

# Recenti sviluppi GIS-web

Andrea Giacomelli

Centro di Ricerca, Sviluppo e Studi Superiori in Sardegna

Luglio 2000

## Premessa

Questa breve relazione propone alcuni spunti legati a quelle che sono gli sviluppi più recenti nel campo del web mapping e della distribuzione di dati e servizi via web o (come sempre più spesso si sente dire) *location-based services*.

## Introduzione

Le tendenze in atto nel settore dei sistemi informativi territoriali (geographic information systems, GIS) propongono i nuovi sistemi non più come ambienti proprietari, dipendenti da tecnici dedicati esclusivamente alla manutenzione di una singola base di dati, ma come complessi di risorse distribuite, in cui basi di dati, sistemi di analisi e utenti diversi interagiscono in modo *interoperabile* in rete. Da questo punto di vista i GIS non fanno eccezione rispetto ad altre tecnologie informatiche. Va tuttavia fatto notare che la natura particolare dei dati geografici pone una serie di problemi tecnici e gestionali specifici. A titolo di esempio, si può citare lo sviluppo e l'implementazione di sistemi di standard e *metadati* che consentano di integrare informazioni eterogenee. Se si pensa all'analisi di un problema ambientale transnazionale (quale potrebbe essere l'inquinamento in un grande bacino fluviale), o alla gestione di un servizio (quale la consegna di merci con una flotta aziendale di una multinazionale), si apprezza immediatamente l'importanza di poter integrare informazioni cartografiche caratterizzate da sistemi di riferimento e di proiezione non sempre coincidenti, nonché di poter risolvere non indifferenti problemi di semantica.

Vi sono poi problematiche quali lo sviluppo di sistemi di generalizzazione automatica, per la generazione di set di dati a scale differenti a partire da un'unica base informativa (che risolverebbero una parte dei numerosi problemi di integrità che caratterizzano la gestione di una base dati territoriale) o di GIS in grado di riprodurre in modo efficiente la dinamica temporale di fenomeni spaziali complessi (di fondamentale importanza nel campo della modellistica).

In questo quadro, diventa comunque sempre più stretta l'integrazione tra le tecnologie GIS e le tecnologie dell'informazione e della comunicazione: per fare un unico esempio, basti pensare all'uso sempre più diffuso di XML, e per la gestione di metadati sulle informazioni geografiche e per la trasmissione dei dati veri e propri (con interessanti sviluppi in corso nell'ambito del geographic markup language, GML).

Di seguito si offre qualche spunto specifico in relazione a tre gruppi di soggetti attivi nell'innovazione in campo GIS: (1) l'OpenGIS Consortium, come uno dei principali "attori" a livello globale; (2) le iniziative a livello comunitario (nella forma di progetti e di altre attività collaterali) e (3) le

software house che, proponendo i nuovi prodotti al mercato, costituiscono di fatto i soggetti che siedono al "banco di prova" finale per le nuove tecnologie. Si noti che i progetti e i prodotti citati sono di massima orientati ad applicazioni basate su dati vettoriali, ma soluzioni analoghe esistono per quanto riguarda dati *raster* (modelli digitali del terreno ecc.) e dati acquisiti da sensori remoti.

NOTA: Questo documento non costituisce una rassegna esaustiva, ma vuole rappresentare un primo insieme di informazioni, da arricchire sulla base delle indicazioni e delle esigenze del gruppo di lavoro.

### **OpenGIS Consortium**

Il consorzio OpenGIS (OGC, <http://www.opengis.org>) attualmente è senz'altro l'organizzazione che sta contribuendo maggiormente a proporre soluzioni per l'interoperabilità in campo GIS. Il consorzio riunisce produttori di software, soggetti del mondo accademico e altre istituzioni, con l'obiettivo di definire soluzioni di interoperabilità nel campo dell'elaborazione di dati territoriali tramite la definizione di specifiche per interfacce (e non sulla definizione esplicita di formati comuni per i dati, che in qualche modo più di un caso ha rappresentato il primo approccio "pratico" al problema).

Un punto importante è che OGC non è un'organizzazione di standardizzazione, ma si propone di identificare le specifiche comuni tramite il raggiungimento "dal basso" di un consenso tra i soci. In questo senso OGC basa la propria attività sul raggiungimento di standard *de facto* a partire da precise istanze "pratiche" (al limite anche di mercato). Questo approccio al problema è in qualche modo in contrapposizione a quello di soggetti come l'ISO (International Organization for Standardization) o il CEN (Comitato europeo di standardizzazione), che perseguono gli stessi obiettivi con la definizione di standard *de jure*. In questo caso il processo viene portato avanti da comitati di esperti (tra cui spiccano in particolare gli esponenti di alcuni istituti cartografici nazionali), con tempi e filosofie sostanzialmente differenti da quelli di una comunità con una forte spinta proveniente dal mercato, quale è OGC. Per ISO e CEN, le commissioni che si occupano di dati geografici sono, rispettivamente, la TC/211 e la TC/287.

Oltre alle specifiche astratte, OGC propone interfacce basate su architetture differenti (CORBA, Java, OLE/COM...), che gli sviluppatori possono adottare per la realizzazione delle rispettive soluzioni GIS. Per "chiudere il cerchio" tali soluzioni debbono essere sottoposte a un test di conformità.

L'attività dell'OGC è iniziata circa 5 anni fa, e ha portato alla pubblicazione di numerose specifiche (e già di qualche applicativo, come si vedrà sotto).

Per quanto riguarda in particolare il ramo web, Nel settembre 1999 si è svolta una presentazione del "web mapping testbed" del consorzio, in cui è stato dimostrato l'uso di soluzioni OpenGIS per l'accesso via web a informazioni geografiche mantenute presso siti differenti (e con sistemi differenti).

Tale test non costituisce una novità assoluta, essendo stato preceduto già nel 1997 dalla dimostrazione dell'FGDC (Federal Geographic Data Committee statunitense) e -tra l'altro- da un'interessante test nipponico,

denominato SI<sup>3</sup>CO (Spatial Information Infrastructure Interoperability Consortium).

### **Iniziative comunitarie**

In ordine sparso...

#### *ANVIL e PreANVIL*

PreANVIL è un'iniziativa finanziata dal Centro Comune di Ricerca di Ispra (VA), come attività preliminare al progetto ANVIL ("A Networked Virtual Interoperability Laboratory"). Seppur non presente nel nome del progetto, l'informazione geografica è il soggetto principale dell'iniziativa. PreANVIL si occupa in sostanza di svolgere una funzione di "osservatorio tecnologico" e una di "comunicazione" sulle problematiche relative all'interoperabilità in campo GIS e costituisce quindi un interessante fonte di informazioni sul quadro complessivo degli sviluppi in ambito web-gis.

In rete: <http://www.ec-gis/preanvil>

#### *GIPSIE*

L'acronimo di questo progetto sta per "GIS Interoperability Project Stimulating the Industry in Europe". Si tratta di un'iniziativa ESPRIT tesa a raccordare i produttori europei di software e soluzioni GIS con le attività e le linee guida proposte dal consorzio OpenGIS (da un lato) e di creare un gruppo di interesse per trattare problematiche tipicamente comunitarie (quali la necessità di integrare dati in lingue differenti) e presentare una maggiore "massa critica" nelle relazioni in ambito OGC.

#### *HYPERGEO*

Progetto comunitario finanziato nell'ambito del programma IST. Lo "slogan" del progetto è "Easy and friendly access to geographic information for mobile users", con interessanti affinità con eMate. Vi rimando direttamente a <http://www.hypergeo.org>.

#### *CommonGIS*

Progetto comunitario incentrato sullo sviluppo di strumenti per l'accesso in rete a informazioni geografiche (in particolare di carattere statistico). Nell'ambito del progetto sono state sviluppate due applicazioni Java: Descartes e Lava/Magma. Il primo è in effetti uno strumento di visualizzazione ed *Exploratory Data Analysis* specializzato per l'analisi di indicatori territoriali, mentre Lava è un esempio di applicativo GIS "classico" (per intenderci, paragonabile ad ArcView come tipologia di prodotto) sviluppato in Java.

Nell'ambito del progetto BIC/SISA avevamo avuto modo di vedere Descartes un po' più in dettaglio, nel corso della valutazione dei software di mappatura.

URL: <http://commongis.jrc.it>

## **Applicazioni commerciali**

### *Soluzioni dai "grandi produttori"*

ESRI, Intergraph, Autodesk e Mapinfo detengono la maggioranza del mercato delle installazioni GIS desktop. Le soluzioni proposte da queste case offrono ovviamente una forte integrazione con i rispettivi sistemi.

Tra le quattro società citate, ESRI attualmente è l'unica ad avere un prodotto (lo Spatial Database Engine) che ha ottenuto la conformità alle specifiche OGC. Per completezza, ricordiamo che altri produttori con soluzioni "conformi" sono Oracle, Cadcorp e Hitachi. Ricordiamo anche che l'assenza della conformità (che peraltro richiede anche il pagamento di una quota proporzionale al fatturato della società che la richiede...) non significa necessariamente che un prodotto sia "squalificato".

### Autodesk Mapguide

<http://www.autodesk.com/products/mapguide/index.htm>,  
<http://www.gridnorth.com/interdemo>

### ESRI

<http://www.esri.com/software/internetmaps/index.html>  
<http://maps.esri.com>

### Intergraph

<http://www.intergraph.com/geomedia/enterprise/>  
[http://www.intergraph.com/software/geo\\_map/geo\\_web.asp](http://www.intergraph.com/software/geo_map/geo_web.asp)  
<http://maps.intergraph.com>

### Mapinfo

<http://www.mapxtreme.com>

### *Telcontar*

Ha recentemente lanciato un application server per dati geografici denominato "Drill Down Server" (DDS) mirato alla distribuzione di informazioni a client wireless e non (<http://www.telcontar.com>)

### *Ionic*

Società belga, propone un'interessante *component suit* per lo sviluppo di applicazioni di web mapping con fortissime integrazioni verso le specifiche OGC (<http://www.ionicsoft.com>)

### ***Webraska***

Società francese, propone tecnologia per un servizio WAP di informazioni sul traffico e altri dati sulla viabilità (<http://www.webraska.com>).

([http://www.webraska.com/htm/technology/techno\\_index.htm](http://www.webraska.com/htm/technology/techno_index.htm))

### *Cubewerx*

Questa società propone una soluzione di spatial data warehouse (CubSTOR), integrata con un map server (CubSERV) lanciato nell'aprile scorso come il primo server conforme alle specifiche OGC (...pur non avendo ufficialmente passato il *conformance testing* previsto dal consorzio).

Trovate i dettagli su:

[http://www.cubewerx.com/main\\_en/system\\_architecture.html](http://www.cubewerx.com/main_en/system_architecture.html)

### *Altre soluzioni Java*

Altre soluzioni Java "meno recenti" e quindi già con una "storia" (tutto riferito a tempi informatici, ovviamente) sono la suite Spatial FX della ObjectFX (<http://www.objectfx.com>), e le soluzioni "Enterprise spatial manager" e "Fire" della Formida (<http://www.formida.com>). In particolare, Formida pone molto l'accento sull'integrazione dei dati geografici con altri tipi di informazioni (dati CAD, testo, video eccetera).

Come prodotto legato a OGC, è interessante anche OpenMap (<http://openmap.bbn.com>) della BBN technologies, che viene distribuito come Open Source.