

## GeoInfoFinder *il complemento "intelligente" per i GIS*

### L'ambito

L'evoluzione delle tecniche di telerilevamento, ed in particolare del *remote sensing* da satellite, consente oggi di progettare e sviluppare applicazioni e servizi che trovano spazio non più unicamente nell'ambito delle attività di investigazione militare, ma anche in ambito civile. La disponibilità per uso civile di immagini satellitari ad alta definizione, di sistemi di posizionamento ad alta precisione – insieme con la crescita dei *Geographical Information Systems* (GIS), con la definizione di *standard* aperti per lo scambio di informazioni geografiche *XML-based* (GML), con l'evoluzione delle tecniche di *analisi e storage* delle immagini in alta definizione – fornisce la possibilità di acquisire sistematicamente e mantenere aggiornate una serie di informazioni (grafiche e testuali) di certa utilità, ad esempio, per l'agricoltura, l'ambiente ed il territorio (censimento e controllo degli appezzamenti e delle tipologie di colture, attività revisionale sui raccolti, analisi dei danni generati da calamità, valutazioni dell'impatto ambientale dello sviluppo di grandi opere, monitoraggio discariche, identificazione discariche abusive, gestione demaniale, monitoraggio incendi, cartografia catastale, controllo dell'abusivismo edilizio, ecc.), per la gestione della sicurezza interna (supporto al coordinamento delle attività di soccorso in caso di calamità, monitoraggio preventivo di aree a rischio valanghe, monitoraggi o trasporti pericolosi, ecc.), o per la difesa del territorio (monitoraggio di obiettivi sensibili, pianificazione e preparazione di missioni, controllo dell'industria estrattiva e chimica, ecc.). Ma per un miglior utilizzo delle informazioni geografiche, è importante che esse siano integrate con le vastità di fonti informative testuali esistenti relativamente alle aree geografiche investigate. Si pensi, ad esempio, al caso in cui una certa area geografica sia colpita da una calamità e l'analisi delle immagini satellitari indichi che una delle vie d'accesso all'area prevede l'attraversamento di un ponte. Al fine di pianificare l'invio dei soccorsi, diventa necessario disporre di informazioni tecniche e non, relative al ponte identificato, come ad esempio la tipologia di ponte, il carico massimo sopportabile, possibili fotografie dello stesso ed informazioni circa la sua viabilità. Tali informazioni sono spesso pubblicate su WWW, o figurano in cataloghi specialistici per interrogare i quali è necessario utilizzare strumenti informatici efficaci.

### L'approccio di Exprivia

Exprivia ha sviluppato GeoInfoFinder, una soluzione specificamente pensata per essere integrata in sistemi GIS che consente di reperire informazioni relative ad ogni oggetto visibile da satellite - in accordo con quanto determinato dallo standard STANAG 3769 (*minimum resolved object size and scale for imagery interpretation*) - a partire da cataloghi specialistici e/o fonti presenti su WWW. Per ciò che concerne le fonti presenti sul WWW, GeoInfoFinder è in grado di identificare autonomamente pagine web e documenti (in oltre 200 formati differenti) i cui contenuti siano attinenti a quanto definito dallo standard STANAG 3769, ispezionando continuamente *siti, news*

*group, blog e forum.* Tale attività viene effettuata sulla base di un processo innovativo specificamente pensato per l'analisi linguistica e concettuale dei contenuti *on line*. Questo processo permette di raggiungere un rapporto precisione/copertura ottimale nella ricerca, nonché di limitare la quantità di pagine *web* scaricate e, conseguentemente, il consumo di risorse hardware. Infine il sistema opera in modo incrementale: le pagine identificate vengono presentate all'utente solamente nel caso in cui esse non siano mai state precedentemente rilevate, o nel caso in cui il loro contenuto risulti modificato rispetto al precedente *download*. Tutte le fonti testuali trattate da GeoInfoFinder vengono sottoposte a classificazione automatica in base ad uno schema ricavato dallo standard STANAG 3769, nonché in funzione della località geografica alla quale il contenuto di ogni documento fa riferimento. È importante notare che la classificazione geografica è effettuata in base al gazeteer geografico NIMA, ed a coordinate GIS. I documenti inseriti in GeoInfoFinder possono essere così ricercati mediante la navigazione incrociata dei due schemi di classificazione utilizzati (es.: "ponti" di "Roma"), come pure attraverso meccanismi di interrogazione in linguaggio naturale, potendo restringere i risultati di ricerca in base al nome della località geografica di proprio interesse o direttamente alle coordinate GIS.

## Il valore aggiunto

Il funzionamento di GeoInfoFinder è basato sull'uso di avanzate tecniche di elaborazione del linguaggio naturale (NLP – *Natural Language Processing*), le quali permettono di analizzare da un punto di vista sintattico e semantico l'informazione non strutturata, cercando di risolvere l'ambiguità propria del linguaggio naturale ed interpretando l'informazione rispetto ad un dominio conoscitivo specifico. L'applicazione di tali tecniche all' Information Retrieval permette di ridurre al minimo possibile il "rumore" caratteristico dei motori di ricerca per keyword, ottenendo risposte precise ed accurate alle proprie interrogazioni. L'accuratezza dei risultati forniti da GeoInfoFinder è assicurata dall'utilizzo di una tecnologia esclusiva, originariamente sviluppata per l'Ente Satellitare Europeo (EUSC) al fine di supportare le attività di ispezione degli analisti di immagine.

## Modalità di fornitura

GeoInfoFinder viene fornito in licenza d'uso o in modalità ASP. A supporto della fornitura di GeoInfoFinder, Exprivia fornisce i servizi di addestramento e attivazione del sistema, e supporto all'analisi dei dati. GeoInfoFinder è disponibile per piattaforma Windows 2000 Server/Windows 2003 e necessita di un DBMS Microsoft® SQL Server 2000™ o ORACLE® 9i (o superiore). Requisiti hardware minimi sono: CPU Pentium IV; 512 Mb RAM; 80 Gb di spazio disco disponibile; JDK 1.5; Apache Tomcat 5.5; connessione di rete (512 Mb/s). L'integrazione con sistemi GIS è garantita mediante una API client (C, C++, Java, .Net) che comunica con il lato server di GeoInfoFinder attraverso http/https e stream XML.

## Exprivia SpA

Milano Via C. Esterle, 9 - 20132 - Tel. +39 02280141 - Fax +39 022610853  
Roma Via C. Colombo, 456 - 00145 Tel. +39 06598541 - Fax +39 0659854400  
Molfetta (BA) Viale A. Olivetti s.n.c. - 70056 - Tel. +39 0803382070 - Fax +39 0803382077