

## **PFR PIEMONTE - STRUMENTI PER LA CONDIVISIONE DELLE INFORMAZIONI TRA GLI ENTI DELLA PA**

Giuseppina Turco (\*), Emanuela Sarzotti(\*\*), Luciano Zamponi (\*\*), Enrico Bonansea(\*\*\*)

(\*) Regione Piemonte – Direzione Ambiente – Settore Sistema Informativo Ambientale e Valutazione Impatto Ambientale, Via Principe Amedeo 17 10123 Torino, tel. 011-4321, e-mail: [pfr.piemonte@regione.piemonte.it](mailto:pfr.piemonte@regione.piemonte.it)

(\*\*) CSI Piemonte - Direzione Sistemi Territoriali e Ambientali, Corso Tazzoli 215/12b 10137 Torino, tel. 011-3168211, e-mail: [emanuela.sarzotti@csi.it](mailto:emanuela.sarzotti@csi.it), [luciano.zamponi@csi.it](mailto:luciano.zamponi@csi.it)

(\*\*\*) ARPA Piemonte - Centro Regionale per le Ricerche Territoriali e Geologiche – Sistema Informativo Geografico, Corso Unione Sovietica 216 10134 Torino, tel. 011-3168352, e-mail: [e.bonansea@arpa.piemonte.it](mailto:e.bonansea@arpa.piemonte.it)

### **Riassunto**

Il Punto Focale Regionale del Piemonte, realizzato da Regione e ARPA con la collaborazione delle Province, rappresenta il nodo regionale del SINAnet, rete del Sistema Informativo Nazionale Ambientale. Nel PFR convergono dati e informazioni di interesse ambientale provenienti da vari comparti: ambiente, agricoltura, difesa del suolo, foreste, parchi, pianificazione territoriale, risorse idriche. Compito del PFR è garantire per queste informazioni la condivisione tra gli enti competenti sul territorio piemontese e la diffusione alle altre istituzioni, ai cittadini e alle imprese. Il raggiungimento di tali obiettivi ha posto in primo piano alcuni problemi legati all'interoperabilità tra i diversi sistemi informativi e all'adozione di standard comuni. Nell'ottica di una progressiva evoluzione ed apertura del sistema ad altri Enti, in primo luogo le Province, sono state messe in atto alcune sperimentazioni di cui si illustrano i primi risultati.

### **Abstract**

*The Regional Focal Point (PFR) of Piedmont is realized by the Piedmont Region Authority and Regional Environmental Protection Agency (ARPA) in cooperation with the Piedmont Provinces. It represents the local connection point of the Environmental National Information System network. The PFR collects the environmental information about: agriculture, soil protection, forestry, protected areas, territorial planning, water resources. The PFR task is to share the collected data among all the Public Authorities and distributed it to the companies and citizens. The next Piedmont PFR challenge will be to get the complete interoperability among all the information systems, including also the systems of Piedmont Provinces.*

### **Il Punto Focale Regionale del Piemonte**

I Punti Focali Regionali (PFR) rappresentano i poli regionali del Sistema Informativo Nazionale Ambientale (SINA) e costituiscono il riferimento per il livello territoriale regionale.

Il PFR Piemonte si avvale di un Gruppo di lavoro di cui fanno parte diversi comparti della Regione Piemonte e ARPA Piemonte, ed ha realizzato, con il supporto di CSI Piemonte, alcuni strumenti web finalizzati alla condivisione dei dati geografici e delle informazioni di interesse ambientale di competenza dei diversi Enti, sia per rispondere alle esigenze del livello nazionale e comunitario, sia per darne diffusione all'esterno della PA.

### **La condivisione dei dati nell'ambito del PFR Piemonte**

Il PFR Piemonte, con il supporto del CSI Piemonte, ha realizzato un insieme di strumenti web per la diffusione e la condivisione dei dati e delle informazioni di interesse ambientale, disponibili sul Portale dell'ambiente:

- il Catalogo delle informazioni ambientali
- il Webgis per la consultazione delle informazioni ambientali e territoriali
- il Catalogo immagini del PFR.

Il Portale dell'ambiente ospita inoltre una sezione dedicata al PFR dove vengono messi a disposizione i dati e le informazioni provenienti dai vari enti competenti e destinati al livello nazionale e comunitario, tramite APAT.

Presupposto essenziale per la realizzazione di tali strumenti è l'attività di coordinamento e di confronto su metodi e modalità di condivisione, svolta all'interno del Gruppo di lavoro del PFR già a partire dal 2005, che, da un lato, ha favorito la creazione di sinergie tra progetti diversi con finalità analoghe, in particolare con il Sistema Informativo Geografico regionale (SIGr), e dall'altro, ha messo in luce le difficoltà da superare per far comunicare sistemi informativi diversamente impostati e gestiti dai vari Enti.

Le sinergie si sono concretizzate in primo luogo nella scelta degli strumenti da utilizzare, effettuata in modo tale da garantire la coerenza con il SIGr e da ottimizzare le risorse per farli evolvere in maniera coordinata. Questo si è verificato sia per il Catalogo delle informazioni ambientali, integrato con il SITAD (Sistema Informativo Territoriale e Ambientale Diffuso), che per il WebGIS per la consultazione di dati ambientali e territoriali, realizzato con l'interfaccia standard regionale, che per il Catalogo immagini del PFR, che condivide base dati e tecnologia con il Repertorio immagini del SIGr.

Ciascun comparto regionale e ARPA hanno quindi individuato un set di dati/servizi informativi geografici di interesse ambientale di propria competenza, già pubblicati sui propri siti web, da mettere a fattor comune nel PFR, metadocumentandoli all'interno del Catalogo delle informazioni ambientali e acconsentendo alla loro pubblicazione in maniera integrata nei WebGIS del PFR.

Sono stati ottenuti in questo modo due risultati: una opportunità in più di accesso ai servizi specifici, già pubblicati dai singoli Enti, attraverso il Catalogo delle informazioni ambientali sul Portale dell'ambiente, e la realizzazione di strumenti WebGIS che permettono di ricostruire un quadro ambientale regionale attraverso la consultazione integrata di dati geografici fino a quel momento pubblicati in maniera separata.

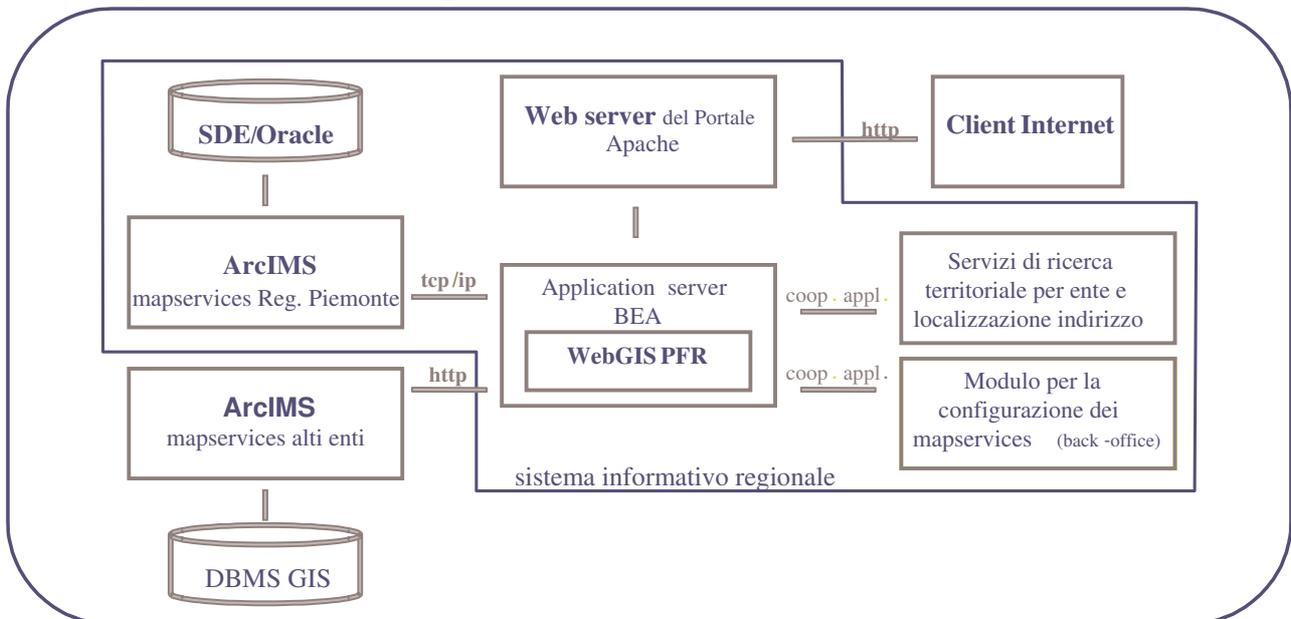


Figura 1 – Architettura del WebGIS per la consultazione delle informazioni ambientali e territoriali

L'integrazione di dati tra le i vari comparti regionali è stata facilitata dall'esistenza di un'unica piattaforma condivisa ESRI ArcIMS, implementata e gestita da CSI Piemonte, che garantisce un'impostazione comune nella pubblicazione dei dati geografici. I mapservice già realizzati per i singoli progetti sono quindi semplicemente stati richiamati dai WebGIS del PFR, andando a

selezionare solo le informazioni di interesse, lasciando la responsabilità e la modalità della pubblicazione del dato all'ente di competenza.

L'integrazione dei servizi erogati da Arpa Piemonte attraverso l'infrastruttura del Sistema Informativo Geografico Agenziale si è basata sulla condivisione in logica distribuita dei mapservice pubblicati dall'Agenzia con tecnologia ArcIMS con opportuni accorgimenti nella definizione dei parametri per la connessione fra differenti web services.

Il percorso fin qui descritto ha portato alla condivisione sia di dati vettoriali, messi a disposizione nel WebGIS di consultazione dati ambientali e territoriali di libera consultazione, che di dati raster, con la realizzazione del Catalogo immagini del PFR ad accesso riservato.

I passi successivi saranno rivolti al coinvolgimento delle Province.

### Il WebGIS per la consultazione delle informazioni ambientali e territoriali

Il WebGIS per la consultazione delle informazioni ambientali e territoriali è ad accesso libero dal Portale dell'ambiente, e permette la consultazione integrata di informazioni vettoriali provenienti dai diversi sistemi informativi dei vari comparti regionali e di ARPA.

E' stato realizzato con tecnologia ESRI ArcIMS in modalità multi-mapservice con architettura a 3 livelli, client leggero, server application e db server, come illustrato in fig.1.

Basato sul framework denominato Gedeone, già sviluppato da CSI Piemonte con tecnologia Java a partire dal visualizzatore standard di ArcIMS e consolidato negli anni, consente di scegliere da un elenco predefinito quali mapservices visualizzare contemporaneamente e con quale ordine (fig. 2).

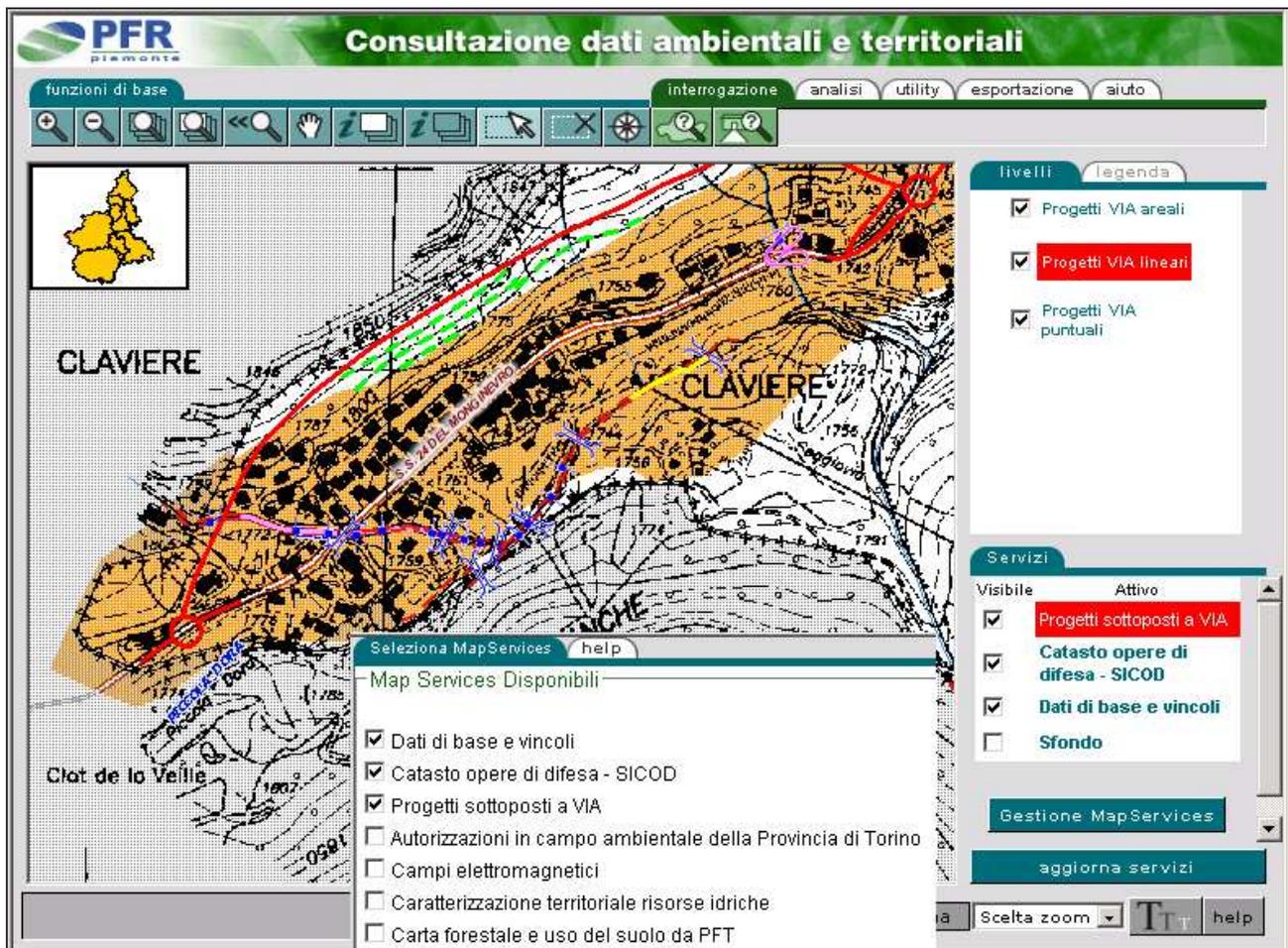


Figura 2 – WebGIS per la consultazione delle informazioni ambientali e territoriali

L'applicativo può effettuare connessioni ad ArcIMS sia via tcp/ip che http, questo permette la connessione a mapservices esterni al sistema informativo regionale, quali quelli di ARPA Piemonte,

anche se non pienamente sufficiente per ottenere una consultazione completa dei dati, raggiunta solo a seguito di opportune modifiche delle impostazioni a livello di AXL.

Oltre alle classiche funzionalità di zoom, pan e identify, l'applicazione sfrutta in cooperazione applicativa, via porta delegata, alcuni servizi, già esistenti, di ricerca territoriale per ente (Comune, Comunità Montana, Provincia, Area protetta) e per indirizzo (via e numero civico).

L'elenco predefinito dei mapservices, resi disponibili nel WebGIS, viene gestito tramite un back-office che, appoggiandosi ad un database Oracle, permette di connetterli e configurarli dinamicamente senza dover intervenire sull'applicativo: è infatti possibile impostare nome host e nome mapservice per attivare la connessione, filtrare i layers da non visualizzare (perché ridondanti o non di interesse ambientale), organizzare l'elenco dei layers in cartelle, definire quali informazioni associate rendere disponibili per l'interrogazione gestendone alias e ordine di consultazione.

Nonostante il buon risultato raggiunto, restano alcune criticità legate ai vincoli di impostazione dell'AXL per la corretta connessione ai mapservice, ed al caricamento contemporaneo di più mapservice che può causare rallentamenti nella consultazione. Inoltre la visualizzazione contemporanea di più mapservice può generare confusione nell'utente e il mancato funzionamento di mapservice gestiti all'esterno del sistema informativo regionale può determinare malfunzionamenti del sistema. Tali criticità sono superabili attraverso un intervento di monitoraggio costante del servizio e facendo evolvere il sistema verso una consultazione mirata dei dati di interesse. In prospettiva si pensa infatti di semplificare la consultazione cercando di diminuire il numero di mapservice disponibili per ciascuna sessione lavorativa, raggruppandoli logicamente per aree tematiche. Sono in fase di sperimentazione le connessioni volte ai sistemi informativi geografici provinciali: le prime attività sono state impostate con la Provincia di Torino, che condivide la medesima infrastruttura della Regione, la Provincia di Asti, dotata anch'essa di piattaforma ESRI ArcIMS, e la Provincia di Novara, che sta avviando la realizzazione della propria piattaforma GIS.

### Il Catalogo immagini del PFR

Il Catalogo immagini del PFR è uno strumento WebGIS ad accesso riservato, disponibile sulla RUPAR, che consente di condividere tra i comparti regionali, ARPA e Province il patrimonio di immagini telerilevate da satellite e ortofoto acquisito nel tempo dagli enti e, contemporaneamente, di consultare le informazioni geografiche vettoriali messe a disposizione del PFR.

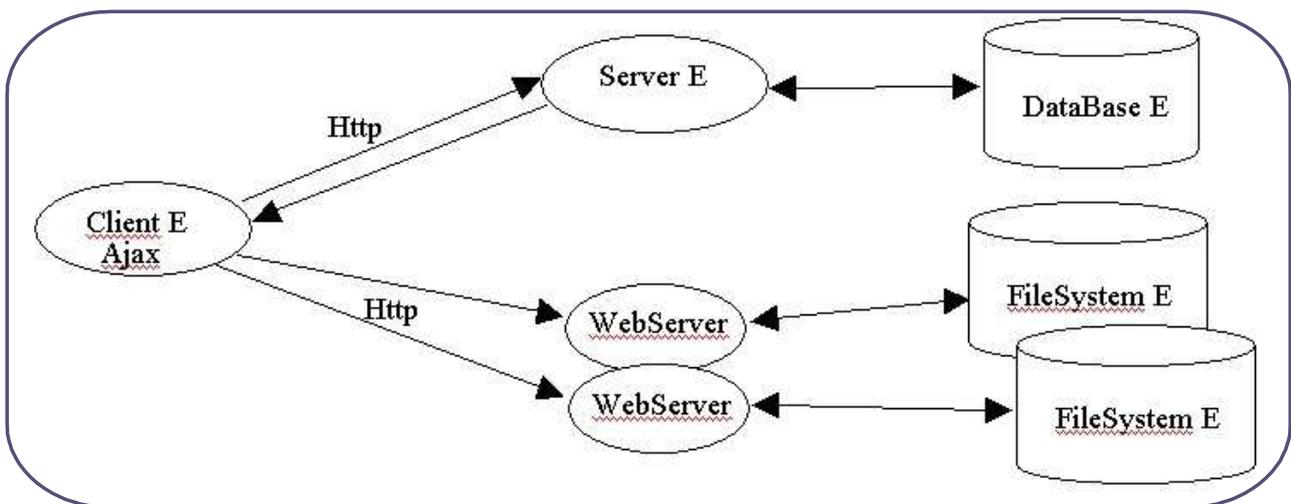


Figura 3 – Architettura del Catalogo immagini del PFR (E=Elvira)

E' infatti un visualizzatore che naviga velocemente i dati raster in formato jpeg/png/gif, sulla base di un motore implementato da CSI Piemonte denominato Elvira, Engine per La Visualizzazione di Immagini Raster, che, appoggiandosi ad un database Oracle, consente di rintracciare le immagini

opportunamente trattate e gestite su file system (piramyd layers). L'attuale versione di Elvira è stata sviluppata lato client con tecnologia Ajax, secondo il paradigma Web 2.0, mentre lato server, ancora per il momento, con tecnologia ASP. L'architettura, illustrata in fig. 3, è attualmente composta da un Data Base (Oracle), un webserver (IIS6) ed un filer (2 partizioni da 512 Gb). Il Data Base, oltre ai dati relativi alla gestione delle immagini, contiene anche le informazioni utili per la configurazione dei dati vector da rendere visibili nell'interfaccia web. 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.

Un esempio di utilizzo del Catalogo immagini del PFR è illustrato in fig. 4 dove sono messe a confronto due ortofoto di anni diversi sulla medesima porzione di territorio: si può notare come nell'immagine del 2005 (a destra) risulti realizzata l'opera viaria presentata in procedura di VIA nel 2001 (in giallo sull'immagine di sinistra, dove sono anche stati caricati in semitrasparenza i dati della mosaicatura dei Piani Regolatori Generali comunali).

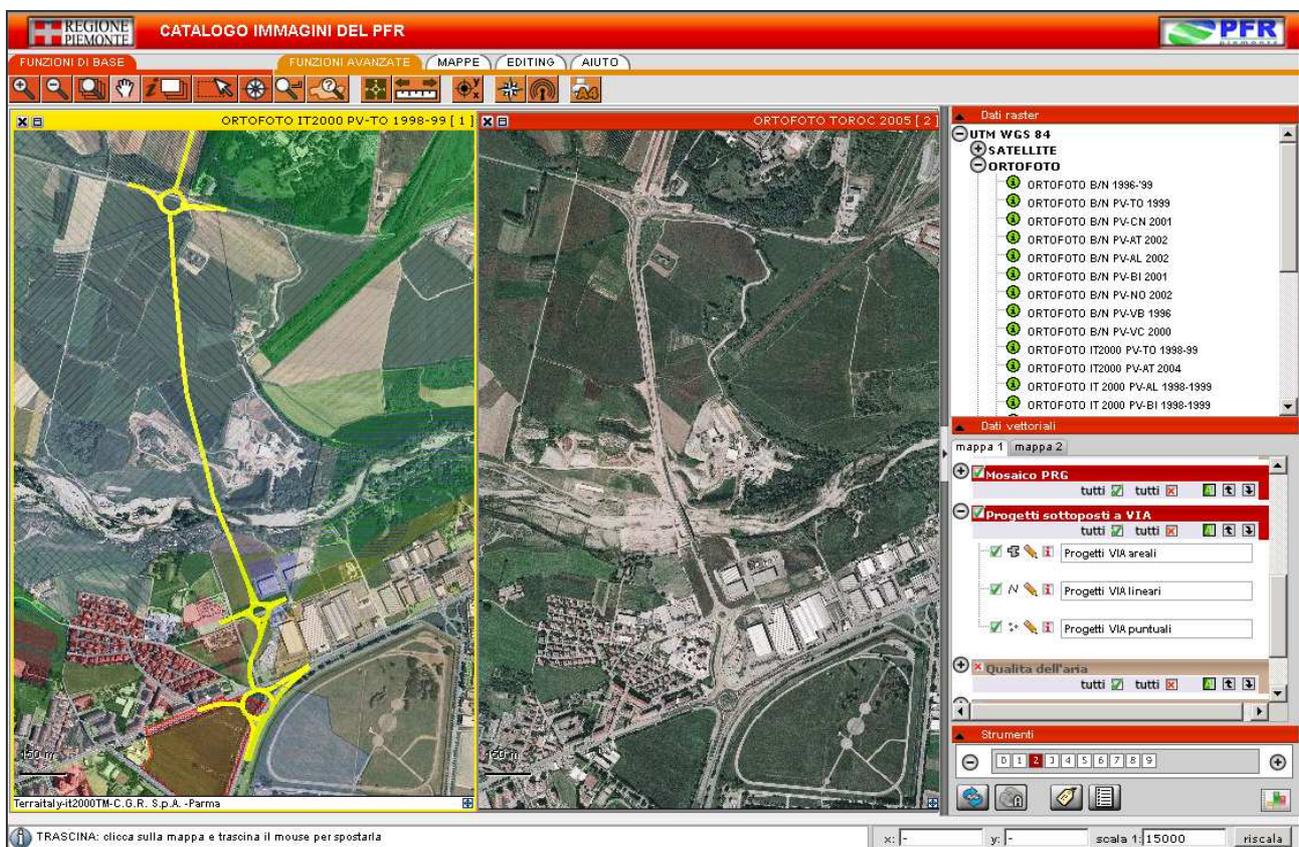


Figura 4 – Il Catalogo immagini del PFR

Attualmente i dati vettoriali vengono connessi con una chiamata http all'infrastruttura ArcIMS sia regionale che di ARPA. In questo caso i vincoli sono minori e non è necessario intervenire sulle impostazioni dell'AXL. Questa modalità è stata utilizzata anche per condividere le immagini di ARPA, che sono state messe a disposizione tramite mapservice ArcIMS.

E' in fase di sperimentazione la connessione utilizzando il protocollo OGC-WMS: sono in corso alcuni test con i sistemi informativi di ARPA Piemonte e della Provincia di Asti, attraverso l'impiego dell'apposito connettore su ambiente ArcIMS 9.2.

Per ampliare le possibilità di interconnessione verso piattaforme diverse, è stata effettuata una ulteriore sperimentazione utilizzando il protocollo WMS implementato da un'infrastruttura open source (MapServer) che ha dato esito positivo.

## **Conclusioni**

Uno degli obiettivi prioritari del PFR Piemonte è la condivisione di dati ambientali tra gli enti della PA piemontese per poterne dare diffusione verso il livello nazionale e comunitario, nonché ai cittadini e alle imprese.

A tal fine è stato affrontato il problema della metadocumentazione e della corretta interpretazione dei dati, sia sotto l'aspetto ambientale che geografico, nell'ambito del Catalogo delle informazioni ambientali.

Per quanto riguarda nello specifico l'informazione geografica, sono stati realizzati, in coerenza con il Sistema Informativo Geografico regionale, alcuni strumenti di tipo WebGIS che permettono la consultazione di dati vettoriali e raster residenti su sistemi informativi geografici di enti diversi.

La realizzazione di questi strumenti ha messo in luce le difficoltà da superare per ottenere una effettiva interoperabilità tra i diversi sistemi informativi, che si cercherà di raggiungere attraverso l'adozione delle specifiche OGC WMS. Sono in atto le prime sperimentazioni in questa direzione.

L'esperienza illustrata rappresenta un primo passo verso la concreta attuazione della Direttiva INSPIRE.

## **Bibliografia**

Punto Focale Regionale (2007) – “WebGIS per la consultazione di dati ambientali e territoriali”

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/pfrWebGis.shtml>

Punto Focale Regionale (2007) – “Catalogo immagini del PFR” - (accesso riservato)

[http://intranet.ruparpiemonte.it/catalogo\\_pfr](http://intranet.ruparpiemonte.it/catalogo_pfr)

Punto Focale Regionale (2006) – “Punto Focale Regionale del SINA”

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/pfr.shtml>

Regione Piemonte, ARPA Piemonte, CSI Piemonte (2005) – “Portale dell'ambiente”

<http://www.sistemapiemonte.it/ambiente>

ARPA Piemonte (2004) – “Sistema Informativo Geografico On-line”

<http://gisweb.arpa.piemonte.it/arpagis/index.htm>

Regione Piemonte (2003) – “SITAD – Sistema Informativo Territoriale Ambientale Diffuso”

<http://www.sistemapiemonte.it/serviziositad/index.shtml>

Regione Piemonte - DGR n. 70-7044 del 2 settembre 2002 “Istituzione del Punto focale Regionale del Sistema Informativo Nazionale Ambientale e costituzione di un gruppo di lavoro”

[http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/dwd/dgr\\_2002-09%202002\\_70-7044.pdf](http://www.sistemapiemonte.it/ambiente/dwd/dgr_2002-09%202002_70-7044.pdf)