

Dal progetto GSE LAND alla Base di Dati di Copertura del Suolo: utilizzo delle banche dati territoriali del SIT della Regione del Veneto

Maurizio DE GENNARO (*), Massimo FOCCARDI (*), Carlo GIAGGIO (**), Mauro
NORDIO(***)

(*) Regione del Veneto – Unità di Progetto per il SIT e la Cartografia – Venezia, Calle Priuli, 99 - tel. 041 2792577
fax 041 2792108 – e-mail: SIT@regione.veneto.it

(**) Regione del Veneto – Unità Complessa Sistema Informativo Settore Primario – Mestre (VE), via Torino 110
tel. 041 2795475, fax 041 2795492 – e-mail: carlo.giaggio@regione.veneto.it

(***) Intergraph Italia LLC – c/o Unità di Progetto per il SIT e la Cartografia – e-mail: mauro.nordio@regione.veneto.it

Riassunto:

La Regione del Veneto ha promosso un programma per l'acquisizione e la realizzazione della Carta della Copertura del Suolo dell'intera regione, corredata da una struttura di dati di base di estrema accuratezza per il controllo dell'uso del suolo, sviluppata secondo la metodologia del progetto GSE Land - promosso e finanziato dall'ESA (European Space Agency) - che prevede la fornitura di servizi dedicati al monitoraggio del territorio con dati satellitari ad alta risoluzione (immagini satellitari SPOT 5, bande multispettrale (10 m) e pancromatica (2,5 m)).

La metodologia GSE Land, prevede infatti una classificazione del territorio secondo la legenda Moland, in linea con quanto indicato dal progetto CORINE Land Cover, con la realizzazione di una base di dati in scala 1:10.000 (MMU 0.25 ha).

La Regione del Veneto ha inoltre avviato un progetto per implementarne il grado di accuratezza tematica di questa Carta della Copertura del suolo che si basa, oltre che sull'interpretazione di immagini da satellite, sull'utilizzo di molteplici fonti ausiliarie e di una serie di dati ed informazioni ancillari di grande dettaglio (la Regione ha realizzato con AGEA delle ortofoto a colori ad alta risoluzione coniugate a riprese digitali multispettrali), approfondendo notevolmente le tematiche connesse agli usi agricoli del territorio, alla gestione del patrimonio forestale, alla valutazione degli aspetti legati alla biodiversità e del paesaggio. Tale base di dati si affiancherà alle banche dati territoriali già presenti nel Sistema Informativo Territoriale regionale a supporto dell'attività dell'Osservatorio Territoriale, istituito dalla legge urbanistica regionale LR 11/04, e fornirà uno strumento condiviso con le strutture regionali e gli enti locali territoriali, per le attività legate alla pianificazione territoriale.

Summary:

The Regione del Veneto has promoted a project for the creation of the Land Cover map of the entire region, equipped with an extremely accurate data base for control of land usage and monitoring activities. The project according to methodology of the GSE Land by ESA (European Space Agency) promoted and sponsored project, witch supplies dedicated services for land monitoring by using high accuracy satellite data (Satellite images SPOT 5, multispectral bands (10 m) and panchromatic (2,5 m)).

The GSE Land methodology, classify territorial data following the Moland legend, witch fits with the CORINE Land Cover project, thus creating a data base at the 1:10.000 scale (MMU 0,25 ha).

Moreover Regione del Veneto has started a project in order to implement the thematic accuracy of the Land Cover Map, witch is based on satellite images interpretation, on the use of multiple data

sources and high accuracy ancillary information (the Region together with AGEA made some high resolution colour orthoimages matched to multispectral digital images), and allows in depth analysis of various aspects linked to agricultural, forest, biodiversity and landscape management. The data base will implement the existing Regional Geographical Information System, support the activities of the “Territorial Observatory”, founded by the regional urban planning law “LR 11/04”, offer a joint shared tool by regional departments and local authorities, for territorial planning activities.

Introduzione

La Regione del Veneto, ha da tempo avviato una pluralità di iniziative per la formazione ed il costante aggiornamento degli strumenti cartografici, attività che ha costituito, in tutti questi anni, supporto di base per le iniziative di pianificazione degli enti territoriali, fornendo quindi adeguati strumenti di conoscenza del territorio.

In questa ottica, la Regione del Veneto nel marzo 2005 ha aderito alla richiesta di partecipare, in prima applicazione, al progetto europeo collocato all'interno del programma GMES (Global Monitoring for Environment and Security), denominato inizialmente GUS (GMES Urban Services) - successivamente confluito nel più ampio progetto GSE Land - promosso e finanziato dall'ESA (European Space Agency), che prevede la fornitura di servizi dedicati al monitoraggio del territorio con dati satellitari ad alta risoluzione.

La Regione del Veneto in fase sperimentale ha acquisito dal Service Provider dell'ESA (la società Planetek Italia) un prototipo del prodotto riguardante alcune aree campione appartenenti al territorio regionale che, per estensione e caratteristiche geografiche, è stato identificato dalla stessa Agenzia come una delle aree più rappresentative in ambito europeo e conseguentemente ritenuto idoneo allo sviluppo del progetto europeo su area vasta.

Questa prima fase di sperimentazione, si è positivamente conclusa fornendo un importante test delle potenzialità del prodotto GSE Land, peraltro confermato dall'esperienza attuata dalla Provincia di Treviso che, autonomamente e con proprie risorse economiche, aveva già aderito al progetto GUS (GMES Urban Services).

Alla fase sperimentale è poi seguita quella attuativa dell'intero progetto. Infatti, nel dicembre 2006, la Regione del Veneto ha disposto di dotarsi della base dati GSE-Land a copertura di tutto il territorio regionale, affidando al Service Provider dell'ESA (la stessa Planetek Italia) la realizzazione del progetto.

Il progetto del database di copertura del suolo

La possibilità di estendere a tutto il territorio regionale tale progetto europeo, capace quindi di divenire strumento di indagine per tutti i soggetti-utenti interessati al contenuto informativo dei dati e al loro utilizzo immediato, è stato oggetto di approfondita valutazione e condivisione da parte delle strutture regionali che hanno manifestato, ognuna per le proprie competenze istituzionali, grande interesse per l'importanza di questa iniziativa, sia per scopi legati alla pianificazione territoriale (redazione del Piano Territoriale Regionale di Coordinamento), sia per altre iniziative regionali di settore riguardanti la più ampia gestione del territorio (settore primario, parchi e aree protette, legge speciale per Venezia).

Viene inoltre riconosciuto, quale elemento di comune condivisione del programma GMES, l'obiettivo primario di incrementare l'utilizzo di strumenti di analisi derivati da elaborazione e trattamento di immagini da satellite, a supporto delle politiche europee su ambiente e sicurezza, orientati alle necessità della corretta pianificazione territoriale, posto che la Regione del Veneto, per estensione e caratteristiche geografiche, rappresenta un'area d'interesse per l'Italia, idonea allo sviluppo del progetto internazionale LAND all'interno del programma GMES.

I benefici derivanti dal progetto basato sull'utilizzo di immagini satellitari, riguardano l'acquisizione - entro la fine dell'anno 2007 - di una mappa dell'uso del suolo realizzata sull'intera regione corredata da una struttura di dati di base di estrema accuratezza per il controllo dell'uso del suolo (espansioni urbane, trasformazioni e cambiamento dell'uso del suolo), soprattutto per le applicazioni e gli studi che si basano su dati geografici di precisione (consumo di suolo agricolo, definizione dei corridoi ecologici, evoluzione territoriale del bacino scolante della laguna di Venezia). Allo stato attuale (Figura 1) risulta completato circa il 40% del territorio regionale (territorio provinciale di Venezia, Padova e Rovigo).

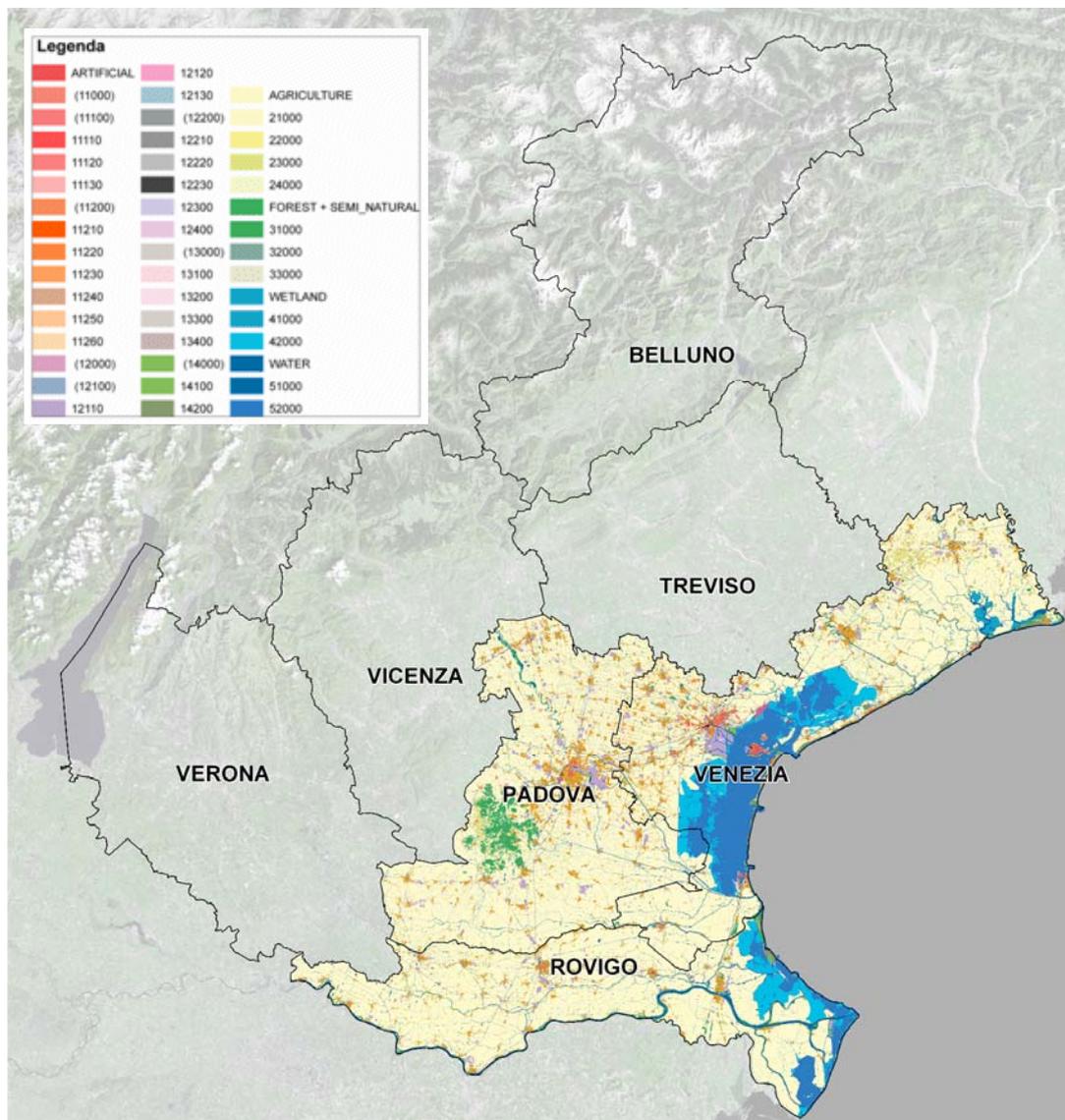


Figura 1 - Progetto GSE Land: stato di avanzamento dei lavori

La realizzazione della Carta della Copertura del Suolo secondo la metodologia GSE Land, prevede infatti una classificazione del territorio secondo la legenda Moland, in linea con quanto indicato dal

progetto CORINE Land Cover, con la realizzazione di una base di dati in scala 1:10.000 (MMU 0.25 ha) nel sistema di riferimento Gauss-Boaga Ovest ed un'accuratezza Tematica superiore all'85% ('artificial') e all'80% ('non-artificial'), con una tolleranza geometrica ≤ 5 m.

I dati utilizzati per la formazione del DB Land sono di varia natura: oltre alle immagini satellitari SPOT 5, bande multispettrale (10 m) e pancromatica (2,5 m), sono stati utilizzati altri dati ancillari quali: DB TeleAtlas, CTR, DEM, carta forestale, grafo stradale e ortofoto forniti dalla Regione Veneto.

La Classificazione viene eseguita con il supporto del software e-Cognition (*Definiens Imaging*) usando un approccio *object oriented*.

La metodologia utilizzata segue uno standard di qualità validato e certificato a livello europeo, prevedendo un dettaglio adeguato alla descrizione dei fenomeni urbani. Per le classi relative agli usi artificiali del territorio (classe 1 della nomenclatura CORINE), infatti, il grado approfondimento si spinge fino al 4° livello, fornendo un'adeguata suddivisione delle tipologie di copertura per le aree urbanizzate, mentre la descrizione delle aree extraurbane si limita al livello 2 della classificazione CORINE (Figura 2).

Tale livello di dettaglio non è però sufficiente a descrivere ed a rappresentare i fenomeni di trasformazione del territorio negli ambiti extraurbani che, di fatto, sono quelli che subiscono le maggiori pressioni alle spinte di trasformazione da parte delle attività urbane. Per tale ragione, con successivo provvedimento, la Regione (Segreteria all'Ambiente e Territorio e Segreteria Settore Primario) ha dato avvio ad un progetto – che si concluderà nel primo semestre del 2008 - per implementare il grado di approfondimento della Carta di Copertura del Suolo realizzata nell'ambito del progetto GSE Land anche per le aree extraurbane (classi 2-suoli agricoli, 3-foreste ed aree seminaturali, 4-zone umide, 5-corpi acquei).

L'approfondimento risulterà di grande interesse per le tematiche connesse agli usi agricoli del territorio, alla gestione del patrimonio forestale, alla valutazione degli aspetti legati alla biodiversità ed alla valutazione del paesaggio, nonché a tutte le tematiche inerenti la pianificazione del territorio regionale.

La realizzazione di questo progetto di approfondimento della Carta di Copertura del Suolo si basa, oltre che sull'interpretazione di immagini da satellite, sull'utilizzo di molteplici fonti ausiliarie e di una serie di dati ed informazioni ancillari di grande dettaglio, incrementando notevolmente il livello di "certezza" ed accuratezza tematica della Carta di Copertura del Suolo regionale.

In particolare, per il livello 2-suoli agricoli, i contributi del Sistema Informativo regionale del Settore Primario e dell'organismo erogatore AVEPA, consentono un approfondimento preciso ed esaustivo grazie alla descrizione, per ciascuna particella catastale, della coltura praticata per circa 140.000 aziende censite sulle cartografie catastali, georiferite nel sistema Gauss-Boaga fuso ovest (Figura 3).

Per il livello 3-foreste si è preso come riferimento la Carta Forestale, realizzata dalla competente Direzione regionale con recentissima fotointerpretazione in scala 1:10.000. In questo contesto, i contenuti informativi della Carta forestale, dopo accurate verifiche, sono confluiti nelle categorie definite dalla legenda della base dati della Carta di Copertura del Suolo, secondo gli stessi raggruppamenti per Categoria (livello 4) e per Tipologia (livello 5).

In merito alle fonti ausiliarie, la Regione del Veneto, durante l'estate 2006, nell'ambito del progetto nazionale TELAEER, ha attuato con AGEA (AGenzia per le Erogazioni in Agricoltura) delle riprese aeree per la produzione di ortofoto a colori ad alta risoluzione (0,50 m) coniugate a riprese digitali multispettrali.

Dalla base informativa derivante dal progetto GSE Land e dal suo approfondimento per i livelli 2, 3, 4 e 5 sarà possibile determinare un set di indicatori definiti a livello europeo come ad esempio: la percentuale di ciascun uso del suolo, il numero di abitanti per ciascuna area urbanizzata, la percentuale di verde urbano, gli spazi verdi fruibili dal pubblico, la superficie delle aree naturali ed altri ancora, per fornire quadri di supporto per la pianificazione e indicazioni circa le politiche per la gestione del territorio.

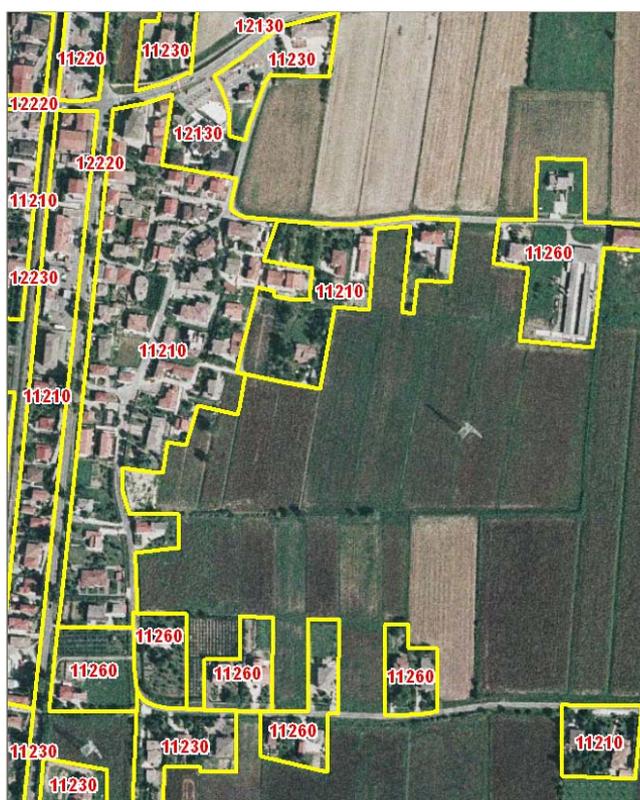


Figura 2 - Copertura del suolo ottenuta dal Progetto GSE Land, sovrapposta all'Ortofoto 2006

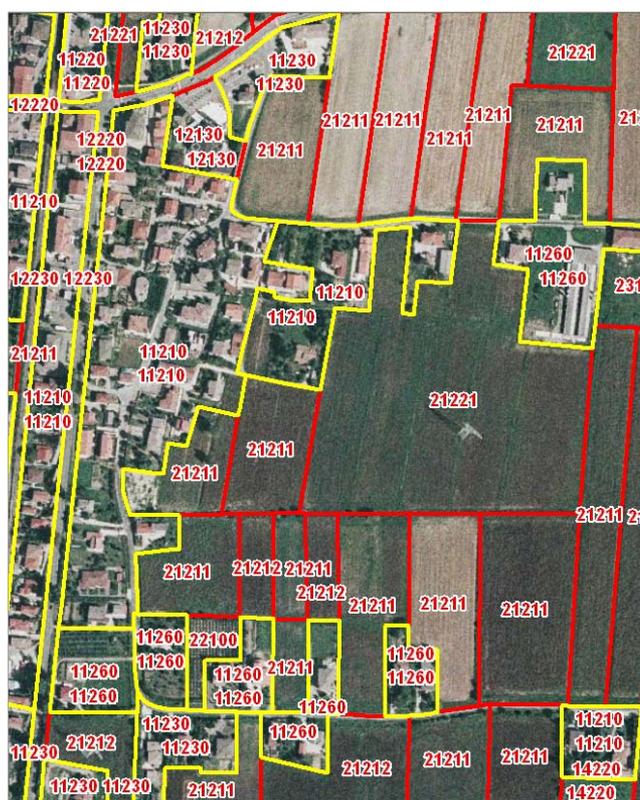
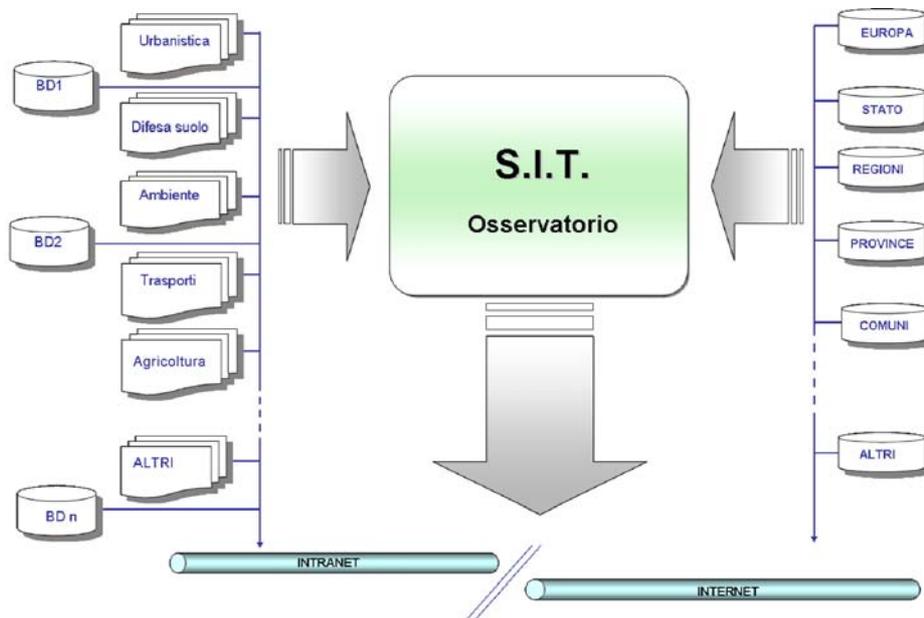


Figura 3 - Carta di Copertura del Suolo comprensiva dell'integrazione per le aree extraurbane, sovrapposta all'Ortofoto 2006

Con la realizzazione delle Carte d'uso e copertura del suolo la Regione del Veneto avrà quindi a disposizione dei prodotti che andranno ad implementare le banche dati territoriali già presenti nel proprio Sistema Informativo Territoriale, in grado di fornire uno strumento di comune condivisione con le tutte le strutture regionali e con gli enti locali (Province, Comuni, Comunità Montane, ecc.). Tale strumento, orientato alle necessità di una corretta pianificazione territoriale, costituisce valido supporto all'attività dell'Osservatorio Territoriale (istituito ai sensi della LR 11/2004) che, nel percorso che porta alla formazione del nuovo Piano Territoriale Regionale di Coordinamento (PTRC), dalle analisi al progetto, ha intrapreso una serie di attività e tra queste:

- la raccolta e la sistematizzazione delle banche dati e degli archivi territoriali, integrandoli anche con informazioni provenienti da altre fonti;
- lo sviluppo di procedure per assicurare che i dati vengano raccolti una sola volta e mantenuti al livello ove ciò può essere fatto nel modo più efficace e resi disponibili al maggior numero di utenti

ed applicazioni, nella logica di adozione e utilizzo dei Sistemi Informativi Territoriali unificati ed accessibili, in linea con le disposizioni della direttiva *INSPIRE* e delle regole tecniche del Codice dell'Amministrazione digitale.



L'Osservatorio, inoltre, raccoglie e gestisce le informazioni territoriali relative alla pianificazione urbanistica e territoriale. Queste informazioni, in attuazione alle disposizioni della legge urbanistica regionale LR 11/2004, sono sviluppate dai piani ai vari livelli - Piani di Assetto del Territorio (PAT), Piani degli Interventi (PI) e Piani Territoriali di Coordinamento Provinciali (PTCP) - attraverso la formazione del Quadro Conoscitivo, che costituisce la sintesi delle informazioni e dei dati per la "comprensione delle tematiche svolte dagli strumenti della pianificazione".

L'Osservatorio Territoriale, in quanto sistema integrato di raccolta e gestione delle informazioni territoriali, potrà svolgere, tra le altre, le seguenti attività:

- fornire una lettura sistematica delle caratteristiche e dinamiche del territorio regionale;
- costruire parametri sintetici (indicatori) dei fenomeni in atto, utili per valutazioni in tempo reale;
- elaborare indirizzi per la definizione di scenari alternativi per atti di pianificazione e/o programmazione periodici;
- valutare lo stato di attuazione delle trasformazioni e localizzazioni territoriali al fine di fornire quadri di riferimento per la pianificazione e indicazioni circa le limitazioni dell'uso del suolo;
- fornire indirizzi per l'elaborazione di cartografie tematiche ai vari livelli;
- elaborare, pubblicare e diffondere dati ed analisi riguardanti la pianificazione, di cui la Regione del Veneto intende promuovere la conoscenza.