



Progetto Soilconsweb

Sviluppo di un Sistema di Supporto alle Decisioni (Web-based Spatial Decision Supporting System) per la conservazione del suolo e la gestione del paesaggio

Degradazione del suolo

Desertificazione

Inquinamento del suolo

Perdita di sostanza organica

DESCRIZIONE

Il degrado che caratterizza oggi gran parte del nostro territorio, in particolare suoli e paesaggio, è purtroppo in continua evoluzione. Le Istituzioni chiamate a prendere decisioni in termini di pianificazione e gestione sono spesso impreparate, o quantomeno in grandi difficoltà, di fronte a queste problematiche spesso a causa della mancanza di informazioni adeguate, di banche dati idonee, del supporto di tecnici esperti. Parallelamente anche gli agricoltori, i silvicoltori e gli operatori locali necessitano di informazioni pratiche o strumenti utili per una gestione sostenibile del paesaggio e del territorio.



OBIETTIVI

Da queste considerazioni è nato il progetto **SOILCONSWEB** il cui obiettivo principale è stato quello di produrre, testare ed applicare uno **strumento innovativo di supporto alle decisioni** su questioni riguardanti il paesaggio agrario e forestale per migliorare la conservazione del suolo e la gestione del territorio, sviluppato attraverso il *web*. Il **WB-SDSS** (*Web-based Spatial Decision Supporting System*) è uno strumento compatibile con la normativa *INSPIRE* (volta a rendere omogenee e condivisibili nell'UE le informazioni georeferenziate di carattere ambientale), concepito anche per facilitare l'attuazione, alla scala di paesaggio, della *Strategia tematica per la protezione del suolo* e di alcune importanti direttive ambientali europee, tra le quali la Direttiva Nitrati (91/676/CE) e la Direttiva sull'utilizzazione dei fanghi di depurazione in agricoltura (86/278/CE).

FASI DEL PROGETTO

Il WB-SDSS, è stato sviluppato ed applicato in un'area pilota di circa 20 mila ettari, nella Valle Telesina localizzata nella Provincia di Benevento. Si tratta di un territorio che presenta una notevole complessità e variabilità ambientale ed un uso del suolo che varia da agricolo a forestale.

La realizzazione è avvenuta sostanzialmente in quattro fasi:

- **individuazione**, in collaborazione con gli amministratori e gli operatori locali, dei fattori e delle problematiche ambientali rilevanti ai fini di una gestione sostenibile del suolo e del paesaggio agro-forestale (ad esempio erosione ed impermeabilizzazione dei suoli, potenziale inquinamento da nitrati, perdita di sostanza organica, ecc.);
- **raccolta** dei diversi strati informativi ambientali di tipo spaziale e non (ad esempio cartografie tematiche, immagini

- satellitari, banche dati climatici, ecc.), che costituiscono la base informativa del WB-SDSS;
- **definizione** dei criteri di funzionamento ed elaborazione del sistema, ovvero le modalità di gestione dei dati georeferenziati, la visualizzazione e la gestione di mappe, il funzionamento e l'implementazione dei modelli di simulazione dinamici;
 - **sviluppo del WB-SDSS** e dell'interfaccia per consentire l'interazione con gli utenti finali (interrogazione del sistema).

Il WB-SDSS è stato successivamente reso operativo, solo per alcune funzionalità di base, in altre 4 aree pilota: in Campania (Agro-Aversano), in Lombardia (Piana di Lodi), in Sicilia (pendici dell'Etna) ed in Austria (area di Wachau). Questo per dimostrare la flessibilità, l'adattabilità e la riproducibilità che caratterizzano il sistema SOILCONSWEB.

RISULTATI RAGGIUNTI

Il **WB-SDSS SOILCONSWEB** è liberamente utilizzabile, attraverso un'interfaccia molto intuitiva, da privati (agricoltori, esperti forestali), enti pubblici (in particolare i decisori politici, i pianificatori ed i gestori del territorio) ed altri soggetti interessati, compresi i comuni cittadini. Nell'ambito dell'ultima fase di sviluppo del WS-DSS è stato realizzato, a tal proposito, anche uno specifico documento [Realizzazione del software WS-DSS e del sistema hardware](#) che, oltre a descrivere l'architettura del sistema, può fornire utili informazioni per il suo utilizzo da parte dei potenziali utenti. Sono stati realizzati anche **4 corsi formativi**, per appositi gruppi *target*, finalizzati a promuovere la conoscenza sulla metodologia e l'utilizzo del sistema in relazione a tematiche puntuali.

La struttura del WS-DSS è suddivisa in 4 moduli: **Agricoltura e Foreste, Difesa dell'Ambiente, Temi territoriali e Temi utente**. I primi due moduli consentono l'accesso a strumenti concepiti per affrontare problematiche relative a **viticoltura, olivicoltura, foreste, degrado dei suoli (erosione, perdita di sostanza organica, impermeabilizzazione, stabilità dei versanti, capacità protettiva dei suoli, aree svantaggiate, inquinamento da nitrati, spandimento reflui, ecc.), gestione del territorio, ecc.** Il modulo **Temi territoriali** è un contenitore di dati e mappe esplorabili relative al territorio, che presenta le caratteristiche di un **Web GIS (Geographic Information System)** la cui base cartografica è **Google Maps**. L'ultimo modulo, invece, contiene i dati selezionati e salvati dall'utente. Questo, una volta entrato nel sistema, può interrogare il *database* su problematiche ambientali e agro-forestali, **per esplorare, valutare e confrontare possibili soluzioni**. Il WS-DSS permette anche l'interazione attraverso l'utilizzo di modelli di simulazione dinamici **il cui funzionamento richiede l'immissione a monte di alcuni parametri (ad esempio: tessitura dei suoli, tipo di coltivazione, periodo di interesse per la simulazione)**. **Gli interessati possono, in tal modo**, produrre dettagliati documenti, relazioni, cartografie, mappe con legenda, tabelle e fogli di calcolo (contenti i risultati di simulazioni modellistiche) in risposta a specifiche domande relative a tematiche agro-forestali ed ambientali.

In particolare, il WB-SDSS sviluppato tramite il progetto SOILCONWEB:

- **fornisce** dati sul **tasso di erosione** potenziale dei suoli e consente all'utente di simulare l'erosione effettiva;
- **fornisce** informazioni sull'evoluzione nel tempo dell'**impermeabilizzazione** del suolo ad opera dello sviluppo urbano (**l'utente riceve dati sulle superfici perse in un determinato arco temporale in una determinata area di interesse**);
- **fornisce** agli urbanisti e alle municipalità libero accesso ad importanti dati aggregati, **come le classi di uso del suolo (numero di ettari di suolo coltivabile, foresta e aree urbane), le risorse idriche, le precipitazioni, i dati sulla geologia e sui principali tipi di suolo presenti**. I dati possono essere comparati con le ortofoto del 1954 per **generare reports** che mostrano come sia cambiata la destinazione d'uso dei suoli e del territorio;
- **consente** di valutare la **superficie di suolo consumata** per abitante, **espresso in m², tra il 1954 e il 2011, mostrando inoltre dati sulle qualità e sulla fertilità dei suoli perduti**;
- **consente** di simulare, per un'area predefinita dall'utente, l'impatto che il consumo di suolo ha avuto o avrà sui servizi ecosistemici essenziali, **come la produzione di cibo, l'assorbimento di acqua e lo stoccaggio di carbonio (correlato alla produzione di CO₂)**;
- può essere usato per **calcolare** la perdita di **funzioni idrologiche** del suolo se impermeabilizzato (**il calcolo è il risultato di simulazioni modellistiche idrologiche ed è basato sull'analisi di diversi tipi di suolo nell'area di interesse, ognuno con le proprie caratteristiche fisiche**). Ciò permette ad un urbanista locale di conoscere la **perdita della capacità di assorbimento idrico di un suolo (in termini quantitativi) causata da una nuova abitazione costruita su un'area precedentemente adibita a coltivi, mettendolo così nelle condizioni di decidere se procedere o meno**;
- **permette** ai decisori politici di individuare le aree sul territorio maggiormente sensibili **all'inquinamento da nitrati** di origine agricola, oppure di delimitare i suoli migliori da preservare e orientando quindi al meglio gli interventi sul territorio;



- **consente** agli agricoltori di **monitorare il reale contenuto idrico dei suoli aziendali, oppure di individuare il grado di capacità protettiva dei suoli dall'inquinamento degli acquiferi e quindi** di definire quali possono essere le migliori pratiche agricole da adottare nella propria azienda;
- **permette** agli esperti forestali di identificare le zone a maggiore produttività di biomassa e di identificare le caratteristiche dei suoli in esse presenti, **fornendo informazioni utili per la gestione forestale, anche alla scala di particella catastale;**
- **consente, infine, ai comuni cittadini di conoscere meglio il territorio nel quale vivono, individuandone potenzialità e criticità, e di poter contribuire "in maniera consapevole" ai processi decisionali inerenti alla gestione dei suoli ed alla pianificazione territoriale attraverso un approccio bottom-up.**

Con il progetto SOILCONSWEB si è investito in innovazione, anticipando di alcuni anni un approccio caratterizzato dalla combinazione di un sistema di supporto alle decisioni con un *Web GIS* che si è poi presto diffuso in molti paesi **europei e non** (sebbene il WB-SDSS SOILCONSWEB rimanga ancora uno strumento unico nella sua funzionalità e adattabilità). In particolare, **la metodologia adottata ha permesso di superare le limitazioni di un normale Web GIS che non può effettuare elaborazioni sui dati disponibili, ma semplicemente visualizzarne le informazioni contenute, realizzando un sistema che può coniugare le tecnologie GIS via web con l'applicazione di modelli di simulazione complessi.**



Acronimo
Soilconsweb

Protocollo
LIFE08 ENV/IT/000408

Programma di riferimento
LIFE

Beneficiario coordinatore
Università di Napoli Federico II,
Dipartimento di Scienza del Suolo, della
Pianta, dell'Ambiente e delle Produzioni
Animali (DISSPAPA)

Contatti
Luciana Minieri

Contributo EU
1.591.567

Anno Call
2008

Anno di inizio
2010

Anno di chiusura
2014

Sede del Beneficiario

Via Università, 100
80055 Portici NA
Italia

Regione
Campania