

VALUTAZIONE DEL CONSUMO DEL SUOLO NEL COMUNE DI PESCARA

Tesi sperimentale

Sessione di laurea: luglio 2015

Laurea triennale in Ingegneria per l'Ambiente e il Territorio

Candidato: Veronica Arduini

Relatore: Michele Munafò Settore scientifico disciplinare: ICAR 20

Matricola 1462180

Correlatore: Luca Congedo

Il suolo è una risorsa fondamentale per l'esistenza della vita sulla Terra; unitamente ad acqua ed aria, il suolo garantisce lo sviluppo di tutti gli esseri viventi, animali e vegetali. Tuttavia esso presenta anche una certa fragilità, che risulta tangibile qualora ne vengano alterati gli equilibri a seguito di attività antropiche condotte con scarsa consapevolezza e ridotta attenzione nella valutazione degli effetti derivanti dalla perdita delle sue funzioni. Attività come lo sviluppo e l'espansione delle aree artificiali, i processi di sprawl e di diffusione urbana e, in generale, le dinamiche insediative hanno come fattore comune il consumo di suolo, che deve essere inteso, quindi, come una perdita in termini di risorse ambientali e di biodiversità. Al fine di impedire la conversione di aree verdi in aree consumate, è necessario contenere l'impermeabilizzazione e la copertura artificiale del suolo e, allo stesso tempo, incentivare le attività di recupero di aree già costruite e, quindi, sfruttare il patrimonio edilizio esistente, promuovere il riutilizzo dei suoli già degradati, tutelare le aree non edificate e non impermeabilizzate e assicurare un monitoraggio delle aree urbane già esistenti e non utilizzate. Data la forte influenza delle conseguenze di un eccessivo consumo di suolo a livello ambientale, sociale ed economico, tale attività di monitoraggio riveste un ruolo di fondamentale importanza nell'ambito della gestione e del governo del territorio.

Questo è lo scopo che si propone il presente elaborato: una valutazione del consumo di suolo nel territorio del comune di Pescara, città che presenta un elevato livello di urbanizzazione. Con questo lavoro si vuole rappresentare e quantificare l'impermeabilizzazione del suolo, attraverso un confronto fotointerpretativo e una verifica delle informazioni preesistenti sulla base di dati più recenti: tale analisi si basa, infatti, sulla validazione e sul miglioramento dello strato informativo *Carta nazionale del consumo di suolo ad altissima risoluzione* (5 metri) relativo alla copertura del suolo per l'anno 2012, fornito dall'Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale, ISPRA. Questo dato è caratterizzato da un grado di dettaglio e una precisione geometrica maggiore rispetto a dati analoghi reperibili da altri servizi ed è, quindi, molto adatto per un monitoraggio a scala locale, poiché permette di stimare le superfici impermeabilizzate in modo molto preciso. Per migliorare quantitativamente e qualitativamente la valutazione del consumo di suolo nel comune di Pescara applicando un approccio fotointerpretativo, si è utilizzata, come base cartografica, un'ortofoto del 2012 fornita dai servizi online di ArcGIS; grazie ai dati relativi ai confini amministrativi del comune di Pescara, forniti dall'ISTAT, è stato possibile inquadrare e separare l'area di studio e quindi procedere al miglioramento dello strato informativo ad altissima risoluzione dell'ISPRA, attraverso un confronto tra il dato e l'ortofoto sottostante e l'eventuale identificazione di errori di omissione o di commissione. Il miglioramento del dato relativo al consumo del suolo fornito dall'ISPRA e la valutazione del fenomeno sul territorio comunale rappresentano gli obiettivi specifici di questo lavoro, per raggiungere i quali sono state adottate tre differenti metodologie: il metodo dei poligoni, dei punti e delle celle. Si è cercato di adottare il "miglior" metodo possibile, ovvero quello che offrisse un buon compromesso tra efficacia e qualità del risultato da un lato e tempo di lavoro dall'altro. Il metodo dei poligoni è risultato, per

il caso in questione, quello più preciso, in quanto permetteva di selezionare l'area affetta da errore seguendo esattamente i limiti della stessa. Tuttavia questo vantaggio si è perso con la trasformazione del dato in formato raster, che cambia leggermente la forma degli oggetti; inoltre, proprio per il livello di dettaglio della selezione, si è rivelato il metodo più dispendioso in termini di tempo. Un problema analogo si è riscontrato con il metodo dei punti, in quanto la selezione degli stessi è risultata leggermente più difficoltosa e, di conseguenza, più lenta rispetto agli altri. Si è scelto, quindi, di adottare il metodo delle celle per ricoprire la maggior parte dell'area di studio: questa metodologia, infatti, presenta una selezione abbastanza agevole e veloce, con il vantaggio di mostrare il risultato della classificazione come se si trattasse di un dato già in formato raster.

Dai risultati ottenuti si evince che il miglioramento dello strato informativo ad altissima risoluzione dell'ISPRA ha comportato un significativo aumento nel valore della porzione di suolo consumato, passando da circa 13.051.700 a 15.665.900 m². Il dato iniziale, prima del miglioramento, indica come percentuale di consumo di suolo il 38,82% del territorio comunale, mentre alla fine di questo lavoro la percentuale sale al 46,60%. Questi risultati sono in linea con gli errori riscontrati durante la fase operativa, che ha registrato un surplus di errori di omissione rispetto a quelli di commissione. Gli errori di omissione riguardano tutto ciò che è consumato ma non è registrato come tale e sono stati riscontrati più di frequente lungo strade, ferrovie, lungo i confini degli edifici, oppure in zone in cui si trovano dei campi sportivi (tennis, calcio, basket, ecc.) o piscine. Gli errori di commissione, invece, riguardano le aree segnalate come consumate ma effettivamente verdi o agricole e sono stati riscontrati maggiormente nella segnalazione di aiuole, viali alberati o strade di campagna, oppure per errori grossolani di valutazione di uso del suolo. La presenza di tali errori trae origine dal processo semi-automatico di classificazione che è stato adottato per analizzare le immagini satellitari ai fini di una valutazione dell'uso del suolo.

Dividendo il valore del suolo consumato relativo al dato migliorato per il numero di abitanti censiti nel comune di Pescara nell'anno 2011, si ottiene il valore del suolo consumato pro-capite, che ammonta a circa 133 m²/ab. Questo risultato differisce da quello riportato dall'ISPRA, nel Rapporto Qualità Ambiente Urbano del 2015, in quanto si tratta di valori ricavati applicando metodologie di analisi diverse: questo lavoro è stato svolto applicando un metodo cartografico, mentre per il Rapporto dell'ISPRA è stato utilizzato un metodo campionario. Le differenze tra i risultati ottenuti con i due metodi derivano principalmente dalle diverse inclusioni di categorie di superfici permeabili e impermeabili. La metodologia campionaria, in particolare, risulta sovrastimare la superficie consumata percentuale, evidenziando la capacità di inclusione degli elementi isolati, puntuali e lineari che per motivi di risoluzioni sfuggono agli strati in formato raster.

Confrontando i risultati ottenuti nel presente elaborato con i dati del Rapporto 2015 dell'ISPRA, appare chiara la tendenza che sta assumendo in negli ultimi anni questo fenomeno: un lento, ma inesorabile aumento di suolo consumato. In questo contesto, la conoscenza e il monitoraggio del fenomeno del consumo di suolo assumono grande rilevanza in un'ottica di pianificazione delle politiche di gestione territoriale. Per questi motivi, le attività di ISPRA e del Sistema Nazionale per la Protezione dell'Ambiente ricoprono un ruolo di fondamentale importanza nel garantire la disponibilità di un quadro conoscitivo di riferimento per la definizione e la valutazione delle politiche a livello nazionale, regionale e comunale. Questo grazie allo sviluppo della rete nazionale di monitoraggio del consumo di suolo e alla predisposizione di specifica cartografia a sempre maggiore risoluzione per l'intero territorio nazionale, in grado di migliorare la mappatura e la conoscenza del fenomeno in Italia. L'obiettivo è quello di conoscere l'impatto delle perdite di suolo e del degrado a scala locale anche in termini di erosione dei paesaggi rurali, perdita di servizi ecosistemici e vulnerabilità al cambiamento climatico e, infine, di fornire ai responsabili delle decisioni a livello locale informazioni specifiche per la definizione e l'approvazione di misure con lo scopo di limitare, mitigare o compensare l'impermeabilizzazione del suolo.