

## L'introduzione dell'Open Source nel Sistema della conoscenza geografica della Regione Piemonte

Luigi Garretti (\*), Luca Gioppo (\*\*), Stefano Giorgi (\*\*), Emanuela Sarzotti (\*\*)

(\*) Regione Piemonte – Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia – Settore Sistema Informativo Territoriale, Corso Bolzano 44 10121 Torino, tel. 011-4321, e-mail: [luigi.garretti@regione.piemonte.it](mailto:luigi.garretti@regione.piemonte.it)

(\*\*) CSI-Piemonte - Corso Unione Sovietica 216 10134 Torino, tel. 011-3168211, e-mail: [luca.gioppo@csi.it](mailto:luca.gioppo@csi.it), [stefano.giorgi@csi.it](mailto:stefano.giorgi@csi.it), [emanuela.sarzotti@csi.it](mailto:emanuela.sarzotti@csi.it)

### Riassunto

In questi ultimi anni, con il diffondersi dell'attenzione verso il mondo dell'*Open Source* da parte della Pubblica Amministrazione, a partire dalla Direttiva del MIT del 19 dicembre 2003 “Sviluppo ed utilizzazione dei programmi informatici da parte delle pubbliche amministrazioni”, dal “Codice dell'amministrazione digitale” e come confermato nell'ultima Legge Finanziaria, gli stimoli per adottare soluzioni *open* da affiancare a quelle proprietarie sono in aumento anche presso la PA piemontese. In un più ampio quadro di iniziative rivolte all'approfondimento della fattibilità formale e tecnica dell'adozione di soluzioni di tipo OS, la Regione Piemonte, con il supporto di CSI-Piemonte, in particolare nell'ambito delle attività relative alla costituzione del Sistema della conoscenza geografica, sta muovendo i primi passi verso la realizzazione di un visualizzatore geografico da rilasciare con una licenza di tipo aperto.

### Abstract

*In the last years, according to both increasing attention related to the Open Source software showed by Public Authorities and most recent national regulations, the Piedmont Region is evaluating to use Open Source solutions.*

*First of all the Piedmont Region will analyse what kind of licence should use for distributing its own software. After that, the regional Geographic Information System, with CSI-Piemonte support, will provide an open web mapping tool.*

### Il contesto di riferimento

Alla luce della normativa nazionale che richiama l'attenzione sull'utilizzo di software *open source* anche presso la Pubblica Amministrazione, la Regione Piemonte, con il supporto di CSI-Piemonte, ha avviato una fase di approfondimento sulle possibilità di gestire componenti di tipo aperto all'interno del sistema informativo regionale.

Se da una parte l'approfondimento è rivolto a definire il contesto legale entro il quale sviluppare e rilasciare codice aperto, dall'altra ha portato a compiere i primi passi verso l'implementazione di una piattaforma tecnologica tale da supportare i vari progetti che da più parti del contesto regionale nascono e intendono svilupparsi in un'ottica *open source*.

In particolare nell'ambito degli strumenti a supporto del Sistema della conoscenza geografica, la Regione Piemonte ha intenzione di rilasciare con licenza di tipo aperto una componente *web* di visualizzazione e consultazione di dati geografici, realizzata da CSI-Piemonte.

### La piattaforma OASI

In questo contesto, accanto alle soluzioni proprietarie, il CSI-Piemonte sta promuovendo l'utilizzo di una piattaforma tecnologica completamente *open source* per l'erogazione di servizi denominata OASI (*Open Available Secure Integrated*).

Sviluppata nel corso del 2006, OASI si propone come una soluzione “a scaffale”, in grado di essere utilizzata senza ulteriori interventi di sviluppo e integrazione. Dopo aver identificato una configurazione *hardware* con cui garantire livelli di servizio paragonabili a quelli offerti dai sistemi proprietari, sono state progettate soluzioni che utilizzano componenti tecnologiche *leader* nel mondo *open*, integrate tra loro attraverso un’installazione semplice, automatica e agevole, anche su *hardware* a basso costo. Diventa così possibile preparare in poco tempo un sistema (anche in un ambiente virtuale) con due nodi in *cluster* e con già configurati gli ambienti web con il PHP, il PERL configurati, l’*application server* JAVA installato ed il DB avviato. Questo sistema è stato configurato avendo presente le esigenze di sicurezza attivando così solo i servizi veramente indispensabili. Tutte le componenti individuate sono coperte da licenze riconosciute dall’OSI, *Open Source Initiative corporation*, pertanto non vi sono costi d’acquisizione, ma è possibile trovare facilmente un supporto professionale per chi non volesse costituire una propria struttura di gestione. L’integrazione realizzata non ha comportato modifiche alle singole componenti, per mantenerle allineate con quanto prodotto dalle rispettive comunità e per consentire di ottenere un completo supporto sul prodotto. Nell’autunno del 2007 il Consorzio rilascerà pubblicamente la piattaforma OASI, con licenza GPL, e promuoverà la nascita di una comunità d’interesse. La piattaforma e la documentazione tecnica saranno disponibili sul sito [oasi.csi.it](http://oasi.csi.it), in cui sarà possibile partecipare al suo sviluppo.

### **Il visualizzatore ELVIRA**

Su richiesta iniziale della Direzione Programmazione Strategica, Politiche Territoriali ed Edilizia della Regione Piemonte, il CSI ha sviluppato, a partire dal 2005, ELVIRA, *Engine per La Visualizzazione di Immagini RASTER*, un visualizzatore che permette di consultare agevolmente via web dati *raster* anche molto pesanti.

La finalità della Direzione regionale era di permettere la fruizione, prima di tutto via intranet e in seconda battuta in internet, del cospicuo patrimonio di immagini telerilevate da satellite e ortofoto, ma anche di cartografia storica, realizzando così il Repertorio immagini della Regione (fig. 1).

A questo progetto si sono nel tempo affiancate altre richieste per la consultazione integrata di immagini *raster* con dati vettoriali tematici, come ad esempio il Catalogo immagini del Punto Focale Regionale coordinato dalla Direzione Ambiente, o altri progetti su richiesta della Provincia di Torino e della Città di Torino, che hanno contribuito all’evoluzione dello strumento.

Per ottenere una gestione efficiente dei dati *raster* da un lato e contenere i costi del progetto dall’altro, il CSI, partendo dalle tecnologie e dalle conoscenze disponibili al suo interno, ha puntato su una soluzione che potesse in prospettiva svincolarsi il più possibile dai prodotti proprietari.

Inizialmente realizzato con Javascript lato *client*, e ASP su *server* Microsoft con DB Oracle, il visualizzatore ELVIRA si è in seguito evoluto sfruttando le componenti della piattaforma OASI e riscrivendo le componenti proprietarie. Lato server infatti si è migrati sull’ambiente LINUX con PHP e database MySQL disponibili sulla piattaforma OASI.

Lo strumento si avvale di tutte le potenzialità offerte dalla tecnologia Ajax, adotta l’HTML Strict e fa ampio uso dei CSS dinamici e, per la gestione della comunicazione, utilizza il protocollo XML.

E’ stata inoltre integrata una gestione degli eventi che permette di visualizzare più di una mappa contemporaneamente su finestre trascinabili sulla pagina web, in un’ottica Web 2. Infine per le funzionalità di editing sulla mappa si stanno implementando librerie di funzioni che, attraverso l’utilizzo dei CANVAS in Firefox e VML in Internet Explorer, permettono di disegnare geometrie (punti, linee, poligoni) direttamente sulla pagina web.

Il *Data Base* di Elvira contiene le informazioni utili per la gestione e la configurazione dei dati *raster* e *vector* da rendere visibili nell’interfaccia web.

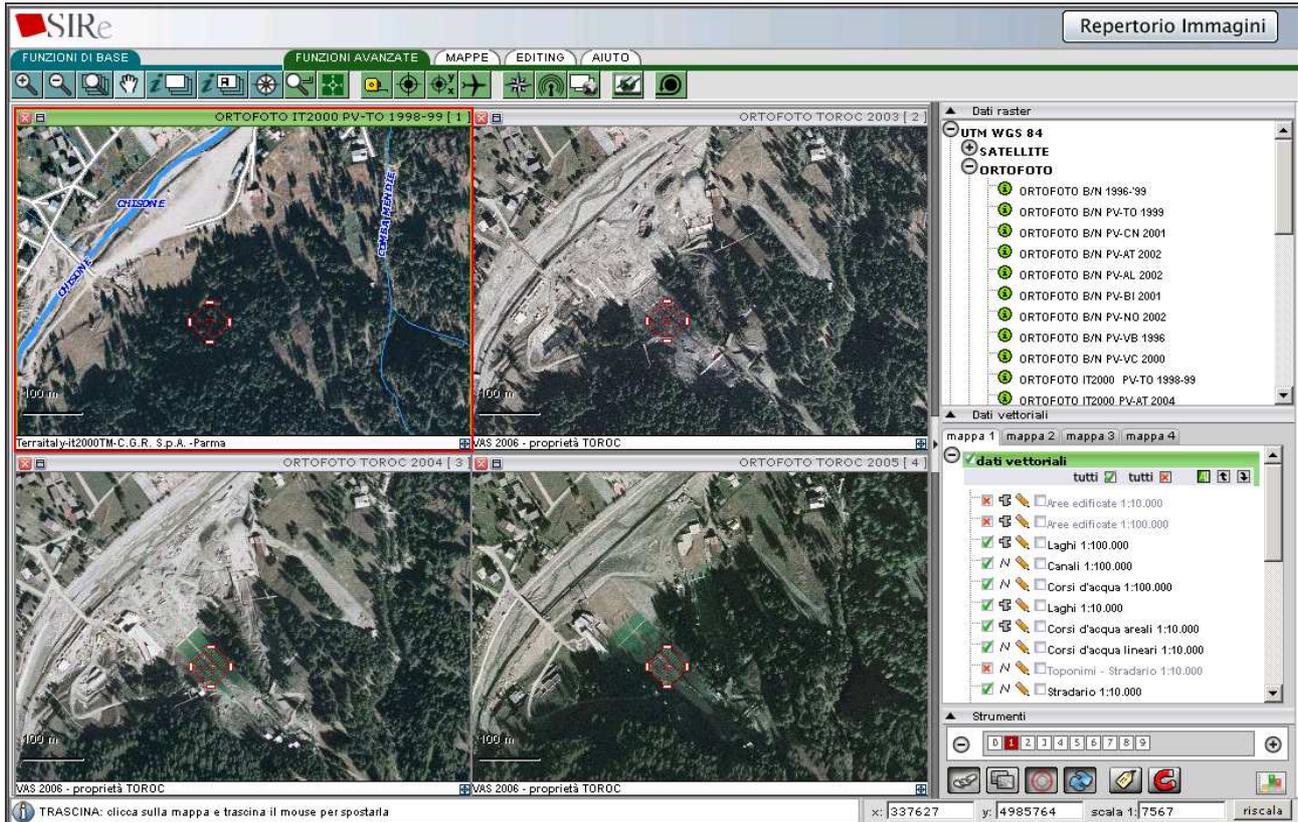


Figura 1 – Esempio di utilizzo del Repertorio immagini: l'evoluzione del territorio durante la realizzazione del trampolino olimpico nel Comune di Pragelato (TO)

Possono essere quindi definiti facilmente:

- le immagini da visualizzare
- i set di dati vettoriali
- la simbologia
- le informazioni associate
- le abilitazioni per gli utenti e i gruppi.

### La consultazione dei dati raster

Per ottimizzare la consultazione via web dei dati *raster* si è reso necessario processare le immagini utilizzando un metodo basato sul sistema dei *pyramid layers*. Ciascuna immagine viene cioè suddivisa in tanti tasselli (mediante di 500x500 pixel) a diverse risoluzioni, richiamati da ELVIRA in maniera dinamica attraverso il *Data Base* che ne registra le coordinate. A seconda delle caratteristiche tecniche dell'immagine vengono impostati il numero di livelli gerarchici di cui deve essere composta la piramide e le relative risoluzioni. Il livello più basso viene generalmente lasciato alla risoluzione nominale dell'immagine e tagliato in tasselli di 500x500 pixel (ad es. 1 pixel = 1 m). Il secondo livello sarà composto da tasselli sempre di 500x500 pixel ma con la metà della risoluzione nominale dell'immagine (nell'esempio 1 pixel = 2 m) e così via. Per migliorare le prestazioni di rete è sufficiente ridurre le dimensioni dei tasselli (ad es. 250x250). Il numero di livelli e la risoluzione ottimale dei tasselli vengono definiti dagli esperti di telerilevamento del CSI di caso in caso, sulla base delle caratteristiche tecniche di rilevamento delle immagini. I formati attualmente supportati sono jpg/png/gif.

ELVIRA visualizza quindi le immagini suddivise in tasselli (generalmente quadrati da 500px) ordinati gerarchicamente su n livelli. Attraverso l'interfaccia vengono visualizzati ad ogni istante 9 tasselli continui, disposti in una tabella 3x3, del livello piramidale corrispondente alla scala di

visualizzazione selezionata. Gli strumenti di zoom e pan scatenano eventi che spostano la posizione della tabella nella pagina e cambiano le immagini dei tasselli contenuti.

### **La consultazione dei dati vettoriali**

La consultazione dei dati vettoriali avviene attualmente utilizzando gli ambienti ESRI esistenti in CSI: ArcIMS e ArcViewIMS. Le immagini (png/gif trasparenti) generate da questi strumenti vengono sovrapposte al *raster* attivo.

Questa componente deve ancora migrare sulla piattaforma OASI dove si utilizza Mapserver come fornitore di dati vettoriali. Sono state eseguite alcune prime sperimentazioni per implementare la connessione a Mapserver tramite le specifiche del protocollo OGC – WMS, per garantire la massima interoperabilità.

### **Prospettive future**

La scelta di introdurre alcune componenti *open source* all'interno del Sistema della conoscenza geografica della Regione Piemonte, affiancandole alle attuali componenti proprietarie, è finalizzata al raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- diversificare gli strumenti a supporto del Sistema della conoscenza geografica nella prospettiva di individuare soluzioni che permettano un più efficace impiego delle risorse economiche disponibili;
- contribuire alla diffusione della cultura geografica attraverso l'utilizzo di strumenti WebGIS maggiormente accessibili;
- fornire vantaggio competitivo alle aziende locali mettendo loro a disposizione tecnologia e know-how.

Un primo percorso potrà essere completato con la definizione del contesto legale entro il quale rilasciare il visualizzatore, individuando la licenza di tipo aperto da utilizzare, e, dal punto di vista tecnico, con il consolidamento della componente che permette la consultazione dei dati vettoriali tramite Mapserver.

In prospettiva verranno ampliate le funzionalità GIS dello strumento, valutando l'utilizzo di PostGIS per supportare la memorizzazione delle geometrie, i controlli topologici, le analisi spaziali. L'esperienza acquisita per la realizzazione di questo progetto sarà utile anche nell'ottica della partecipazione della Regione Piemonte e di CSI-Piemonte ai progetti internazionali che vedono coinvolti i Paesi in via di sviluppo, per i quali le soluzioni OpenGIS si rivelano più economicamente accessibili rispetto a quelle proprietarie.

### **Bibliografia**

Regione Piemonte, CSI-Piemonte (2006) – “Repertorio immagini” *versione internet*

[http://www.regione.piemonte.it/sit/argomenti/pianifica/repertori/rep\\_immag.htm](http://www.regione.piemonte.it/sit/argomenti/pianifica/repertori/rep_immag.htm)