

Ferrovie

Progettare un sistema ferroviario sostenibile

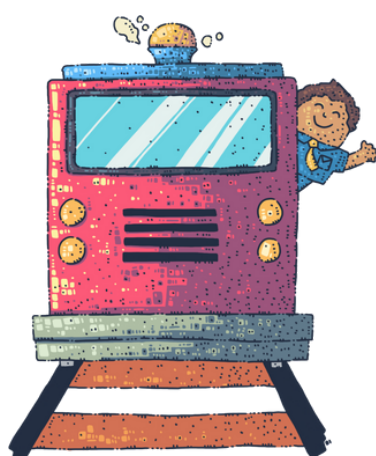
Parole chiave:

sostenibilità, trasporti, ferrovie, ambiente, energie rinnovabili

Gruppo target:

alunni della scuola primaria (età 6-11)

Obiettivi:



Questa attività introduce gli studenti al concetto di trasporto sostenibile attraverso la progettazione di un sistema ferroviario ecocompatibile. Gli studenti esploreranno come i treni possano ridurre l'impatto ambientale utilizzando energie rinnovabili e una progettazione attenta. Attraverso la costruzione collaborativa di modelli e il pensiero creativo, apprenderanno i benefici ambientali delle ferrovie, capiranno come integrare elementi di sostenibilità nei sistemi di trasporto e rifletteranno su come il trasporto pubblico possa supportare città e comunità più verdi.

Linee guida generali sull'allocazione del tempo:

La durata necessaria per svolgere questa attività può variare a seconda del gruppo specifico di bambini. Gli insegnanti sono incoraggiati ad adattare l'esecuzione in base alle esigenze, agli interessi e alle dinamiche del gruppo.

Nella fase preparatoria, gli insegnanti possono utilizzare diverse attività per introdurre e contestualizzare l'argomento scelto. Queste possono includere discussioni, video, disegni, narrazioni o persino un'escursione didattica, a seconda dell'età e delle conoscenze pregresse dei bambini.

La fase di costruzione principale, durante la quale i bambini progettano e costruiscono il loro elemento urbano utilizzando i mattoncini LEGO, non dovrebbe in genere superare i 45-60 minuti. Tuttavia, questa fase stimola spesso ulteriore curiosità e domande nei bambini, portando potenzialmente a un coinvolgimento più prolungato o ad attività di follow-up. Per istruzioni più dettagliate e supporto pedagogico su come implementare le attività del progetto INNO-kids, si prega di scaricare la Guida Metodologica per Insegnanti.



Materiali e risorse necessari:

- Scatole o rotoli di cartone (per la costruzione di strutture e binari dei treni)
- Carta da costruzione e pennarelli (per decorazioni, segnaletica ed etichette)
- Materiali riciclati come bottiglie di plastica, cartoni delle uova e cartone (per elementi di design creativi)
- Mattoncini LEGO o altri tipi di blocchi da costruzione (facoltativo, per modellismo ferroviario e infrastrutturale)
- Immagini o diagrammi di treni, pannelli solari, turbine eoliche e paesaggi verdi (come supporto visivo e ispirazione)
- Forbici, colla, pastelli e altri materiali per lavori artigianali (per l'assemblaggio e i dettagli visivi)

Nota: incoraggiate gli alunni a riutilizzare creativamente i materiali disponibili. Se non sono disponibili mattoncini, possono disegnare e costruire i loro progetti ferroviari utilizzando semplici componenti di carta o fatti a mano.

Introduzione:

Inizia l'attività presentando i diversi mezzi di trasporto e il loro impatto sull'ambiente. Evidenzia come i treni, in quanto mezzo di trasporto pubblico, possano trasportare molte persone contemporaneamente e siano spesso più efficienti dal punto di vista energetico.

Procedura:

Preparazione:

Dividete gli studenti in piccoli gruppi da tre a quattro persone. Iniziate introducendo il concetto di sostenibilità nei trasporti, concentrandovi su come i sistemi di trasporto tradizionali contribuiscano all'inquinamento, alla perdita di habitat e alle emissioni di gas serra.

Discutete di come le ferrovie possano offrire un'alternativa più pulita, soprattutto se alimentate da energie rinnovabili. Presentate esempi di sistemi ferroviari sostenibili che utilizzano pannelli solari, energia eolica o treni elettrici integrati.

Incoraggiate gli alunni a riflettere criticamente su ciò che rende un sistema ferroviario ecosostenibile. Supportate questo processo con spunti visivi (ad esempio, foto di treni ecologici, fonti di energia rinnovabili, corridoi ferroviari rispettosi della fauna selvatica, binari silenziosi e respingenti verdi).

Costruzione:

- Fornite a ogni gruppo il materiale necessario per costruire il proprio plastico ferroviario. Iniziate con una sessione di brainstorming di gruppo per identificare le caratteristiche chiave che la vostra ferrovia dovrebbe includere.
- Incoraggiate gli studenti a riflettere non solo sul funzionamento della ferrovia, ma anche sul suo impatto sull'ambiente circostante.



Dettagli:

- Incoraggiare gli studenti a riflettere su come il loro sistema ferroviario riduca al minimo l'impatto ambientale, pur rimanendo efficiente e facile da usare. Discutete di come le fonti di energia rinnovabile, come l'energia solare o eolica, possano essere utilizzate per far funzionare treni e stazioni.
- Introdurre il concetto di riduzione del rumore mediante barriere acustiche ed esplorare come la ferrovia può essere progettata per proteggere gli ecosistemi attraverso attraversamenti per la fauna selvatica e binari sopraelevati o gallerie che riducono la frammentazione del paesaggio.
- Aiutare gli studenti a pensare anche al comfort dei passeggeri, ad esempio includendo aree di attesa ombreggiate, banchine sicure e collegamenti fluidi con altre forme di trasporto.

Storie:

- Invitate gli studenti a immaginare di essere passeggeri del sistema ferroviario sostenibile da loro progettato. Chiedete loro di descrivere il loro viaggio: cosa vedono dai finestrini, come viene alimentato il treno e come appare l'ambiente.
- Gli alunni possono anche assumere ruoli diversi, come macchinisti, ingegneri o animali che attraversano in sicurezza un passaggio a livello, e spiegare in che modo la ferrovia apporta benefici sia alle persone che alla natura.

Presentazione:

- Invitate ogni gruppo a presentare alla classe il proprio modello di ferrovia sostenibile. Gli studenti dovranno spiegare le caratteristiche principali del progetto, incluso il modo in cui riduce l'impatto ambientale, sostiene la fauna selvatica e migliora l'esperienza di viaggio dei passeggeri.
- Lasciare del tempo per domande e commenti da parte dei compagni di classe per promuovere l'apprendimento tra pari e incoraggiare una discussione rispettosa sui diversi approcci.

Suggerimenti:

- Incoraggiare gli studenti a riflettere in modo critico sulle sfide legate alla costruzione di sistemi ferroviari sostenibili e a trovare soluzioni creative.
- Condividere esempi concreti di progetti ferroviari innovativi che utilizzano energie rinnovabili, riducono il rumore o supportano la migrazione della fauna selvatica.
- Ricordare agli studenti di considerare sia le esigenze ambientali che quelle umane, bilanciando la tutela della natura con il comfort e l'accessibilità per i passeggeri.

Considerazioni aggiuntive:

Differenziazione:

Fornire supporto aggiuntivo o istruzioni semplificate per gli studenti che potrebbero necessitare di ulteriore assistenza. Per gli studenti più avanzati, offrire attività di approfondimento come la ricerca di ulteriori pratiche sostenibili o la progettazione di modelli più complessi.

Valutazione:

Valutare gli alunni in base alla loro partecipazione e al loro impegno durante le discussioni e attività pratiche. Valutare la creatività, l'impegno, la collaborazione, la profondità di comprensione dimostrata nei modelli, il pensiero critico, la capacità di fornire feedback costruttivi e le capacità di presentazione.

Attività di estensione:

- Incoraggiare gli studenti a ricercare innovazioni ferroviarie concrete, come i treni ad alta velocità, la tecnologia maglev o i sistemi di trasporto pubblico a zero emissioni.
- Organizzare una visita di classe a una stazione ferroviaria locale o invita un esperto di trasporti per discutere di mobilità sostenibile.



Collegamenti curriculari:

Questa attività integra:

Scienze (*energia, ambiente, ecosistemi, fonti di energia rinnovabili*)

Scienze sociali (*geografia, trasporti, pianificazione urbana*)

Arte (*design, creatività, capacità di ragionamento spaziale*)

Lingua (*comunicazione orale, narrazione e capacità di ascolto*)

Collegamenti SDG:

- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 7:** Energia pulita e accessibile – Gli alunni esplorano come l'energia rinnovabile possa alimentare sistemi di trasporto sostenibili.
- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 9:** Industria, innovazione e infrastrutture – L'attività promuove la progettazione di sistemi ferroviari lungimiranti e rispettosi dell'ambiente.
- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 11:** Città e comunità sostenibili – Gli studenti imparano come le ferrovie ecocompatibili possano ridurre la congestione urbana e migliorare la qualità della vita.
- **Obiettivo di sviluppo sostenibile 13:** Agire per il clima – L'attività incoraggia soluzioni di trasporto a basse emissioni per contribuire a ridurre le emissioni di gas serra.