

Le informazioni di *e-geography* fanno ormai parte della quotidianità: la prova è proprio sotto i nostri occhi: sui fogli pubblicitari dei grandi magazzini e discount vari troviamo offerte di acquisto per navigatori di fascia economica, sulle fiancate dei mezzi pubblici si esaltano le caratteristiche dell'ultimo modello e, come plus per l'acquisto dell'auto sempre lui, il navigatore.

Come già abbiamo avuto modo di scrivere sulla nostra rivista, la geografia intelligente (*e-geography*), ovvero il GIS in senso lato, diventerà l'interfaccia al mondo, e per riprendere un discorso già fatto (GEOmedia 5/2001 pag.19), muoversi come raccontava Jack Kerouac sulle *freeways*, scenario di "On the road", non sarà più un problema, anche se forse i Tuareg continueranno a costruire le loro mappe con la sabbia delle dune e le foglie delle rare oasi. Nell'articolo che segue viene presa in analisi una delle ultime versioni della nuova piattaforma GIS targata ESRI, ArcGIS 9.2, da cui si potranno evincere le potenzialità e l'integrazione con le tecnologie dell'ICT che caratterizzano la nostra era.

La convergenza tecnologica degli ultimi anni ha fatto sì che le soluzioni GIS di livello *enterprise* e quelle di livello *desktop* abbiano subito notevoli adattamenti sia alle tecnologie di base legate al mondo dell'IT e dell'ICT, sia di riflesso allo sviluppo di altri ambiti applicativi legati al crescere dell'*e-governement*, della mobilità e di altri fattori esterni alla tecnologia stessa. In particolare, la richiesta di servizi innovativi e l'esigenza di cavalcare la crescita del web e delle applicazioni MLS, hanno posto le condizioni necessarie ad un adeguamento delle soluzioni, sia in termini di architettura che in termini prettamente di efficienza per l'utente finale e l'ambiente di sviluppo; tutto questo affinché il cosiddetto *time to market* delle applicazioni sia sempre più efficiente al passo col rapido cambiamento delle strategie commerciali e di organizzazione del flusso di lavoro.

In sintesi quindi, i fattori innovativi dell'ultima versione 9.2 della tecnologia ESRI ArcGIS sono

# L'interfaccia al mondo passa per il GIS

di Claudio Carboni

riconducibili a queste istanze:

- ✓ Forte orientamento allo sviluppo dei servizi *mobile-gis*
- ✓ Forte orientamento all'integrazione con la disponibilità di numerosi ADF (*Application Developer Framework*)
- ✓ Semplificazione del processo di gestione delle banche dati geografiche
- ✓ Forte orientamento alla cooperazione degli utenti in modalità attiva e passiva attraverso la rete

## L'orientamento alle soluzioni mobile

Con l'avvento dei nuovi dispositivi portatili quali notebook, palmari e smartphones, è diventato sempre più diffuso l'impiego della *mobile GIS*. Il Mobile GIS rappresenta un modo di gestione e interazione con le informazioni geografiche in maniera attiva, senza il bisogno di essere fisicamente in ufficio, seguendo il flusso di lavoro direttamente dal campo verso l'ufficio e viceversa. Con tali sistemi gli operatori possono visualizzare, acquisire, aggiornare, elaborare e analizzare informazioni geografiche in tempo reale direttamente sul campo di lavoro. Il *Mobile GIS* integra una o più delle seguenti tecnologie:

- Dispositivi portatili
- GPS e/o altri sistemi di posizionamento satellitari e non (range finder, ecc.)
- Reti di comunicazione sui diversi standard disponibili (UMTS, GPRS)
- Protocolli di comunicazione tipici della tecnologia ICT come TCP/IP, P2P, ecc.
- Sistemi di accesso a servizi di tipo web mapping (GIS server, ecc.)

Tradizionalmente la raccolta dei dati

sul campo e la successiva pubblicazione sono sempre state attività estremamente costose in quanto lunghe e non sempre scevre di errori. L'acquisizione dei dati avveniva direttamente su mappe, sulle quali venivano riportati i rilevamenti (nuovi elementi, modifiche, annotazioni, ecc.). Successivamente un operatore riportava i dati dalle mappe nel database GIS. Il risultato di queste complesse operazioni sono spesso state banche dati non sempre aggiornate e con la presenza di elementi non perfettamente allineati.

A seguito della diffusione delle tecnologie Mobile GIS, e potendo operare sul campo con mappe aggiornate in tempo reale, è stato possibile per le diverse organizzazioni di velocizzare i processi di *decision making*, grazie all'accuratezza delle informazioni e al fatto che i database vengono aggiornati in tempo reale.



Figura 1 - Un tipico apparato smartphone HP impiegabile per attività di mapping GIS

Con il Mobile GIS, gli operatori abituati a lavorare *on the field* come Vigili del fuoco,

forze di Polizia,

operatori della Protezione Civile, così come le aziende del settore *multiutility*, possono facilmente creare, modificare utilizzare mappe; Inventariare o acquisire posizione e caratteristiche di beni su cui operano; possono effettuare attività di manutenzione sulle reti tecnologiche; gestire incidenti e eventi calamitosi;



Figura 2 - Due operatori che attraverso l'uso del GPS e di una soluzione mobile GIS sono in grado di effettuare un aggiornamento della banca dati geografica in tempo reale

*eseguire misurazioni e analisi GIS direttamente sul campo.*

Inoltre la disponibilità del *Mobile GIS* ha reso possibile la rapida espansione dei *Mobile Location Services (MLS)*. I *Mobile Location Services* sono l'evoluzione dei *Location Based Services (LBS)*, resa possibile dalla disponibilità delle reti di Telefonia Mobile e Wireless LAN. In queste applicazioni un server mette a disposizione le funzionalità di ricerca percorsi, visualizzazione di mappe, visualizzazione di punti di interesse direttamente su dispositivi *mobile* come notebook, palmari e *smartphones*.

In questo contesto la politica di ESRI all'interno della versione 9.2 del nuovo software, è quella di andare incontro alle necessità degli utenti e seguire quindi i trends dell'Information Technology rendendo disponibile un insieme scalabile di prodotti per il *Mobile GIS* come:

- Prodotti GIS ricchi di funzionalità in grado di operare anche su piattaforme mobile come i notebook (ArcView, ArcEditor e ArcInfo)
- ArcPAD, un prodotto GIS completo, "pronto all'uso" per palmari
- Un ambiente di sviluppo (ArcGIS Mobile) per *smart client* disponibile con ArcGIS Server per permettere l'impiego di dati e funzionalità GIS su dispositivi portatili quali palmari, smartphones e cellulari con display grafico
- ArcGIS Server, una soluzione che mette a disposizione delle soluzioni sopraccitate l'accesso a dati 2D e 3D, oltre alla possibilità di eseguire procedure di elaborazione dei dati

Inoltre l'architettura della nuova serie 9.2, permette di impiegare i diversi

prodotti come ArcView, ArcEditor, ArcInfo, ArcPad e quelli sviluppati in ambiente *ArcGIS Mobile*, sia in modalità autonoma che come client verso i server ArcGIS Server e ArcIMS. Nel secondo caso la potenza del server permette di superare i limiti dei dispositivi portatili in quanto a capacità di calcolo e di memoria, rendendo disponibile direttamente sul campo l'accesso a quantità *illimitate* di dati e a processi di elaborazioni anche estremamente complessi.

### Integrazione a tutto campo

ArcGIS Mobile ADF (*Application Developer Framework*) è un nuovo ambiente di sviluppo incluso nella nuova versione di ArcGIS Server 9.2. Mediante questo framework è possibile creare rapidamente applicazioni GIS efficienti e centralizzate che funzionino su dispositivi mobili quali palmari e smartphones.

Tra le funzionalità offerte dal *Mobile ADF* e già *pronte all'uso* vi sono:

- Visualizzazione e navigazione di mappe
- Supporto per i dispositivi GPS
- Editing degli elementi cartografici e tabellari
- Gestione di ambienti connessi e disconnessi tramite *caching*

ArcGIS *Mobile ADF* è solo una delle numerose novità presenti in ArcGIS Server 9.2. Infatti, con la tecnologia ESRI della versione 9.2 si è in grado di distribuire dati e funzionalità di gestione, visualizzazione, elaborazione e analisi dei dati geografici in tutte le tipologie di architetture informatiche; integrare i servizi GIS in sistemi *enterprise* quali CRM e ERP diventa un lavoro facile e alla portata anche

di piccole e medie aziende.

### La tecnologia client-server e l'apertura agli standard consolidati

ArcGIS Server è una moderna piattaforma per realizzare applicazioni GIS centralizzate o integrare servizi GIS in sistemi enterprise, per migliorarne le capacità di supporto alle decisioni o ottimizzare i costi di gestione. Con la stessa soluzione è possibile distribuire via web una vastissima quantità di funzioni per la gestione, l'analisi, la modifica di dati geografici o di qualsiasi tipologia di informazione che insista sul territorio. Gli utenti GIS possono usare ArcGIS Server per pubblicare e promuovere il loro lavoro sotto forma di mappe, dati 3D, procedure di elaborazione dei dati ed integrare nelle applicazioni servizi GIS pubblicati da altri operatori GIS. La condivisione della conoscenze geografiche aiuta i professionisti GIS a creare tecniche standard e flussi di lavoro che riducono in modo significativo i costi di sviluppo e semplificano la realizzazione di applicazioni GIS. Attraverso queste nuove applicazioni il GIS viene reso quindi *trasparente* agli utenti mediante servizi sofisticati ma allo stesso tempo semplici da realizzare, usare ed integrare. Gli sviluppatori possono usare ArcGIS Server per realizzare applicazioni web, web services e servizi in architetture SOA (*Service Oriented Architecture*). ArcGIS Server aderisce in pieno agli standard del mondo IT offrendo il massimo livello di interoperabilità e compatibilità con le architetture di tipo enterprise adottando tecniche, linguaggi di programmazione e gli ambienti di sviluppo tra i più comuni.

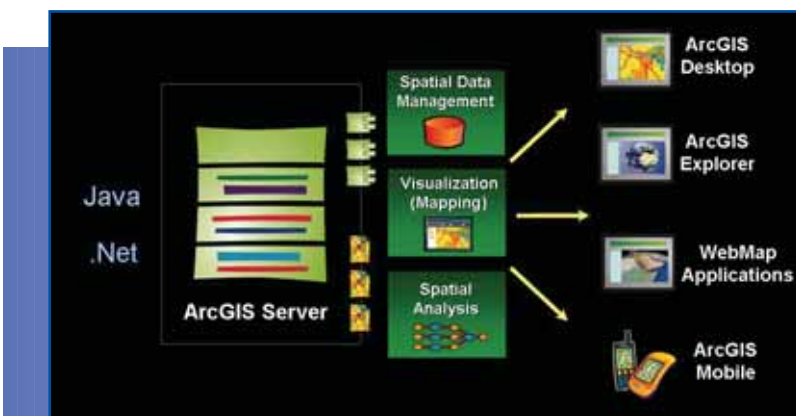


Figura 3 - L'architettura generale della nuova soluzione ArcGIS 9.2

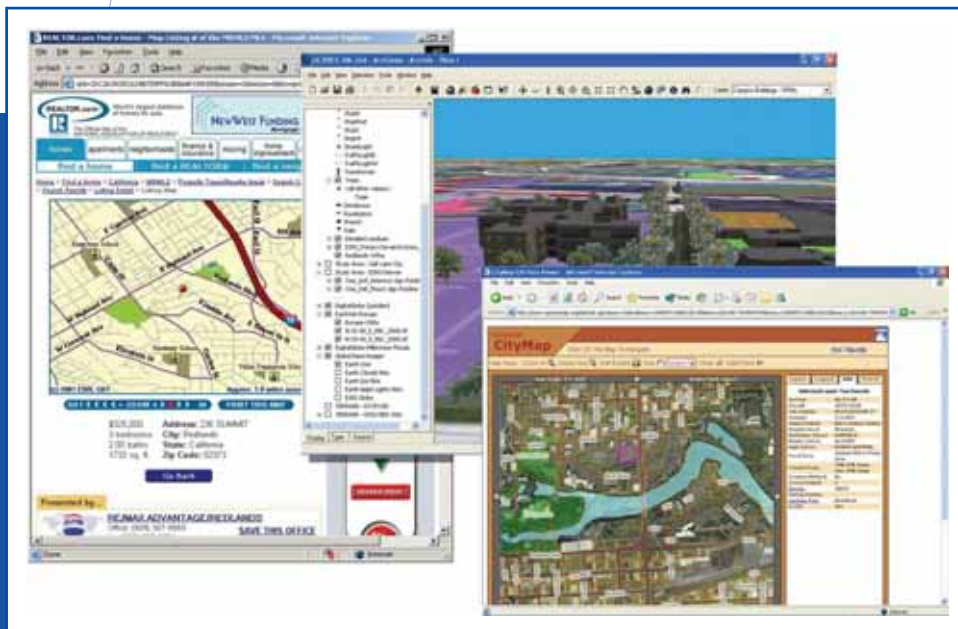


Figura 4 -  
Una vista di  
insieme di  
diverse  
applicazioni  
GIS orientate  
al mapping  
web

Insieme ai più diffusi application servers e DBMS, con ArcGIS è possibile lavorare in ambiente Java, AJAX, .NET 2.0, XML/SOAP, ma anche in ambienti operativi eterogenei come Windows, Linux e Solaris. L'architettura si compone di due componenti, ovvero un server GIS ed un *Application Developer Framework* (ADF) per .NET e Java. Il server GIS contiene gli ArcObjects impiegati nelle applicazioni web e desktop e fornisce un ambiente scalabile per l'esecuzione degli ArcObjects sul server, mentre l'ADF offre il supporto per la costruzione ed il rilascio delle applicazioni .NET e Java che fanno uso degli oggetti in esercizio sul server includendo, oltre alle librerie, una collezione di web controls, template, help ed esempi di codice. Numerose le novità per rendere ancor più semplice l'uso del prodotto al fine di rendere molto più rapida la realizzazione delle applicazioni, con sensibili diminuzioni dei costi:

- introduzione del *Manager*, una nuova applicazione web-based che permette l'amministrazione del sistema ArcGIS Server, la pubblicazione di tutte le tipologie di servizi e la creazione, tramite wizard, delle applicazioni web
- completa integrazione con i prodotti ArcGIS Desktop 9.2, utilizzabili come strumenti di *authoring* per la realizzazione di servizi ArcGIS Server. Con ArcView, ArcEditor e ArcInfo si predispongono i progetti contenenti dati 2D e 3D che ArcGIS Server è

in grado di rendere disponibili su web

- ArcGIS Server 9.2 è in grado di eseguire *tasks*, procedure di elaborazione dati realizzate con il Model Builder, l'ambiente grafico intuitivo e semplice da usare presente in ArcView, ArcEditor e ArcInfo. L'utilizzo del Model Builder consente di realizzare procedure di elaborazione dati anche a coloro che non possiedono alcuna conoscenza di tecniche o linguaggi di programmazione e di pubblicarli come WebServices
- disponibilità di nuovi client web, pronti all'uso, per la visualizzazione, l'editing e l'interrogazione di dati spaziali;
- supporto nativo di tecnologie AJAX per le componenti delle interfacce web;
- gestione dinamica con cache di mappe 2D e 3D;
- pubblicazione dei dati nei formati OGC WMS e 3D KML (Google Earth);
- integrazione con gli ambienti di sviluppo più diffusi: Visual Studio .NET 2005, Eclipse, Sun JAVA.

L'altra importante novità di ArcGIS Server 9.2 è la maggior scalabilità, caratteristica che facilita l'accesso a questa innovativa tecnologia. La nuova versione infatti viene commercializzata come un unico prodotto offerto in tre edizioni di tipo Basic, Standard e Advanced, ognuna caratterizzata ovviamente da uno specifico livello funzionale. Tutte e tre le nuove edizioni di ArcGIS Server includono la

tecnologia ArcSDE e l'estensione Maplex, un set di funzioni per la generazione rapida di mappe di qualità con il posizionamento della simbologia basato su regole definite dall'utente (generalizzazione cartografica).

## Conclusioni

Tutte le edizioni di ArcGIS Server 9.2 sono disponibili su piattaforma Windows, Linux e Solaris; inoltre grazie all'inclusione della tecnologia ArcSDE le applicazioni potranno gestire i dati geografici utilizzando i DBMS più diffusi quali: DB2, Informix, Oracle e SQLServer, nel formato ESRI o nel formato spaziale specifico di ogni DBMS, se presente (DB2 Spatial Extender, Informix Datablade Oracle Spatial). ArcGIS Server viene incontro alle necessità delle moderne organizzazioni che hanno bisogno di far evolvere i loro dipartimenti di IT verso le moderne architetture SOA. In questo scenario il GIS rappresenta una tecnologia comprovata e valida che ha un ruolo fondamentale nelle scelte strategiche per l'evoluzione dei sistemi.

## Autore

CLAUDIO CARBONI  
ESRI ITALIA S.P.A.  
ccarboni@esriitalia.it