

Scheda Didattica / Il suolo: un mondo vivente

di **Antonio Varaldo**

DOMANDE E ATTIVITÀ

1. Pur essendo presenti sulla Terra in tipologie estremamente varie - che sono da mettere in relazione con i numerosi e differenti tipi di clima - i suoli hanno una struttura generale che può essere ricondotta a uno schema universalmente riconosciuto. Dopo aver letto l'articolo ed esserti documentato sui testi in uso in classe, completa il seguente brano scegliendo i termini appropriati tra quelli elencati:

roccioso - successione - sabbiose - profilo - involucro - calcaree - orizzonte - organici

In ogni suolo si definisce _____ la sequenza verticale, dall'alto verso il basso, delle sue varie parti; ognuno di questi strati si chiama invece _____. Nello strato superficiale si trovano abbondanti residui _____ in decomposizione, mentre in quelli intermedi si accumulano sedimenti via via più fini, cioè particelle _____ sopra ad altre di argilla; infine, in profondità, si trova la parte formata dai frammenti disgregati del substrato _____.

2. In riferimento all'orizzonte superficiale, qual è la differenza tra humus e lettiera?

3. Come si chiama la scienza che studia i suoli?

4. Quali sono le principali cause di danneggiamento e distruzione del suolo?

7. La struttura di un suolo evoluto è frutto del processo di lisciviazione, in cui le acque che permeano il terreno scendendo dall'alto verso il basso trasportano i granuli minerali più fini e i composti chimici negli strati profondi, impoverendo quelli sovrastanti. Consultando le pagine Web che ritieni appropriate, completa il seguente schema di un suolo maturo nelle parti intermedie utilizzando correttamente gli aggettivi eluviale e illuviale:

		COMPOSIZIONE (in breve)	PRINCIPALI PROCESSI CHE VI HANNO LUOGO
Orizzonte superficiale	O	È formato prevalentemente da materia organica	Processi fisico-chimici e microbiologici di decomposizione organica
Orizzonti intermedi			
Orizzonte profondo	R	È la roccia madre solo parzialmente alterata	Processi di fratturazione e alterazione chimica di rocce e minerali cristalli

5. Come descritto nell'articolo, tra le peculiarità del suolo vi è quella di permettere lo sviluppo di associazioni biologiche tra organismi differenti, precisamente dette simbiosi; tra queste, ve ne sono due particolarmente importanti: le simbiosi azotofissatrici e le micorrize. Rispondi alle seguenti domande riguardo alle simbiosi azotofissatrici, aiutandoti con ogni fonte che ritieni utile:

- A** Qual è l'effetto creato dall'associazione tra batteri e radici delle piante leguminose?
- B** Qual è il nome del genere di batteri che attuano questa simbiosi?
- C** Come si chiamano invece i batteri che attuano la stessa funzione pedologica in modo autonomo, cioè senza realizzare la simbiosi?
- D** Conosci qualche esempio di piante leguminose abitualmente utilizzate in agricoltura per fini alimentari?
- E** Ne conosci anche qualcuna il cui utilizzo è invece ornamentale?

6. In merito alle micorrize, dopo aver consultato la voce su Wikipedia, scrivi un brano sintetico che illustri la distinzione tra *ectomicorrize* ed *endomycorrize* e spiega il tipo di beneficio che tali associazioni forniscono ai simbioti, considerando in conclusione anche le applicazioni in agricoltura. Presenta inoltre, a margine, un glossario che riporti il significato dei termini utilizzati riguardo ai vari tipi di organismi vegetali che partecipano alla simbiosi (*briofite, pteridofite, gimnosperme e angiosperme*).

Scheda Didattica / Il suolo: un mondo vivente

di **Antonio Varaldo**

RISPOSTE

1. Profilo; orizzonte; organici; sabbiose; roccioso.
 2. L'humus è materia organica in decomposizione; la lettiera materia organica "fresca".
 3. Pedologia.
 4. Inquinamento, rimozione per urbanizzazione, erosione per disboscamento e/o eventi meteorologici violenti, salinizzazione per inadeguata irrigazione.
 5.
 - (A) Fissazione dell'azoto atmosferico N_2 in ammoniaca NH_3 e derivati;
 - (B) *Rhizobium*;
 - (C) *Clostridium* e *Azotobacter*;
 - (D) Piselli, fagioli, fave, soia;
 - (E) Mimosa.
 6. Le micorrize sono associazioni simbiotiche tra piante superiori e funghi; nelle ectomicorrize (più diffuse in gimnosperme e angiosperme legnose) le ife fungine si sviluppano all'esterno degli apici radicali, invece le endomicorrize sono diffuse tra le specie erbacee e sviluppano le ife all'interno delle cellule radicali del vegetale. L'organismo fungino beneficia dei composti carboniosi che riesce ad assorbire dal vegetale, mentre le piante ottengono in cambio microelementi importanti come fosforo, azoto e zinco. In agricoltura è provata la maggiore produttività di piante micorrizzate, per molti aspetti che vanno dalla migliore resistenza a parassiti al più efficiente assorbimento radicale di acqua e nutrienti.
- Briofite:** piante di più antica origine (muschi) mancanti di tessuti vascolari e legate a suoli umidi;
Pteridofite: piante di origine piuttosto antica (felci) che hanno tessuti vascolari e perciò possono crescere in altezza e in ambienti asciutti, e si riproducono per spore;
Gimnosperme: piante "spermatofite" vascolari legnose (conifere) che si riproducono attraverso semi nudi;
Angiosperme: piante "spermatofite" vascolari evolute, differenziate e diffusissime che posseggono fiori per la riproduzione e generano semi protetti dai frutti.

7.

		COMPOSIZIONE (in breve)	PRINCIPALI PROCESSI CHE VI HANNO LUOGO
Orizzonti intermedi	A	È formato da materia organica decomposta e sabbia	Processi eluviali di trascinamento (acquoso) delle particelle fini verso il basso
	B	È formato da particelle fini argillose e microelementi	Processi illuviali di accumulo di particelle fini e microelementi
	C	È formato dalla roccia madre fratturata e alterata	Processi di alterazione fisico-chimica del substrato roccioso