

Titolo della tesi:

Classificazione semi-automatica del consumo di suolo:
analisi dei cambiamenti nella Regione Sicilia
(Tesi Sperimentale)

Tipo di Laurea

Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e Territorio

Sessione di Laurea:

Ottobre / Novembre

Anno accademico: 2016/2017

Nome Candidato: Flavio Marcello De Stefanis

Matricola: 1351433

Relatore:

Michele Munafò

SSD Relatore: ICAR20

Correlatore:

Luca Congedo

Abstract

L'obiettivo principale della presente tesi è quello di effettuare un'analisi del consumo di suolo verificatosi nel periodo temporale che va dal gennaio 2016 al luglio 2017 relativamente al territorio della Regione Sicilia. A tal fine è stato eseguito un aggiornamento dei dati esistenti, forniti dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA), relativi alla copertura artificiale del 2016 tramite un processamento automatico di immagini satellitari rilevate dal satellite Sentinel-2, con lo scopo di effettuare una classificazione semi-automatica del consumo di suolo.

Il suolo con le sue funzioni ecosistemiche è un elemento fondamentale per il sostentamento della specie umana e deve essere considerato un vero e proprio bene comune che, data la sua importanza e le funzioni, va tutelato.

In questo contesto assume particolare rilevanza il concetto di consumo del suolo anche se non esiste ancora una sua definizione univoca. Esso può essere tuttavia assunto come un fenomeno associato alla perdita di una risorsa ambientale. Perdita che è in genere conseguenza ad interventi di copertura artificiale ed impermeabilizzazione, legati a dinamiche insediative e di espansione delle aree urbanizzate, alla costruzione di nuove infrastrutture nonché ad altri processi antropici, spesso incontrollati, a scapito di terreni naturali e agricoli.

A tal proposito occupa un ruolo rilevante il lavoro svolto da ISPRA, che grazie alla rete di monitoraggio del consumo di suolo da esso realizzata, permette di usufruire dei dati relativi al fenomeno.

Gli obiettivi fissati con il presente elaborato prevedono: l'aggiornamento della carta nazionale del consumo di suolo al 2017 per l'intero territorio della Regione Sicilia, il confronto qualitativo e quantitativo con la situazione in essere al 2016, l'elaborazione di una cartografia con dettaglio a livello provinciale, un'analisi delle variazioni intervenute per la superficie occupata nel periodo di riferimento.

In una prima fase sono stati acquisiti diversi dati cartografici necessari per l'impostazione della ricerca. In particolare sono stati messi a disposizione da ISPRA la carta dei confini provinciali e comunali della Regione Sicilia in formato vettoriale e i dati relativi al consumo di suolo relativi agli ultimi anni, quest'ultimi sia in forma vettoriale che raster. Oltre a questa documentazione si è fatto necessariamente uso delle immagini, in formato raster, rilevate dai satelliti della serie Sentinel-2 e disponibili sul sito dell'Agenzia Spaziale Europea (ESA) nell'ambito del progetto europeo "Copernicus".

L'intera elaborazione è stata svolta con il software QGIS, che ha permesso la sovrapposizione di vari layers con tematiche differenti. Nel corso dello svolgimento dell'attività di ricerca sono stati individuati e testati diversi indici spettrali al fine di individuare quello che meglio rispondesse allo scopo prefissato. In base ai risultati ottenuti, la scelta finale è caduta sul Normalized Difference Vegetation Index (NDVI).

L'utilizzo di tale indice ha reso disponibile una serie di nuove "maschere", in formato raster, rappresentati le variazioni teoriche intervenute nel consumo di suolo nel periodo di riferimento. Si è dovuto successivamente procedere a una correzione manuale di tali risultati, attraverso la fotointerpretazione di immagini ricavate dai rilevamenti dei satelliti Sentinel-2, per ovviare in particolare ai diversi errori di commissione derivati dai limiti ancora presenti nella tecnica utilizzata.

Dai risultati ottenuti si evince che il consumo di suolo per la Regione Sicilia è in generale inferiore alla media nazionale anche se sono state riscontrate rilevanti differenze a livello provinciale, legate anche alle specificità del territorio.