

Presentazione di SOIL MONITOR

Dalla ricerca uno strumento innovativo per valutare il consumo di suolo a scala nazionale e supportare l'implementazione di:

- *ddl Legge quadro per la protezione e la gestione sostenibile del suolo (AS 1181)*
- *ddl Contenimento del consumo del suolo (AS 2383)*
- *Legge sugli ecoreati (L. 22 maggio 2015, n. 68)*
- *Collegato ambientale (L. 28 dicembre, n. 221)*

Soil Monitor é realizzato con il patrocinio di:



Società Italiana di Pedologia



"Sotto la terra che calpestiamo ci sono gli occhi di sette generazioni che ci guardano, pronte a venire al mondo. Per questo i nostri passi devono essere leggeri"

An aerial photograph of a city with several tall, grey, rectangular buildings. In the foreground, there is a green field with a red tractor. The image is used as a background for the text boxes.

Il consumo di suolo è ormai considerato la più importante minaccia globale al suolo (FAO & ITPS, 2015). Ad oggi, non sembrano esserci significative inversioni di tendenza a scala globale, europea e italiana (ISPRA, 2015). E' necessario fare di più.

Soil Monitor è uno strumento in grado di monitorare e valutare il consumo di suolo su tutto il territorio italiano e con un elevato dettaglio spaziale.

Soil Monitor è un'applicazione web di supporto alle decisioni sui territori.

Soil Monitor fornisce risposte - per qualsiasi areale italiano e in tempo reale - riguardanti:

- (i) valutazione del cambio di uso del suolo tra anni diversi***
- (ii) dinamica del consumo di suolo ed i relativi indici di frammentazione del territorio rurale***
- (iii) una prima quantificazione delle funzioni ambientali perse.***

Il consumo del suolo

È ormai accertato che il consumo di suolo è da considerarsi un motore verso l'irreversibile desertificazione dei nostri paesaggi (Barbero-Sierra et al. 2013). La Commissione Europea (COM(2006) 231) e le relazioni dell'Agenzia Europea dell'Ambiente (ad es. AEA, 2010) e dell'ISPRA (2015) evidenziano questa cruda realtà e come il consumo di suolo determini degli impatti notevolissimi sui servizi ecosistemici quali la produzione di alimenti, la regolazione del ciclo dell'acqua e del carbonio, la capacità di filtraggio e di contrasto all'erosione del suolo, il supporto alla biodiversità, etc. A fronte di questi impatti, la tabella di marcia verso un'Europa efficiente nell'impiego delle risorse (COM(2011) 571) e il Settimo Programma di Azione Ambientale (Parlamento europeo e Consiglio, 2013), hanno definito l'obiettivo di azzeramento del consumo netto di suolo entro il 2050. La Commissione Europea punta sulle buone pratiche per limitare, mitigare e compensare l'impermeabilizzazione del suolo (SWD(2012) 101 final/2). Ma è stato più volte rilevato (ad es. Artmann, 2014) che perfino queste buone pratiche, in paesi teoricamente virtuosi, come la Germania, scontano problemi evidenti nella realtà operativa.

Nel nostro paese il quadro normativo in materia è in fase di trasformazione, sia con la normativa recentemente approvata (ad es. legge sugli ecocreati, collegato ambientale, approvazione alla Camera del ddl sul contenimento del consumo di suolo) sia con le relative attività di monitoraggio a scala nazionale e locale.

Il problema

Qualunque buona pratica e/o mitigazione degli impatti del consumo del suolo è in larga misura determinata dalle decisioni in materia di pianificazione territoriale. Sono la pianificazione territoriale e le comunità locali a dover svolgere quel ruolo fondamentale di governare e favorire un uso più sostenibile dei suoli che tenga conto delle loro qualità e potenzialità.

Ma, a dispetto delle buone intenzioni, nella realtà, chi opera nella pianificazione del territorio (urbanisti, politici, amministratori, ambientalisti, tecnici) spesso non ha accesso a strumenti adeguati per onorare l'obiettivo molto complesso ed ambizioso di un "uso sostenibile del suolo" e quindi di riduzione e mitigazione del suo consumo e dei conseguenti impatti.

Soil Monitor

Oggi è possibile sviluppare strumenti operativi (anche a scala nazionale) per meglio orientare la pianificazione del territorio.

Soil Monitor è in grado di monitorare e valutare il consumo di suolo su tutto il territorio italiano ad una scala di grande dettaglio sulla base dei dati ISPRA e CORINE. Si tratta di un'applicazione funzionante via web di supporto alle decisioni che fornisce risposte dettagliate – per qualsiasi areale amministrativo e/o fisico italiano su (i) valutazione del cambio di uso agricolo del suolo tra anni diversi, (ii) dinamica del consumo di suolo ed i relativi indici di frammentazione del territorio rurale, (iii) quantificazione preliminare di alcune funzioni ambientali perse.



Il collegamento tra Soil Monitor e le leggi (e ddl) sul suolo

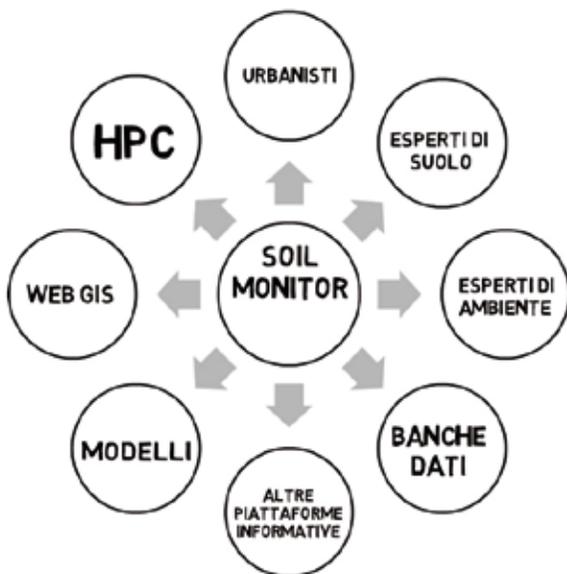
Soil Monitor già implementa una piccola parte del ddl 1181 "Legge quadro per la protezione e la gestione sostenibile del suolo" che mira a valutare e quantificare in modo molto dettagliato sia le funzioni ed i servizi ecosistemici dei suoli che i rischi di degrado del suolo. Soil Monitor ci dimostra cosa sarebbe possibile ottenere se il ddl 1181 diventasse legge dello stato e lo fa su solo 1 dei 10 temi che esso affronta: il consumo di suolo (articolo 18).

Anche in assenza del ddl 1181, Soil Monitor è in grado di rispondere a domande emergenti dalla normativa recentemente approvata, come ad esempio la legge sugli ecoreati (22/05/2015, n. 68), si pensi all'annosa questione dell'abusivismo edilizio o al collegato ambientale (28/12/2015, n.221) o ancora l'attuazione della legge - in approvazione - sul contenimento del consumo di suolo (n. 2039) e le relative attività di monitoraggio a scala nazionale e locale.

Aspetti tecnici (dati e struttura della piattaforma)

Il portale Soil Monitor è una piattaforma del tipo Geospatial Cyber Infrastructure (GCI). Esso - in forma sperimentale - è disponibile in modalità libero accesso all'indirizzo www.soilmonitor.it ed è montato su un server del Centro di ricerca CRISP (Università di Napoli Federico II & CNR). L'applicazione web è stata sviluppata a partire da piattaforme modulari open source specificatamente progettate per creare, gestire e condividere in modo sicuro, semplice e intuitivo diversi tipi di informazioni geospaziali. In particolare Soil Monitor è montato sulla duplice infrastruttura GeoServer e MapStore entrambi sviluppati da GeoSolutions. I dati caricati in GeoServer sono riprodotti su tutto il territorio italiano e provengono da tre fonti distinte:

- Uso e copertura del suolo (Carta della utilizzazione del suolo d'Italia, scala 1: 200.000) prodotta dal Touring Club Italiano nel periodo 1956-60.
- Uso e copertura del suolo prodotte da ISPRA nell'ambito del progetto Corine Land Cover, relativamente agli anni 2000, 2006 e 2012 (si potranno includere tutte le altre date disponibili nell'ambito di questo stessa applicazione).
- Consumo di suolo (percentuale di impermeabilizzazione o imperviousness) su base raster di ISPRA per gli anni 2006, 2009 e 2012 alla risoluzione spaziale di 20 metri.
- Carte sul consumo di suolo a maggiore risoluzione (fino a 5 metri di risoluzione) a cura di ISPRA.



Soil Monitor vede la stretta interazione tra (i) dati, (ii) modelli, per ottenere indicatori di consumo di suolo (vedi tabella in basso) ed (iii) interfaccia grafica per gli utenti. La tipologia di dati utilizzati è focalizzata a fornire risposte ad una serie di interrogazioni – a diverse scale – riguardanti il consumo di suolo, il suo impatto o le variazioni dell’uso del suolo (anche dal punto di vista delle coltivazioni) in date diverse. Tutti questi temi sono di interesse per una buona pianificazione urbanistica e per una valutazione della stessa da parte delle comunità locali.

L’interfaccia grafica è un elemento essenziale del sistema; essa è stata progettata cercando di inserire in poche schermate una schematizzazione di tutte le funzioni disponibili nel sistema. In particolare si è cercato un compromesso tra la semplicità di utilizzo, la necessità di dover attivare procedure anche molto complesse (GPU computing) ed infine il necessario rigore di un sistema dedicato più all’analisi dei dati che alla loro divulgazione. Uno sguardo d’insieme dell’interfaccia grafica è riportata nella pagina seguente. Qui si evidenzia la porzione superiore dedicata all’interrogazione del sistema ed alla visualizzazione e la porzione inferiore (processes workspace) dedicata alla memorizzazione dei processi (attivati durante la sessione di lavoro).

Tabella – Indici di consumo di suolo e loro calcolo implementati nella piattaforma Soil Monitor

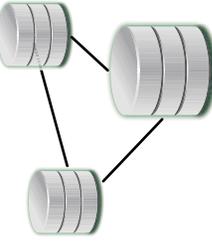
<i>Base dati</i>	<i>(No) Indicatore</i>	<i>Descrizione sintetica del calcolo dell’indicatore</i>
Calcoli effettuati con i layer di uso e copertura del suolo (Corine Land Cover) [100x100 metri]	(1) Coefficiente di copertura	Percentuale della superficie impegnata dalle classi di uso/copertura del suolo.
	(2) Tasso di variazione	Rapporto tra la variazione di superficie della classe tra due anni selezionati e l’ammontare della superficie della classe all’anno antecedente, per tutte le classi della legenda.
	(3) Consumo marginale di suolo	Rapporto tra la variazione complessiva delle classi “urbanizzate” e la variazione della popolazione, tra due anni selezionati.
	(4) Sprawl urbano	Rapporto tra il tasso di variazione complessiva delle classi “urbanizzate” ed il tasso di variazione della popolazione, tra due anni selezionati.
Calcoli effettuati utilizzando i layer di impermeabilizzazione (o impreviuousness) [20x20 metri]	(5) Sprawl urbano	Rapporto tra la superficie urbana discontinua e la superficie urbana totale.
	(6) Densità dei margini urbani	Rapporto tra la somma dei perimetri delle aree costruite e la superficie comunale. Superficie urbanizzata.
	(7) Diffusione urbana	Superficie media dei poligoni escluso quello di massima estensione.
	(8) Frammentazione	La frammentazione può essere definita come il processo che genera una progressiva riduzione della superficie degli ambienti naturali e un aumento del loro isolamento.
	(9) Consumo di suolo	Rapporto tra la variazione di superficie urbanizzata tra due anni e l’ammontare della superficie urbanizzata all’anno antecedente.
	(10) Approvvigionamento alimentare perso	Trasforma il precedente indice in una stima della perdita di capacità potenziale di approvvigionamento alimentare

Mappa

The screenshot shows a web browser window with the address bar containing `www.soilmonitor.it`. The main content area is divided into several sections: a map of Italy with a red dashed line pointing to it from the label 'Mappa'; a data visualization area at the bottom left showing a bar chart with colored bars and a legend; a central area with a map of Italy and a legend with colored squares; and a right sidebar containing a table with multiple rows and columns, with a red dashed line pointing to it from the label 'Risultati'. The browser's address bar and the table are also marked with red dashed lines.

**Visualizzazione
dati**

Strumenti di analisi



Risultati

Il futuro è oggi

Mitigare il consumo di suolo tramite una buona pianificazione del territorio è un obiettivo molto virtuoso ma è anche una delle massime sfide del mondo moderno. Il solo accesso ad informazioni – pur cruciali – riguardanti ad esempio i comparti agricolo, selvicolturale, ambientale ed urbanistico non è sufficiente per affrontare la complessità di questa sfida. Soil Monitor dimostra che se tutti questi dati sono inclusi in un sistema integrato, capace di analisi di scenario e di impatto, allora è davvero possibile sostenere migliori decisioni e pratiche che conducono ad una mitigazione del consumo di suolo!

Soil Monitor è liberamente accessibile via web e non necessita l'installazione (sul pc) di un applicativo.

Soil Monitor vuole dimostrare che un nuovo approccio alla pianificazione ed alla gestione dei nostri territori è possibile. Valuta e redige documenti e cartografie fotografando l'evoluzione dei processi di consumo di suolo con il conseguente degrado.

E' uno strumento "democratico" aperto a tutti.

Se ci date una mano...

Ciononostante Soil Monitor – pur se perfettamente funzionante - resta un prototipo !

E' stato sviluppato senza un finanziamento specifico – ma con i dati ISPRA, il know-how di Geosolutions, la complicità dell'INU e tre anni di ricerca del Centro CRISP (Università di Napoli Federico II & CNR). Tutti insieme

per mostrarvi che oggi una nuova strada è percorribile per sostenere e gestire i nostri suoli in maniera più sostenibile.

Se e come andare oltre?

Decidiamolo insieme!



SOIL MONITOR

Per informazioni

Prof. Fabio Terribile, *DIA-UNINA* (fabio.terribile@unina.it)

Dr. Angelo Basile, *ISAFOM-CNR* (angelo.basile@cnr.it)

Per contatti telefonici - 081 2539219

Un breve video introduttivo è disponibile all'indirizzo:

<https://vimeo.com/169503908>

Si ringrazia

INU-Campania, l'Università del Molise,
Comune di Campobasso e Comuni limitrofi
per il confronto ed i test effettuati su Soil Monitor