

Le buone pratiche dei servizi geospaziali della Regione Molise

Nelida Ancora (*), Marco Marchetti (**), Giovanni Biallo (***)

(*) Regione Molise - n.ancora@nelidaancora.it

(**) Università del Molise - Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e il Territorio -
marchettimarco@unimol.it

(***) Molise Dati SpA – g.biallo@geoforus.it

La Regione Molise ha sviluppato due sistemi di informazione geografica, già operativi, che offrono servizi web ad enti, imprese e cittadini: SVA - Sistema di Vigilanza Ambientale (valutazione dei rischi naturali e antropici) e SIIT - Servizi Informativi Integrati per il Territorio. Entrambi i sistemi utilizzano un geodatabase integrato composto da dati tematici e topografici, immagini d'aereo e da satellite, dati provenienti da reti di monitoraggio. Offrono servizi di consultazione dei dati e analisi spaziale. Questi due sistemi stanno diventando parte di un progetto più ampio di respiro nazionale ed internazionale, sviluppato dal Consorzio GEOSAT Molise costituito da: ASI (Agenzia Spaziale Italiana), Regione Molise, Università del Molise, e Telespazio/e-GEOS.

È una delle prime iniziative in Italia di un laboratorio costituito da entità pubbliche e private, per la ricerca e l'implementazione di dati e servizi geospaziali per la Pubblica Amministrazione, per le imprese e i cittadini. Questi prodotti/servizi saranno proposti ad un mercato nazionale ed internazionale.

In questo contesto, l'Università ha un ruolo molto importante nello sviluppo di servizi geospaziali innovativi. In particolare, nell'ambito del progetto, i ricercatori universitari, in collaborazione con il Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e con Telespazio S.p.A, stanno sviluppando un servizio per la produzione di mappe delle aree boscate/disboscate/incendiate. Questi prodotti innovativi sono progettati per supportare le attività nazionali sull'uso del suolo e sui cambiamenti sull'uso delle aree boscate previste dal protocollo di Kyoto.

The good practices of geospatial services of the Molise Region

The Molise Region has developed two geographic information systems offering web services to institutions, businesses and citizens: SVA - Environmental Surveillance System (natural and anthropic risk assessment) and SIIT - Integrated Information Services for the Management of Land. Both systems use a geodatabase consists of thematic and topographic data, air and satellite images, data from monitoring networks. These systems provide consultation data services and spatial analysis.

They are becoming part of a larger national and international project developed by the Consortium GEOSAT Molise: ASI (Italian Space Agency), Molise Region, Molise University, and Telespazio Company.

It is one of the first laboratories in Italy organized by public and private agencies, for research and implementation of geospatial data and services for the public administration, businesses and citizens. These products/services will be offered at a national and international markets. In this context, the University has a very important role in developing innovative geospatial services.

Introduzione

La Regione Molise da alcuni anni opera con molta determinazione nel settore “spazio”, in quanto ritiene che tale settore può aprire scenari molto importanti per lo sviluppo industriale ed economico della regione. Acquisendo competenza tecnologica di alto livello, il Molise potrà in tal modo assumere un ruolo di eccellenza nel settore, soprattutto in ambito europeo dove lo “spazio” è considerato un settore primario per la crescita economica mondiale. Per questo motivo gli investimenti dell’Unione Europea sono notevoli e puntano ad una strategica indipendenza del continente dalle altre grandi potenze mondiali.

All’indiscutibile crescita economica ed occupazionale che il settore potrà portare alla Regione Molise si aggiunge l’alto livello qualitativo delle competenze che potrà essere raggiunto. La Regione parte avvantaggiata su questo ultimo punto, in quanto la conoscenza specialista acquisita dall’Università del Molise nella sua attività di ricerca applicata, si affianca alla esperienza pratica acquisita attraverso la realizzazione, nell’ambito dell’Accordo di Programma Quadro in materia di E-Government e Società dell’Informazione, di sistemi informativi e servizi che utilizzano dati geospaziali e monitoraggio satellitare dedicati all’ambiente e alla pianificazione territoriale.

La volontà di proseguire questo cammino è confermata dall’ingresso della Regione in NEREUS (Network of European REgions Using Space techonologies) (Réseau des Régions Européennes utilisatrices des Technologies Spatiales), rete delle Regioni europee che utilizzano la tecnologia spaziale. Al Presidente della Regione Molise, Michele Iorio, è stata assegnata la vice Presidenza del Consiglio di Amministrazione e dell’Assemblea. Il Network risponde alla necessità di creare uno spazio di dialogo, di scambio e di riflessione tra le Regioni e gli attori della politica spaziale in Europa, Commissione Europea, Agenzia Spaziale Europea (ESA), Stati Membri e industria.

Una prima concretizzazione dell’intervento regionale come focus aggregatore delle competenze acquisite ed acquisibili nel settore “spazio” dalla ricerca e dall’industria, è stata la sottoscrizione del terzo atto integrativo dell’Accordo di Programma Quadro (APQ) "Ricerca e Innovazione", il 26 marzo 2008, tra il Ministero dello Sviluppo Economico, il Ministero dell’Università e della Ricerca, la Presidenza del Consiglio dei Ministri e la Regione Molise. In particolare l’Accordo prevede la realizzazione di due interventi di cui uno a carattere attuativo ed uno a carattere programmatico. Entrambi i progetti sono funzionali a realizzare un programma unitario volto a creare un centro di eccellenza a livello europeo per la generazione di servizi geospaziali.

Le attività di ricerca applicata dell’Università

Le competenze nel settore “spazio” dell’Università del Molise afferiscono a diversi Dipartimenti e Facoltà, in particolare al Laboratorio di Ecologia e Geomatica Forestale del Dipartimento di Scienze e Tecnologie per l’Ambiente ed il Territorio (S.T.A.T.) che ha una vocazione naturale per ricerche riguardanti le interazioni uomo-ambiente in tutti i suoi aspetti. Le Aree Tematiche di riferimento per le attività del Dipartimento si estendono dal telerilevamento e sistemi informativi territoriali, la cartografia e inventari forestali, la pianificazione forestale, le utilizzazioni forestali e la biodiversità. Nel settore ad esempio dell’uso applicativo delle tecnologie spaziali, l’Università ha acquisito ottime conoscenze nel settore della cartografia tematica degli ecosistemi forestali e pre-forestali e degli habitat comunitari prioritari, della cartografia forestale su base tipologica e nella sperimentazione di cartografia tematica forestale da classificazione semiautomatica pixel ed object oriented . Inoltre, l’Università ha acquisito elevate conoscenze nel settore dell’identificazione e mappatura delle aree forestali tagliate tramite l’utilizzo di immagini telerilevate. L’elevata esperienza nella spazializzazione di attributi forestali, attraverso l’uso di immagini satellitari e dati ancillari, è stata applicata con successo in numerosi progetti internazionali, facendo uso di diversi approcci modellistici (in particolare k-NN, Regressione multivariata, Reti Neurali). L’Università è anche particolarmente impegnata nello sviluppo di modelli di previsione e di monitoraggio in tempo reale della situazione dei rischi ambientali legati alle risorse forestali e al territorio quale in particolare il rischio d’incendio. Da alcuni anni, si interessa alla messa a punto di modelli di

quantificazione delle masse e delle biomasse per unità di superficie basato su elaborazione di dati LiDAR per la produzione di mappe della variabilità spazio-temporale delle risorse territoriali forestali e delle masse legnose su base di indici radiometrici e LiDAR in Italia e all'estero.

I Sistemi informativi per la vigilanza ambientale e l'urbanistica

La Molise Dati SpA, è la società della Regione incaricata per l'attuazione dell'Accordo di Programma Quadro in materia di E-Government e Società dell'Informazione (POR Molise 2000-2006). In questo contesto ha seguito la realizzazione di due progetti che utilizzano tecnologie geospaziali: SVA – Sistema di Vigilanza Ambientale e SIIT – Servizi Informativi Integrati per il Territorio. I due sistemi che hanno la loro base informativa e la tecnologia software in comune, sono stati realizzati da un Raggruppamento Temporaneo di Imprese composto da e-GEOS SpA, Geosystems srl, Vitrociset SpA.

I due sistemi già ultimati, sono in fase di tuning ed entreranno a regime entro dicembre 2010, offrono servizi geografici ad enti, aziende e cittadini attraverso il PIM – Portale Integrato Multicanale della Regione.

La base dati comprende dati topografici e tematici, rilevati da satellite e d'aereo ed elaborati con specifici software GIS e di Remote Sensing, dati GPS e dati di monitoraggio. Sono stati raccolti, documentati (metadati a standard ISO-CNIPA), sistematizzati e normalizzati nel sistema di riferimento WGS84, tutti i dati topografici e tematici regionali ed alcuni nazionali di interesse locale (catasto, vincoli, dati Istat, grafi stradale, immagini satellitari di vari sensori, ortofoto, DTM, ecc.). Alcuni dati sono stati informatizzati al fine di completare alcuni strati informativi non ancora disponibili in digitale per l'intera regione (es. Piani Urbanistici comunali).



Figura 1 – portale di accesso ai servizi geografici SIIT e SVA.

Le basi sono consultabili attraverso una specifica sezione del PIM, “Molise – servizi geografici”, che offre una serie di applicativi, alcuni accessibili a tutti ed altri ad accesso riservato. Le banche dati sono anche accessibili dall'esterno sia nel loro formato di geo-database che attraverso classici servizi di interoperabilità a standard OGC – Open Geospatial Consortium. I metadati sono accessibili attraverso un applicativo che consente di consultare la descrizione dei dati secondo la normativa CNIPA e di visualizzarli in ambiente geografico, e sono anche consultabili direttamente nei singoli servizi applicativi.

Approfondendo i servizi disponibili, il Sistema di Vigilanza Ambientale (SVA) consente di analizzare il territorio in funzione delle pericolosità ambientali (frane, terremoti, inondazioni, ecc.) e antropiche (industrie a rischio di incidente rilevante, dispersione di inquinanti, ecc.) e delle sue

vulnerabilità sia ambientali (aree di pregio, vincoli paesaggistici, boschi e foreste, ecc.) che antropiche (centri abitati, case isolate, strade, ecc.). Attraverso specifiche procedure si può intervenire per generare scenari di rischio utili alla prevenzione ed alla pianificazione ambientale e urbanistica. SVA è infatti dotato di un sistema di supporto alle decisioni (DSS) che permette, all'utente evoluto, di definire determinati parametri di analisi e di elaborare mappe di rischio.

Oltre al servizio DSS sono disponibili altri servizi fra i quali possiamo citare: Natura e tutela ambientale (vista sui siti di importanza comunitaria SIC, zone a protezione speciale ZPS, Aree protette EUAP, vegetazione, fauna, grotte e cavità naturali, foreste demaniali); Incendi (analisi diacronica e statistica delle aree boschive basata sull'elaborazione da immagini satellitari); uso del suolo (CORINE land cover elaborato da immagini da satellite); fenomeni franosi; aree industriali e relativi rischi; pericolosità sismica; Valutazione di Impatto Ambientale.

Il sistema controlla anche un sito in frana nel comune di Trivento. L'area di frana è stata dotata di cinque unità di monitoraggio dotate di piezometri, inclinometri e stazioni GPS, collegate ad una stazione centrale (dotata di stazione meteo e stazione GPS permanente) che raccoglie i dati li pre-elabora e via telematica li invia alla Protezione Civile regionale e al sistema SVA. Nel sistema i dati del sito test sono utilizzati per verificare la situazione locale e confrontarla con siti omologhi dell'intorno che risultano ad alta vulnerabilità e rischio. Il sito sarà anche utilizzato per lo sviluppo di sistemi di analisi preventiva basati sull'elaborazione di dati COSMO Sky-Med e su sistemi di monitoraggio estensivi a basso.

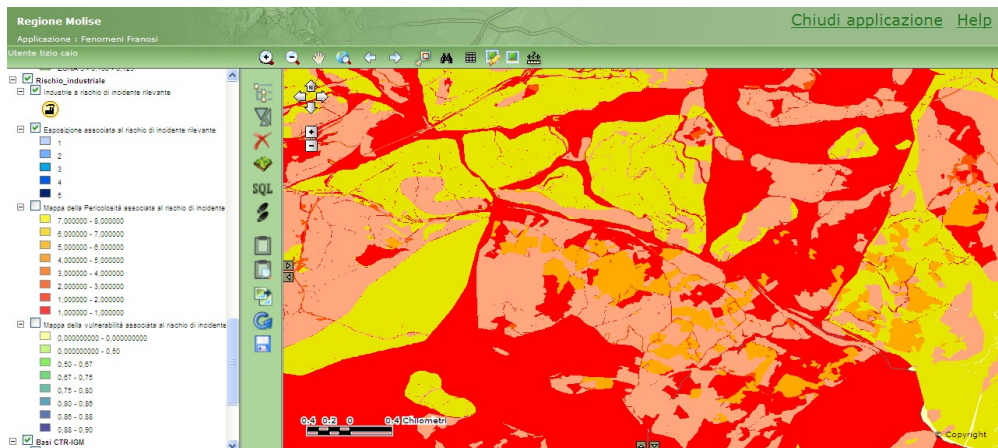


Figura 2 – esempio di servizio SVA: mappa di pericolosità.

I Servizi Informativi Integrati per il Territorio (SIIT) sono orientati al campo urbanistico e topografico. Il sistema offre un servizio di dati provenienti dalla rete di stazioni permanenti GPS implementata nell'ambito del progetto, utile per la correzione differenziale di dati topografici rilevati in campo. Oltre a questo servizio offre una serie di servizi applicativi dedicati agli enti, alle imprese, ai professionisti e ai cittadini. Fra questi servizi citiamo: Piani Comunali; Piani di Bacino; Piani di Tutela delle Acque; Piani Paesaggistici; gestione dei lavori stradali inter-ente; gestione reti tecnologiche; catasto e destinazione urbanistica; geologia, geomorfologia e idrogeologia; situazione delle acque interne e marine; statistica demografica.

Molti contenuti del geo-database sono aggiornabili ed elaborabili attraverso l'uso dei dati satellitari. Il futuro e l'aggiornamento dei due sistemi è infatti fortemente dipendente dalle tecnologie aerospaziali.

L'Accordo di Programma Quadro (APQ) "Ricerca e Innovazione"

L'accordo già citato prevede due interventi, uno programmatico ed uno attuativo che verranno realizzati ad opera del Consorzio "GEOSAT Molise" a prevalente capitale Pubblico, composto dall'Agenzia Spaziale Italiana (ASI), dalla Regione Molise, dall'Università del Molise e da Telespazio SpA (partner privato selezionato con apposito bando pubblico della Regione Molise - agosto del 2008)

Lo scopo del Consorzio è la progettazione esecutiva e la creazione di una realtà di eccellenza per la generazione di servizi geospaziali e la produzione di tecnologie avanzate nel settore del telerilevamento aereo e satellitare, con l'obiettivo di realizzare in Molise un complesso di infrastrutture e servizi high-tech innovativi per la gestione del territorio/ambiente e delle emergenze.

Nell'intervento sono identificabili cinque centri funzionali:

- 1) centro per la gestione dei dati e prodotti geo-spaziali (geoDataBase - geoDB);
- 2) centro per la ricerca e lo sviluppo di applicazioni a valore aggiunto e servizi territoriali (laboratori per la ricerca e la sperimentazione dei prodotti a valore aggiunto e dei prototipi di servizi per l'Utenza finale - Lab R&D);
- 3) centro per la realizzazione degli sviluppi sperimentali di catene di servizio innovative (infrastrutture di base relative alle catene dei prodotti e dei prototipi di servizi di cui al punto precedente);
- 4) centro per la diffusione dei contenuti e dei servizi via Internet (piattaforma Web di erogazione dei dati e dei servizi);
- 5) centro per l'Alta Formazione Specialistica (infrastrutture di base per l'erogazione diretta e a distanza del servizio di formazione permanente e su servizi e applicazioni sviluppati dal centro tecnologico).

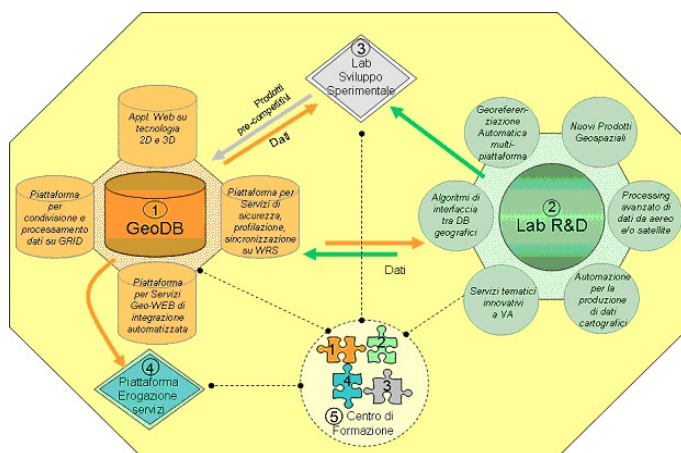


Figura 3 – Schema generale dei 5 gruppi funzionali GEOSAT Molise.

La partecipazione regionale a NEREUS

L'impegno della Regione nel comparto spaziale è confermato dalla partecipazione attiva alla rete NEREUS.

Le attività relative alla partecipazione alla rete europea NEREUS sono coordinate dall'Agenzia regionale Sviluppo Italia Molise con il fine di:

- sviluppare tecnologie spaziali per migliorare i servizi al cittadino, in collaborazione con le altre regioni europee, e contribuire al ruolo dell'Europa nel mondo finalizzato al benessere dell'umanità;
- evidenziare il ruolo attivo della regione sia a livello nazionale che europeo nello sviluppo dei programmi spaziali;
- promuovere programmi di cooperazione transnazionale e transfrontaliera tra regioni europee partecipando attivamente a proposte e progetti;
- verificare nel contesto regionale se i servizi forniti dai programmi spaziali europei soddisfino le esigenze reali degli utenti finali;
- valorizzare e sostenere il settore spaziale nell'ambito europeo e mondiale;
- sensibilizzare i cittadini molisani rispetto ai temi della politica europea spaziale al fine di creare nuovi mercati e stilare la domanda di servizi.

La Regione Molise per conseguire questi obiettivi in NEREUS si muove su due livelli di intervento: quello politico, attraverso incontri regolari tra i rappresentanti regionali, delle istituzioni europee, dei governi nazionali e delle agenzie spaziali; e quello operativo, per costruire partnership e scambi di esperienze tra le regioni che aderiscono all'associazione, favorendo la circolazione di documenti, il perseguimento di progetti e attività comuni, l'organizzazione di conferenze annuali e workshop che riescano a riunire esperti e rappresentanti regionali, nazionali ed europei.