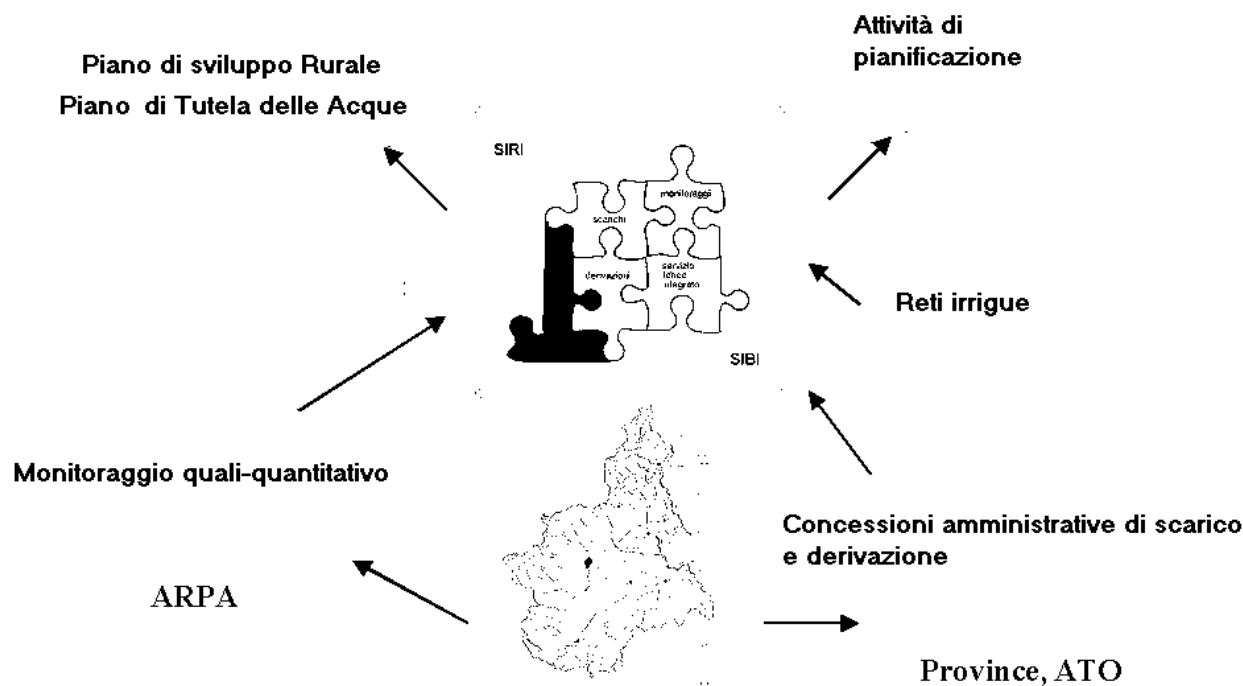


Figura 1

Il SIRI, ha come input i dati provenienti da Enti diversi, coinvolti a vario titolo nella gestione delle risorse idriche e ha come output informazioni utili per scopi di pianificazione (piano di tutela, piano direttore) propri dell'ente Regione.

L'approccio del SIRI alla gestione dei dati sulle risorse idriche è caratterizzato da due elementi di integrazione:

- integrazione di dominio;
- integrazione della dimensione alfanumerica con quella geografica dei dati

La prima si realizza attraverso la piena integrazione delle diverse componenti - derivazioni, scarichi, monitoraggio, infrastrutture del servizio idrico, caratterizzazione del sistema fisico-territoriale infrastrutture irrigue - gestite fisicamente in un'unica base dati e pertanto senza la duplicazione degli oggetti in diversi archivi "di settore". La suddivisione in moduli è infatti funzionale alla navigazione "personalizzata", per facilitare l'accesso ad una componente specifica ai vari utenti, legati in generale alle proprie competenze.

Quella dimensionale riguarda invece la piena integrazione della caratterizzazione geografica del dato con la sue parti alfanumeriche. Il sistema è costituito da un'unica base dati geografica ed alfanumerica; questa struttura permette il passaggio immediato dalle informazioni geografiche relative a un oggetto alla sua scheda di dettaglio alfanumerica e viceversa. Il geodatabase consente operazioni di *data retrieval* che utilizzano contemporaneamente concetti geografici e concetti alfanumerici.

L'integrazione di dominio si concretizza attraverso la predisposizione di un unico archivio dati, mentre quella dimensionale è realizzata dalle caratteristiche dell'ambiente di sviluppo utilizzato per implementare il sistema.

### **Soluzione tecnologica**

Il SIRI è sviluppato in ambiente ESRI ArcGis con Visual Basic e distribuito via application broker. I dati sono gestiti su RDBMS Oracle attraverso ArcSDE.

Le soluzioni individuate sono state condivise anche con ESRI Italia e con la stessa ESRI.

SIRI è un'applicazione a due livelli costituita dal geodatabase Oracle 9.2 e un livello di business sviluppato in ArcGIS distribuito via application broker Citrix. Sul client è installata l'interfaccia grafica ICA.

L'autenticazione dell'utente è gestita attraverso IRIDE il sistema centralizzato di autenticazione della Regione Piemonte.

### **Gli enti coinvolti**

La Direzione Pianificazione delle Risorse Idriche ha coinvolto sia in fase di analisi, per la condivisione dei requisiti da esprimere al CSI, sia per l'alimentazione dell'archivio e per il suo continuo aggiornamento, tutti gli enti coinvolti nella gestione delle risorse idriche.

Le province piemontesi: Alessandria, Asti, Biella, Cuneo, Novara, Torino, Vercelli e Verbano Cusio Ossola sono le autorità a cui spetta il compito del rilascio delle autorizzazioni in materia di derivazioni e scarichi.

I dipartimenti provinciali e l'ARPA regionale sono responsabili sia del monitoraggio di qualità delle acque sia dei controlli effettuati in prossimità di derivazioni e scarichi.

Le Autorità d'Ambito, costituite da comuni e province, il cui obiettivo primario è quello di definire modelli di gestione dei servizi rispondenti a criteri di razionalizzazione e di economia di scala, saranno coinvolte per la trasmissione dei dati sul servizio idrico (acquedotti, depuratori, fognature) nonché per elaborazioni ed analisi dei dati che riguardano questa componente.

Anche i gestori privati del Servizio Idrico Integrato saranno coinvolti come depositari delle informazioni più aggiornate sulle infrastrutture che gestiscono.

La componente SIBI è utilizzata dalla direzione Territorio Rurale e in prospettiva dai Consorzi irrigui.

### **Accesso al sistema e patrimonio informativo**

Il SIRI - SIBI è un servizio attivo su RuparPiemonte, all'indirizzo web <http://intranet.ruparpiemonte.it/siri/>.

L'accesso al sistema avviene attraverso il riconoscimento dell'utente e del profilo ad esso associato, mediante la selezione del certificato elettronico installato sul calcolatore o, per gli operatori regionali, sulla *smart card* dove risiedono i dati dell'operatore.

Ogni operatore, al momento in cui entra nel sistema, visualizza la lista delle informazioni e delle funzionalità a cui è stato abilitato. Ogni modulo del SIRI dispone di funzionalità di consultazione, di gestione (inserimento ed aggiornamento dati) nonché di esecuzione di elaborazioni predefinite sui dati, create in base alle esigenze operative dei fruitori del sistema (calcoli di bilancio idrico, visualizzazione di andamenti per i monitoraggi, produzione di grafici e reportistica *ad hoc*, applicazioni di algoritmi che consentono statistiche ed elaborazioni d'uso comune da parte degli operatori).

Per ogni modulo sono state identificate, nel corso dell'analisi preliminare, una serie di entità principali rappresentate in un diagramma con tutte le loro relazioni logiche.

L'utente, visualizzando il diagramma della componente, decide quale oggetto cercare.

Il sistema consente di utilizzare criteri alfanumerici incrociandoli con criteri geografici ed è possibile cominciare indifferentemente dai primi o dai secondi. Questo significa che la ricerca si può basare sia sui criteri alfanumerici che su criteri geografici (interseca, contiene, è contenuto, sta nel raggio di..).

Analogamente alla ricerca anche la consultazione avviene contemporaneamente sulla localizzazione geografica di un oggetto sia sui suoi dati di natura alfanumerica.

Nell'inserimento dei dati, per gli oggetti che hanno una localizzazione geografica, l'inserimento della localizzazione (punto, linea o poligono) è precedente all'inserimento di qualsiasi altro dato. Una volta inserita la geometria, l'operatore può inserire i dati alfanumerici e creare le relazioni dell'entità con gli altri oggetti dell'archivio.

Il patrimonio informativo gestito dal SIRI è rappresentato da:

- utilizzazioni di acqua pubblica (derivazioni);
- scarichi da insediamenti produttivi;
- monitoraggio delle acque superficiali (dati idrometrici, chimici e biologici) e sotterranee (dati piezometrici e di qualità);
- dati pluviometrici;
- infrastrutture dei servizi di acquedotto, fognatura e depurazione;
- caratterizzazione del sistema fisico-territoriale (dati idrologici, idrogeologici, geomorfologici, climatologici e socio-economici) .

Il SIRI si prefigura infine come lo strumento principale per l'attuazione di quanto previsto dal Piano di Tutela delle acque, a cui la normativa statale assegna un ruolo centrale quale strumento dinamico che, operando attraverso una continua azione di monitoraggio, programmazione e realizzazione di interventi si prefigge il raggiungimento di obiettivi di qualità.

## **Bibliografia**

*Piano direttore regionale per l'approvvigionamento idropotabile e l'uso integrato delle risorse idriche, finalizzato al risanamento, al risparmio, alla tutela, alla riqualificazione e all'utilizzo a scopo multiplo delle acque in Piemonte* – AA.VV. Torino giugno 2000 - <http://www.regione.piemonte.it/acqua/piano.htm>

*Piano di Tutela delle Acque della Regione Piemonte.* Approvato dal Consiglio Regionale del Piemonte con D.C.R. n. 117 –10731 del 13 marzo 2007 - <http://www.regione.piemonte.it/acqua/tutela.htm>

