

Il servizio di consultazione dati cartografici dell'Agencia Interregionale per il fiume Po – AIPO

Mirella Vergnani (*), Stefano Ambrogio (**), Stefano Aielli (*), Adriano Aimar (*)

(*) AIPO, Via Garibaldi, 75 PARMA, 0521-797390/7391, servizio.piena@agenziapo.it

(**) CSI Piemonte, C.so Tazzoli, 215/12 TORINO, 011-3169544, stefano.ambrogio@csi.it

Riassunto

Al fine di catalogare e condividere il vasto patrimonio di dati cartografici presenti presso la sede centrale dell'Agencia Interregionale per il fiume Po ([AIPO](#)) con i propri Uffici Periferici è stato realizzato un servizio di consultazione dati, interno all'Ente, per metadocumentare e consultare i dati cartografici. Lo sviluppo del servizio è stato preceduto da un'attenta analisi del patrimonio informativo presente all'interno degli archivi dell'Agencia e dell'Autorità di Bacino del Fiume Po ([AdBPo](#)) e da una successiva attività di catalogazione, trattamento, elaborazione e conversione dei dati originali.

Le attività, svolte in collaborazione tra [AIPO](#) e [CSI Piemonte](#), hanno contribuito alla realizzazione del primo tassello del SIT dell'Agencia, il **Servizio di Consultazioni Dati Cartografici**. Il servizio è costituito da:

- una sezione per la metadazione e la consultazione dei dati presenti all'interno dell'archivio
- una sezione cartografica WebGIS con dati vettoriali di base (fasce fluviali, limiti amministrativi, sezioni fluviali, ...) e cataloghi raster (carte tecniche, ortofoto, modelli digitali)
- una sezione specialistica rivolta alla gestione e consultazione dei grafici dei profili e dei rilievi fluviali

L'evoluzione dell'attuale servizio ha come obiettivo la gestione di nuovi dati cartografici in formato vettoriale ed in formato raster e la condivisione del proprio patrimonio informativo cartografico con quello delle quattro regioni: Piemonte, Lombardia, Veneto ed Emilia-Romagna (progetto SITI – Sistema Informativo Territoriale Interregionale). La finalità è promuovere la diffusione della conoscenza territoriale del Bacino del Po e consentire un facile accesso dei dati ai suoi attori principali.

Abstract

In order to catalogue and to share the wide amount of geographic data of the headquarter of the Agencia Interregionale per il fiume Po (AIPO) with the branch offices, it has been realized an internal data consultation service to create metadata and to consult geographic data.

The realization of the service went after a careful analysis of data available into the archives of the Agencia and Autorità di Bacino del Fiume Po (AdBPo) and after an activity of cataloging, treatment, process and conversion of original data.

These activities, carried out by AIPO and CSI-Piemonte, created the first part of the Agencia GIS: **Consultation Service of Cartographic Data**. The service is constituted by:

- a section to create metadata and to consult data of the archive
- a section with a webGIS service with vectorial base data(fluvial belt, administrative limits, fluvial sections...) and raster catalogues (technical maps, ortophotos, digital models)
- a specialist section for the management and the consultation of profiles and surveys graphics

The aim of this service is to manage new cartographic vector and raster data and to share them between four regions: Piemonte, Lombardia, Veneto and Emilia Romagna (SITI Project – Geographic Information System Interregional). This activity is oriented to the diffusion of the knowledge of the Po basin and to permit an easy access to data by the principal actors.

Introduzione

Alla fine dell'anno 2005 con il consorzio da parte dell'Agenzia Interregionale per il fiume Po al CSI Piemonte (nel seguito CSI), consorzio di Enti pubblici che promuove l'innovazione nella Pubblica Amministrazione attraverso le tecnologie ICT, nasce il Progetto Sistema Informativo Territoriale dell'Agenzia Interregionale per il Fiume Po (nel seguito AIPO).

Il progetto, dal lavoro già svolto dall'Agenzia, si consolida con l'apporto dell'esperienza maturata negli anni nei Sistemi Informativi Geografici dal CSI. Gli obiettivi del progetto sono stati:

- condividere un vasto patrimonio di dati cartografici tra gli Uffici Periferici AIPO
- organizzare, strutturare, convertire e rendere fruibili in formato standard dati inizialmente eterogenei
- catalogare e metadocumentare i dati disponibili
- predisporre una base dati con funzioni di ricerca tematica
- rendere fruibili i dati mediante un servizio web

Per il conseguimento degli obiettivi del progetto sono state svolte diverse attività: partendo da un set di dati d'interesse dell'Agenzia mediante processi di elaborazione, trattamento e conversione dati è stata generata una base dati territoriale. I dati così archiviati sono stati messi a disposizione di AIPO mediante un servizio di consultazione web. Le fasi del progetto possono essere così riassunte:

- individuazione di un set di dati d'interesse dell'Agenzia
- strutturazione di un archivio cartografico su server e primo impianto dati cartografici (costituzione di una base dati territoriale). La struttura gestisce dati geografici in formati e sistemi di riferimento differenti (rispettivamente Esri, Autodesk, Mapinfo e UTM-WGS84, UTM-ED50, Gauss-Boaga). I dati oggetto di catalogazione sono in formato raster (CTR, ortofoto, dtm, dsm) e vettoriali (idrologia, geomorfologia, pianificazione territoriale, ecc) oltre ad una serie d'informazioni di tipo progettuale sotto forma di documentazione.
- generazione cataloghi raster fruibili sia da web che da strumenti Desktop
- predisposizione di uno strumento web per la catalogazione e la metadocumentazione dei dati archiviati su server
- catalogazione e metadocumentazione dei dati archiviati
- realizzazione di un servizio per la consultazione dei dati cartografici (WebGIS) con accesso diretto ai dati archiviati su server
- realizzazione della sezione specialistica per la consultazione dei grafici delle sezioni e dei profili fluviali
- strumento per la consultazione dei cataloghi raster in ambiente Esri arcview

Al fine di rendere facilmente accessibili i servizi generati questi sono stati raggruppati in un'unica interfaccia web denominata **Servizio di Consultazioni Dati Cartografici** ad accesso riservato agli utenti AIPO, suddiviso in componenti applicative: catalogazione, metadocumentazione e ricerca dati, WebGIS, grafici delle sezioni e dei profili fluviali, procedura di verifica metadati.

Con la nuova Convenzione tra AIPO e CSI per l'outsourcing del sistema informativo, il Servizio Cartografico dell'Agencia si sta arricchendo di nuovi dati territoriali, valorizzando maggiormente il patrimonio informativo dell'Agencia: dati geognostici, ortofoto, modelli digitali, studi idraulici.

Le funzionalità del Servizio di Consultazione Dati Cartografici

Il Servizio di Consultazioni Dati Cartografici è suddiviso in più componenti:

Componente di catalogazione e metadocumentazione

La sezione dati e metadati offre funzionalità di ricerca e scarico dati in funzione di diversi criteri: categorie tematiche, parola chiave, ricerca geografica, ricerca per sistema di riferimento e per ambiente di lavoro o formato (fig.1).

Oltre alla semplice ricerca è consentita la consultazione e la gestione del metadato. Da evidenziare che l'archivio permette di scaricare versioni dello stesso dato in differenti sistemi di coordinate e formati, permettendo all'utente di utilizzare il dato in diversi contesti di lavoro.

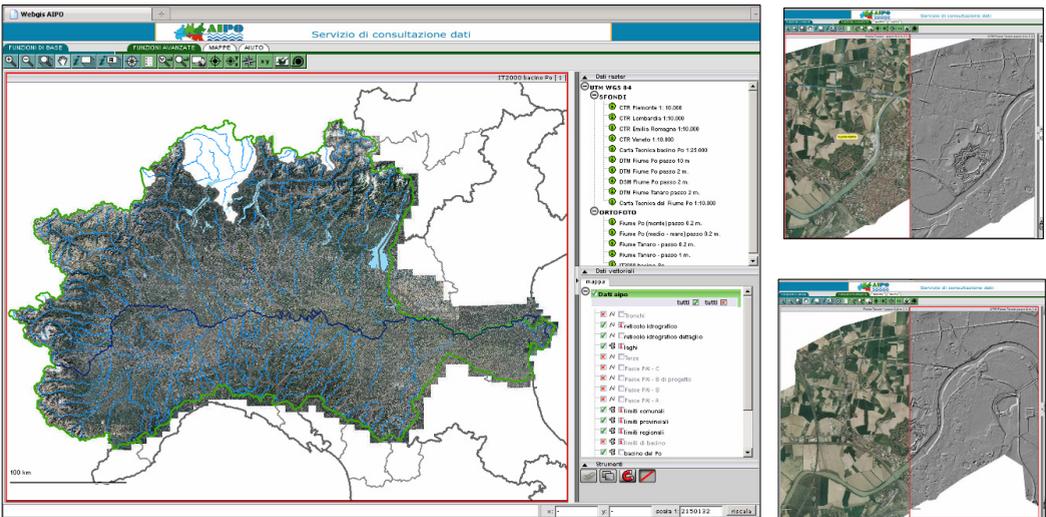
The image shows two parts of the service interface. On the left is the main web application window titled 'Servizio di consultazione dati'. It features a navigation menu on the left with options like 'Cerca questo elenco', 'Visualizza dati', 'Modifica cartelle', 'Descrizione cartelle', 'CARTOGRAFIA', 'TOOL CATALOGHI', and 'HELP'. The main area displays a search results window with a list of items, including 'CATEGORIA DI BASE', 'RIVOLUZIONE GIUGLIANA', 'MAP 2007/01', 'OROGRAFIA DELLA MONTAGNA', and 'POPOLAZIONE'. On the right is a detailed metadata sheet for 'PIEMONTE_ALLUVIONE_2008 (ID=360) - SCHEDA DI SINTESI'. This sheet contains information such as the category 'Piemonte_alluvione_2008', a description of the event, the date '30/06/2008', and the geographic area 'Regione Piemonte'. It also includes a table for 'Sistema di riferimento PRIMAERO' and another table for 'Formato' and 'Ambiente di lavoro' with download icons.

TADOCUMENTAZIONE DI PIEMONTE_ALLUVIONE_2008 (ID=360) - SCHEDA DI SINTESI			
Anagrafe	altri_dati\altri_dati\altri_dati		
CATEGORIE	Piemonte_alluvione_2008		
NOIHE FILE	Piemonte_alluvione_2008		
Descrizione sintetica	Ricostruzione dei processi e degli effetti indotti sul territorio dall'evento alluvionale del 28-30 Maggio 2008, rilevati da Arpa Piemonte nei giorni immediatamente successivi all'evento o raccolti in seguito a segnalazioni da parte di altri Enti.		
Scala			
Finalità	Definizione di un quadro preliminare degli effetti indotti dall'evento alluvionale		
Versione			
Data versione	30/06/2008		
Tipologia	BASE DATI GEOGRAFICA		
Note	Per la corretta fruizione del progetto -apr è necessario copiare la cartella sul proprio disco in locale senza rinominarla.		
Autori e copyright			
Editore / Consulente			
Ruolo			
Autore / Esecutore			
Restrizioni all'Utilizzo	Per qualsiasi utilizzo in forma totale o parziale delle informazioni numeriche andranno otate la provenienza e la proprietà.		
Dominio spaziale			
Tipo area geografica	Regione Piemonte		
Nome area geografica			
Copertura	Area maggiormente colpite		
Estensione	E' necessario specificare la coordinata X,Y min e X,Y max per il sistema di riferimento WGS84, per consentire l'interrogazione dei dati nel visualizzatore. X,Y min: 324632,331834528 - 4907184,87605564 X,Y max: 474335,768887628 - 522204,89927003		
Dominio temporale			
Dalla data:	28/05/2008		
Ala data:	30/05/2008		
Disponibilità del dato			
Sistema di riferimento PRIMAERO			
Datum	WGS84		
Ellissoide	WGS84		
Proiezione			
Sistema riferimento			
altreze			
Formato	Ambiente di lavoro	Tipologie - formati -ubicazione fisica del dato	scarico file
DWG	CAD	UTMWGS84\CAD\altri_dati\altri_dati	
SHP	ESRI	UTMWGS84\ESRI\altri_dati\altri_dati	
TAB	MapInfo	UTMWGS84\MapInfo\altri_dati\altri_dati	
Sistema di riferimento DATI TRASFORMATI 1			
Datum	ED50		

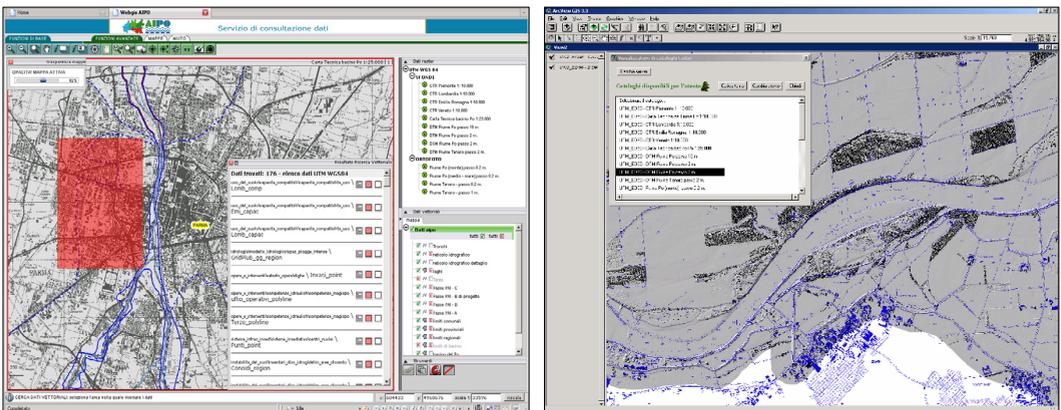
Fig. 1 – Interfaccia grafica del servizio cartografico con funzionalità di ricerca, a destra un esempio di scheda metadati.

Componente di visualizzazione dei dati geografici (WebGIS)

Questa componente permette la visualizzazione e la consultazione di dati raster, quali carte tecniche, ortofoto e modelli digitali del terreno fruibili mediante opportuni cataloghi e dati vettoriali di base funzionali all'inquadratura geografica (fig.2). Sono disponibili nel sistema una serie di funzioni di ricerca e di visualizzazione dati. In particolare la funzionalità di ricerca "spaziale" permette di risalire all'elenco dei dati disponibili nell'archivio AIPO in un determinato ambito geografico selezionato (fig.3). Altre funzioni sono l'interrogazione di dati associati e l'affiancamento di due viste rappresentanti sfondi differenti nello stesso ambito geografico o attiguo (fig.4). Inoltre mediante un tool sviluppato in ambiente Esri Arcview è possibile consultare i cataloghi raster presenti sul servizio WebGIS in ambiente desktop.



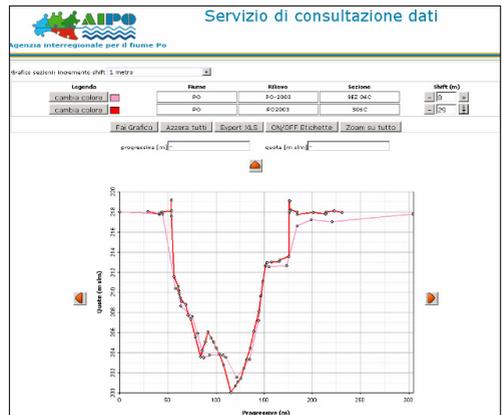
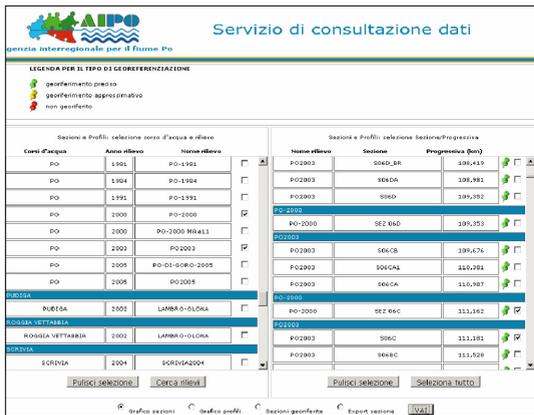
Figg. 2,3 – Servizio WebGIS, a destra un esempio di confronto fra differenti cataloghi raster.



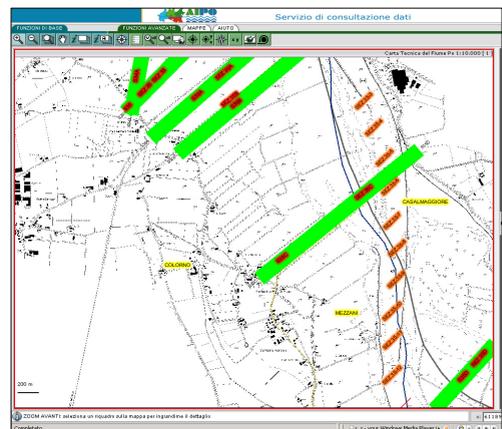
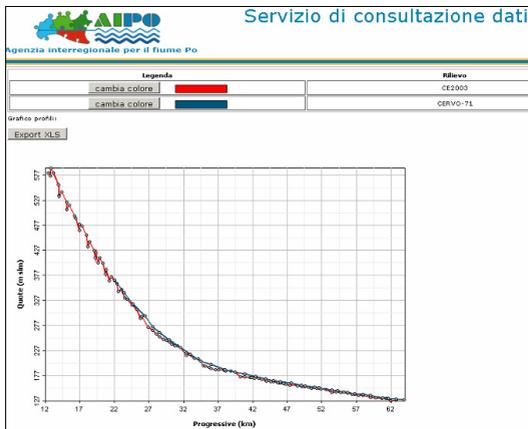
Figg. 4,5 – Ricerca dati vettoriali nell'archivio cartografico da WebGIS a sinistra, a destra tool in ambiente Arcview per l'utilizzo dei cataloghi raster presenti nel servizio WebGIS.

Componente grafici “sezioni e profili”

Parte integrante del Servizio ma specifico dal punto di vista funzionale è la componente “sezioni e profili” che consente la visualizzazione dei grafici di sezioni e profili fluviali del bacino del Po. Tale componente permette di selezionare, interrogare e visualizzare le sezioni e i profili dei rilievi topografici a partire da una base dati tenuta in costante aggiornamento. I dati rappresentati in forma di grafico cartesiano possono visualizzare una o più sezioni fluviali dello stesso corso d’acqua, oppure uno o più profili fluviali longitudinali (figg. 6,7,8), tale funzionalità risulta utile per l’analisi multitemporale delle variazioni del corso d’acqua. Per facilitare questi confronti l’applicativo permette di interagire con il grafico impostando valori di spostamento di un grafico di una sezione rispetto ad un altro. Il dato consultato può poi essere scaricato in formato tabellare (.xls) o visualizzato sul WebGIS (fig.9).



Figg.6,7 – Sezione grafici e profili, sulla sinistra elenco dei rilievi disponibili e relative sezioni, sulla destra un esempio di rappresentazione multitemporale di una sezione del fiume Po.



Figg.8,9 – Profilo del fiume Cervo, rilievo del 1971 a confronto con il rilievo del 2003 e individuazione delle sezioni all’interno del WebGIS selezionate dalla componente sezioni e profili.

Componente allineamento dati – metadati

Esiste una funzionalità di verifica di allineamento tra i dati geografici ed i relativi metadati, mediante procedura, la quale un file di reportistica in formato .xls (fig.10).



Fig. 10 – Pagina di accesso alla gestione dei metadati e alla procedura di controllo e verifica dell'allineamento.

Sviluppi futuri

Lo sviluppo dell'attuale Sistema Informativo Territoriale di AIPO vede il coinvolgimento delle regioni di competenza (Piemonte, Lombardia, Emilia Romagna e Veneto) orientandosi verso l'interoperabilità dei dati cartografici messi a disposizione dalle realtà regionali (Web Map Service - WMS) e dall'Agenzia. Nasce, infatti, nel 2010 il progetto strategico di AIPO denominato **Sistema Informativo Territoriale Interregionale (SITI)** con obiettivo individuare ed analizzare i dati geografici che costituiscono il nucleo del sistema di interscambio da e verso l'Agenzia, definendo i flussi, modalità e strumenti di accesso verso il principale nodo depositario delle informazioni geografiche sul territorio ovvero l'amministrazione regionale. In particolare saranno analizzate le necessità di condivisione delle informazioni geografiche delle sedi territoriali di AIPO con le amministrazioni regionali.

La finalità è condividere l'esperienza in ambito SIT dell'Agenzia e delle Regioni nel rispetto dell'autonomia organizzativa valorizzando eventuali strumenti di ricerca e di interscambio dati già consolidati che rispondono agli standard e ai principi di interoperabilità e integrando, ove necessario, servizi e protocolli di scambio.

Obiettivo più complesso nel lungo periodo è dotare l'Agenzia di una propria infrastruttura progettata per lo scambio dati geografici secondo le specifiche condivise a livello internazionale e nazionale (direttiva europea INSPIRE, comitato CNIPA, tavolo tecnico IntesaGIS). L'elemento chiave, infatti, è l'adozione delle regole, degli standard e dei servizi di base che consentano l'immagazzinamento, la gestione e la diffusione dei dati e dei metadati di interesse.

Questo obiettivo sarà perseguibile ove accompagnato da accordi tra enti, sulla base delle normative esistenti a livello nazionale e regionale in modo tale da consentire all'Agenzia di accedere in maniera più strutturata e, dove possibile, più diretta alle basi dati degli enti.

Si andrebbe così a costituire un **portale** di accesso al vasto patrimonio di conoscenza geografica del bacino del Po.