ALLA SCOPERTA DEI VICINI SOTTERRANEI: LA BIODIVERSITÀ DEL SUOLO

Link al modulo di feedback e codice QR:
https://ecolise.eu/curiosoil-lesson-plan-form-IT

Materia: Biologia
Durata: 45 minuti (può essere molto più lunga se si dedica più tempo alle discussioni e alla ricerca di animali nel suolo)
Fascia d'età: studenti delle scuole secondarie (dai 14 ai 16 anni)
Argomento: La biodiversità del suolo e il suo legame con la vita umana
Collegamento agli strumenti Curiosoil: -

RISULTATI DI APPRENDIMENTO

Conoscenza

- Ricorda il concetto di biodiversità del suolo e riconosci gli esempi di organismi del suolo mostrati sul poster della FAO (vedi Lezione 1/Materiali) o presenti direttamente nel suolo.
- Utilizza le chiavi di identificazione (Soil Animal Days e tabella OPAL) per classificare 2-3 animali del suolo a partire dai campioni raccolti.
- Confronta la biodiversità del suolo in diversi habitat (ad esempio, foresta, prato, giardino, compost) e discuti i fattori che influenzano la vita nel suolo.
- Generare nuove domande sulla biodiversità del suolo che possano orientare ulteriori ricerche o progetti.

Competenze

- Mostra curiosità e interesse nell'osservare gli organismi del suolo e nel discutere i loro ruoli ecologici.
- Esprimere apprezzamento per il ruolo spesso trascurato della biodiversità del suolo negli ecosistemi e nella vita umana.
- Rifletti sull'impatto umano (positivo/negativo) sulla biodiversità del suolo e suggerisci modi per proteggerla (ad esempio, pratiche di orti scolastici).

Competenze

- Maneggiate con cura i campioni di terreno, utilizzando le vostre capacità di osservazione per individuare piccoli organismi.
- Seguire le procedure di identificazione con il supporto di persone di riferimento e colleghi.
- Identificare con precisione gli animali del suolo e registrare le osservazioni in modo sistematico.
- Adatta le strategie di ricerca e identificazione quando incontri diversi tipi di organismi del suolo.

OBIETTIVI DI APPRENDIMENTO ALLINEATI ALLE AREE DI COMPETENZA RELATIVE AL SUOLO

1. Funzioni del suolo
Indicatori: Gli studenti possono spiegare che la biodiversità del suolo supporta le funzioni del suolo.
Descrittori: Gli studenti comprenderanno che i suoli sono ecosistemi dinamici che regolano i cicli naturali (nutrienti, acqua, carbonio) e supportano la vegetazione epigea.

2. Diversità del suolo

Indicatori: Gli studenti identificano correttamente 2-3 organismi del suolo utilizzando le chiavi di identificazione e ne descrivono il ruolo negli ecosistemi del suolo.
Descrittori: Gli studenti riconoscono i suoli come habitat diversificati che ospitano organismi con funzioni ecologiche distinte (ad esempio, decompositori, predatori, ingegneri dell'ecosistema).

3. Minacce al suolo
Indicatori: Gli studenti discutono del perché alcuni campioni di suolo (ad esempio, suoli impermeabilizzati/urbani) contengono un numero inferiore di organismi o non ne contengono affatto.
Descrittori: Gli studenti comprendono che alcune attività umane (impermeabilizzazione, inquinamento, sfruttamento eccessivo) possono minacciare la biodiversità e la funzionalità del suolo, riducendo la sua capacità di sostenere gli ecosistemi.

4. Soluzioni per il suolo
Indicatori: Gli studenti suggeriscono azioni (ad esempio, compostaggio, pratiche di orticoltura scolastica, evitare l'impermeabilizzazione) per proteggere o migliorare la biodiversità del suolo.
Descrittori: Gli studenti sviluppano consapevolezza delle misure di prevenzione, mitigazione e ripristino per mantenere la biodiversità del suolo e comunicano potenziali soluzioni.

STRUTTURA DELLA LEZIONE

Attività 1: Introduzione
Durata: 5 minuti

Descrizione
Suscitare curiosità attraverso un poster e una discussione iniziale.

Materiali
- Poster della FAO (digitale o cartaceo)
Link:
https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/302e1fc7-ea7e-4f5d-84b8-61bae3bc7b64/content
- proiettore/lavagna interattiva (opzionale)

Istruzioni di installazione
Esporre o distribuire il poster.

Processo passo passo
1. Mostra il poster.
2. L'insegnante chiede: "Quando sentite la parola 'suolo', cosa vi viene in mente?"

3. L'insegnante spiega che questa lezione riguarda lo studio della biodiversità del suolo utilizzando il poster, il terreno e le chiavi di identificazione.

Attività 2: Osservazione e domande
Durata: 10 minuti

Descrizione
Gli studenti esaminano il poster in piccoli gruppi di 2-3 persone e prendono nota delle loro osservazioni. Le domande guida per gli studenti sono:

Che tipo di animali del suolo noti?
Quali ruoli della biodiversità del suolo vengono messi in evidenza?
Ciascun gruppo annota 3 osservazioni da condividere in seguito (vedi un foglio stampabile nell'Allegato I).

Materiali
- Poster della FAO (tante copie quanti sono i gruppi o una grande immagine proiettata)
- Carta e matite

Istruzioni di installazione
Assicurati che ogni gruppo possa vedere il poster.

Processo passo passo
1. Gli studenti lavorano in piccoli gruppi per esaminare il poster.
2. Gli studenti rispondono a domande guida (tipologia di animali, ruolo della biodiversità)

Registrazione
Gli studenti annotano tre osservazioni.

Attività 3: Individuazione degli animali del suolo e pratica di identificazione

Durata
15 minuti (può essere molto più lungo)

Descrizione
Esplorazione pratica e identificazione degli organismi del suolo.

Materiali
Vassoi contenenti terriccio (ad esempio, scavato con una vanga o una pala) proveniente da luoghi diversi (ad esempio, un prato, un bosco, un giardino, una compostiera).
Chiavi di identificazione (ad esempio, chiave di identificazione degli animali del suolo in base al numero di giorni, tabella OPAL dei lombrichi)
Link per la chiave di identificazione degli animali del suolo:
https://bodemdierendagen.nl/en?utm_source=chatgpt.com
Link alla chiave di identificazione dei lombrichi:
https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/opal/SOIL-4pp-chart.pdf?utm_source=chatgpt.com
Lenti d'ingrandimento o microscopio digitale (facoltativo)
Contenitori per animali del suolo raccolti
Fotocamera o smartphone per scattare foto di animali del suolo (facoltativo)
Elenco della documentazione (Chi ha trovato quale animale in quale terreno?, vedi Allegato II)
Carta e matite
Spazzola e scopa per la pulizia

Istruzioni di installazione

La mattina della lezione, raccogliete campioni di terreno fresco da diverse postazioni. Di solito, un cumulo di compost, del terreno boschivo coperto di foglie o una sabbiera coperta sono un buon punto di partenza per trovare campioni interessanti. Ricordate che gli organismi del suolo sono meno attivi quando fa freddo. Utilizzate una scatola o un sacchetto per trasportare il terreno e assicuratevi che possa respirare (NON sigillateli ermeticamente). Assicurati che i campioni NON provengano da aree protette e di aver richiesto l'autorizzazione al proprietario del terreno.

Conservate il terriccio in frigorifero o in un luogo fresco per alcuni giorni prima del workshop, nel caso in cui non riusciate a raccoglierlo la mattina stessa della lezione.

Istruite gli studenti a maneggiare con cura gli animali del suolo e spiegate brevemente come funzionano le chiavi di identificazione.

Gli studenti lavorano in gruppi di 4-5 persone (ad esempio, due piccoli gruppi dell'attività 2 si uniscono per formarne uno nuovo) su un vassoio di terra ciascuno. Cercano animali nel terreno, li ingrandiscono (se dispongono di lenti d'ingrandimento o di un microscopio), li identificano e annotano chi ha trovato quale animale in quale vassoio di terra. Inoltre, possono essere menzionate osservazioni sul comportamento dei rispettivi animali. Nel caso in cui un animale trovato non possa essere identificato, è consentito aggiungere all'elenco della documentazione altre forme di documentazione (foto, video, disegni).

Ricordate agli studenti di lavarsi le mani dopo aver lavorato nella terra.

Processo passo passo
Formate gruppi di 4-5 studenti
Distribuire un vassoio di terriccio per gruppo
Gli studenti cercano gli animali presenti nel suolo, li ingrandiscono e li identificano.

Registrazione
Gli studenti annotano le loro scoperte su un elenco di documentazione (quale gruppo ha trovato quale animale in quale tipo di terreno, vedi Allegato II) che può essere esposto in classe dopo la lezione. Inoltre, è possibile posizionare accanto all'elenco le foto degli animali del suolo rinvenuti.

<u>Attività 4: Discussione e riflessione</u>

Durata
10 minuti (può essere molto più lungo)

Descrizione
Riflessione collettiva sui risultati e sui collegamenti con gli ecosistemi.

Materiali
Lavagna bianca o lavagna a fogli mobili (facoltativo)

Istruzioni di installazione
Predisporre i posti a sedere per la discussione di gruppo (facoltativo).

Processo passo passo
Facilita la discussione utilizzando domande guida:

- Se potessi rimpicciolirti e vivere sottoterra, cosa vedresti e cosa proveresti?
- Quale animale del suolo ti piacerebbe studiare da vicino? Perché?
- Perché, secondo te, la biodiversità del suolo spesso passa inosservata o viene data per scontata?
- Come sono connessi gli esseri umani al mondo nascosto sotto i nostri piedi? (azioni positive/negative)
- Quale tipo di suolo (proveniente da diverse località) era maggiormente popolato da animali del suolo e perché?
- Quali fattori influenzano gli organismi del suolo e cosa potremmo fare per proteggerli o facilitare le loro vite (ad esempio, nell'orto scolastico)?

- Troveremo animali del suolo sotto strade, parcheggi o altre superfici impermeabilizzate? Cosa significa questo per il funzionamento del suolo?
- Quali nuove domande ti sono sorte dopo aver studiato la biodiversità del suolo?
- Facoltativamente, create una mappa mentale o un poster di classe.

Attività 5: Riepilogo

Durata
5 minuti

Descrizione
Test di verifica finale per consolidare l'apprendimento e fornire feedback.

Materiali
Fogli di carta/quaderno e matite

Istruzioni di installazione
Preparate della carta o dello spazio nei quaderni.

Processo passo passo
Gli studenti scrivono:
Una cosa nuova che ho imparato sulla biodiversità del suolo…
C'è ancora una domanda che mi rimane…
Raccogli le risposte.

Valutazione

Valutazione formativa
- Partecipazione all'attività di presentazione dei poster, alla ricerca di animali e alla discussione.
- Qualità degli argomenti sviluppati durante il dibattito
- Collaborazione e coinvolgimento durante le attività di gruppo

Valutazione sommativa
- Osservazioni relative al poster
- Elenco documentale degli animali del suolo trovati
- Biglietto d'uscita

Strategie di differenziazione

Per studenti di livello avanzato
- Fornire informazioni aggiuntive e immagini sugli organismi del suolo
- Chiedete loro di spiegare i compiti o le letture aggiuntive agli studenti in difficoltà.

Per gli studenti con difficoltà di apprendimento
- Fornire supporti visivi per l'identificazione degli animali del suolo
- Collaborare con partner più esperti durante le attività di gruppo
- Concentrarsi su osservazioni concrete piuttosto che su connessioni astratte

Per gli studenti la cui lingua madre non è la lingua di insegnamento
- Concentrarsi sulla ricerca degli animali del suolo piuttosto che sull'identificazione
- Consentire la collaborazione con colleghi bilingue
- Offrire risorse multilingue per le attività di divulgazione

Attività di divulgazione

Proroghe immediate
- Ruotare i gruppi nell'Attività 3.
- Uscite all'aperto e scavate insieme a tutta la classe per prelevare campioni di terreno, oppure cercate direttamente all'esterno gli animali che vivono nel suolo. Scegliete insieme agli studenti dove prelevare i campioni.
- Si noti che gli animali del suolo sono più attivi (e più facili da trovare) durante la stagione calda. In inverno (stagione fredda), l'attività degli animali può essere incrementata annaffiando il terriccio delle piante in vaso o il compost con acqua zuccherata per diversi giorni o settimane.

Compiti a casa
- Cerca gli animali del suolo a casa o mentre torni da scuola.
- Chiedi a un amico, ai genitori o a un fratello/sorella se conoscono gli animali del suolo e come cercarne alcuni.
- Disegna il tuo animale del suolo preferito.

Considerazioni in materia di salute e sicurezza
- Assicurarsi che i campioni di terreno siano sicuri da maneggiare
- Fornire disinfettante per le mani dopo l'attività di osservazione del suolo
- Percorsi liberi per le attività di mappatura del pavimento per prevenire le cadute
- Monitorare le dinamiche di gruppo durante le attività di dibattito per garantire un dialogo rispettoso.

Riferimento al contenuto del programma di studi
Questa lezione tratta i seguenti argomenti:
- Introduzione al funzionamento del suolo influenzato dagli animali del suolo
- Osservazione pratica degli animali del suolo
- Differenze nel numero e nella diversità degli animali del suolo in habitat diversi

Note preparatorie per l'insegnante

Istruzioni di stampa

Poster della FAO
Link:
https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/302e1fc7-ea7e-4f5d-84b8-61bae3bc7b64/content
Chiave di identificazione per gli animali del suolo
Link: https://bodemdierendagen.nl/en?utm_source=chatgpt.com
Chiave di identificazione per i lombrichi
Link:
https://www.imperial.ac.uk/media/imperial-college/research-centres-and-groups/opal/SOIL-4pp-chart.pdf?utm_source=chatgpt.com

Istruzioni per il prelievo di campioni di terreno

Segui le istruzioni sul poster della FAO oppure usa una vanga o una pala.
Assicurati che i bordi della buca appena scavata siano livellati e ben fissati per evitare che qualcuno inciampi o cada al suo interno.

INCONTRA I VICINI SOTTERRANEI: POSTER DELLA FAO SULLA BIODIVERSITÀ DEL SUOLO

Esplora il poster sulla biodiversità del suolo realizzato dalla FAO. Lavora in gruppi di 2-3 studenti e annota almeno 3 osservazioni! Rispondi alle seguenti domande guida:

Che tipo di animali del suolo noti?
Quali ruoli della biodiversità del suolo vengono messi in evidenza?

Materiale stampabile
Chi ha trovato quale animale in quale tipo di terreno?

Nome (studente)	Nome (animale)	Ubicazione del suolo	Osservazioni sul comportamento