



Co-funded by
the European Union

Costruire un albero della vita condiviso con la Realtà Aumentata



BIOS4YOU
AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."





Co-funded by
the European Union

Contenuti

Informazioni generali	3
Specifiche pedagogiche	6
Specifiche tecniche.....	7



Project Number: 2023-I-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



Co-funded by
the European Union



Project Number: 2023-I-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."



Co-funded by
the European Union

Informazioni generali

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

"Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them."





Nome dell'esercizio:	Costruire un albero della vita condiviso con la Realtà Aumentata
Descrizione dell'esercizio:	In questo esercizio, gli studenti costruiscono in collaborazione un Albero della Vita filogenetico combinando i modelli di organismi creati individualmente (o in gruppo) con la Realtà Aumentata (AR) in una struttura evolutiva condivisa. Ogni studente (o gruppo di studenti) è responsabile della ricerca, della progettazione e della presentazione di un organismo con i suoi tratti chiave derivati. Dopo la discussione e la validazione scientifica, i singoli contributi vengono integrati dall'insegnante in un albero filogenetico comune basato su AR.
Partecipanti:	Studenti (lavoro individuale o in piccoli gruppi, integrato in un progetto di classe condiviso)
Range di età dei partecipanti:	14–18 anni
Disciplina STEM e argomento specifico:	Biologia: biologia evolutiva, filogenesi, biodiversità e classificazione.
Processo di gamificazione:	Gli studenti ottengono punti e riconoscimenti attraverso: • riconoscimenti (ad es. <i>Identificatore di tratti</i>, <i>Illustratore dell'evoluzione</i>), • punti per la corretta identificazione dei tratti e per la chiara spiegazione, • ricompense collaborative per aver contribuito a creare un albero della vita coerente e basato su prove. La gamification enfatizza la partecipazione e il ragionamento piuttosto che la competizione.
Descrizione scritta o grafica delle informazioni "aumentate":	Ogni studente (o in piccoli gruppi) crea un organismo basato su AR che comprende: • un modello 3D dell'organismo selezionato, • etichette visive che indicano i tratti chiave derivati (ad esempio vertebre, arti, uovo amniotico, piume, ghiandole mammarie) e/o • un breve testo esplicativo che descrive il significato evolutivo di questi tratti. Il modello centrale dell'albero filogenetico AR rappresenta visivamente le relazioni di ramificazione e gli antenati comuni. I singoli modelli di organismi vengono collegati a rami specifici di questo albero.





Strumenti esterni (o extra) necessari	● Piattaforma di Realtà Aumentata (es. Delightex) ● Risorse per i modelli 3D (facoltative, ad es. Sketchfab) ● Dispositivi digitali (tablet, smartphone o computer con fotocamera) ● Connessione Internet
Link (video, immagini, testo online, ecc.).	● Risorse didattiche su filogenesi e cladogrammi ● Riferimenti online che spiegano i tratti derivati e le relazioni evolutive. Come creare un 3D: ○ Pesce: https://www.youtube.com/watch?v=u062zMj466E ○ Rana: https://www.youtube.com/watch?v=6OMaPPMmtJo ○ Uccello: https://www.youtube.com/watch?v=U7kW6Vf4FTU ● Modello facoltativo di albero filogenetico 3D importato dal docente (https://sketchfab.com/3d-models/cladogram-phylogenetic-tree-animated-768b93780be342dfa8e61460560c363a, ecc.)





Specifiche pedagogiche

In questa sezione raccoglieremo informazioni su come utilizzare l'esercizio durante la sessione di apprendimento e sui risultati e i benefici che ne derivano, da un punto di vista pedagogico.

Come si possono utilizzare queste informazioni "aumentate" per affrontare una disciplina STEAM in modo più interessante per gli studenti?

La Realtà Aumentata permette agli studenti di interagire con concetti evolutivi tipicamente astratti e basati su diagrammi. Creando e presentando modelli di organismi in AR, gli studenti si impegnano attivamente nel ragionamento scientifico, nella visualizzazione e nella comunicazione. L'Albero della Vita condiviso dimostra come i singoli dati biologici si combinino in un sistema coerente, rendendo l'evoluzione tangibile, spaziale e significativa.

Quali obiettivi pedagogici vengono affrontati in questo scenario?

- Apprendimento basato sull'indagine attraverso la ricerca e la spiegazione,
- sviluppo del pensiero critico e di abilità argomentative,
- costruzione collaborativa della conoscenza,
- comprensione dell'evoluzione come processo ramificato e basato sull'evidenza,
- applicazione del pensiero dei sistemi bio-ispirati.

Quali risultati si prevede di raggiungere con il suo utilizzo?

Gli studenti dovranno:

- identificare e spiegare con precisione i tratti derivati,
- collocare correttamente gli organismi in un contesto filogenetico,
- dimostrare di aver compreso il concetto di ascendenza comune e il concetto di divergenza,
- contribuire in modo costruttivo a un modello scientifico condiviso.

Quali benefici si prevede di ottenere con il suo utilizzo?

- Una comprensione concettuale più profonda dell'evoluzione e della biodiversità,
- miglioramento delle capacità di pensiero spaziale e sistemico,
- maggiore coinvolgimento grazie all'apprendimento supportato dalla tecnologia AR,
- rafforzamento delle capacità di comunicazione e collaborazione.





Specifiche tecniche

In questa sezione è necessario specificare se l'esercizio è stato ideato per essere implementato con la tecnologia AR. Questa parte è fondamentale per il processo di traduzione. Si prega di includere testo, testo audio e tutto il materiale necessario.

INFORMAZIONI SULL'AR	
Tecnologia	Realtà Aumentata con Delightex https://edu.delightex.com/Studio/Spaces
Se necessario un marker, descrizione del marker	 https://edu.delightex.com/XAQ-HZF
Hardware e software necessari:	Smartphone, tablet, o pc con fotocamera, connessione Internet, accesso alla piattaforma AR
Tipo di dati "aumentati"	Testi; Modelli 3D, punti interattivi cliccabili
Descrizione in forma scritta dei dati AR	Fase 1: Selezione dell'organismo e ricerca Gli studenti, individualmente o in coppia, selezionano un organismo dalla struttura predefinita dell'Albero della Vita (ad es.





Radice (Vertebre)

└─ Pesce

└─ Tetrapodi (Arti)

└─ Rana

└─ Amnioti (uovo amniotico)

└─ Lucertola

└─ Uccello (Piume)

└─ Umano (Ghiandole mammarie)

). Ricercano i tratti evolutivi dell'organismo, concentrandosi sulle caratteristiche che lo distinguono dai rami precedenti e giustificano la sua collocazione nell'albero filogenetico.

Fase 2: Creazione del modello AR

Utilizzando Delightex (o una piattaforma AR simile), gli studenti creano un modello AR che rappresenta il loro organismo. Il modello può includere:

- una rappresentazione 3D semplice o importata dell'organismo
- etichette visive che evidenziano i tratti derivati (ad esempio vertebre, arti, piume, ghiandole mammarie),
- un breve testo esplicativo che descrive il significato evolutivo di questi tratti,
- animazioni facoltative o elementi interattivi per richiamare l'attenzione sulle caratteristiche principali.

Il risultato di questa fase è un “modulo organismo” AR individuale che può essere visualizzato indipendentemente.

Fase 3: Presentazione e argomentazione scientifica

Prima di procedere all'integrazione, gli studenti presentano alla classe i loro modelli di organismi AR. Durante la presentazione, gli studenti spiegano:

- quale organismo hanno scelto,
- quali tratti derivati hanno identificato,





- perché questi tratti giustificano la posizione dell'organismo nell'albero della vita.

I compagni e l'insegnante possono fare domande o suggerire correzioni, assicurandosi che i contributi finali siano scientificamente accurati e ben giustificati.

Fase 4: Integrazione nell'Albero della vita condiviso

Dopo tutte le presentazioni, l'insegnante integra i moduli degli organismi AR approvati in un albero filogenetico centrale basato su AR. Il modello condiviso dell'Albero della vita viene creato collegando ogni modulo di organismo al ramo corrispondente di una struttura cladografica pre-importata utilizzando marker AR, punti cliccabili o link integrati.

Questa fase collega visivamente i singoli contributi degli studenti in un unico modello evolutivo coerente.

Fase 5: Riflessione e discussione

L'Albero della vita completato viene esplorato in classe. Gli studenti riflettono sul modo in cui i singoli tratti e organismi si combinano per formare un sistema evolutivo ramificato. La discussione si concentra sull'ascendenza comune, sulla divergenza evolutiva e sul ruolo delle evidenze nella costruzione di modelli scientifici.

Valore educativo

Seguendo questo processo, gli studenti sperimentano la filogenesi come **pratica scientifica attiva e collaborativa**. L'esercizio mette in evidenza come i sistemi biologici complessi emergano da semplici regole e tratti condivisi, rafforzando il concetto di sistemi bio-ispirati e aiutando gli studenti a comprendere l'evoluzione come un processo dinamico e basato su prove piuttosto che su una progressione lineare.

Se immaginare:





Se testo:	
Se video:	-
Se audio:	-
Se modello 3D:	I formati richiesti sono: .glb, .obj, .stl. Cladogramma / Albero filogenetico: https://sketchfab.com/3d-models/cladogram-phylogenetic-tree-animated-768b93780be342dfa8e61460560c363a Esempi: Lucertola articolata (3D): https://www.tinkercad.com/things/3ZLXcO2KcEY Rana: https://www.tinkercad.com/things/hFUZWN7C4PO-frog Uccello: https://www.tinkercad.com/search?q=Bird&staffPicks=0 Scheletro umano: https://sketchfab.com/3d-models/skelet-rigged-203c3a4ab8544aa48beab0f31dc3b4d8





Co-funded by
the European Union



BIOS4YOU

AR 2.0

BIO-INSPIRED STEM TOPICS FOR ENGAGING YOUNG GENERATIONS
THANKS TO THE USE OF AUGMENTED REALITY

Project Number: 2023-1-DE03-KA220-SCH-000126516

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.