

## **Land Cover Piemonte: progettazione di un database geografico sulla copertura e l'uso delle terre della Regione Piemonte**

Barbara DIEGOLI (\*), Luigi GARRETTI (\*\*), Franco GOTTERO (\*\*\*)  
Gabriele PETERLIN(\*\*\*\*)

(\*) CSI Piemonte, corso Unione Sovietica 216 10134 Torino, tel. 011 3168211, [diegoli@csi.it](mailto:diegoli@csi.it)

(\*\*) Regione Piemonte, Direzione Pianificazione e Gestione Urbanistica, Settore Sistema Informativo Territoriale, corso Bolzano 44 10100 Torino, tel. 011 43211, [luigi.garretti@regione.piemonte.it](mailto:luigi.garretti@regione.piemonte.it)

(\*\*\*) IPLA, corso Casale 476 10132 Torino, tel. 0118998933, [gottero@ipla.org](mailto:gottero@ipla.org)

(\*\*\*\*) Regione Piemonte, Direzione Economia Montana e Foreste, Settore Politiche Forestali, corso Stati Uniti 21 10100 Torino, tel. 011 43211, [gabriele.peterlin@regione.piemonte.it](mailto:gabriele.peterlin@regione.piemonte.it)

### **Riassunto**

Si desiderano presentare i primi risultati del progetto Land Cover Piemonte. Obiettivo del lavoro è definire i passi metodologici e operativi per avviare la produzione di uno strato informativo dell'uso e della copertura delle terre.

Si ritiene che questo strato informativo possa derivare, in gran parte, dall'armonizzazione e dall'integrazione di dati presenti in archivi e cartografie già esistenti in Regione Piemonte, da completare con attività di fotointerpretazione tradizionale. Tra i dati attualmente disponibili, sul tema in esame, i primi presi in considerazione sono stati i dati della carta dei "Piani Forestali Territoriali" (PFT), la quale individua una serie d'informazioni molto dettagliate sulle coperture forestali nonché su altri usi/coperture del suolo.

In questa pubblicazione vengono presentati le fasi lavorative effettuate sui dati PFT che sono stati trattati per ottenere un database geografico omogeneo e a totale copertura del territorio regionale, inoltre sono state create una serie di chiavi di "trans-codifica" per poter ricondurre la nomenclatura "originale" ad altre nomenclature, quale, ad esempio, la legenda Corine Land Cover. Tale scelta potrà permettere di mantenere un'omogeneità e un'interoperabilità con altri progetti regionali ed interregionali.

### **Abstract**

The aim of this paper is to present the first results of Piedmont Land Cover project and to define methodological and operating steps to start up the realization of a land use and cover layer.

This layer could come principally from the harmonization and integration of regional existing data and cartographies that have to be completed with a traditional photo-interpretation.

Among available information, the first taken into consideration were data of "Territorial Forest Plans" map, which represents a lot of detailed information about forest and land cover/use.

This paper describes the working phases about "Territorial Forest Plans" data, used to obtain an homogeneous geo-database, totally widespread over regional territory, and some coding keys useful to match the "original" nomenclature to others, such as Corine Land Cover. This solution will allow preserving interoperability and homogeneity with the other regional and interregional projects.

### **Il progetto "Land Cover Piemonte"**

Una buona conoscenza del territorio è necessaria per le numerose attività amministrative e legislative volte a governarlo; tale conoscenza si basa sull'acquisizione diretta d'elementi visibili sulle informazioni che da questa derivano. Uno degli strumenti utilizzati nella pianificazione territoriale sono le carte d'uso/copertura del suolo, che rappresentano un'efficace fonte di lettura del territorio e/o delle sue trasformazioni.

E' ormai entrato nel linguaggio comune parlare di carte d'uso/copertura del suolo, in quest'articolo utilizzeremo tali termini nell'accezione che segue.

Per carta di copertura del suolo intendiamo il prodotto di una lettura della situazione territoriale quale si può avere da immagini fotogrammetriche aeree, da immagini satellitari o da rilievi diretti di campo senza apporto d'altre informazioni, mentre ci riferiamo alla carta d'uso del suolo per indicare la destinazione produttiva delle superfici (Sacco et alii, 2002).

La Regione Piemonte, ed in particolare la Direzione Pianificazione Territoriale e Gestione Urbanistica iniziò ad impostare l'idea di realizzare uno strato informativo sull'uso/copertura del suolo affidando uno studio preliminare all'Università di Agraria (Sacco et alii, 2002).

Tale studio forniva una prima valutazione di quali componenti tematici potessero concorrere alla creazione di un database cartografico dell'uso e della copertura del suolo in scala 1:10.000 con tecniche di fotointerpretazione. In tale studio erano inoltre riportate sinteticamente altre proposte atte ad individuare nuove tipologie di carta d'uso del suolo ritenute maggiormente funzionali ai fini della gestione del territorio agricolo: si presupponeva che tali cartografie potessero essere realizzate nel momento in cui fossero stati disponibili i dati del *Censimento dell'Agricoltura* ed i database dell'*Anagrafe dei beneficiari* (prodotto e mantenuto dalla Regione Piemonte), che in quel momento erano ancora in fase di costruzione.

Qualche tempo dopo, coordinato dalla Direzione Pianificazione e Gestione Urbanistica, si è costituito un primo gruppo di lavoro per il progetto Land Cover Piemonte, formato dai tecnici regionali di tale Direzione e della Direzione Economia Montana e Foreste, nonché dai tecnici del CSI Piemonte (Consorzio per il Sistema Informativo) e dell'Istituto Piante da Legno e per l'Ambiente (IPLA), entrambi enti strumentali della Regione Piemonte. I prossimi passi lavorativi prevedono un coinvolgimento di altri settori regionali (Direzione Agricoltura, Ambiente, Aree Protette, etc.).

L'obiettivo del progetto Land Cover Piemonte è di definire i passi metodologici e operativi per avviare la produzione di uno strato informativo dell'uso e della copertura delle terre, al fine di produrre uno strumento capace di contenere le informazioni necessarie ad una buona descrizione del territorio utile a fornire i dati necessari a produrre informazione derivate

Si ritiene che questo strato informativo possa derivare, in gran parte, dall'armonizzazione e dall'integrazione di dati presenti in archivi e cartografie già esistenti in Regione Piemonte, da completare con attività di fotointerpretazione tradizionale. Uno degli aspetti su cui si vuole puntare è il riutilizzo dei dati creati dalla Pubblica Amministrazione, anche a fronte del fatto che la diffusione e la condivisione del patrimonio d'informazioni territoriali disponibile presso gli enti della pubblica amministrazione assume un ruolo sempre più centrale nel campo delle Informazioni Geografiche, soprattutto con la definitiva entrata in vigore della Direttiva INSPIRE il 15 maggio 2007 e l'insediamento del "Comitato per le regole tecniche sui dati territoriali delle pubbliche amministrazioni" il 16 maggio 2007 (Lucà et alii, 2007). Il progetto Land Cover Piemonte può essere quindi considerato uno dei momenti che la Regione Piemonte intende attivare per incentivare l'utilizzo trasversale e condiviso di dati pubblici, e creare nuovi servizi d'accesso e diffusione di tali dati.

L'utilizzo di queste ed altre fonti informative presuppone un notevole sforzo d'omogeneizzazione ed elaborazione dei dati, ma permette di recuperare un patrimonio informativo già esistente.

L'intento complessivo della Regione Piemonte è di creare uno strato informativo "aggiornabile" e non una cartografia "rigida". Per questo motivo si desidera impostare una metodologia per la gestione dei diversi livelli informativi che permetta un aggiornamento dell'uso delle terre sia tramite i dati derivati dai database geografici della Regione, sia tramite i dati d'altri progetti d'analisi e monitoraggio dei cambiamenti in corso sul territorio. Gestire dei livelli informativi creati da diversi attori della Pubblica Amministrazione e da loro condivisi, presuppone un notevole impegno iniziale per impostare metodologie per organizzare e mettere insieme i dati, realizzare

procedure per la gestione delle informazioni, protocolli di scambio e richiede anche una particolare attenzione a rispettare i diritti dei soggetti che metteranno a disposizione dati e metadati.

Questo sforzo per creare un'interoperabilità dei dati permetterà però di tenere aggiornato lo strato informativo del suolo senza gravare totalmente di tale sforzo economico un Ente in particolare, ma, almeno parzialmente, l'aggiornamento sarà effettuato con attività "ordinarie" cui i vari settori sono preposti.

### **Metodologia**

Mettere insieme dei dati creati per fini diversi con specifiche tecniche e caratteristiche topologiche differenti richiede una serie di operazioni logiche in base a criteri ben definiti e studiati. Al momento il gruppo di lavoro ha agito, per rendere omogenei e risolvere una serie di problemi topologici dovuti alla non corrispondenza delle cartografie prese in esame, tramite strumenti che hanno agito su dati vettoriali. Si pensa che nei prossimi passi lavorativi verranno utilizzate anche metodologie basate sull'uso di GRID e/o di dati discreti (raster).

Tra i dati attualmente disponibili, sul tema in esame, i primi presi in considerazione sono stati i dati della carta dei "Piani Forestali Territoriali" (PFT), la quale individua una serie di informazioni molto dettagliate sulle coperture forestali nonché su altri usi/coperture del suolo.

La Regione Piemonte, Settore Politiche Forestali, nell'ambito del Piano di Sviluppo Rurale 2000-2006 misura T azione 2, ha sviluppato il progetto GESFOR per la gestione e promozione delle risorse forestali, che prevede l'approfondimento della conoscenza e la pianificazione del patrimonio forestale e pascolivo dell'intero territorio regionale.

Il Piano Forestale Territoriale (PFT) per la valorizzazione del patrimonio forestale e pastorale è il nuovo strumento individuato dalla Regione Piemonte per l'analisi e la definizione di indirizzi gestionali a livello di Area forestale, costituita da una o più Comunità Montane ovvero da zone sovracomunali omogenee collinari o pianiziali.

Le principali innovazioni rispetto alla pianificazione forestale tradizionale consistono nel prendere in considerazione tutti i boschi ed i pascoli sul territorio regionale, indipendentemente dall'essere compresi o meno in ambiti montani, e nel riguardare sia le proprietà pubbliche sia quelle private, indipendentemente dalla relativa estensione.

Tale cartografia numerica è stata prodotta in scala 1:10.000 ed è restituita in scala 1:25.000. Il rilievo della parte forestale è stato effettuato in campo da professionisti forestali coordinati dall'IPLA Piemonte, che ha anche preparato le specifiche tecniche per il rilievo; la cartografia dei PFT è stata estesa anche alle aree agricole ed edificate di pianura. La legenda prevista per le superfici forestali raggiunge un livello di grande dettaglio (tipi, sottotipi e varianti), mentre per le aree di pianura vengono diversificate solo classi non specifiche, in particolare per le classi delle superfici artificiali, che vengono sintetizzate in due tipologie.

Tali dati sono stati trattati per ottenere un database geografico omogeneo e a totale copertura del territorio regionale, in quanto i PFT, per le funzioni a cui devono assolvere, sono stati rilevati in base ai fogli di mappa i quali venivano mosaicati solo all'interno delle singole aree forestali.

L'insieme dei dati di tutte le aree forestali presentavano quindi dei problemi topologici (sovrapposizioni o vuoti dovuti ai margini non coincidenti), e a volte delle differenze di interpretazione, dovuti al fatto che le aree forestali sono state rilevate in diversi anni e da diversi tecnici forestali.

Per risolvere tali problemi, che si ripresenteranno ad ogni aggiornamento delle singole aree forestali, il gruppo di lavoro ha studiato una serie di criteri logici che attribuivano la prevalenza di una classe rispetto ad un'altra rispetto a:

- *Criteri temporali* – anno di acquisizione/aggiornamento del dato;

- *Criteri di acquisizione del dato* – per esempio nel caso di superficie forestale (rilevato a terra in un determinato anno) che si sovrapponeva ad un agricolo (fotointerpretato su ortofoto), si è considerato prevalente il dato forestale.
- *Criteri dimensionali e di posizione* - poligoni di piccole dimensioni isolati venivano dissolti.

I casi che avevano ugual valore per i vari “pesi” o con dimensioni superiori all’unità minima della scala 1:25.000 (scala di utilizzazione del dato) sono stati risolti dagli esperti tematici dell’IPLA.

### **Risultati e prossimi obiettivi**

A partire da tali criteri i tecnici della Direzione Sistemi Informativi Territoriali del CSI Piemonte hanno sviluppato una serie di procedure ripetibili per ottenere una corretta mosaicatura delle aree forestali dei PFT.

I dati risultanti da tale mosaicatura verranno anche utilizzati, oltre che per il progetto Land Cover Piemonte, anche per la creazione della Carta Forestale e degli altri usi del suolo.

Il gruppo di lavoro, inoltre, ha stilato una serie di chiavi di “trans-codifica” per poter ricondurre la nomenclatura “originale” ad altre nomenclature, quale, ad esempio, la legenda CORINE Land Cover . Tale scelta potrà permettere di mantenere una omogeneità e una interoperabilità con altri progetti regionali ed interregionali.

Altri dati presi in considerazione ed oggetto dei prossimi passi lavorativi sono le informazioni geografiche sugli edificati derivate dal progetto regionale del Rapporto sullo Stato del Territorio, il quale ha per oggetto di interesse il consumo di suolo, o, per meglio dire, l’andamento nel tempo dell’evoluzione delle superfici edificate, e i dati statistici derivanti dagli archivi dell’Agricoltura (PAC, Censimento statistico 2000, Piano di Sviluppo Rurale) con cui si intende dettagliare maggiormente le classi agricole e artificiali.

Infine, a livello nazionale, l’esperienza derivante da tale progetto viene condivisa nell’ambito del Gruppo di lavoro “Uso e copertura del suolo” del Centro Interregionale insieme alle esperienze delle altre Regioni partecipanti. Tale gruppo di lavoro si prefigge “di produrre una sorta di linee guida sulle buone pratiche da attuare per ottenere la messa a punto di prodotti “uso/copertura del suolo” con caratteristiche comuni e confrontabili tra le varie regioni, che nel frattempo possano interagire e relazionarsi con altri progetti d’interesse (CORINE Land Cover, Carta Natura, Progetto protocollo di Kyoto del Ministero dell’Ambiente, ecc)” (Attias et alii, 2007).

### **Riferimenti bibliografici**

Attias et alii, 2007, “*La cartografia di uso del suolo: esperienze regionali a confronto*”, Atti dell’XI Conferenza Nazionale ASITA.

Lucà R., Garretti L., Lopreiato M.T., Griffa S., 2007, “La valorizzazione e il riuso dei dati territoriali nell’ottica della creazione del disciplinare d’uso dell’informazione geografica regionale”, Atti dell’XI Conferenza Nazionale ASITA.

D. Sacco, G. Garnero, C. Grignani, M. Pividori, F. Borrelli, (2002), “Linee guida per la realizzazione della carta dell’uso e della copertura del suolo della Regione Piemonte in scala 1:10.000” , *Documenti del Territorio* 50: 27-28.

Terzuolo P., 2001, “Pianificazione forestale polifunzionale in Piemonte mediante piani forestali territoriali”, *Dendronatura*, 2/2001, 44-48, Associazione Forestale del Trentino.

Piergiorgio Terzuolo, Fabio Giannetti, Gabriele Peterlin, 2007, “*Il Sistema Informativo Forestale (SIFOR) della Regione Piemonte*”, Atti dell’XI Conferenza Nazionale ASITA.