

GEO MEDIA

www.rivistageomedia.it

Rivista bimestrale - anno 14 - Numero 2/2010
Sped. in abb. postale 70% - Filiale di Roma

La prima rivista italiana di
geomatich e geografia intelligente

N°2
2010



LE COSTE ITALIANE SONO VERAMENTE AL SICURO?

- ▶ Monitoraggio vulcanico, sismico e ambientale dallo spazio in tempo reale dall'INGV
- ▶ Il Geoportale Nazionale del Ministero dell'Ambiente
- ▶ Disponibilità di dati e informazioni pedologiche: analisi della situazione europea e italiana
- ▶ Focus+Glue+Context: le mappe come non le avete mai viste

Il Geoportale Nazionale



Visualizzatore dati del Geoportale Nazionale

del Ministero dell'Ambiente
e della Tutela del Territorio
e del Mare

di Salvatore Costabile



Con questo numero inauguriamo una serie di quattro articoli dedicati al Geoportale Nazionale, frutto del lavoro del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Mare e del Territorio (MATTM), mettendone in risalto, obiettivi, funzionalità e componenti. In un momento storico molto particolare, ove la domanda relativa ai dati e all'Informazione Geografica è in continuo aumento, è di fondamentale importanza creare infrastrutture che siano rese disponibili e consultabili con facilità e immediatezza. Questo primo articolo, dedicato alla descrizione dettagliata del Geoportale Nazionale, mette in risalto gli aspetti innovativi, in termini di condivisione dei dati, del sistema. A corollario presentiamo un'interessante intervista a Salvatore Costabile, responsabile tecnico del Geoportale.

Nella sfera delle politiche comunitarie, grande spazio è ormai occupato dalla politica ambientale.

La disponibilità dei dati territoriali costituisce infatti un efficace strumento per la pianificazione degli interventi ambientali e territoriali, consentendo un monitoraggio più agevole dello stato di fatto e degli effetti provocati sull'ambiente.

Dal momento che la domanda per un'informazione cartografica sempre aggiornata è in continuo aumento (in quanto prerogativa dei processi decisionali degli enti centrali e periferici), va da sé che fosse necessaria una regolamentazione per reperire e catalogare i dati, quindi un'infrastruttura costituita da dati ambientali e territoriali intesa come catalogo disponibile e condivisibile di conoscenza a supporto delle politiche ambientali.

Il riferimento nel panorama europeo per la definizione di regole che concernono l'interoperabilità e la qualità di informazioni territoriali è la *Direttiva INSPIRE (IN*frastructure for *S*patial *I*nfoRmation in *E*urope); la rete e le regole dettate dalla direttiva consentono un facile accesso al patrimonio cartografico.

L'infrastruttura suggerita dalle regole di INSPIRE si configura come un contenitore in grado di raccogliere i dati territoriali, archiviandoli e rendendoli disponibili e condivisibili a livello europeo. La condivisione consente ad uno Stato membro di effettuare una ricerca, attraverso il web, nell'archivio cartografico di un altro Stato membro, ed utilizzare i dati trovati secondo le proprie necessità.

Agevolare la condivisione, la raccolta dei dati e tutte le informazioni geografiche in un elenco, oltre a conservarle in formato elettronico dopo averli ricercati e repertoriati, è quanto offre il progetto *Portale Cartografico Nazionale (PCN)*, sviluppato dal Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM). Il Portale, con il Decreto Legge n° 32 del 27 gennaio 2010 - ai sensi dell'art. 8 -, ha in seguito assunto la denominazione di *Geoportale Nazionale (GN)*.

Il Geoportale Nazionale

L'infrastruttura che realizza le basi informative comuni a copertura dell'intero territorio nazionale – necessarie per l'esercizio delle funzioni di interesse comune per un processo di co-pianificazione delle Pubbliche Amministrazioni – è proprio il Geoportale Nazionale.

Esso è un sistema di gestione e di condivisione di dati territoriali ed ambientali, basato su tecnologie webGIS. Attraverso il GN, si può avere facile accesso e diffusione del patrimonio cartografico, ossia dei dati territoriali e cartografici. La sua applicazione promuove la condivisione e il veicolare delle informazioni ambientali.

Dall'informazione alla condivisione il passo è breve: la condivisione valorizza, promuove e diffonde il patrimonio informativo-cartografico nazionale. Il GN è un punto di accesso semplice ed organizzato per pubblicare, ricercare e accedere a servizi ed informazioni: è rappresentato da un insieme di interfacce tematiche e istituzionali coerenti tra loro rese disponibili via web, garantendo così una maggiore disponibilità di dati, trasversali all'intero sistema Paese.

L'architettura dell'infrastruttura permette ai soggetti fornitori di mantenere il controllo e la gestione dei propri dati e servizi, rendendoli poi consultabili dagli utenti a partire dai metadati associati. Il GN è in sostanza un catalogo di metadati relativi ai dati online, pubblicati sui server web proprietari: è possibile, pertanto, accedere alle informazioni direttamente e senza intermediari. Queste informazioni consentono di razionalizzare la spesa: sfogliando il catalogo di metadati su temi ambientali e territoriali, è possibile valutare le informazioni e pianificarne l'eventuale successivo acquisto.

Il Geoportale Nazionale ospita un insieme di strati informativi e database a copertura nazionale, denominato *Base Cartografica di Riferimento (BCR)*, mentre gli enti cooperanti ospitano gli strati informativi e i database a copertura locale. Il corredo di informazioni rappresenta il *Catalogo Nazionale dei Dati Territoriali*.

Gli utenti del GN possono visualizzare la cartografia o elaborare i dati territoriali ed ambientali, utilizzando i servizi WMS, WFS e WCS disponibili sul sito del portale (www.pcn.mi-nambiente.it), in maniera interoperabile.

Tra i tanti strati cartografici reperibili nel sito del GN si trovano ortofoto, DTM, cartografia IGM, rischio erosione costa, *CORINE Land Cover*, toponimi, limiti amministrativi, ecc.

La grande quantità di servizi rende il GN uno strumento utilissimo in ambito amministrativo: i dati cartografici disponibili per la Pubblica Amministrazione servono per una migliore programmazione e pianificazione di interventi di riqualificazione ambientale; in ambito scolastico con l'ausilio della lavagna interattiva LIM per l'insegnamento delle materie scientifiche; in ambito universitario come catalogo di informazioni e in ambito archeologico per l'individuazione dei siti.

La pubblicazione dei dati aggiornati e la possibilità di sviluppare alcune metodologie per la connessione a banche alfanumeriche collegate alla cartografia – tramite il codice di specifici elementi cartografici – rende il GN uno strumento di grande interesse.

L'interscambio delle informazioni geotopocartografiche ottenute da tecniche di tele rilevamento avanzate condivise tra gli enti della Pubblica Amministrazione, avviene attraverso l'*Infrastruttura Dati Nazionali* (IDN).

L'Infrastruttura Dati Nazionali

Il MATTM, nell'ambito di propri e specifici progetti, ha finanziato il progetto per la realizzazione dell'*Infrastruttura Dati Nazionali* (IDN o, nel termine inglese comune, *National Data Infrastructure*). Ciò al fine di garantire la disponibilità di specifiche tecniche comuni per gli strati informativi prioritari e la produzione di informazioni geografiche fruibili e condivisibili da tutti gli enti pubblici e privati, congruenti per tutto il territorio nazionale e costituite da ortofoto in B/N, da ortofoto a colori e da tutta la cartografia a piccola, media e grande scala, disponibile quale riferimento geotopocartografico per la raccolta, l'archiviazione, la visualizzazione e la pubblicazione dei dati di base e tematici, di interesse ambientale e territoriale.

L'architettura del sistema è idonea a supportare la creazione e gestione di una IDN di sistemi geografici e/o territoriali mediante l'utilizzo di una infrastruttura di interfacciamento e di distribuzione di dati geotopocartografici, territoriali e ambientali tra il Geoportale Nazionale ed un network di nodi periferici; tale infrastruttura è stata progettata per garantire una consultazione ed un'integrazione efficiente di dati e informazioni geospaziali e tabellari eterogenee, senza che avvenga il trasferimento fisico dei dati stessi, i quali risiederanno sempre presso l'ente cooperante che ne detiene i diritti legali. Il Geoportale Nazionale raccoglie le metainformazioni geospaziali relative a tematismi territoriali e ambientali: lo scambio avviene tramite l'infrastruttura tecnologica dell'IDN, che eroga servizi e consente l'accesso ad un patrimonio in-



Modello 3D della città di Venezia.



Modello 3D del Lago di Como.



Modello 3D del Vesuvio.

formativo esistente a livello nazionale, estendibile ai Paesi europei che seguono le indicazioni della direttiva INSPIRE. L'Infrastruttura Dati Nazionali è realizzata secondo la Direttiva Europea INSPIRE e gli standard del CNIPA, per l'interscambio fisico dei metadati e la loro creazione. Essa adotta le specifiche tecniche dell'*OpenGis Consortium* (OGC) per l'interoperabilità dei sistemi GIS e rappresenta uno dei primi sistemi in Europa finalizzati alla condivisione dei dati, degli strumenti e delle metodologie per il controllo e il monitoraggio del territorio.

Il sistema è stato progettato secondo i criteri di un Sistema Informativo Cooperante nell'ottica della creazione di un network tra enti cooperanti.

È interesse del MATTM, quindi, consentire l'accesso da parte di tutte le strutture pubbliche all'IDN per facilitare la produzione, la condivisione, la diffusione nonché l'aggiornamento dei dati di interesse ambientale e territoriale.

Nell'ambito del Geoportale Nazionale, ed in particolare attraverso l'Infrastruttura Dati Nazionali, è possibile sviluppare applicazioni e prevedere interfacce con i sistemi già in essere, che rispondano a particolari esigenze ritenute di particolare rilievo. L'IDN è strutturata infatti in una rete di database collegati via internet mediante standard e protocolli condivisi per assicurare la compatibilità e l'interoperabilità dei dati e dei servizi. L'obiettivo è la condivisione

dei dati territoriali: per la realizzazione di una infrastruttura che consenta di far dialogare con lo stesso linguaggio gli enti centrali e periferici della Pubblica Amministrazione.

Gli Enti che aderiscono all'IDN hanno la possibilità di pianificare l'acquisizione di dati comunicando il completamento dell'operazione, così da razionalizzare la spesa all'interno dell'intero network. L'Ente cooperante ha la facoltà di pubblicare sul proprio sito i metadati ed i dati acquisiti mettendoli a disposizione degli altri Enti, senza operare un trasferimento fisico del dato, così da consentire a tutti le proprie attività di pianificazione, gestione, controllo e programmazione di interventi sul territorio.

Una fattiva collaborazione tecnica tra gli enti determina una migliore architettura dei rispettivi Sistemi Informativi



Schema di condivisione dei dati cartografici nazionali.

Il Geoportale tra politica nazionale ed europea

Il Geoportale Nazionale è il punto di riferimento nel panorama degli strumenti di informazione ambientale, la piattaforma cui aderiscono gli enti pubblici per l'interscambio di metadati territoriali.

Il dott. Salvatore Costabile, Responsabile Tecnico del Geoportale Nazionale, risponde per GEOmedia ad alcune domande:

GEOmedia - La Direttiva INSPIRE è incentrata sulla politica ambientale. Cosa promuove?

Salvatore Costabile - La politica ambientale territoriale sta assumendo sempre maggior valenza, rivestendo un ruolo prioritario per lo sviluppo del Paese in termini di pianificazione e programmazione delle scelte amministrative sul territorio. In questo contesto si inserisce la Direttiva INSPIRE del 15 maggio 2007 recepita dal D. Lgs. 32 del 27 gennaio 2010. INSPIRE è un progetto della Comunità Europea che ha l'obiettivo di realizzare Infrastrutture di Dati Territoriali, digitali e diffuse via web, con un linguaggio comune a tutta la Comunità Europea. INSPIRE si basa sull'interoperabilità delle singole Infrastrutture di Dati Territoriali create dagli stati membri.

L'adozione di tale direttiva permette alle istituzioni di fornire dati territoriali direttamente in rete, e dà agli utenti la possibilità di ricercare e visualizzare dati gratuitamente. In questo modo, rendendo disponibili le basi cartografiche comuni, si evita la duplicazione delle carte e viene garantita una razionalizzazione delle risorse economiche.

Un altro vantaggio derivante dall'avere una infrastruttura costituita da dati ambientali e territoriali è di rendere disponibile un catalogo di conoscenza a supporto delle politiche ambientali.

Agevolare la condivisione e la raccolta dei dati e di tutte le informazioni geografiche in un elenco, oltre a detenerli in formato elettronico dopo la ricerca e dopo averli repertoriati è l'obiettivo del Geoportale Nazionale.

G. - Quale è il ruolo dei Sistemi Informativi Geografici nel territorio italiano?

S.C. - I Sistemi Informativi Geografici nello scenario nazionale sono strumenti di supporto nell'analisi e nella ricerca delle soluzioni per la gestione dei problemi che insistono sul sistema ambientale e territoriale. La possibilità di mettere in relazione dati diversi e di poter creare nuove informazioni ha insito il concetto della 'condivisione' e dell' 'interazione': in tal modo le informazioni geografiche saranno poste sullo stesso piano con le stesse

caratteristiche. Inoltre, a seguito dell'adozione della direttiva INSPIRE, la qualità dei dati territoriali richiesta è elevata ed in continuo aumento.

G. - In cosa consiste il progetto del PTA e come si configura nel panorama nazionale ed europeo?

S.C. - I dati pubblicati sul portale del GN sono il risultato di un decennio di lavoro di acquisizione dati di varia natura, fra cui il progetto 'Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale' (PSTA) ad alta precisione.

La recente evoluzione dal contesto nazionale a quello europeo, in tema di condivisione ed interscambio dei dati geografici, ha spinto il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare (MATTM), a realizzare un progetto che abbia una visione europea che permetta una analisi del territorio ancora più corretta.

Il PSTA nasce da un accordo di programma tra il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare con il Ministero della Difesa e la Presidenza del Consiglio dei Ministri (art. 27 comma 1 della Legge 31 luglio 2002 n. 179).

Per il triennio 2008-2010 (art.2 comma 327 della Legge 244/07 - 'Legge Finanziaria'), i finanziamenti stabiliti hanno trasformato il 'Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale' in 'Piano Ordinario di Telerilevamento Ambientale' (PTA). L'evoluzione del PTA consiste nell'aggiornamento della 'Banca Dati di Riferimento Nazionale', che prevede l'utilizzo di dati telerilevati con le più moderne tecniche SAR e LiDAR, basate rispettivamente su tecnologie radar e laser che hanno permesso, tra l'altro, un monitoraggio continuo sulle zone interessate da fenomeni di subsidenza e nelle aree interessate alle faglie attive e dei manufatti.

I dati forniti dal PTA costituiscono una cartografia ambientale tematica anche in formato numerico.

Sono, questi, risultati che dimostrano come l'iniziativa abbia superato i confini della comunicazione e quale sia l'efficacia del PTA - banchina tecnica tra le Pubbliche Amministrazioni - in merito ai dati territoriali e strumento utile per la salvaguardia e la programmazione territoriale delle risorse.

In ambito tecnico amministrativo, i dati del PTA si propongono come supporto alla pianificazione, gestione, controllo e programmazione del territorio da parte degli enti locali e centrali, ma sono anche un ottimo strumento nell'ambito dei Beni Culturali ed archeologici, per delimitare, ad esempio, le aree di interesse ed in ambito universitario e scientifico come strumento di supporto alla ricerca.

Territoriali nella prospettiva di promuovere l'interscambio dei dati nell'Infrastruttura Dati Nazionali e di coniugare il fabbisogno di qualità dei dati e la loro diffusione nel rispetto dei principi di sussidiarietà, nonché di rendere possibile un aggiornamento eseguito direttamente dai soggetti che presidiano il territorio.

L'ente cooperante ha il compito di compilare il metadato, di gestirlo e di condividerlo attraverso il Geoportale Nazionale. La struttura del database di metadati rispetta le specifiche del *Repertorio Nazionale Dati Territoriali*; attraverso un portale del GN è reperibile un software specifico (*Meta-dataManager*), che consente la creazione e l'aggiornamento di metadati attraverso la gestione di un database locale, quindi la loro trasmissione al GN secondo le regole della *Cooperazione Applicativa* in busta di eGov.

Gli applicativi software sviluppati su tecnologia Open Source sono il webGIS (serie di moduli per la visualizzazione via web dei dati, la gestione e pubblicazione dei servizi aderenti alle specifiche OGC - *Mapserver+PHP*), il *Meta-dataManager* e *AdbToolBox*, tutti strumenti disponibili secondo la formula del riuso.

Gli enti che aderiscono all'iniziativa sono in grado di catalogare i set di dati territoriali esistenti, consentire l'interoperabilità dei set di dati di ogni livello della Pubblica Amministrazione, coordinare i soggetti ai vari livelli di amministrazione. La Legge 179 del 2002 art.27, ha previsto un finanziamento per la realizzazione del "Piano Straordinario di Telerilevamento Ambientale (PSTA), ad alta precisione per le aree a rischio idrogeologico avente la finalità di supportare le Amministrazioni Centrali - che hanno il compito di coordinare le attività per la difesa del suolo- nella previsione e gestione degli effetti di eventi naturali calamitosi e delle competenze nazionali in merito alla sicurezza ambientale.

Il visualizzatore 3D

Uno dei punti di forza del Geoportale Nazionale è anche il visualizzatore 3D, che mostra il territorio nazionale in tre dimensioni. L'utente simula il sorvolo, impostando e controllando la navigazione attraverso una serie di strumenti riportati nelle tante finestre di dialogo. Durante il sorvolo è possibile modificare la direzione del volo, la quota, la velocità, la ricerca dei toponimi, l'inserimento e l'aggiornamento di punti di interesse. L'applicazione *Ambiente Italia 3D* consente di sovrapporre al modello 3D ortofoto di annualità diverse consentendo

passaggi in tempo reale fra le diverse scelte. Esso, inoltre, consente la visualizzazione di due aree affiancate contenenti ortofoto di sfondo di annualità diverse, indipendenti e sincronizzate tra loro. Ogni area può caricare, assieme al modello 3D, altri dati in maniera indipendente, quali *shape file* di proprietà degli utenti; in entrambe è comunque possibile inserire lo stesso strato informativo. Questa funzionalità risulta utile per confrontare sia ortofoto di diverse annualità della stessa zona, sia dati differenti che gli stessi dati sovrapposti ad ortofoto di annualità differenti. Attualmente è possibile sovrapporre al modello 3D le ortofoto IT2000 relative agli anni 1999/2000 ed agli anni 2006/2008.

Ringraziamenti

Un sentito ringraziamento al team di tecnici che con il loro lavoro e tanta esperienza hanno consentito la realizzazione del Geoportale Nazionale. **G**

Abstract

MATTM National Geoportal

The National Geoportal has been recently developed by the Italian Department of the Environment and Land Protection (MATTM) and represents an answer to all the issues connected to a growing need of Geographic Informations. The aim of an infrastructure like the one created by MATTM is to provide an affordable base for the future planning and managing of Italy's land resources; the informations and metadata featured by the portal have been created with regard to the rules proposed by the INSPIRE Directive.

Autore

SAVATORE COSTABILE
COSTABILE.SALVATORE@MINAMBIENTE.IT

AMBR GEO

Strumenti per Geofisica

3D-5D Borehole Geophone



Hydrophone Cable MP 25-12



Seismograph
Echo 12-24/2002
Seismic UNIT



Seismic Source
S-Wave Borehole Hammer



Seismic Source
P-Wave Borehole



Resistivity Meter
Data Res Plus

