

L'aggiornamento della Carta dell'uso del Suolo della Regione Sardegna. Confronto con versione precedente ed approfondimenti

Paola Signorile (*), Alessandro Cogoni (*), Vincenzo Satta (**)

(*) Regione Sardegna – Servizio Informativo e cartografico regionale, viale Trieste, 186 – 09100 Cagliari
tel +39 070 606 4325 fax +39 070 6065813 eell.urb.infocarto@regione.sardegna.it

(**) Direzione dei Lavori (Carta UdS 1:25000 - 2008), Corso V. Emanuele II, 112 - 07100 Sassari- tel +39 079 235195

Riassunto

La prima Carta dell'uso del Suolo 1: 25.000, realizzata nel 2003, secondo la metodologia Corine Land Cover (CLC), ha dimostrato di consentire una lettura a diverse scale, utile per ottenere cartografie di sintesi del territorio regionale, come, ad esempio, nella redazione del Piano Paesaggistico Regionale.

L'uso della carta, già dopo alcuni anni, ha evidenziato la necessità, di disporre di dati aggiornati e sensibili ai cambiamenti più importanti del territorio, come quelli che possono alterare la fisionomia, l'uso o i processi di modifica di un'area vasta.

L'aggiornamento di questa carta, iniziato nel 2006 e conclusosi nel 2008, aveva lo scopo di produrre una cartografia tematica per rappresentare le trasformazioni del territorio regionale, relativamente all'uso del suolo, utilizzando anche immagini Ikonos del periodo 2005-2006.

Della edizione terminata nel 2008, uno degli elementi nuovi e di rilievo è stato il dimezzamento del valore delle unità minime cartografate, che, da un lato ha ridotto l'errore nella rappresentazione in scala 1:25.000, ma ha anche introdotto differenze con la versione del 2003. Queste differenze sono state esaminate e valutate nei loro vari aspetti.

Attraverso una successiva attività di approfondimento, svolta da parte della Regione, insieme ad una collaborazione esterna, sono stati introdotti dei miglioramenti della fruibilità della carta, ed affinamenti della legenda, che hanno portato alla realizzazione della versione 2009.

Abstract

The first Land Use Map 1: 25.000, built in 2003, following the methodology Corine Land Cover (CLC), allows for reading the territory at different scales, thus obtaining maps of synthesis of the region, useful to draw the Regional Landscape Plan.

The use of this map, already after few years, highlighted the need for updated data. This data also needed to be sensitive to the major transformation of the territory, such as those capable of altering the appearance, the use or the modifications of large areas.

The update of this map, which started in 2006 and ended in 2008, was intended to produce other thematic maps to represent the transformations of the region, relatively to land use, also exploiting Ikonos images of the period 2005-2006.

One of the major new elements of the edition completed in 2008 was the halving of the value of the minimum units mapped, which on the one hand reduced the error in the representation at the 1:25.000 scale, but on the other hand introduced differences from the 2003 version. These differences were examined and evaluated under several aspects.

Through a subsequent phase of analysis, carried out by the region along with an external collaboration, improvements in the usability of the map and refinements of the legend were introduced, which prompted the 2009 version.

Genealogia e caratteristiche generali

La realizzazione della Carta dell'Uso del Suolo della Regione Sardegna è stata eseguita alla scala di riferimento 1:25.000, secondo il Programma Europeo Corine Land Cover, utilizzando le medesime metodologie di lavoro e lo stesso impianto di legenda, opportunamente dettagliata sino ad un ulteriore IV e V livello di approfondimento per alcune voci di legenda.

Detta attività, ha visto la Regione Autonoma della Sardegna (RAS) fortemente impegnata nello sviluppo metodologico a livello locale, attraverso l'attuazione, anche in forma sperimentale, di metodologie, prassi e tecniche. La redazione della carta e il suo successivo aggiornamento ha portato ad affrontare varie problematiche, causate anche dal dover trattare un ambito così eterogeneo come quello della Sardegna.

Per questo, la Carta dell'Uso del Suolo, rappresenta il prodotto obiettivo di un insieme di elaborati, analisi e archivi geografici, ovvero di questi ne rappresenta l'espressione sintetica complessiva che "fotografa" il territorio della Regione Sardegna.

Metodologia di lavoro dell'aggiornamento della carta dell'Uso del Suolo

La metodologia di lavoro ha previsto l'utilizzazione di una serie di dati, su tutto il territorio regionale, molti dei quali messi a disposizione dalla RAS, quali: cartografie di base e tematiche, ortofoto, DTM, immagini da satellite.

La presenza di questo ampio materiale ancillare ha consentito di organizzare in diversi strati d'informazione la più ampia conoscenza del territorio.

La base topografica utilizzata è stata quella della Carta Tecnica Regionale in scala 1:10.000, della quale sono state mantenute le precisioni geometriche degli strati lineari e della linea di costa. L'aggiornamento di detti elementi è stato attuato mantenendo intatta la precisione e con chiaro riferimento ad alterazioni antropiche. Comunque, l'aggiornamento della linea di costa, data la sua natura e caratteristica, deve sempre essere attuato con una particolare attenzione e coinvolgendo altre istituzioni; per cui, nella carta si sono riportate, fondamentalmente, modificazioni rilevanti introdotte per opera dell'uomo o correzioni di errori (mancanza di isole).

Uno degli elementi di particolare rilievo è rappresentato dalla diminuzione della unità minima, che, nella nuova edizione, è passata da un ettaro per le unità urbane, ai 0.50 ha; mentre, per le unità extraurbane, la dimensione minima è passata da 1,5 a 0.75 ha. Quindi, nella nuova edizione, oltre all'aggiornamento che tenesse conto delle trasformazioni del territorio, vi è stata anche una modifica del valore delle unità minime, quindi una ulteriore frammentazione delle entità poligonali rappresentate. Sicuramente un dettaglio di questo tipo ha prodotto un minore errore nella fase di rappresentazione nella scala di lettura finale 1:25.000, ma ha anche introdotto delle differenze rispetto alla versione precedente del 2003.

Il lavoro è stato svolto utilizzando, in particolare, le immagini IKONOS, di forte dettaglio, che acquisite su tutto il territorio regionale nel periodo 2005-2006, hanno dato la possibilità di riferirsi a realtà appartenenti ad un arco temporale definito.

Le fasi del lavoro possono essere così riassunte:

- ricerca ed archiviazione della cartografia ancillare;
- analisi del materiale raccolto;
- valutazione a piccola scala di alcune aree campione;
- prima fotointerpretazione e definizione delle criticità;
- verifica dei punti a terra;
- fotointerpretazione e correzione degli errori.
- Armonizzazione della banca dati;
- Produzione degli elaborati.

Carta dell'Uso del Suolo versione 2009

Sulla base delle verifiche compiute, sulla carta dell'uso del suolo versione del 2008, si è stabilito di intervenire sulla legenda e sugli *shapefile* (shp), per introdurre alcune migliorie e correzioni in alcuni casi.

Nel corso dell'aggiornamento, era stata effettuata in parte anche la correzione, rispetto alla precedente versione, d'imperfezioni della geometria o di fotointerpretazione con riattribuzioni dei poligoni alle classi di legenda previste. Tale attività di correzione, è stata ripresa dalla RAS per alcune tipologie di anomalie (seppur non di rilevante entità), che non rientravano tra quelle previste, oppure non rilevate nel corso delle verifiche, che necessariamente, sono state eseguite su aree campione o, sempre a campionamento, sui contenuti delle vari classi.

Inoltre, sono stati introdotti miglioramenti della legenda (con approfondimenti delle definizioni contenute nelle chiavi d'interpretazione) e della fruibilità del dato *shapefile*.

In pratica, l'intervento più consistente, che ha reso la carta maggiormente fruibile, è stato quello di introdurre il campo "legenda", nelle tabelle degli shp lineari e poligonali, in cui è stato riportato, per tutte le entità della carta, il nome della classe il cui codice si trova nel campo "UDS".

Sono state introdotte 2 nuove classi: "fasce parafuoco" (336) per tenere conto di questa tipologia di uso suolo che spezza la continuità del bosco e che, spesso, è stata delimitata e classificata come area a pascolo naturale; e "acque marine artificialmente chiuse" (5233) utile per classificare in modo più idoneo quelle acque marine che non possono appartenere né alla 5231 né alla 5232.

E' stata rinominata la legenda della classe "pareti rocciose e falesie" (332) per restituirle la denominazione della CORINE "rocce nude, falesie, rupi, affioramenti". Inoltre, basandosi su informazioni provenienti dai siti istituzionali (Sardegna.territorio.it e Sardegna.cultura.it), sono stati individuati ed aggiunti alcuni ulteriori poligoni riconoscibili (attraverso degli ingrandimenti anche alla scala 2000) cui è stata associata la classe 1422 (aree archeologiche); mentre, quando i contorni di tali aree non erano facilmente riconoscibili, se, comunque, queste risultavano inglobate da altri poligoni UdS più grandi, allora si è ritenuto più opportuno, annotarne la presenza nel rispettivo campo "note" dello shp, riportando il codice UdS delle aree archeologiche (1422). L'introduzione di tali migliorie e modifiche è stata ritenuta utile data l'importanza della classe.

Inoltre, nel campo "note", per quei poligoni in cui è stato possibile rilevare attività o presenza di strutture militari, è stato compilato il codice "555" (che, convenzionalmente, nella precedente versione della carta, indicava le aree militari).

Vi è stata una piccola attività di correzione su alcuni tipi di anomalie riscontrate. Ad esempio: errori di battitura dei codici; correzione di alcune classificazioni errate, fatte nella prima versione, che erano basate sui ortofoto in b/n che non sempre davano una sufficiente leggibilità di alcune aree (in particolare le lagune); presenza di "paludi interne" in prossimità della costa invece di "paludi salmastre"; presenza della classe 1112 (tessuto residenziale rado) nell'extraurbano in luogo della 1121 (tessuto residenziale rado e nucleiforme). Inoltre, sono state eliminate, mantenendo la continuità della carta, tutte le entità inferiori a 5 mq; mentre le entità comprese tra 5 mq e 500 mq, essendo costituite in larga maggioranza da scogli e affioramenti in mare, è stato ritenuto utile mantenerle. Le altre entità comunque inferiori al a 0,5 ha, sono state mantenute tali, trattandosi spesso di porzioni di poligoni suddivisi dal tracciato delle entità lineari.

Sono state riportate nella carta alcune isole mancanti (ugualmente non presenti nella precedente versione), si tratta delle isole di: mal di ventre, Toro, Serpentara, Spargiotto e Spargiotello.

Riassumendo, la metodologia operativa utilizzata è stata la seguente:

1. attività di verifica dei nomi delle classi CLC dell' UdS 1:25000, basata sul confronto di diverse legende;
2. a partire dalla legenda corretta finale, vi è stata l'attività di riattribuzione dei codici dei poligoni del mosaico shp (previa verifica degli alias introdotti). Tale attività che ha interessato una piccolissima percentuale dei poligoni, ha comunque consentito la risoluzione di alcune incongruenze rilevate, in particolare, lungo la costa o presso centri urbani;

3. risoluzione di anomalie specifiche (interpretazione/ descrizione) riscontrate nelle classi: 223, 331, 511, 5213. Introduzione di due nuove classi (3.3.6 = fasce parafuoco e 5.2.3.3 = aree marine chiuse artificialmente) per una migliore classificazione di alcune aree, con un significato più adeguato o utile di quello previsto nella precedente legenda;
4. pulitura dalla tabella dello shp dei codici estranei o altre incongruenze;
5. introduzione di isole mancanti e loro classificazione;
6. individuazione di ulteriori aree archeologiche (con superficie di almeno 0,5 ha e riportate nel sito SardegnaCultura.it), riconoscibili come uso suolo, attraverso ingrandimenti delle ortofoto al di sotto della scala 1:5000, e quindi fuori dalla modalità operativa standard. Quando ritenuto opportuno per alcuni poligoni, è stato riportato, nel campo "note" dello shp, il codice UDS delle aree archeologiche (1422).



Figura 1 – Carta dell'Uso del Suolo versione 2009 (esempio di figura)

Potenzialità e criticità della Carta

Nell'utilizzare il primo prodotto, realizzato nel 2003, si è potuto apprezzare anche la sua capacità di consentire una lettura a diverse scale, utile per ottenere delle cartografie di sintesi così da descrivere l'intero territorio regionale, ad esempio, come avvenuto durante la preparazione del Piano Paesaggistico Regionale.

L'uso della carta, già dopo solo alcuni anni, poneva in evidenza la necessità, oggi ancora più marcata, di disporre di dati aggiornati, sempre con una maggiore frequenza, sensibili almeno alle modifiche più importanti del territorio (variazioni strategiche), capaci di alterare la fisionomia, l'uso o i processi di un'area più vasta.

Nella realizzazione della versione 2008 (e poi la 2009), oltre ad operare il dimezzamento dell'unità minima, per avere un dettaglio superiore nell'aggiornamento, rispetto alla prima versione, è stata effettuata anche la correzione d'imperfezioni nella geometria, o d'interpretazione e di attribuzioni dei poligoni alle classi di legenda previste.

Per quanto appena detto, e per la differenza di precisione delle due versioni della carta, discende che, in ambiti territoriali troppo limitati, non è consigliabile eseguire un confronto diretto tra le due

cartografie, magari per poter descrivere un eventuale tendenza nelle modifiche del territorio un singolo comune.

Infatti, in questi casi, le correzioni possono essere accolte come variazioni e far apparire, ad esempio, il territorio come in forte evoluzione, addirittura con improvvise ricostituzioni di naturalità e diminuzione delle aree urbanizzate. Inoltre, alcune classi potrebbero non venire rappresentate nella carta, pur essendo presenti nel territorio, perché le dimensioni degli oggetti reali sono al di sotto della soglia prevista dalla tolleranza della carta (come ad esempio i piccoli cimiteri), oppure semplicemente non sono distinguibili, rispetto ad oggetti appartenenti un'altra classe, nella scala di visualizzazione utilizzata nella foto interpretazione, e quindi attribuiti ad una classe "errata".

Per cui, dall'analisi svolta è emerso che la carta offre una lettura completa e chiara del territorio, ma, in caso di confronto tra le due versioni, deve essere posta prudenza, perché le conclusioni che si possono trarre da una loro comparazione, a livello locale (ad es. comunale), non sempre sono sufficientemente attendibili, in particolare, per quei tipi di analisi che presuppongono maggiore omogeneità tra le unità minime cartografabili, o precisione più elevata. Ciò, comunque, non inficia il valore e l'utilità della Carta che è in grado di soddisfare, nel campo dell'analisi territoriale, svariate tipologie di esigenze da parte degli utenti, anche quelle più specialistiche.

In considerazione di queste ultime osservazioni, la RAS, sta prevedendo di realizzare un'attività, che, a partire dalle due carte, attraverso opportuni processi ed elaborazioni realizza dei prodotti derivati (magari con passaggio alla scala 1:10.000) in cui si abbia una sorta "normalizzazione" di questi, che permetta di avere quell'omogeneità dei dati tale da consentire una migliore confrontabilità delle due versioni e, quindi, una lettura diacronica meno approssimata.

