

Ecosistema in un barattolo



Semplici esperimenti in classe possono aiutare i bambini a comprendere l'ecologia, la scienza di come le diverse specie interagiscono tra loro e il loro ambiente. L'esperimento Ecosystem in a Jar riproduce la crescita di una pianta in un barattolo e dimostra quali cambiamenti subisce nella sua interazione con piccoli organismi e altri fattori.

Risorse stampabili in allegato: Elenco dei materiali

Materiale aggiuntivo necessario: Vaso con coperchio, sassolini, terra, muschio, acqua (facoltativo: altri organismi).

Territorio 3 - Follia nel Bayou



Durata totale: 45 min.

Spiegazione e costruzione dell'ecosistema - 45 min.

Osservazione dei cambiamenti - giorni/settimane



Obiettivi di Sviluppo Sostenibile collegati



Obiettivi di apprendimento



Comprendere i sistemi naturali e i sistemi tecnici



Praticare approcci scientifici



Acquisizione di strumenti e metodi



Sperimentare, produrre, creare



Comprendere le quantità e le misure

Modalità di gioco

8 - 12 anni

A casa

In classe

Questa produzione fa parte del materiale prodotto dal progetto Unplugged, che ha ricevuto un finanziamento dal programma ERASMUS + dell'Unione Europea con l'accordo di sovvenzione n. 2020-1-FR01-KA227-SCH-095528. L'autore è il solo responsabile di questa pubblicazione e la Commissione declina ogni responsabilità sull'uso che potrà essere fatto delle informazioni in essa contenute.

Quest'opera è concessa in licenza Creative Commons Attribution-ShareAlike 4.0 International License (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>), che ne consente l'uso, la distribuzione e la riproduzione illimitata su qualsiasi supporto, a condizione che si dia adeguato credito all'autore o agli autori originali e alla fonte, che si fornisca un link alla licenza Creative Commons, che si indichi se sono state apportate modifiche e che si condividano allo stesso modo.



Cofinanziato dal
programma Erasmus+
dell'Unione europea





Argomenti pedagogici

Concetto di ecosistema: è importante che i bambini comprendano la natura interconnessa di tutte le forme di vita in un ecosistema. Un ecosistema è una comunità di organismi interagenti e il loro ambiente. Gli ecosistemi possono essere piccoli e grandi. Un ecosistema è composto da tutti gli esseri viventi (biotici) come piante, animali ecc. e cose non viventi (abiotiche) come acqua, rocce, suolo, sabbia ecc. in una zona. Gli elementi principali di un ecosistema sono l'acqua, la temperatura dell'acqua, le piante, gli animali, l'aria, la luce e il suolo.

Interazione tra componenti di un ecosistema: ci sono interazioni sia all'interno che tra i fattori biotici e abiotici. Produttori, compositori e decompositori sono i componenti biotici e interagiscono facendo passare cibo ed energia l'uno dall'altro. Tuttavia, gli organismi viventi necessitano anche di componenti abiotici come luce solare, acqua, suolo, ecc. per crescere, riprodursi e sopravvivere. C'è anche interazione tra componenti abiotici. Ad esempio, la luce solare aumenta la temperatura e quindi aumenta l'evaporazione dall'acqua. Questo a sua volta aumenta l'umidità dell'atmosfera che porta alla pioggia.

Interazioni uomo-natura: gli ecosistemi cambiano nel tempo. Eventi improvvisi come l'eruzione dei vulcani, le inondazioni o gli incendi, possono influenzare le specie che prospereranno in un ambiente. Anche le attività umane come l'inquinamento, la caccia eccessiva e la deforestazione contribuiscono al disturbo di molti ecosistemi.

Esplorare e sperimentare: dopo aver ottenuto informazioni generali sull'ecosistema, i bambini potrebbero essere coinvolti in varie attività imparando di più sugli ecosistemi. Più i bambini imparano il valore della loro impronta nel mondo in giovane età, più consapevoli saranno da adolescenti e da adulti. Facendo esperimenti, i bambini penseranno come "scienziati", facendo ipotesi, osservazioni e analizzando dati.

Discussione aperta sui risultati degli esperimenti: i bambini possono presentare i loro risultati alla classe. L'insegnante può sfruttare questa opportunità per approfondire con la classe nozioni su piante o animali, ambienti ed ecosistema. Gli insegnanti possono anche collegare le discussioni con i Goals dell'Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030.





Regole del gioco

Narrativa del gioco: l'ecosistema in un barattolo è un esperimento che introduce componenti dell'ecosistema in miniatura in un barattolo. Una volta chiuso un barattolo, la pianta utilizza l'acqua, la luce solare e le sostanze nutritive del terreno per sopravvivere. Quando la pianta perde alcune foglie, vengono decomposte dai batteri e diventano nutrienti nel terreno. Con il giusto equilibrio, l'ecosistema all'interno del barattolo può sopravvivere per anni. Osservando questi cambiamenti e le interazioni tra gli organismi e il loro ambiente, i bambini capiranno come funziona il ciclo della CO₂, come ogni fattore influenza il ciclo naturale, ecc.

Regole del gioco: i bambini dovrebbero già avere familiarità con il concetto di ecosistema, sapendo già che tutte le piante hanno bisogno di luce, aria e acqua per crescere. Per creare un mini-ecosistema, i bambini avranno bisogno di un barattolo trasparente in modo che la luce possa passare, dell'acqua potabile e vari materiali naturali. A seconda del livello degli esperimenti, il vaso può anche contenere Proditori (alghe e piante superiori), Consumatori (piccoli animali), e Decompositori (batteri e funghi). Fare riferimento alla sezione Andare oltre per vedere un esempio di ecosistemi in un barattolo.

I bambini non vedranno risultati immediati. Dovranno osservare i cambiamenti nel barattolo per diversi giorni/settimane.

Ruolo dell'insegnante e organizzazione del gioco: prima di iniziare a costruire l'ecosistema, esegui un brainstorming per mostrare ciò che i bambini sanno sugli ecosistemi. Ha luogo una discussione sugli elementi/fattori necessari per far funzionare correttamente l'ecosistema per prepararsi all'esperimento e tracciarne l'impatto.

Gli insegnanti spiegano quindi come creare un ecosistema funzionante. Potrebbero anche incoraggiare i bambini a fare osservazioni dettagliate e a rispondere alle domande.





Turni di gioco

Turno 1

I bambini ricevono istruzioni su come costruire un mini-ecosistema:

- Prendi un barattolo trasparente con coperchio, riempi il 1° strato di sassolini, riempi il 2° strato di terriccio, riempi il 3° strato di muschio.
- Aggiungi qualche goccia d'acqua versandola sul muschio.
- Chiudi bene il coperchio e mettere al sole per alcuni giorni/settimane.
- Osserva come l'acqua evapora e sale verso l'alto, gocce d'acqua compaiono sul vetro e ricadono nel terreno.

Le piante nel bicchiere non si seccano, perché hanno tutto ciò di cui hanno bisogno: luce, acqua, terra e aria.

I bambini devono poi osservare i cambiamenti nel vaso durante un certo periodo concordato con l'insegnante e devono annotare le loro osservazioni. I risultati saranno presentati e discussi tra diversi giorni/settimane.

Turno 2

Ai bambini potrebbe essere affidato il compito di creare un ecosistema più complesso in un barattolo che lo conterrebbe Proditori (alghe e piante superiori), Consumatori (piccoli animali), e Decompositori (batteri e funghi). Oppure sperimentando diverse simulazioni come:

- 24 ore di luce rispetto alla durata naturale del giorno (da 12 a 14 ore)
- pH basso (simula la pioggia acida) rispetto al pH effettivo dello stagno
- buio (usare una copertina con carta nera)
- aggiunta di piccole quantità di fertilizzante (simula il deflusso del fertilizzante)
- temperatura fredda vs. calda
- aggiunta di sale (simula il deflusso del sale stradale)
- aggiunta di detergente fosfato commerciale (simula l'inquinamento)
- cellophane colorato intorno ai vasetti (crescita sotto diversi colori di luce)





Argomento 1 - Concetto di ecosistema

- Come creare un ecosistema in un barattolo: <https://www.nsta.org/science-teacher/science-teacher-januaryfebruary-2021/ecosystem-jar>
- Che cos'è un ecosistema: <https://learnykids.com/worksheets/what-is-an-ecosystem>
- Ecosistemi, lezione di scienze per bambini: <https://www.generationgenius.com/ecosystems-for-kids/>
- L'ecosistema, video educativo per bambini - YouTube: https://www.youtube.com/watch?v=q_U1P7XwhI



Argomento 2 - Interazione tra le componenti dell'ecosistema

- Interazione nell'ecosistema - YouTube: <https://www.youtube.com/watch?v=XJ6VtduDyY>
- 10 Ecosistemi di componenti biotici e abiotici con la spiegazione: <https://depoceanfacts.com/biotic-and-abiotic-components-ecosystems>



Argomento 3 - Esplorare e sperimentare

Piano formativo sulle scienze e sugli ecosistemi: https://www.nfer.ac.uk/media/3097/timss_lesson_plans_ecosystems.pdf

- Attività pratiche per l'introduzione degli ecosistemi agli studenti delle elementari: <https://www.plt.org/educator-tips/ecosystem-activities-elementary-students>
- Attività ed esperimenti per esplorare la fotosintesi in classe: <https://www.plt.org/educator-tips/activities-experiments-photosintesi-classroom/>



Argomento 4 - Discussione aperta

- Obiettivi di sviluppo sostenibile | Programma di Sviluppo delle Nazioni Unite: <https://www.undp.org/sustainable-development-goals>
- Foglio di lavoro per bambini sull'ecosistema - kidsworksheetfun: <https://kidsworksheetfun.com/ecosystem-worksheet-for-kids>
- Idee sbagliate comuni su biomi ed ecosistemi: <https://beyondpenguins.ehe.osu.edu/issue/tundra-life-in-the-polar-extremes/common-misconceptions-about-biomes-and-ecosystems>



T materiali



MATERIALI

1. Barattolo grande di vetro o plastica trasparente
2. Ciottoli
4. Sabbia
5. Muschio
6. Acqua

Facoltativo:

7. Vermi di terra
8. Altri insetti mangiatori di piante
9. piante



Fonte immagine: [kucastil.rs](#)