

Dal GIS al GIS

Dall'ingegneria dei sistemi a quella dei servizi

di Antonio Bottaro

Sono passati oltre 20 anni dall'era CAD/GIS di prima generazione, ed al dualismo hardware/software si è aggiunto il mondo dell'*Information & Communication Technology*; solo dagli anni '90, quindi, si sono cominciati a presagire gli scenari dell'*always on* che ora caratterizzano la nostra vita. Legati da una patologia dromoscopica in bilico tra il *being digital* di Negroponte e la *velocità di liberazione* di Virilio, sembra quindi naturale in questo contesto passare dal GIS inteso come tecnologia, al GIS visto come serie di servizi. Nell'articolo che segue si presentano i punti salienti di questo cambio di paradigma in grado di caratterizzare il futuro vicino della *geografia intelligente*.

Un gioco di parole

L'apparente gioco di parole può sembrare a prima vista fuorviante, invece, ben sintetizza quanto è avvenuto nel panorama della GI – *Geographic Information*.

Originariamente si è partiti dalla tecnologia GIS, tradizionalmente intesa come *Geographic Information Systems*, dove appariva evidente la *centralità* rappresentata dal sistema. La specificità dei sistemi *qualificava* i progetti che partivano sempre dalla scelta del sistema. Approccio che purtroppo, ancora oggi, pur in pieno web, continua ad essere troppe volte proposto!

Quando il mercato era esclusivamente *professional* il sistema era il solo in grado di offrire le potenzialità di *gestione* di una cartografia digitale necessaria a rappresentare sul territorio la preesistente informazione alfanumerica. Successivamente si è passati alla centralità del fattore *architetturale*, con il *porting* della tecnologia GIS in ambiente Web. L'uso dell'interfaccia cartografica in tale contesto ha finalmente liberato tutte le potenzialità di *indirizzamento* immediato e *user friendly* verso la pletera di *servizi* attivabili, proprio a partire dal *georiferimento* dell'attributo di localizzazione.

Ubiquitous GIS

Si è così naturalmente approdati ai giorni nostri che vedono sempre più spesso il richiamo evocato dalla dizione *Ubiquitous GIS* che è null'altro che l'attualizzazione del nuovo concetto di GIS inteso come *Geographic Information Services*: l'infrastruttura tecnologica idonea alla fornitura di servizi diffusi sul territorio.

Può quindi reputarsi superato il tempo nel quale quello della cartografia era prevalentemente un settore dominato dai sistemi, e può considerarsi raggiunto il nuovo stato, immerso nel contesto di informazione globalizzata, catalizzato dal processo di *convergenza digitale* (dispositivi sempre più miniaturizzati e multitask:

telefono+PC+audio/video+GPS+...), con al centro i servizi diffusi sul territorio, molti dei quali erogabili proprio a partire dalla cartografia digitale.

Cartografia digitale: la tecnologia

La cartografia tradizionale al suo ingresso nello specifico settore della GI, presentò immediatamente due vocazioni: quella legata alla sua trasposizione in digitale ai soli fini di disegno (di tipo AM- *Automated Mapping*); e quella connessa alla capacità intrinseca di offrire uno strato elaborabile in un più vasto contesto *concettuale* di sistema informativo territoriale (di tipo FM – *Facilities Management*). Il settore dell'AM è sempre stato espressione di un sostanziale atteggiamento *conservatore* nel senso dell'utilizzazione dell'evoluzione tecnologica ai soli fini di un sostanziale abbassamento dei costi in ordine alla produzione di un output cartografico che rimaneva sostanzialmente di utilizzo *analogico*, cartaceo, tradizionale.

Il settore dell'FM di fatto portava la cartografia nel mondo dell'ICT all'interno dei sistemi di gestione del territorio consentendo il pieno utilizzo delle grandi possibilità di *interfacciamento* offerte al mondo dell'informazione alfanumerica dall'integrazione tra informatica e tramatura cartografica del territorio ad oggetti.

Le recenti modalità d'uso della cartografia digitale mostrano i prodromi evidenti della nascita di una nuova tipologia di interfaccia per gli stessi motori di ricerca tradizionali (GoogleEarth, VirgilioMappe, Virtual Earth) che riflettono il duale anche sul mondo dei client diffusi o sui dispositivi di frontiera, propri del processo di *convergenza digitale* in atto, siano essi navigatori satellitari commerciali oppure PDA (*Personal Digital Assistant*) telefonici e non.

In questo contesto sta diventando sempre più evidente come il vero *salto di qualità* in termini di tecnologia in grado di liberare tutte le potenzialità dell'interfaccia cartografica è



Fig.1 - Il sito internet dell' Open Gis Consortium e di GITA, i due consorzi internazionali che promuovono la cooperazione nell'ambito delle tecnologie GIS e delle tecnologie geospaziali. In particolare il consorzio GITA nasce dalla chiusura del precedente gruppo internazionale AM/FM.

insito nella intrinseca qualità FM propria al vettoriale puro, l'unico in grado di sfruttare tutta l'informazione presente sulla limitata area display dei dispositivi di convergenza digitale. Tale rappresentazione cartografica è la sola ad essere totalmente indirizzabile e consente la visualizzazione, in sottofondo, di strati raster che si possono, di volta in volta, attivare (es. ortofoto, disegni di linee di superficie, di impianti, ecc...).

Le attuali limitazioni

Per meglio comprendere l'assunto basti pensare all'uso, quantomeno limitativo, che in detti sistemi viene oggi operato in relazione all'utilizzo del sandwich cartografico costituito dalla sovrapposizione del grafo stradale all'ortofoto digitale. Tale prodotto viene creato sfruttando le potenzialità vettoriali del grafo e, successivamente, viene fuso il complesso delle due immagini in un'unica immagine raster. E' assente la gestione mista ed indipendente consentita dalla coesistenza di uno strato totalmente vettoriale (grafo) sovrapposto ad uno sfondo raster (ortofoto). Le interfacce cartografiche su web usano quindi i grafi stradali, percorribili per toponomastica, come elemento di puntamento per il raggiungimento della zona di territorio di interesse da descrivere attraverso il richiamo delle relative scene cartografiche raster con sovrapposizione di qualche limitato elemento vettoriale atto alla connessione con l'informazione associata per via diretta o attraverso opportuni iperlink. In verità, l'uso della rappresentazione cartografica raster è fortemente limitativo relativamente alla capacità di indirizzamento di informazioni e/o di servizi. Parafrasando è come se, almeno dal punto di vista dell'uso delle interfacce cartografiche, fossimo tornati alla cartografia d'uso prevalentemente analogico (AM) dove è invece manifesta la necessità di cartografia di tipo totalmente elaborabile (FM)!

La ricerca applicata di Sogei ha dimostrato la fattibilità realizzativa di una tipologia di cartografia digitale totalmente vettoriale e, dopo due anni di studio, ha brevettato un framework cartografico denominato GEOPOI (Geocoding Points Of Interest) che poggia su un paradigma totalmente vettoriale espresso secondo gli standard promossi dal W3C (World Wide Web Consortium).

Le nuove sfide

L'aspetto tecnologico connesso alla tipologia della cartografia digitale da usare come interfaccia è certamente dirimente ai fini dello sfruttamento delle potenzialità da mettere in atto nel progettare Ubiquitous GIS con annessi applicazioni Location Based siano esse di natura statica che, soprattutto, dinamica (mobile), ma non risolve tutto lo spettro dei problemi che si sta chiaramente palesando per i prossimi anni. È meglio, prima di affrontare aspetti prettamente tecnici, l'annotazione di un esempio pratico volto ad evidenziare le irrazionalità che si possono generare a partire da risposte apparentemente razionali che la tecnologia offre localmente in modo indifferenziato. Tutti coloro che hanno un navigatore facilmente possono ottenere l'informazione, ad esempio, del pronto soccorso più vicino. Immaginate adesso che, sulla strada di accesso a detto pronto soccorso, vi sia stato un incidente con un incendio che abbia liberato una qualche sostanza irritante...tutte le persone della zona, colte da un principio di orticaria chiedono al loro PDA dove sia il pronto soccorso più vicino. Come sotto l'effetto di un pifferaio magico virtuale e malefico non è difficile immaginare cosa

Fig.2 - Uno dei siti di promozione delle tecnologie orientate ai Servizi Location Based.

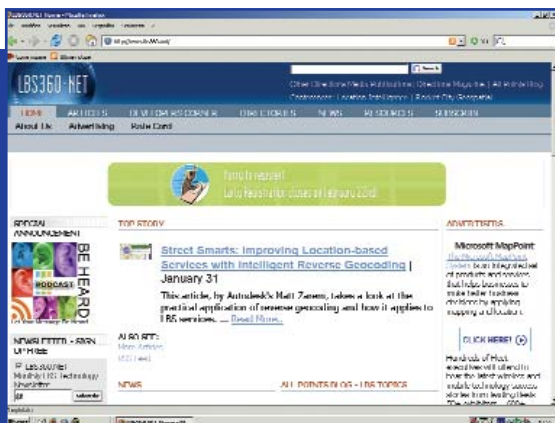
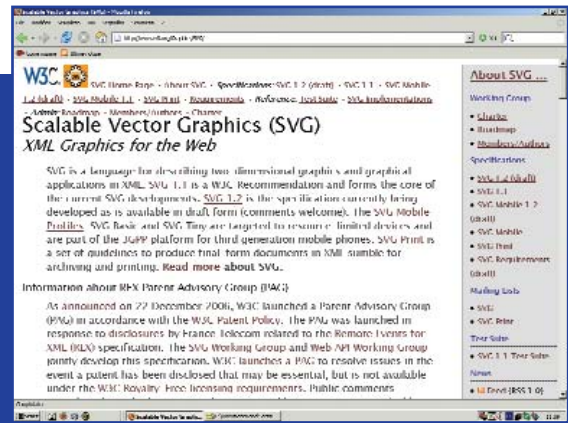
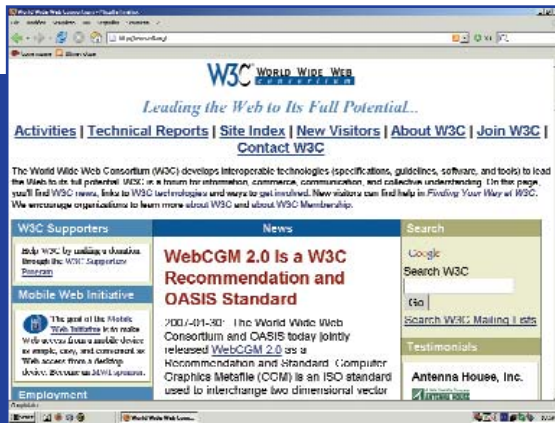


Fig.3 - Il sito www.tuttocitta.it che riprende la logica delle pagine gialle stampate di Telecom. Le pagine gialle cartografiche rappresentano una delle logiche dei servizi basati sulla localizzazione più immediate.



Fig.4 - I siti del consorzio W3C per gli standard tecnologici per lo sviluppo del WEB, e il sito dello standard SVG che rappresenta l'implementazione della grafica vettoriale in ambito WEB.



potrebbe accadere, nel giro di qualche ora, con riflessi certamente più gravi rispetto ad una pur fastidiosa orticaria! Il problema risiede nel fatto che la maggior parte dei PDA lavora su tecnologia stand alone. Offrono quindi a tutti gli utenti, nello stesso istante, le medesime risposte 'preconfezionate'. Non sono quindi generalmente predisposti ad *adattare* risposte dinamiche e *programmate* secondo una *intelligenza* in grado di *sovrintendere* efficacemente al servizio.

Ecco perché spostare il focus sui servizi nella nuova tecnologia GIS (*Geographic Information Services*) significa, soprattutto a livello istituzionale, risolvere questa tipologia di emergenze.

Il superamento della risposta preconfezionata non risolve di per se il problema connesso ai tempi di risposta che, in molte di queste tipologie di emergenza, prevede la necessità di sistemi predittivi che, a partire dal contesto di analisi automatica dei messaggi (pubblici/istituzionali...), deve cercare di comprendere *in tempo quasi reale* come si possano indirizzare le cose per il meglio. Nei casi di emergenza *fortunatamente* la rete, sia essa internet che telefonica, scambia messaggi con significativo aumento della frequenza a parità di contesto - *mutatis mutandis* è fenomeno analogo a quello che, nel mondo dell'elettronica digitale applicata al *broadcasting*, si usa per l'individuazione automatica della presenza di pubblicità legata al contemporaneo verificarsi di aumento di volume e contrasto! Si comprende come queste siano grandi sfide che prevedono l'uso di nuove tecnologie informatiche, anch'esse legate a nomignoli più o meno suggestivi da mutuare presto al mondo dei nuovi Ubiquitous GIS (*Owl*, *Semantic Web*, *GeoGrabber*, ecc...).

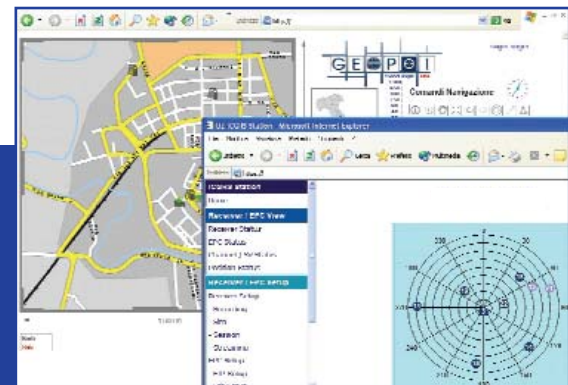


Fig.6 - Un livello di astrazione applicativa di GEOPOI che permette di localizzare e monitorare una Reference Station GPS del poligono VRS del dipartimento R&D di Sogei.

Fig.7 - Una ennesima localizzazione di risorse informative collegate alla cartografia di base. Da notare la label sulla cartografia di base, relazionata al livello informativo della risorsa in basso a sinistra, il cui risultato è la pagina web visualizzata in una sessione web specifica.

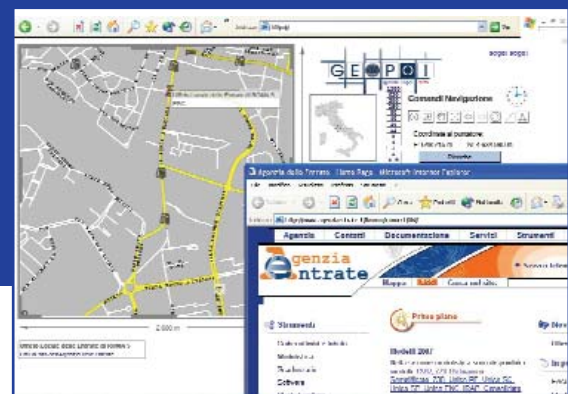
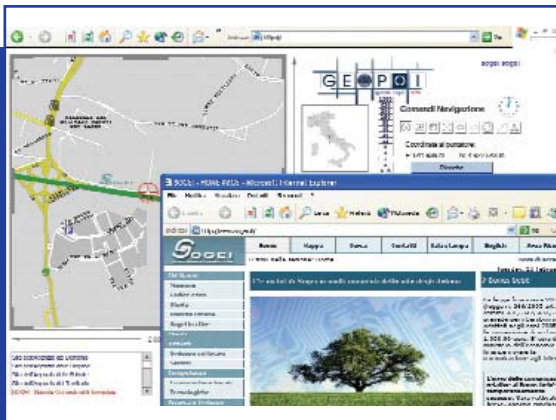


Fig.5 - Una cattura di schermo del sistema GEOPOI dove si evidenzia l'hyperlink alle informazioni di localizzazione di Sogei. Dal puntatore sulla cartografia vettoriale si passa al documento web, così come alle altre informazioni in basso a sinistra.



Autore

ANTONIO BOTTARO
ABBOTTARO@SOGEI.IT

Responsabile dell'Unità Operativa Cartografia, cura anche le attività di Ricerca Applicata che Sogei conduce nel settore della Geomatica.