

# un tesoro di suolo

percorso guidato per docenti ed educatori

# sommario



3	il valore del suolo
4	conservare
5	ospitare
6	nutrire
7	proteggere
8	purificare
9	rinfrescare
10	curare
11	rigenerare
12	informare
13	testimoniare
14	i servizi ecosistemici
16	consumare
17	Forlì
18	Carpi
19	San Lazzaro di Savena
20	de-sigillare
21	Forlì
22	Carpi
23	San Lazzaro di Savena
24	sitografia



LIFE15 ENV/IT/000225

# ospitare



**Il suolo ospita il 25% della biodiversità globale, offrendo l'habitat a miliardi di minuscoli organismi corresponsabili della formazione e della rigenerazione del suolo, e della sopravvivenza della maggior parte delle specie di superficie.**

Le funzioni essenziali del ciclo della sostanza organica e degli elementi della nutrizione sono svolte da batteri, alghe, funghi e piccoli vermi che risiedono nel terreno. Sono questi organismi a contribuire alla formazione della struttura del suolo e quindi al miglioramento della sua fertilità, a facilitare l'assorbimento delle sostanze necessarie alla crescita delle piante, e a regolare la presenza di agenti patogeni.

Ma al suolo è legata anche la vita delle specie di superficie, alcune per specifiche fasi della loro vita, altre per la riproduzione, la nidificazione o l'alimentazione.

Ridurre la quantità del suolo disponibile nei contesti urbani e rurali, significa ridurre la biodiversità dell'ambiente e interrompere il normale funzionamento degli ecosistemi.

- Su 1 ettaro di terreno possono vivere fino a 5 tonnellate di biomassa vivente, l'equivalente di un elefante di medie dimensioni.
- Un suolo sano può contenere diverse specie di animali vertebrati, diverse specie di lombrichi, 20-30 specie di acari, 50-100 specie di insetti, decine di specie di nematodi, centinaia di specie di funghi e migliaia di specie di batteri e attinomiceti.
- Un suolo privo di lombrichi può essere il 90% meno efficace nel trattenere l'acqua.
- Il suolo contiene l'organismo più esteso del mondo, ovvero il fungo del miele. Una singola colonia di questi funghi arriva a coprire un'area di circa 9 km<sup>2</sup>.

Nell'ambito dell'attività di SOS4Life, è stato rilevato che in ambiente urbano i suoli delle aree verdi ben gestite possono ospitare una buona biodiversità.

# purificare



## **I suoli rappresentano il più grande filtro naturale presente sulla superficie del pianeta.**

Quando l'acqua - piovana, di irrigazione o di altra origine - raggiunge la superficie del suolo, una parte evapora o viene traspirata dalle piante, una parte ruscella in superficie, e la maggior parte si infiltra.

L'acqua infiltrata nel suolo può essere temporaneamente immagazzinata e resa disponibile per le piante, o può arrivare in profondità fino alla falda acquifera.

Lungo questo tragitto, eventuali inquinanti presenti in soluzione o in sospensione nelle acque, interagiscono con la matrice del suolo, dove vengono intrappolati e modificati, impedendo che raggiungano uomini ed animali attraverso la catena alimentare.

L'impermeabilizzazione del suolo, riducendo la possibilità di infiltrazione delle acque attraverso il suolo e inibendone la capacità di filtro, contribuisce a diminuire la capacità di ricarica delle falde sotterranee e a comprometterne la qualità.

- Le acque sotterranee rappresentano la maggior riserva di acqua potabile del pianeta, circa 20 volte di più del totale delle acque di superficie, ma tra il 2003 e il 2013 ben 13 delle 37 maggiori falde acquifere presenti sulla terra hanno mostrato segnali di esaurimento, perché non ricevono acqua per ripristinarsi.
- I maggiori giacimenti di acqua sotterranea sono nelle grandi falde del Nord Africa, dovuti a piogge immagazzinate nel suolo più di cinquemila anni fa, prima che i cambiamenti del clima trasformassero la regione in un deserto.
- Grazie alla capacità del suolo e delle piante di depurare l'acqua, si stanno diffondendo tecniche di fitodepurazione delle acque reflue umane, soprattutto nelle aree non coperte dai sistemi di depurazione convenzionali.

Nell'ambito dell'attività del progetto SOS4life, nei tre comuni partner è stata stimata una perdita della capacità di filtrare e trattenere inquinanti pari al 6% nel comune di Carpi, al 9% nel comune di Forlì e all'8% nel comune di San Lazzaro di Savena.

# curare



## **Gli organismi del suolo sono un'importante fonte di risorse chimiche e genetiche per lo sviluppo dei farmaci.**

Dallo studio dei composti che funghi e batteri del terreno producono per combattere altri microbi, la medicina trae esempio per sviluppare meccanismi di controllo microbico e nuove molecole.

Molti dei più diffusi antibiotici utilizzati dall'uomo, infatti, provengono da organismi del suolo, come la penicillina, isolata da un fungo, e la streptomina, derivata da una famiglia di batteri che svolgono un ruolo fondamentale nella degradazione della materia organica.

Ma altrettanti sono i farmaci che hanno origine dalle piante, molte delle quali, per difendersi e sopravvivere, producono particolari sostanze che la ricerca utilizza per creare nuove molecole e trattare malattie specifiche.

La perdita di suolo e della sua biodiversità riduce quindi la possibilità di sviluppare medicinali e antibiotici, aumentando il rischio di diffusione di malattie.

- Il 90% dei principi attivi utilizzati in farmacia deriva dalle piante: la pervinca, ad esempio, produce due principi attivi a partire dai quali è stata sviluppata una potente molecola di sintesi utilizzata come chemioterapico.
- La ciclosporina è un composto isolato da un fungo trovato in un suolo della Norvegia, che ha consentito la ripresa dei trapianti di organi perché capace di sopprimere le reazioni immunitarie alla base dei rigetti.
- I flavonoidi, composti prodotti dalle piante per crescere e difendersi dai raggi ultravioletti, sono utilizzati dall'uomo per le loro proprietà antiossidanti, antivirali, antinfiammatorie e antiallergiche.
- Per fronteggiare le patologie endemiche nei Paesi in via di sviluppo, e per controllare quelle croniche delle società sviluppate, l'Organizzazione Mondiale della Sanità è impegnata a promuovere su basi scientifiche l'utilizzo dei rimedi naturali derivati dalle piante medicinali.
- Si stima che per curare le proprie malattie, l'80% della popolazione mondiale ricorra a rimedi naturali derivati dalle piante.

# i servizi ecosistemici

**Valutare i benefici forniti dai suoli urbani, e misurare gli impatti economici e ambientali connessi alla loro impermeabilizzazione.**

Il Capitale Naturale è costituito, oltre che da aria e acqua, dal suolo e dalle sue caratteristiche e qualità specifiche quali: profondità, pendenza, esposizione, tessitura, contenuto di sostanza organica, densità apparente, conducibilità idraulica e così via.

Mediante una serie di processi – ciclo dei nutrienti, ciclo dell’acqua, attività biologica, formazione della struttura, scambi gassosi – il suolo è in grado di esplicare delle funzioni molto importanti, come la regolazione del microclima, il sequestro di carbonio, la costituzione di un serbatoio di acqua, la fornitura di materie prime, cibo e fibre. Attraverso tali funzioni il suolo contribuisce così ai servizi ecosistemici, che rappresentano i processi attraverso i quali gli ecosistemi naturali sostengono e soddisfano i bisogni umani.

I servizi ecosistemici sono definiti infatti come “i benefici che le persone ricevono dagli ecosistemi” (Millennium Ecosystem Assessment, 2005) e sono suddivisi in 4 categorie: 1) **supporto alla vita**, ospitando piante, animali e attività umane (e con il ciclo degli elementi della fertilità); 2) **approvvigionamento**, producendo biomassa e materie prime; 3) **regolazione dei cicli idrologico e bio-geochimico**, e con la sua capacità depurativa; 4) **valori culturali**, in quanto archivio storico-archeologico e parte fondamentale del paesaggio.

Le funzioni che il suolo svolge, e i servizi ecosistemici a queste collegati, variano nello spazio, in relazione alle caratteristiche dei suoli, e nel tempo, in relazione alle condizioni (climatiche, gestionali, etc) del contesto: suoli diversi forniscono infatti servizi diversi e/o di qualità diversa.

Negli ultimi decenni, l’elevato tasso di consumo di suolo registrato in Italia e in Europa è dovuto prevalentemente all’urbanizzazione e alla conseguente impermeabilizzazione del suolo.

D’altra parte l’attenzione posta verso il suolo in ambito urbano è solitamente determinata dalla funzione del suolo come supporto alle infrastrutture urbanistiche e viarie, funzione alla quale è attribuito un preciso valore di mercato.

Tuttavia, utilizzando il solo parametro del mercato, sfuggono alla valutazione una serie di costi indiretti, dovuti sia alla perdita degli altri servizi ecosistemici, sia ai costi ambientali sostenuti al di fuori delle aree edificabili: emissioni in termini di CO2 per la produzione e il trasporto di materiali edili; costi per evitare o abbattere inquinamenti dovuti alla produzione; aumento del traffico da e per le zone edificate...

E, insieme ad essi, sfuggono i valori “intangibili” legati al suolo come la salute dei cittadini, i valori spirituali, la funzione didattica ambientale, l’identità storico-paesaggistica.

# sitografia



## FAO - Food and Agriculture Organization

<http://www.fao.org/soils-portal/en/>

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils-2015/docs/IT/IYS\\_fact\\_sheets\\_preservation\\_it\\_PRINT.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/IT/IYS_fact_sheets_preservation_it_PRINT.pdf)

<http://www.fao.org/3/k-av129o.pdf>

<https://www.eea.europa.eu/it/pressroom/infografica/il-suolo-e-il-cambiamento-climatico/view>

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils-2015/docs/Fact\\_sheets/It\\_IYS\\_CiCng\\_Print.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/Fact_sheets/It_IYS_CiCng_Print.pdf)

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils-2015/images/IT/It\\_IYS\\_food\\_Print.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/images/IT/It_IYS_food_Print.pdf)

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils-2015/docs/Fact\\_sheets/It\\_IYS\\_Veg\\_Print.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/Fact_sheets/It_IYS_Veg_Print.pdf)

<http://www.fao.org/3/j-av128o.pdf>

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils-2015/docs/IT/IT\\_Print\\_IYS\\_food.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/IT/IT_Print_IYS_food.pdf)

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils-2015/docs/Fact\\_sheets/print\\_IYS\\_Water\\_it.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/Fact_sheets/print_IYS_Water_it.pdf)

<http://www.fao.org/resources/infographics/infographics-details/en/c/357132/>

<http://www.fao.org/3/a-bc275e.pdf> (in EN)

[http://www.fao.org/fileadmin/user\\_upload/soils-2015/docs/Fact\\_sheets/print\\_IYS\\_Water\\_it.pdf](http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/soils-2015/docs/Fact_sheets/print_IYS_Water_it.pdf)

<http://www.fao.org/3/a-i4965e.pdf> (in EN)

## ISPRA - Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale

<http://www.isprambiente.gov.it/it/pubblicazioni/rapporti/consumo-di-suolo-dinamiche-territoriali-e-servizi-ecosistemici.-edizione-2018>

## FAI - Fondo Ambiente Italiano

<https://www.fondoambiente.it/il-fai/il-fai-che-vigila/salvailsoilo/>



# SOS4LIFE

SAVE OUR SOIL FOR LIFE



Progetto co-finanziato dal Programma LIFE dell'Unione Europea - LIFE15 ENV/IT/000225



[www.sos4life.it](http://www.sos4life.it)  @saveoursoilforlife  @SOS4L

**il suolo: un ecosistema da salvare**

LIFE15 ENV/IT/000225