



LOESS

LITERACY BOOST THROUGH AN OPERATIONAL EDUCATIONAL
ECOSYSTEM OF SOCIETAL ACTORS ON SOIL HEALTH



PROGRAMMA DI PRATICHE SOSTENIBILI ESEMPLARI IN AMBITO EDUCATIVO

Sottocompito 3.2.3



SOMMARIO

1. Un programma di pratiche sostenibili esemplari	4
1.1 Descrizione del programma.....	4
2. Bibliografia	9
3. Allegato.....	10



1. Un programma di pratiche sostenibili esemplari

Il Programma LOESS è pensato per educatori di vari livelli interessati a integrare nel loro insegnamento temi riguardanti la salute del suolo. Oltre a sottolineare l'importanza di integrare nell'istruzione contenuti relativi al suolo, il Programma introduce il modello delle 5E (Bybee et al, 2006), che serve come quadro di riferimento per progettare una didattica che possa condurre a un apprendimento approfondito e a pratiche sostenibili esemplari.

Offre un approccio strutturato e basato sulla ricerca per promuovere l'alfabetizzazione al suolo attraverso strategie didattiche coinvolgenti ed efficaci. Basato sulla pedagogia costruttivista e in linea con gli obiettivi politici europei, il Programma serve sia come guida pratica sia come fonte di ispirazione per sviluppare esperienze educative efficaci e orientate alla sostenibilità. Il documento si conclude con studi di caso tratti da partner LOESS selezionati, che illustrano pratiche esemplari in diversi contesti educativi.

1.1 Descrizione del Programma

Gli obiettivi formativi mirati a promuovere l'alfabetizzazione al suolo e a introdurre il concetto di salute del suolo in Europa sono un punto chiave del Green Deal europeo. Sono inoltre essenziali per realizzare la visione a lungo termine dell'UE riguardante lo sviluppo rurale sostenibile e per soddisfare gli obiettivi fissati nella Strategia per i suoli dell'UE per il 2030. Realizzare queste aspirazioni richiede una solida base formativa: è fondamentale integrare i temi riguardanti il suolo nei programmi scolastici della scuola primaria, secondaria e superiore. Tale integrazione offre agli studenti di tutti i livelli esperienze di apprendimento immersivo che stimolano la curiosità e alimentano un senso più profondo di responsabilità ambientale.

Tuttavia, la realizzazione di questa visione non è priva di difficoltà. Come evidenziato da Hartemink et al. (2014), esiste un divario crescente tra i progressi nella ricerca sulla scienza del suolo e ciò che viene insegnato nelle scuole, in particolare a livello universitario. Questo programma affronta direttamente questa lacuna promuovendo il coinvolgimento degli studenti e rafforzando la comprensione concettuale attraverso il modello didattico delle 5E sviluppato da Bybee et al. (2006). Attingendo a varie teorie pedagogiche del 20° secolo, il modello delle 5E fornisce un quadro strutturato che promuove la ricerca, la motivazione e l'apprendimento significativo, rendendo concetti scientifici complessi più accessibili e rilevanti in ambito educativo.



Destinatari

Questo programma è indirizzato principalmente a chi si occupa della formazione iniziale e continua degli insegnanti, così come agli educatori che operano in istituzioni che supportano l'apprendimento al di fuori dell'aula scolastica. Tuttavia, può anche servire come quadro di riferimento pratico per gli insegnanti della scuola dell'infanzia, primaria e secondaria. È pensato per supportare chiunque sia interessato a sviluppare e implementare nel proprio insegnamento unità didattiche basate sulla ricerca, sia in generale sia specificamente incentrate sul suolo e sulla salute del suolo.

Il programma include varie [pratiche sostenibili esemplari](#)¹ in linea con obiettivi didattici chiaramente definiti, organizzati in cinque fasi complementari. Ogni pratica si adatta facilmente a differenti fasce d'età, permettendo un'integrazione flessibile in vari contesti educativi.

Scopo e utilizzo previsto

Il contenuto dei programmi di educazione al suolo varia nei diversi paesi europei a causa delle differenze nei sistemi scolastici e nelle priorità nazionali. C'è, tuttavia, una crescente tendenza a integrare temi riguardanti il suolo nei programmi di studio. Come notano van der Putten et al. (2018: 28), c'è un'urgente "necessità di programmi educativi che creino consapevolezza del ruolo del suolo nella vita degli individui, delle comunità e della società europea nel suo complesso." La ricerca documentaria (sottocompito 2.2.2), condotta all'inizio del progetto, evidenzia che i materiali didattici sull'educazione alla salute del suolo sono spesso collegati ad altri temi più generali. Per esempio, in Austria, il suolo è stato generalmente trattato nel contesto dei suoli forestali o in stretta relazione con la produttività agricola.

Nonostante i progressi compiuti in alcuni paesi, l'implementazione di programmi completi di educazione alla salute del suolo in Europa resta disomogenea. Una delle principali sfide risiede nella mancanza di approcci coerenti all'insegnamento della scienza del suolo nelle diverse regioni e nei vari contesti educativi. Inoltre, il grado di importanza data all'educazione al suolo varia notevolmente, con alcune regioni che le danno priorità maggiore rispetto ad altre. Questa incongruenza evidenzia la necessità di una collaborazione e un coordinamento maggiori a livello europeo per promuovere l'alfabetizzazione al suolo e sensibilizzare sia gli studenti sia gli educatori.

LOESS affronta queste sfide proponendo questo programma di pratiche sostenibili ed esemplari nell'educazione al suolo e persegue l'obiettivo di sensibilizzare sui temi della salute del suolo e di migliorare l'alfabetizzazione del suolo nella società. Il programma si basa sulle

¹ L'elenco delle pratiche sostenibili esemplari è stato compilato con il supporto di diversi partner LOESS, del [gruppo EduglobalSTEM](#) e [INS Escola Freixes](#). Il link all'elenco delle pratiche è incluso nell'allegato.



informazioni acquisite nelle fasi iniziali del progetto, come la ricerca documentaria e le interviste (sottocompito 2.2.2) condotte nel Pacchetto di lavoro 2. La sua struttura e i contenuti attuali sono stati definiti in un workshop di co-progettazione (T3.2) che ha coinvolto soggetti interessati con competenze in diversi ambiti educativi e scientifici che hanno concordato di utilizzare il modello delle 5E.

Componenti chiavi del programma

L'obiettivo del Programma LOESS è associare conoscenze aggiornate della ricerca sul suolo e strategie didattiche basate sulla ricerca e migliorare l'alfabetizzazione al suolo in Europa. Pertanto, il programma presenta il quadro di riferimento per l'insegnamento e l'apprendimento LOESS, che si basa sul modello delle 5E di Bybee e colleghi (2006). Seguire questo modello aiuterà gli educatori a definire obiettivi didattici chiari riguardanti l'educazione alla salute del suolo. Il programma mira a dare enfasi sia alla comprensione concettuale sia alla consapevolezza ambientale ed è progettato per offrire esempi adattabili a diversi contesti scolastici e fasce d'età.

Il modello delle 5E del BSCS viene illustrato attraverso esempi selezionati di attività in classe e scenari di apprendimento. Questi scenari sono stati co-progettati da educatori e ricercatori di tutta Europa e riflettono la diversità di approcci necessari per affrontare le sfide locali e regionali nel settore dell'educazione alla salute del suolo.

Per incentivarne l'attuazione, il programma include una raccolta di studi di caso provenienti dalle istituzioni partner di LOESS. Questi studi di caso dimostrano come il modello didattico possa essere applicato con successo in contesti reali ed evidenziano sia le opportunità sia le sfide incontrate dagli educatori durante questo processo. Servono anche come fonte di ispirazione e forniscono esempi concreti che altri educatori possono adattare e replicare.

Modello didattico: il quadro di riferimento delle 5E

L'approccio in 5 fasi è già stato ampiamente sperimentato e numerosi studi ne dimostrano l'efficacia quando si segue lo schema (Koyunlu Ünlü & Dökme, 2022). Il modello si basa sull'idea dell'apprendimento costruttivista e mira a offrire ai discenti l'opportunità di comprendere in modo approfondito il tema trattato attraverso diverse attività didattiche ed esperienze dirette. L'obiettivo è incoraggiare gli studenti a pensare in modo creativo e a mettere in pratica le loro idee. Programmare in anticipo è fondamentale per implementare le singole fasi.

Sebbene non sia necessario seguire le fasi in un ordine particolare, è importante includerle tutte, poiché si completano e si supportano a vicenda. Il tempo assegnato potrebbe variare a seconda del tempo complessivo disponibile. La programmazione aiuta gli educatori a capire quando è il momento di valutare un compito specifico o quando è utile porre domande di



supporto o fornire ulteriore aiuto perché questo permetterà agli studenti di sviluppare le loro funzioni cognitive superiori (Alrawili, 2020).

La ricerca condotta nell'ultimo decennio sull'educazione scientifica basata sull'indagine (Inquiry Based Science Education, IBSE) ci ha fornito conoscenze approfondite su come supportare un buon apprendimento scientifico. Pertanto, il programma fornirà esempi su come aiutare i discenti ad apprendere nel modo più efficace.

Il modello didattico delle 5E si compone di cinque fasi distinte che si completano a vicenda e offrono quindi diversi obiettivi di apprendimento da raggiungere. Progettando programmi didattici in modo conforme, l'insegnante o l'educatore crea un percorso didattico stimolante e intensivo, che non solo coinvolge fisicamente gli studenti, ma favorisce anche un apprendimento approfondito. Gli effetti combinati dell'apprendimento pratico e mentale consentono ai bambini con bisogni diversi di apprendere con successo. Il programma LOESS descrive queste 5 fasi tenendo conto del concetto di salute del suolo, ovvero:

- **Engage (coinvolgere)** - Questa fase ha lo scopo di stimolare l'interesse degli studenti su un tema specifico relativo al suolo e di valutare le loro conoscenze pregresse e idee già esistenti. Le attività LOESS iniziano con elementi stimolanti quali esperimenti pratici, fenomeni enigmatici, fumetti didattici, video o misteri del suolo.
- **Explore (esplorare)** - In questa fase, gli studenti esplorano aspetti di un dato problema attraverso attività progettate dagli insegnanti che permettono loro di testare idee, risolvere problemi e acquisire conoscenze di base. L'obiettivo è correggere i preconcetti degli studenti e supportare i processi cognitivi attraverso domande precise e attività incentrate sullo studente.
- **Explain (spiegare)** - In questa fase, gli studenti spiegano la loro nuova concezione di un fenomeno relativo al suolo e la collegano a conoscenze pregresse utilizzando mappe mentali, presentazioni, giochi di ruolo e poster. Gli insegnanti forniscono feedback per esaminare idee sbagliate e aiutare gli studenti a utilizzare il linguaggio scientifico in modo accurato. Gli insegnanti possono anche offrire spiegazioni per guidare gli studenti verso una comprensione più approfondita.
- **Extend (estendere)** - In questa fase gli studenti approfondiscono la loro comprensione dei fenomeni relativi al suolo e mettono in pratica le competenze appena acquisite applicando le loro conoscenze a contesti nuovi e correlati. Ciò li incoraggia a sviluppare strategie per utilizzare queste competenze in modo autonomo, a prendere decisioni consapevoli e ad agire in modo concreto. Questa fase favorisce la creatività e promuove l'applicazione delle conoscenze a problemi concreti.
- **Evaluate (valutare)** - Questa fase è una componente fondamentale per una didattica LOESS efficace. Sebbene le attività incentrate sullo studente e di tipo pratico siano molto coinvolgenti, possono comportare un elevato carico cognitivo e non sempre portano a



organizzare le conoscenze in modo sistematico. Per affrontare questo problema, la valutazione formativa svolge un ruolo vitale in quanto monitora l'apprendimento, fornisce un feedback tempestivo e guida il supporto didattico. Parallelamente, la valutazione sommativa al termine del percorso di apprendimento garantisce una valutazione completa delle conoscenze e delle competenze acquisite dagli studenti.

Processo di sviluppo

Il Programma LOESS è stato sviluppato attraverso un processo collaborativo e iterativo che ha coinvolto educatori, ricercatori e parti interessate di diversi paesi europei. Lo sviluppo è iniziato con un'esame della letteratura e dei documenti programmatici esistenti, seguita dall'individuazione dei bisogni educativi attraverso l'analisi dei programmi di studio e il coinvolgimento delle parti interessate. L'approccio partecipativo garantisce che il programma si fondi sia sulla teoria pedagogica sia sulla pratica didattica, pur restando adattabile a una vasta gamma di contesti.



2. Bibliografia

Alrawili, K. S., Osman, K., & Almunasher, S. (2020). Effect of Scaffolding Strategies on Higher-Order Thinking Skills in Science Classroom. *Journal of Baltic Science Education*, 19(5), 718-729.

Bybee, R. W., Taylor, J. A., Gardner, A., Van Scotter, P., Powell, J. C., Westbrook, A., & Landes, N. (2006). The BSCS 5E instructional model: Origins and effectiveness. Colorado Springs, Co: BSCS, 5 (88-98).

Hartemink, A. E., Balks, M. R., Chen, Z. S., Drohan, P., Field, D. J., Krasilnikov, P., ... & Walter, C. (2014). The joy of teaching soil science. *Geoderma*, 217, 1-9.

Koyunlu Ünlü, Z., & Dökme, İ. (2022). A systematic review of 5E model in science education: proposing a skill-based STEM instructional model within the 21st century skills. *International Journal of Science Education*, 44(13), 2110-2130.

van der Putten, et al., (2018). Opportunities for soil sustainability in Europe. (EASAC policy report; No. 36).



3. Allegato

- LOESS [pratiche sostenibili esemplari](#) basate sul modello delle 5E
-

