

Progetto Suolo

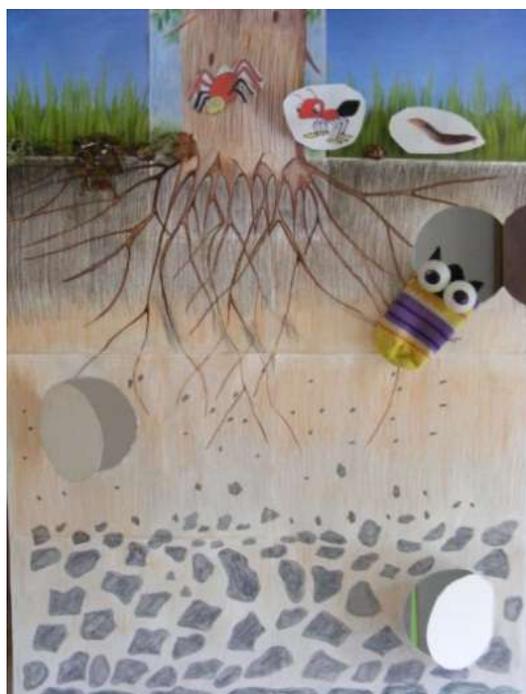
Laboratori didattici finalizzati alla scuola dell'infanzia, primaria, media e superiore

1 Introduzione

Il suolo è un particolare ambiente determinante per l'esistenza delle specie viventi presenti sul pianeta. Dalla stato di salute di un suolo dipende la biomassa vegetale con evidenti ripercussioni sull'intera catena alimentare. Esso è un complesso corpo vivente, cioè un sistema caratterizzato da relazioni tra innumerevoli elementi biotici, abiotici ed anche antropici, in continua evoluzione che fornisce all'umanità gli elementi necessari al proprio sostentamento ma è anche una risorsa praticamente non rinnovabile ed estremamente fragile. I curricula scolastici prevedono raramente lo studio del suolo ed il rischio è che gli alunni concepiscano il suolo come una entità statica e priva di vita, la cui perdita o degrado risultino indifferenti per gli equilibri degli ecosistemi.

Accostarsi allo studio del suolo già nei primi anni di scuola rappresenta pertanto un'importante fase dell'apprendimento sia come conoscenza complessa del sistema, sia come comprensione del significato di "risorsa" (vedi testo: *Il suolo – La Radice della Vita*; APAT Agenzia per la protezione dell'Ambiente e per i servizi tecnici, 2008).

Con i laboratori didattici qui presentati ci si pone l'obiettivo di introdurre il "tema suolo" in modo semplice e diretto, in modo da promuovere i traguardi di competenza, quali osservare e descrivere, indagare, correlare e valutare, utilizzando sia l'approccio percettivo sia l'approccio scientifico.



2 Presentazione del tema “suolo” e Laboratori didattici proposti

Per gli studenti della **scuola secondaria di primo grado** (*scuola media*) e **delle scuola secondaria di secondo grado** (*scuola superiore*) può essere di aiuto una breve presentazione sul tema “suolo” per comprendere meglio i laboratori didattici.

Per i bambini della **scuola dell’infanzia** e della **scuola primaria** è possibile durante il laboratorio elaborare una tavola sinottica per la rappresentazione dei principali “orizzonti” che costituiscono il profilo del suolo ed entro i quali si muove il lombrico “Enrico”:

N.	Destinatario	Laboratorio didattico
1	Scuola primaria Scuola media Scuola superiore	Il Suolo: cos’è e come si forma
2	Scuola primaria Scuola media	Da che cosa è composto il suolo?
3	Scuola primaria Scuola media Scuola superiore	La tessitura a mano
4	Scuola media Scuola superiore	Il suolo come filtro
5	Scuola primaria Scuola media Scuola superiore	Un magazzino per l’acqua: il suolo La Sorgente
6	Scuola media Scuola superiore	Le minacce del suolo: l’erosione

Laboratorio didattico 1

Il Suolo: cos'è e come si forma

Destinatario: Scuola primaria, media, superiore

Obiettivo: capire la formazione di un suolo tipico di montagna, i processi elementari che portano alla sua evoluzione. Osservare il profilo e gli orizzonti che formano il suolo.

N.B. Il suolo viene diviso in orizzonti:

- Il primo orizzonte si indica con la lettera “**O**” ed è costituito dalla lettiera, formata da foglie e rametti secchi, animaletti morti e sostanze organiche non ancora decomposte, sotto la lettiera c'è lo strato “**F**”, di fermentazione.
- Il secondo orizzonte si indica con la lettera “**A**”, è di colore scuro, ricco di sostanze organiche in decomposizione (**Humus**) che può essere intimamente mescolato alla frazione minerale.
- Il terzo orizzonte si indica con la lettera “**B**” ed è povero di sostanze organiche e ricco di argilla, sabbia, limo e silicio ed altri minerali.
- Il quarto orizzonte si indica con la lettera “**C**” ed è formato da roccia madre alterata (substrato pedogenetico)
- L'ultimo orizzonte si indica con la lettera “**D**” (o “**R**”) ed è la roccia madre.

Materiali: bottigliette di plastica, cartoncino (formato A4), colla, buste plastificate, alcuni strati (orizzonti) di suolo (materiale organico in diverso stato di decomposizione, terriccio, roccia disgregata, ghiaia, limo, argilla, sabbia).

Procedimento: con l'ausilio di una bottiglia di plastica costruiamo insieme un tipico suolo di montagna, osserviamo il processo di formazione ed evoluzione del suolo e gli orizzonti che lo costituiscono. Possiamo procedere alla realizzazione del profilo anche utilizzando un cartoncino che potremo poi conservare.

Laboratorio didattico 2

Da che cosa è composto il suolo?

Destinatario: Scuola primaria, media

Materiale occorrente:

Barattolo di vetro con tappo, acqua, suolo misto

Procedimento:

Nel barattolo abbiamo messo un quarto di suolo misto e tre quarti d'acqua. Abbiamo chiuso col tappo e mescolato per qualche minuto, successivamente lo abbiamo lasciato riposare.

Osservazioni:

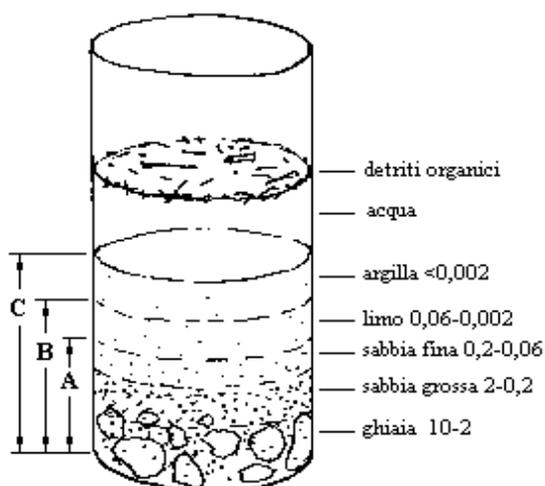


Figura 1 - Composizione del terreno.
(Gli intervalli granulometrici sono in mm)

Si stanno formando tre strati: la parte in superficie che galleggia sono sostanze organiche, poi c'è l'acqua ed infine lo strato in basso formato a sua volta da due piccole parti, una più fine di argilla e sabbia e l'altra più grossolana di ghiaia e sassolini in basso.

Dopo alcuni giorni una parte dell'humus si è depositata sul fondo, l'acqua è diventata più limpida e la parte rimanente si è divisa in tre strati; partendo dal fondo: la sabbia grossolana e i sassolini, poi la sabbia più fine, l'argilla e infine una parte di humus precipitata.

Conclusione:

Il suolo contiene humus, argilla, sabbia, ghiaia e sassolini. Questi strati si formano a causa del loro diverso peso specifico.

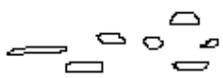
Laboratorio didattico 3 La tessitura a mano

Destinatario: Scuola primaria, media, superiore

Obiettivo: Stimolare la conoscenza dei diversi tipi di suolo attraverso il tatto e la vista

Materiali: Diversi tipi di terreno (sabbioso, a medio impasto, limoso, argilloso), acqua, un dispenser spray (o spruzzetta da laboratorio)

Procedimento: con una mano prendere un piccolo quantitativo di terreno inumidito. Cercare dapprima di ottenere una pallina, poi un cilindretto quindi di piegarlo ad anello. I risultati vanno interpretati secondo lo schema sotto riportato.

bisciolina	anello	risultato	diagnosi
		bisciolina ed anello impossibili da otte- nere	sabbioso o franco-sabbioso
		bisciolina frammentata	franco-sabbioso
		bisciolina intera anello frammentato	franco
		bisciolina intera anello intero	franco - argilloso
		bisciolina intera anello intero ben tornito	argilloso

Laboratorio didattico 4

Il suolo come filtro

Destinatario: Scuola media, superiore

Obiettivo: Capire l'importanza del suolo, in particolare della sua frazione colloidale, quale filtro biologico, osservare il diverso comportamento dei suoli al passaggio della soluzione colorata

Materiali: Diversi tipi di terreno, un vaso (o altro recipiente) aperto sul fondo (è possibile utilizzare una bottiglia aperta sul fondo e rovesciata la cui apertura verrà chiusa con del cotone idrofilo), una soluzione colorata, un annaffiatoio

Procedimento: Si fa percolare una soluzione colorata su diversi tipi di terreno e si osserva il colore della soluzione che fuoriesce dal fondo.

Laboratorio didattico 5

Un magazzino per l'acqua: il suolo

Destinatario: Scuola primaria, media, superiore

Obiettivo: Osservare che differenti materiali che costituiscono i suoli possono immagazzinare quantità d'acqua diverse a seconda delle loro caratteristiche. La quantità d'acqua che un suolo è in grado di contenere è proporzionale alla sua porosità ed è una qualità importante per la vita, infatti l'acqua così immagazzinata potrà essere assorbita dalle radici delle piante.

Materiali: Tre barattoli, argilla, humus, terreno sabbioso, acqua

Procedimento: mettere in ogni barattolo il diverso tipo di terreno e la stessa quantità di acqua.

Osservazioni:

La parte superficiale dell' argilla è bagnata e quella inferiore no, l'acqua viene assorbita molto lentamente.

L'humus assorbe velocemente l'acqua e si gonfia aumentando di volume.

Il terreno sabbioso si lascia attraversare velocemente dall'acqua.

Conclusione:

L'argilla è impermeabile all'acqua; l'humus ha un'elevata capacità di assorbimento; la sabbia è permeabile all'acqua.

Variante II: La Sorgente

Prendiamo una bottiglia di plastica rovesciata, tagliamo il fondo della bottiglia e pratichiamo a lato un foro di circa un centimetro di diametro. Riempiamo quindi la bottiglia con uno strato di argilla, uno di sabbia ed uno strato con argilla mescolata a sostanza organica. Si versa dell'acqua dalla sommità e si osserva che l'acqua fuoriesce dal forellino laterale. Questo esperimento illustra come nascono le sorgenti.

Laboratorio didattico 6

Le minacce del suolo: l'erosione

Destinatario: Scuola media, superiore

Il fenomeno dell'erosione

L'erosione è il danno arrecato allo strato superiore del terreno, quello fertile. Un terreno eroso è in parte perduto per sempre, perché l'uomo non può creare artificialmente e in poco tempo quello che la natura ha impiegato migliaia di anni per produrre.

Una delle cause dell'erosione del terreno è il disboscamento. Abbattendo gli alberi, l'acqua pluviale trasporta una grande massa di detriti che non sono più trattenuti dalle radici degli alberi, si verificano frane e si formano burroni e strapiombi.

Obiettivo: Dimostrare che un terreno non trattenuto da radici "frana" se sottoposto all'azione erosiva dell'acqua.

Procedimento: prepariamo tre bottiglie di plastica uguali, ritagliamole come mostrato nelle foto e posizioniamole su una superficie piana (incollare le bottiglie con la colla a caldo su una tavoletta di compensato):



l'imboccatura delle tre bottiglie deve sporgere un po' fuori dal piano d'appoggio. In ogni bottiglia distribuiamo la stessa terra, in pari quantità, premendola bene per compattarla quanto più possibile. La terra deve essere al di sotto del livello dell'apertura della bottiglia:

Tagliamo il fondo di altre tre bottiglie di plastica trasparente, e pratichiamo due fori per inserire la cordicella. Queste coppette hanno la funzione di raccogliere, durante l'esperimento vero e proprio, l'acqua in eccesso delle innaffiature che riproduce l'acqua piovana:





Nella prima bottiglia mettiamo piante già sviluppate (es. gerani), nella seconda bottiglia un letto di residui vegetali morti (rametti, cortecce, foglie secche, radici morte).

Nella terza bottiglia lasciamo solo la terra.



Ora versiamo la stessa quantità di acqua in ogni bottiglia ed in tutte e tre nello stesso punto (l'estremità opposta all'apertura)

e osserviamo:



Utilizzando piantine da trapianto, l'acqua del primo contenitore non è perfettamente limpida (inevitabilmente attorno all'apparato radicale ci sarà del terriccio aggiunto di fresco che sporca un po' l'esperimento), ma l'acqua nella ciotola risulta comunque più pulita rispetto a quella contenuta nelle altre due.