

# **IL PORTALE GEOGRAFICO DEL SERVIZIO GEOLOGICO D'ITALIA - DIPARTIMENTO DIFESA DEL SUOLO - APAT – ITALIA**

Loredana BATTAGLINI <sup>(\*)</sup>, Valentina CAMPO <sup>(\*)</sup>, Andrea CARVELLI <sup>(\*\*)</sup>,  
Carlo CIPOLLONI <sup>(\*)</sup>, Maria Pia CONGI <sup>(\*)</sup>, Daniela DELOGU <sup>(\*)</sup>, Francesco  
Alfonso VENTURA <sup>(\*\*\*)</sup>, & Renato VENTURA <sup>(\*)</sup>

(\*) Servizio Geologico d'Italia – Dipartimento Difesa del Suolo – APAT – Via Curtatone, 3 –  
00185 Roma – tel. +390650071 - loredana.battaglini@apat.it, valentina.campo@apat.it,  
carlo.cipolloni@apat.it, mariapia.congi@apat.it, daniela.delogu@apat.it, renato.ventura@apat.it

(\*\*) Esri Italia – Via Tiburtina, 755 – 00159 - Roma - acarvelli@esriitalia.it - +3906406961

(\*\*\*) Dipartimento Stato dell'Ambiente e Metrologia Ambientale – APAT – Via Pavese, 305 –  
00144 Roma tel. +390650071 - francesco.ventura@apat.it

## **RIASSUNTO**

*E' stato realizzato un nuovo portale geografico del Servizio Geologico d'Italia, Dipartimento Difesa del Suolo, Apat – Roma, sviluppato in collaborazione con la Esri Italia, con l'intento di soddisfare diverse richieste sulle quali è prevalsa la necessità di consentire la condivisione, l'integrazione e la consultazione del grande patrimonio delle banche dati, costituito dalle informazioni territoriali con relativi metadati, in maniera semplice attraverso strumenti di divulgazione on-line.*

*Attraverso mappe interattive, che nella terminologia di ArcIMS si chiamano servizi (di tipo WMS), è possibile pubblicare in internet, sotto forma di mappa interrogabile e "navigabile", le basi dati geografiche. Sono gli strumenti di una tecnologia in continua evoluzione che attualmente realizzano la fruizione remota dei dati geografici, da parte di diverse categorie di utenti.*

## **ABSTRACT**

*The new powerful requirements of a easy on-line access for updating, consulting and reading of data bank is carried out. This leads the Geologic Survey of Italy (Land Management Department) APAT in Rome, to develop before a cartographic web-site and then a geographic portal where it will be possible to visualize, to consult and to update the totality of the territory database. The Geological Survey's Web Portal, joined with the Esri Italia Company, is a flexible and usable Web-GIS interface that permits together to return an accurate set of geospatial and information data also into a great metadata bank, under shape of ISO-WMS services.*

*The data, interactive maps, and other information available here are the results of a great collaborative effort of the Land Management Department's various activity fields.*

*This website and the Spatial Information Data are works in progress.*

**KEYWORDS:** MAPS, INFORMATION SYSTEMS, WEB-GIS, WMS SERVICES AND NEW TOOLS

## **INTRODUZIONE**

Nell'ultimo decennio è notevolmente cresciuta la necessità di poter disporre di una cartografia moderna e aggiornata, questa necessità ha notevolmente incrementato la produzione cartografica che vede diversi soggetti realizzatori, che hanno affiancato i tradizionali organi cartografici dello Stato, come produttori di cartografie prevalentemente a scala regionale (1:25.000, 1:10.000, 1:5.000).

Molto spesso questa nuova produzione cartografica è disponibile non solo nel classico formato cartografico, ma anche in quello informatico, diventando la base di sistemi informativi geografici.

Parimenti è notevolmente cresciuta la domanda di disponibilità di cartografia numerica sia da parte delle Amministrazioni Centrali dello Stato sia da parte degli Enti Locali.

In questa ottica diventa fondamentale la conoscenza di una informazione aggiornata sulla disponibilità di cartografia.

Lo strumento principalmente utilizzato per effettuare ricerche all'interno della rete Internet è quello dei cosiddetti "portali", strumenti abbastanza complessi che in genere utilizzano motori di ricerca molto potenti come i "text retrieval" o gli "information retrieval" per soddisfare le richieste di informazioni all'interno della rete Internet.

Un portale geografico rappresenta quindi lo strumento finalizzato alla ricerca di tutte le informazioni sulla cartografia: è possibile un accesso differenziato per le diverse tipologie di utenti, (ad esempio una parte pubblica ed una privata overnata da un sistema di username e password) che consenta di conoscere in via del tutto preliminare, attraverso un motore di ricerca (parole chiave ed in prospettiva futura un *thesaurus*), il contenuto dei metadati per poi decidere quali "servizi" caricare al fine di soddisfare le esigenze della consultazione.

Per quanto riguarda i metadati, tenendo conto che al momento esistono due standard prevalentemente utilizzati all'interno della rete internet, FDCG di origine americana (specialistico per i dati cartografici, utilizzato da tutte le strutture pubbliche nordamericane) e ISO 19115, la necessità dell'adozione dei parametri della direttiva europea di INSPIRE impone la pubblicazione in Internet delle banche dati del Dipartimento Difesa del Suolo sotto forma di "servizi geografici" che a loro volta necessitano della presenza di una Infrastruttura di Dati Territoriali (IDT), ovvero di un insieme di tecnologie, sistemi ed accordi istituzionali tesi a facilitare la disponibilità e l'accesso ai suddetti servizi.

A tale proposito lo standard WMS rappresenta un protocollo di interoperabilità/interscambio che consente di condividere dataset geografici eterogenei e di accedere agli stessi in modo completamente neutrale rispetto alla piattaforma GIS posseduta. I servizi WMS e WFS (per i dati vettoriali) creano i presupposti per la realizzazione di una "infrastruttura di dati territoriali" che mette a disposizione degli utenti un insieme di servizi integrati basati sull'informazione geografica.

Gli utenti da remoto potranno, con l'utilizzo di un semplice browser (FireFOX, Explorer, Netscape, ecc.) accedere ai dati territoriali della propria regione, provincia o comune, attraverso le funzioni tipiche del GIS (zoom, pan, semplici interrogazioni di oggetti geografici, selezioni dalla mappa) potendo avvalersi, in relazione al grado di competenza, di uno strumento che non solo permette la consultazione dei dati, ma anche la loro integrazione con informazioni elaborate in locale o provenienti da altri server.

## **PORTALE GEOGRAFICO DEL SERVIZIO GEOLOGICO**

Per accedere al patrimonio delle Banche Dati del territorio nazionale che risiedono presso il Servizio Geologico d'Italia, Dipartimento Difesa del Suolo, è stato realizzato un nuovo portale cartografico.

All'interno di una Infrastruttura di Dati Territoriali il Portale Cartografico si configura come punto di accesso ad informazioni geografiche distribuite su server remoti.

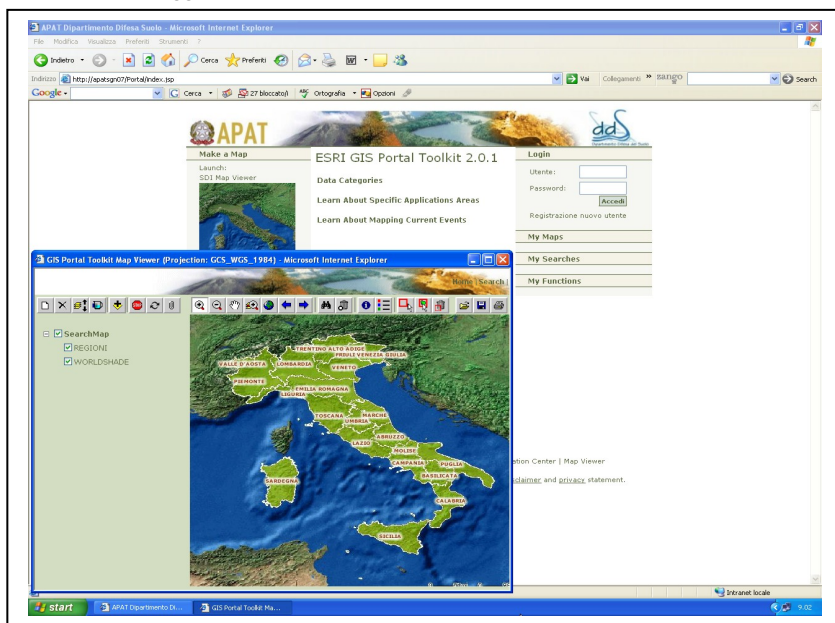
Il Portale Geografico (fig. 1) è stato creato con l'intento di soddisfare diverse esigenze del Dipartimento sulle quali è prevalsa la necessità di consentire la condivisione, l'integrazione e la consultazione delle informazioni territoriali con relativi metadati in maniera semplice attraverso strumenti di divulgazione on-line.

Del resto l'elevato grado di maturazione ad oggi raggiunto della tecnologia delle basi dati, e degli strumenti Database Management System (DBMS) consentono la loro manipolazione in modo più efficiente, attraverso archiviazioni e correlazioni sistematiche e affidabili, di un'ampia gamma di informazioni anche multimediali, al fine di recuperare, interrogare, elaborare, visualizzare e presentare efficacemente, tramite procedure automatizzate, i dati; inoltre la diffusione della rete internet, con le sue tecnologie in continua evoluzione, ha fatto sì che questa assumesse in pochi anni il ruolo di strumento e ambiente di lavoro e comunicazione.

A tale proposito è stato necessario:

- analizzare in maniera dettagliata il contenuto informativo e la struttura delle diverse Banche Dati, tra cui in particolare:

- Inventario dei fenomeni franosi in Italia (Progetti IFFI);
- Monitoraggio degli interventi - D.L. 180/1998;
- Carta Geologica d'Italia alla scala 1:50.000 (Progetto CARG);
- Carta Geologica d'Italia alla scala 1:100.000;
- Perforazioni - Legge n. 464/1984.



**Figura 1:** il front end del Portale del Servizio Geologico d'Italia

E' stato così elaborato, in una prima fase, il Sistema informativo del Dipartimento Difesa del Suolo che ha reso possibile la simultanea sovrapposizione di diversi tematismi e la creazione di "viste" attraverso le quali visualizzare i dati in funzione della specifica necessità.

L'introduzione delle viste ha notevolmente ampliato il numero degli strati informativi rendendoli ancora più omogenei rispetto alla struttura iniziale del geodatabase, che dipende

fondamentalmente dal modello di fornitura dati. Sono state inoltre inserite nuove tabelle per consentire l'esplicitazione di alcuni codici di banca dati.

Questa modalità di rappresentazione più trasparente e compiuta dei dati, senza l'utilizzo di codifiche interne, costituisce la soluzione più innovativa del sistema, poiché offre la possibilità di impiegare informazioni che sono state già interpretate ed elaborate, al fine di poterle integrare con servizi provenienti da altri server sia locali che remoti.

Un lavoro notevole è stato svolto sui metadati (fig. 2), perché si è cercato di associare ad ogni strato informativo il relativo metadato, utilizzando funzionalità che seguono gli standard ISO 19115 e FDCG (standard in uso in ambiente cartografico). La scelta di adottare tale metodologia assicura il trasferimento dei metadati all'interno di altri portali cartografici.

Volendo affrontare con un nuovo approccio le tematiche del monitoraggio e della comunicazione delle informazioni territoriali, oltre che la gestione e la diffusione dei dati ai vari livelli delle amministrazioni, al fine di evitare di raccogliere più volte le stesse informazioni e aiutare a promuovere un'armonizzazione, una diffusione e un uso più ampi dei dati, il sistema disponibile on-line via intranet da febbraio 2006, è stato quindi sviluppato per rispondere ad esigenze di diverso tipo. Infatti si è reso altresì indispensabile individuare le specifiche tecniche per la realizzazione di un applicativo Web-Gis in accordo con gli standard di INSPIRE (The INFrastructure for SPatial InfoRmation in Europe).

L'obiettivo principale di tale infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità Europea è quello di permettere all'utente di consultare contemporaneamente dati che risiedono in server remoti differenti (per esempio uno per ciascun servizio o uno per ciascuna banca dati), essenzialmente attraverso la creazione di servizi (WMS), definendo alcuni concetti generali come quello dello scambio dei dati, dell'interoperabilità, della sicurezza e della certificazione del dato.

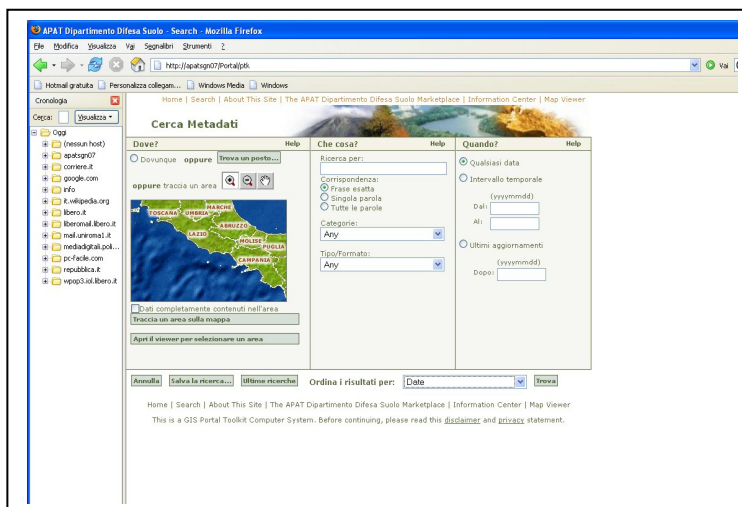


Figura 2: sezione di interrogazione dei dati

## SISTEMI WEB-GIS

Negli ultimi anni si sono sviluppati strumenti software usualmente indicati con il termine Web-GIS che permettono un interessante grado di interazione tra DBMS (Database Management System), GIS, Internet.

I sistemi WebGIS (fig. 3), come è noto, consentono di accedere ad alcune funzionalità GIS direttamente da Intranet o da un browser Internet e di utilizzare dati geografici e alfanumerici

distribuiti su server remoti. Il client remoto, già con un semplice browser HTML, dispone di basilari operazioni per la fruizione del dato, ad esempio: zoom, pan, semplici interrogazioni di oggetti geografici, selezioni dalla mappa. Nel caso il client disponga poi di un opportuno software GIS, sono possibili anche operazioni più evolute.

Sono pertanto strumenti pensati per tecnici e amministratori in quanto in grado di consentire in ogni momento ed attraverso una tecnologia diffusa non solo la consultazione dei dati, ma anche la loro elaborazione su set informativi condivisi, garantendo l'accesso alle informazioni nel modo più trasparente, immediato ed efficace.

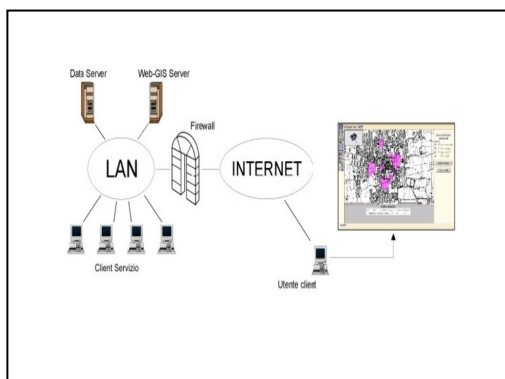
Tenendo conto delle configurazioni hardware e software utilizzabili a questo tipo di architettura, sono state sviluppate, in collaborazione con la Esri Italia, una serie di procedure utili alla realizzazione di un prodotto Web-Gis flessibile, versatile e conforme alle direttive di INSPIRE, in grado di fornire informazioni anche sul grande patrimonio di metadati, collegati ai database.

L'obiettivo prefissato è stato quello di realizzare un'applicazione GIS completa per quanto riguarda la necessità di consultazione, analisi e restituzione dei risultati, che garantisce al tempo stesso la sicurezza e l'integrità del dato trattato.

Operando comunque in un settore in continuo divenire, influenzato dall'evoluzione tecnologica e da sempre nuove richieste, bisogna considerare la necessità di:

- integrare i servizi geografici;
- mettere a punto modalità di editing remoto per dare la possibilità agli utenti evoluti (tecnici/amministrativi - comunità scientifica e regioni -) di alimentare i metadati tramite l'applicativo disponibile sulla rete Internet.
- rendere disponibile agli utenti aree sul Server su cui conservare i risultati delle ricerche per poterle successivamente integrare.

Tale esperienza, pur se impegnativa dal punto di vista della progettazione dell'architettura, della definizione dei servizi e funzionalità, delle modalità organizzative, ha comunque consentito di costruire un sistema che potrebbe rappresentare l'avvio per l'instaurarsi di un "processo virtuoso" di progressivo e costante aumento della conoscenza del territorio e della qualità dei dati.



**Figura 3:** schema semplificato di un sistema per la pubblicazione di dati geografici in Internet

A tale proposito si evidenzia che la realizzazione del Portale si avvarrà di una fase di test durante il quale verrà aperto un forum di discussione attraverso il quale recepire le diverse esigenze dell'utenza, nonchè suggerimenti e specifiche atte a migliorarne sia i contenuti che la forma.

La fase di test dovrebbe avere una durata non inferiore a due mesi. Tale intervallo di tempo consentirà una più approfondita disamina delle funzionalità del sistema informativo.

## **BIBLIOGRAFIA**

Broglia M., Menin A., Oliveri S., 2002: WebSIT: il sistema di consultazione dati GIS e documenti via web del SIT della Provincia di Milano, Quinta Conferenza Nazionale Utenti ESRI, Roma 10-11 aprile 2002.

Coianiz T., Guzzetti F., 2003:

WebGis quale strumento di e-government per l' amministrazione comunale. Atti Conferenza ASITA, Verona, 28-31 ottobre 2003.

Commissione delle Comunità Europee 2004: Proposta di Direttiva del Parlamento Europeo e del Consiglio che istituisce un'infrastruttura per l'informazione territoriale nella Comunità (INSPIRE).

Scianna A., Ammoscato A., Villa B., 2003:

La gestione dell'informazione foto-cartografica tramite un'applicazione WebGIS open-source. Atti Conferenza ASITA, Verona, 28-31 ottobre 2003.

Ventura F.A., 2005: Sviluppo ed omogeneizzazione delle applicazioni informatiche del Dipartimento difesa del Suolo. Rapporto interno, APAT, ottobre 2005.