

# Lab8 Vita nel suolo

La biosfera è un unico, grandissimo ecosistema che comprende tutti gli organismi e i luoghi in cui essi vivono. Come hai certamente studiato, puoi dunque pensare la biosfera come un insieme di ecosistemi diversi, in costante comunicazione tra loro.

Ora rifletti: se qualcuno ti raccontasse di aver visto un dromedario in una foresta canadese gli crederesti? Probabilmente no. Perché?

**Ti sei mai chiesto perché luoghi diversi sono abitati da animali diversi?**

**Che relazioni ci sono tra la componente biotica (i viventi) e quella abiotica (l'ambiente) di un ecosistema?**

Questo laboratorio ti consentirà di familiarizzare con animali molto importanti: i lombrichi. Scavando le loro gallerie essi infatti aumentano la porosità del suolo, permettono la circolazione dell'aria e dell'acqua e facilitano la penetrazione delle radici: insomma i lombrichi smuovono il terreno, un po' come degli aratri, e, con il loro ciclo di vita, contribuiscono alla formazione dell'humus.



## Fare esperimenti



LINK diagrammi di flusso

### 1 • Lombricoland

Per scoprire le relazioni tra gli esseri viventi, che gli scienziati definiscono componente **biotica**, e le caratteristiche chimiche e fisiche, la componente **abiotica**, di un ecosistema si può provare a ricostruirne una piccola parte: per esempio il suolo. Che cosa c'è nel suolo?

• **Disegna sul tuo quaderno che cosa c'è, secondo te, nel suolo. Poi rispondi alle domande.**

Che cosa sai dei lombrichi? Perché vivono proprio nel suolo e di che cosa si nutrono?

Sicuramente ti sarà capitato dopo una giornata di pioggia di trovare diversi lombrichi sparsi qua e là sul terreno. Secondo te, che cosa ci fanno lì?

- Ti servono due capaci contenitori di plastica trasparente: vanno benissimo anche le tanichette da tre litri dell'acqua distillata o dell'olio, ma devi poi tagliarne il collo e la parte superiore. Procurati anche dei lombrichi: puoi acquistarli in un negozio di caccia e pesca, oppure scavare in un giardino una buca profonda circa 20 cm smuovendo poi un po' la terra.
- Raccogli diversi materiali, come ghiaia, sabbia e terriccio, e disponili a strati nei due contenitori, senza mescolarli o comprimerli troppo.
- Poi riempi un bicchiere d'acqua e inumidisci il terreno in entrambi.
- Metti in uno dei due contenitori, che chiameremo contenitore 1, una decina di lombrichi e osserva come iniziano subito a scavare verso il basso; l'altro, il contenitore 2, servirà di riferimento per il confronto.
- Spargi delle foglie e/o delle bucce di patata sulla superficie del terreno in entrambi i contenitori e poi copri con un panno scuro (i lombrichi non amano la luce del sole, anzi: non la sopportano). Osserva bene i due contenitori e disegna sul tuo quaderno il loro aspetto all'inizio dell'esperimento (1).
- Riponi entrambi i contenitori in un luogo riparato, che abbia una temperatura ambiente di 20-25 °C e dove possano restare per 20 o 30 giorni.



1 Un contenitore preparato con ghiaia, sabbia e terriccio.

Durante tutto questo periodo:

- mantieni umido il terreno spruzzandovi dell'acqua ogni tanto: basta l'acqua di una tazza da tè, non si devono formare inopportuni ristagni;
- rimuovi ogni tanto il panno per lo stretto tempo necessario a osservare che cosa accade agli strati di sabbia e terriccio: noterai che un po' alla volta il contenitore 1 si trasforma in un lombricajo;
- deposita nei contenitori piccole quantità di cibo, variandone il tipo per individuare quello che i tuoi lombrichi preferiscono: briciole, zucchero, pezzettini di frutta o verdura, erba, farina, mosche o insetti morti...; in ogni caso evita però accuratamente qualsiasi tipo di carne;
- rimuovi il cibo che non viene mangiato prima che marcisca e prendi nota di quello che evidentemente è più gradito ai tuoi lombrichi: stila una specie di graduatoria.



2 Il lombricajo.

• **Riporta periodicamente in una tabella come questa i dati che osservi.**

	cibo	aspetto degli strati del terreno	aspetto della superficie del terreno	incremento del numero dei lombrichi
contenitore 1	rimane/scompare	.....	.....	.....
contenitore 2	rimane/scompare	.....	.....	.....

- Osserva bene i due contenitori alla fine dell'esperimento e disegnanne nuovamente l'aspetto. Alla fine ricordati di rimettere in libertà i lombrichi!

• **Alla luce delle evidenze sperimentali, completa il testo che segue.**

Ho costruito il mio lombricajo e l'ho mantenuto a temperatura ambiente coprendolo con un ..... scuro per ..... la luce. Ho fornito ai lombrichi acqua e .....  
 Quello che hanno mangiato più velocemente è stato ..... Il cibo che ho fornito è stato ..... dai lombrichi (infatti sono animali decompositori).  
 Dopo 20/30 giorni gli strati di materiale che avevo inserito nel contenitore-lombricajo erano ..... e sulla superficie del terreno si notavano tante .....

### Le mie conclusioni

• **Scrivi le tue conclusioni e poi confrontale con La spiegazione che ti proponiamo.**

Che effetto hanno i lombrichi sul terreno in cui vivono?

.....  
 .....

Quali fattori ritieni siano stati i più importanti per garantire la sopravvivenza dei tuoi lombrichi?

.....  
 .....

Quale funzione svolgono i lombrichi in natura?

.....  
 .....

Secondo te, che cosa sarebbe accaduto se non avessi fornito acqua al terreno?

.....  
 .....

Secondo te, che cosa accadrebbe se continuassi a fornire acqua e cibo al lombricaio?

.....  
 .....

### La spiegazione

Esistono precise condizioni fisico-chimiche che permettono la vita degli organismi e infatti, perché il tuo lombricaio potesse... funzionare, anche tu hai dovuto rispettare alcune condizioni: poca luce, temperatura adeguata, presenza di cibo e giusta quantità d'acqua.

I lombrichi hanno rimescolato gli strati di materiale nel contenitore 1; il terreno, grazie alle numerose gallerie scavate, è risultato più ricco di aria e questo ha permesso un miglior drenaggio dell'acqua, cioè lo smaltimento in profondità della quantità eccedente.

Avrai notato le palline di materiale più tenero che si sono accumulate in superficie. I lombrichi infatti sono animali *decompositori* (ricordi che cosa significa?) in grado di frantumare il cibo trasformandolo attraverso il processo digestivo: il materiale non digerito viene rilasciato nel suolo sotto forma di palline di escrementi ricche di azoto, potassio e fosforo, che fertilizzano il suolo.

Tra i tuoi lombrichi e il lombricaio, così come tra i lombrichi e il terreno in natura, si è instaurata una rete di legami funzionali che si può definire **ecosistema**.

Come per ogni ecosistema, anche per il tuo lombricaio sono vitali gli scambi di materia ed energia tra l'interno e l'esterno: alterando questi rapporti l'ecosistema perde il suo delicato equilibrio. Se, per esempio, non avessi fornito acqua al tuo lombricaio, sicuramente, dopo qualche tempo, il terreno sarebbe divenuto troppo secco e i lombrichi non sarebbero sopravvissuti.

Ma anche se continuassi a fornire acqua e cibo al tuo lombricaio, il suo equilibrio interno andrebbe presto distrutto: in assenza di predatori, infatti, il numero dei lombrichi crescerebbe al punto che lo spazio diventerebbe insufficiente.

Nel tuo lombricaio hai infatti ricostruito solo una parte dell'ecosistema, corrispondente solo a una piccola porzione della complessa rete alimentare esistente in natura.



## Ora so che...

- Ora puoi rispondere alle domande iniziali.

Perché animali diversi vivono in luoghi diversi?

.....  
 .....

Quali relazioni esistono tra la componente biotica e quella abiotica di un ecosistema?

.....  
 .....

Alla luce di quanto hai sperimentato, dai una definizione del termine *decompositori*.

.....  
 .....

### Il tuo bioma

- 1** Ripassa la definizione del termine “bioma”, poi considera l’ambiente in cui vivi.

In quale bioma pensi possa essere catalogato il luogo in cui vivi?

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....



*La grande Biosfera di Montreal ospita un museo sull’ambiente del fiume San Lorenzo.*

### Progettare un bioma

- 2** Progetta la costruzione di un formicaio (può esserti utile ripercorrere le fasi della costruzione del lombricario, così come far ricorso a disegni e schemi).

- 3** Ora stendi un breve testo per descrivere il bioma che hai progettato.



.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....