

**Titolo della tesi:** Rappresentazione cartografica e valutazione del consumo di suolo nel comune di Reggio-Emilia (tesi sperimentale)

**Tipo di Laurea:** Laurea Triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

**Sessione:** Dicembre

**Anno accademico:** 2014/2015

**Nome Candidato:** Simone Pomi

**Matricola:** 1476210

**Relatore:** Prof. Michele Munafò

**Correlatori:** Ing. Luca Congedo  
Dott. Ing. Nicola Ritano

**SSD Relatore:** ICAR/20

La tesi si pone l'obiettivo di valutare il consumo di suolo mediante una classificazione semiautomatica di immagini acquisite con il satellite Sentinel-2A appartenente al progetto Copernicus di ESA; inoltre, l'obiettivo specifico è quello di valutare il consumo di suolo nell'area appartenente al comune di Reggio-Emilia e di migliorare il dato mediante un confronto con la carta ad altissima risoluzione fornita da ISPRA e relativa al 2012.

La tesi è strutturata in sette capitoli, suddivisi in sottocapitoli riguardanti i temi trattati. Nei primi tre capitoli si sono fornite le definizioni di suolo e consumo di suolo, necessarie per la compressione del resto dell'elaborato (con un approfondimento particolare agli effetti del consumo di suolo), di monitoraggio e di telerilevamento.

In particolare sono state espone le diverse metodologie di monitoraggio, con approfondimenti a quello in Europa ed in Italia, mentre nel capitolo relativo al telerilevamento sono fornite le definizioni ed i concetti chiave sull'argomento.

Nei successivi tre capitoli della tesi è presente la parte della metodologia, dei risultati e delle conclusioni.

Nel capitolo sulla metodologia si fa riferimento alle immagini utilizzate ed al software per elaborarle, per proseguire con un'esposizione dettagliata dei procedimenti riguardanti la realizzazione dell'elaborato con la procedura semiautomatica.

Quest'ultima permette la creazione di poligoni (ROI, Region Of Interest) sulle aree di interesse, attribuendo un valore di macroclasse e di classe a ciascuna ROI.

Le firme spettrali di questi poligoni fungono da input per la classificazione dell'intera area, mediante l'algoritmo Maximum Likelihood. Successivamente è stata filtrata la classificazione discriminando i pixel con un valore di NDVI (un indice vegetazionale che varia da -1 a 1, valore massimo, che fa riferimento ad una vegetazione rigogliosa ed in buona salute) maggiore di 0,45. Il file raster così ottenuto è stato confrontato con la carta ad altissima risoluzione fornita da ISPRA relativa al consumo di suolo del 2012.

La risoluzione spaziale delle immagini Sentinel è di 10 metri, pertanto è stato necessario un ricampionamento (da 5 a 10 metri) della carta fornita da ISPRA, così da poter eseguire i calcoli raster tra i layer. L'ultima fase del lavoro è stata quella di correggere gli errori di omissione e di commissione, tramite anche l'impiego di layer ausiliari come GoogleSatellite ed OpenStreetMap. Dopo la correzione sono state effettuate delle statistiche zonali, così da poter valutare, tramite il conteggio dei pixel, la superficie di suolo consumato nel 2015 e fare il confronto numerico con quella del 2012.

Nei due capitoli finali, quindi, verranno esposti i risultati delle stime e le relative conclusioni, discutendo anche dei limiti individuati durante la realizzazione dell'elaborato.

L'ultima parte, invece, è dedicata alla bibliografia, nella quale sono citate tutte le fonti alle quali si è fatto riferimento durante la scrittura della tesi.