Escape Rooms for Green Entrepreneurship

SEQUENZA PEDAGOGICA

La catena invisibile



ARGOMENTI PRINCIPALI

impatto ambientale | estrazione di risorse

Destinatari: studenti dai 16 anni in su

Durata: 4-5 sessioni (circa 45-60 minuti ciascuna)

Introduzione

Le catene di approvvigionamento globali non influenzano solo i lavoratori e le condizioni di lavoro, ma plasmano anche gli ecosistemi, la disponibilità delle risorse e la sostenibilità ambientale. Dall'estrazione delle materie prime alla produzione, al trasporto e allo smaltimento, ogni fase della produzione ha conseguenze ambientali che spesso sfuggono all'attenzione dei consumatori.

Molti impatti ambientali rimangono invisibili a causa della distanza geografica, della complessità dei sistemi di produzione e della scarsa trasparenza. Comprendere come i prodotti siano collegati all'estrazione delle risorse, all'inquinamento e ai rifiuti è fondamentale per prendere decisioni responsabili.

Questa sequenza didattica preparatoria introduce gli studenti ai concetti fondamentali di impatto ambientale, estrazione delle risorse, sostenibilità e responsabilità ecologica all'interno delle catene di approvvigionamento globali. Li prepara a partecipare all'escape room "La catena invisibile", in cui i giocatori analizzano prodotti di uso quotidiano e ne scoprono l'impronta ambientale nascosta. Di conseguenza, gli studenti svilupperanno una comprensione di base di come i sistemi di produzione globali influenzano le risorse naturali, di come i danni ambientali possano rimanere celati all'interno delle catene di approvvigionamento e di come la trasparenza e la responsabilità contribuiscano a pratiche più sostenibili.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Escape Rooms for Green Entrepreneurship

Panoramica della sequenza pedagogica

SESSIONE	TEMA	OBIETTIVO PRINCIPALE	METODI PRINCIPALI
1	Estrazione di risorse	Materie prime e impatto ambientale	Presentazione, mappatura, discussione
2	costi ambientali della produzione	Inquinamento e danni ecologici	Analisi di casi, elaborazione di scenari
3	Rifiuti, ciclo di vita e circolarità	Durata di vita e smaltimento del prodotto	Mappatura del ciclo di vita e attività di confronto
4	Catene di approvvigionamento sostenibili e preparazione al gioco	Sintesi e applicazione	Discussione, costruzione di modelli, revisione



Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

SESSIONE 1: Comprendere le catene di approvvigionamento

Focus

Illustrare le implicazioni ambientali dell'estrazione delle materie prime e il suo collegamento con le catene di approvvigionamento globali.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Definire l'estrazione delle risorse
- Identificare l'impatto ambientale dell'approvvigionamento delle materie prime.
- Spiega in che modo la domanda globale influenza le pratiche di estrazione
- Collegare i prodotti di uso quotidiano all'utilizzo delle risorse naturali.

Concetti chiave, definizioni ed esempi

Estrazione di risorse

Il processo di estrazione delle risorse naturali dalla Terra per scopi economici.

Esempio concreto: L'estrazione del litio utilizzato nei dispositivi elettronici.

degrado ambientale

Danni agli ecosistemi causati da attività industriali o estrattive.

Esempio concreto: La deforestazione legata alla produzione agricola.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Domanda globale

La domanda dei consumatori sui mercati internazionali influenza i livelli di produzione.

Esempio concreto: L'elevata domanda di fast fashion fa aumentare la produzione di cotone e fibre sintetiche.

Attività

- Introduzione dei concetti chiave attraverso esempi di produzione globale
- Esercizio di mappatura: identificare le materie prime nei prodotti di uso quotidiano
- Discussione: Da dove provengono questi materiali?
- Riflessioni sugli impatti ambientali visibili e invisibili.

Esercizio di mappatura: le materie prime nei prodotti di uso quotidiano

Dividete gli studenti in piccoli gruppi. Ogni gruppo riceverà uno dei seguenti prodotti:

- Smartphone
- un paio di jeans
- Barretta di cioccolato
- Bottiglia d'acqua in plastica

Gli studenti identificano le principali materie prime necessarie per produrre il prodotto.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Esempio di guida

- Smartphone → litio, cobalto, rame, metalli delle terre rare
- Jeans → cotone, fibre sintetiche, coloranti
- Cioccolato → fave di cacao, zucchero, olio di palma
- Bottiglia di plastica → petrolio greggio

Spunti di discussione

- Quali risorse sono rinnovabili e quali non rinnovabili?
- Quali risorse richiedono un'estrazione su larga scala?

Valutazione

Scheda di verifica finale: Indica un impatto ambientale legato a un prodotto che usi quotidianamente.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

SESSIONE 2: Costi ambientali della produzione

Focus

Sensibilizzare l'opinione pubblica sui problemi di inquinamento, emissioni e danni ecologici insiti nei sistemi di produzione e trasporto.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Definire le esternalità ambientali
- Identificare le forme comuni di inquinamento industriale
- Spiega perché i costi ambientali sono spesso nascosti
- Riconoscere i compromessi tra costi e sostenibilità

Concetti chiave, definizioni ed esempi

Esternalità ambientali

Costi di produzione che non si riflettono nel prezzo finale di un prodotto.

Esempio concreto: le emissioni industriali che contribuiscono all'inquinamento atmosferico senza essere incluse nel prezzo del prodotto.

impronta di carbonio

Le emissioni totali di gas serra associate a un prodotto o a un'attività.

Esempio concreto: Le emissioni generate durante il trasporto marittimo globale.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Inquinamento industriale

Rilascio di sostanze nocive nell'aria, nell'acqua o nel suolo durante la produzione.
Esempio concreto: Scarichi chimici provenienti da impianti di tintura tessile.

Attività

- Analisi di un caso studio relativo a un processo produttivo con impatto ambientale
- Analisi dello scenario: chi paga per i danni ambientali?
- Mappatura dei percorsi di trasporto e stima delle emissioni
- Discussione di gruppo sul rapporto tra prezzo e responsabilità ambientale.

Analisi di un caso: Impatto ambientale della produzione tessile

Gli studenti analizzano un breve scenario che descrive gli impatti ambientali connessi alla produzione manifatturiera.

Scenario: Inquinamento derivante dalla tintura tessile

Una fabbrica che produce abbigliamento per marchi di moda internazionali tinge grandi quantità di tessuto utilizzando coloranti chimici. Durante il processo di tintura, le acque reflue contenenti sostanze chimiche e microfibre vengono scaricate nei corsi d'acqua vicini. Il trattamento di queste acque reflue aumenterebbe i costi di produzione, quindi la fabbrica applica solo una filtrazione minima.

Le comunità locali dipendono dal fiume per l'agricoltura e la pesca.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Spunti di discussione

- Quali potrebbero essere le conseguenze ambientali di questa situazione?
- Chi è colpito dall'inquinamento?
- Chi dovrebbe essere responsabile di affrontare questi impatti?
- Perché le aziende potrebbero continuare con tali pratiche?

Mappatura delle emissioni dei trasporti

Gli studenti esaminano in che modo i trasporti globali contribuiscono all'impronta ambientale dei prodotti.
In piccoli gruppi, gli studenti stimano le emissioni derivanti dal trasporto internazionale di merci.
Gli insegnanti possono utilizzare un semplice calcolatore online di CO2 come:

Impronta di carbonio - Calcolatore delle emissioni di spedizione
https://footprint.wwf.org.uk/
Gli studenti selezionano un prodotto (ad esempio abbigliamento, elettronica o cibo) e stimano le emissioni derivanti dal suo trasporto tra i continenti.

Spunti di discussione

- In che modo la distanza di trasporto influisce sull'impatto ambientale di un prodotto?
- Perché le aziende potrebbero scegliere la produzione a lunga distanza nonostante i costi ambientali?
- In che modo le catene di approvvigionamento potrebbero ridurre le emissioni derivanti dai trasporti?

Valutazione

Breve riflessione scritta: Perché i costi ambientali sono spesso invisibili ai consumatori?

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

SESSIONE 3: Trasparenza e tracciabilità

Focus

Esplora i cicli di vita dei prodotti, la gestione dei rifiuti e la transizione dai modelli di produzione lineari a quelli circolari.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Definire il ciclo di vita del prodotto
- Distinguere tra modelli di economia lineare e circolare
- Identificare le conseguenze ambientali dei rifiuti
- Spiega l'importanza della durabilità e del riutilizzo

Concetti chiave, definizioni ed esempi

ciclo di vita del prodotto

Le fasi che un prodotto attraversa, dalla progettazione allo smaltimento.

Esempio concreto: Estrazione → Produzione → Distribuzione → Consumo → Smaltimento.

Economia lineare

Un modello di produzione "prendi-produci-getta".

Esempio concreto: imballaggi in plastica monouso.

Economia circolare

Un sistema di produzione volto a ridurre gli sprechi attraverso il riutilizzo, la riparazione e il riciclo.

Esempio concreto: Ricondizionare i dispositivi elettronici per prolungarne la durata

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Escape Rooms for Green Entrepreneurship

Attività

- Mappatura del ciclo di vita di un prodotto comune
- Compito di confronto: modello di produzione lineare vs modello di produzione circolare
- Identificazione dei punti critici di spreco nelle catene di approvvigionamento
- Discussione: Come si possono progettare prodotti sostenibili?

Attività di mappatura del ciclo di vita

Gli studenti analizzano il ciclo di vita di uno dei seguenti prodotti:

- Smartphone
- maglietta
- Bottiglia di plastica
- Computer portatile

Gli studenti mappano le fasi del ciclo di vita:

1. Estrazione di materie prime
2. Produzione
3. Trasporto e distribuzione
4. Uso da parte del consumatore
5. Smaltimento o riciclaggio

Foglio di lavoro

Per ogni fase, gli studenti identificano:

- Utilizzo delle risorse
- Possibile inquinamento
- Produzione di rifiuti

Valutazione

Lavoro di gruppo: Proponete una modifica per rendere più sostenibile il ciclo di vita di un prodotto.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Escape Rooms for Green Entrepreneurship

SESSIONE 4: Catene di approvvigionamento sostenibili e preparazione al gioco

Focus

Sintetizzare i concetti ambientali e preparare gli studenti ad applicarli durante l'esperienza dell'escape room.

Risultati di apprendimento

Gli studenti saranno in grado di:

- Identificare le caratteristiche delle catene di approvvigionamento ecologicamente responsabili
- Collegare la filosofia del ciclo di vita alla sostenibilità.
- Applicare l'analisi ambientale durante il gioco
- Individuare gli impatti ecologici nascosti nelle indagini sui prodotti

Concetti chiave, definizioni ed esempi

catena di approvvigionamento sostenibile

Un sistema di produzione che riduce l'impatto ambientale pur mantenendo la redditività economica.

Esempio concreto: Aziende che riducono le emissioni e si riforniscono di materiali certificati come sostenibili.

Responsabilità ambientale

L'obbligo di ridurre al minimo i danni ecologici in tutte le fasi della produzione.

Esempio concreto: Rendicontazione trasparente sulle emissioni e sulla gestione dei rifiuti.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Attività

- Discussione di sintesi che collega estrazione, produzione e rifiuti.
- Esercitazione di modellizzazione: Progettare una catena di approvvigionamento sostenibile
- Revisione del vocabolario chiave
- Spiegazione di come le tematiche ambientali si manifestano nelle escape room.

Esercitazione di modellizzazione: Progettare una catena di approvvigionamento sostenibile

Gli studenti riprogettano la catena di approvvigionamento di una maglietta per ridurne l'impatto ambientale.

I gruppi dovrebbero considerare:

- Approvvigionamento di materiali sostenibili (ad esempio, cotone biologico)
- Riduzione delle emissioni derivanti dai trasporti
- Processi di produzione più puliti
- Durata del prodotto
- Opzioni di riciclaggio o riparazione

Ciascun gruppo elabora un modello semplificato della catena di approvvigionamento che illustra i miglioramenti apportati.

Valutazione

Breve quiz con elenco di controllo sui concetti della catena di approvvigionamento ambientale.

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

Quiz con lista di controllo: concetti relativi alla catena di approvvigionamento ambientale

Gli studenti rispondono alle seguenti domande individualmente o in coppia. Il quiz ripassa i concetti ambientali chiave introdotti durante il percorso didattico.

Domande

1. Che cos'è l'estrazione di risorse?

a) Trasporto di prodotti tra paesi
b) Estrazione di risorse naturali dalla Terra per uso economico
c) Riciclo di prodotti usati

Risposta corretta: b

Quale dei seguenti è un esempio di degrado ambientale?

2. a) Riciclaggio delle bottiglie di plastica
3. b) Deforestazione causata dall'espansione agricola
4. c) Riparazione di dispositivi elettronici

Risposta corretta: b

3.Che cosa si intende per esternalità ambientali?

a) Costi ambientali non inclusi nel prezzo di un prodotto
b) Leggi ambientali emanate dai governi
c) Benefici ambientali forniti dalle aziende

Risposta corretta: a

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

4. Cosa descrive il ciclo di vita di un prodotto?

a) La strategia di marketing utilizzata per vendere un prodotto
b) Le fasi che un prodotto attraversa, dalla progettazione e produzione allo smaltimento
c) Il tempo necessario per spedire un prodotto ai clienti

Risposta corretta: b

5. Che cos'è un'economia lineare?

a) Un sistema in cui i prodotti vengono riutilizzati e riparati
b) Un modello di produzione basato su prendi-produci-smaltisci
c) Un sistema in cui tutti i prodotti sono biodegradabili

Risposta corretta: b

6. Qual è l'obiettivo principale di un'economia circolare?

a) Per aumentare i prezzi dei prodotti
b) Per ridurre i rifiuti attraverso il riutilizzo, la riparazione e il riciclo
c) Per trasportare i prodotti più rapidamente

Risposta corretta: b

7. Quale delle seguenti azioni può contribuire a ridurre l'impatto ambientale di un prodotto?

a) Aumentare gli imballaggi monouso
b) Progettare prodotti riparabili o riciclabili
c) Produrre prodotti con una durata di vita più breve

Risposta corretta: b

Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.

8. Quali sono le caratteristiche di una catena di approvvigionamento sostenibile?

a) Una catena di approvvigionamento che si concentra solo sul profitto

b) Una catena di approvvigionamento che riduce i danni ambientali e migliora l'efficienza delle risorse

c) Una catena di approvvigionamento che produce beni il più rapidamente possibile

Risposta corretta: b

Nota per il facilitatore (facoltativa)

Rivedete insieme le risposte e chiarite eventuali malintesi prima che gli studenti inizino l'attività della escape room.

SEQUENZA PEDAGOGICA

Escape Rooms for Green Entrepreneurship



Co-funded by the European Union

Finanziato dall'Unione Europea. Le opinioni espresse sono tuttavia esclusivamente quelle dell'autore/degli autori e non riflettono necessariamente quelle dell'Unione Europea o dell'Agenzia europea dell'istruzione e della cultura (EACEA). Né l'Unione Europea né l'EACEA possono essere ritenute responsabili per tali opinioni.