

Piano didattico 1

Gruppo target

Insegnanti IFP

Scopo

L'obiettivo questa lezione è quello di introdurre il tema dell'impatto ambientale della produzione di carta e di educare gli studenti allo spreco di carta. Inoltre, mira a presentare agli studenti il problema globale dell'eccessivo consumo di carta. Faciliterà lo svolgimento di una lezione sui rischi ambientali derivanti dai rifiuti cartacei.

Obiettivi specifici

Al termine di questo programma di lezioni, gli studenti saranno in grado di:

- Comprendere le pratiche e le tecnologie attuali per la produzione della carta e fornire esempi dei rischi ambientali derivanti dalla produzione della carta.
- Descrivere gli effetti dei rischi ambientali dei rifiuti cartacei sulla biodiversità, sull'uso dell'acqua, sull'uso dell'energia e sui cambiamenti climatici.

Quadro teorico

Un dato allarmante è che entro settembre 2024 sono state prodotte più di **300.000.000** di tonnellate di carta a livello globale.

Sappiamo che la produzione di carta causa la deforestazione, utilizza enormi quantità di energia e di acqua e contribuisce all'inquinamento atmosferico e ai problemi dei rifiuti. 1

Il settore ha infatti un impatto significativo sull'ambiente e il processo industriale di produzione della carta da fibre vergini, che provengono per lo più da alberi, è uno dei maggiori produttori di inquinamento atmosferico e idrico.

È un dato di fatto che le cartiere contribuiscono all'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo e che la carta e il cartone scartati costituiscono circa il 26% dei rifiuti solidi urbani nelle discariche (Wikipedia)

- La **deforestazione** è senza dubbio uno dei principali problemi ambientali che stiamo affrontando in questi tempi. Riguarda migliaia di specie vegetali e animali. Il **42%** di tutto il legno raccolto a livello mondiale viene utilizzato **per produrre carta**. E nonostante questi dati, il **93%** della carta proviene dagli alberi. Si stima che per produrre una tonnellata di carta bianca siano necessari circa **17 alberi**.
- Inoltre, l'enorme quantità di rifiuti cartacei che finisce in discarica rappresenta una duplice sfida: occupa **terreni preziosi** e, decomponendosi, produce metano, un potente **gas serra**. La produzione di carta è responsabile del **12% delle emissioni globali** di gas serra del settore industriale.
- L'industria della cellulosa e della carta è il **quarto maggiore consumatore di energia a livello industriale nel mondo**. La produzione di carta rappresenta il terzo più grande utilizzo di combustibili fossili su scala globale. Inoltre, il settore della pasta di legno e della carta è quello che richiede la **maggiore quantità d'acqua** per produrre una tonnellata di materiale rispetto a qualsiasi altra industria.
- Le preoccupazioni principali riguardano l'uso di candeggianti a base di cloro e le conseguenti emissioni tossiche nell'aria, nell'acqua e nel suolo. Con una crescita globale annua prevista del 2,5%, il settore e i suoi impatti negativi potrebbero raddoppiare entro il 2025. (Reach for Unbleached Foundation)
- - Un altro modo in cui i rifiuti cartacei **danneggiano l'ambiente è attraverso gli inchiostri e le altre sostanze chimiche** utilizzate per la loro produzione. Queste sostanze tossiche vengono rilasciate nell'ambiente e alla fine, attraverso il suolo, l'acqua e l'aria, hanno un impatto sulla salute umana.
- La carta bianca può impiegare fino a cinque anni per decomporsi in natura. A loro volta, accumulandosi, questi rifiuti possono causare il **degrado del suolo** e degli habitat. La scomparsa delle foreste ha anche gravi conseguenze sulla biodiversità, perché i loro ecosistemi ospitano un'ampia gamma di specie di flora e fauna.

Considerando tutti i fatti, possiamo concludere che la riduzione dei rifiuti cartacei è di vitale importanza per il pianeta e dovrebbe diventare una delle principali priorità per tutti noi che utilizziamo la carta per un gran numero di scopi ogni giorno.

La lezione nel dettaglio

Titolo della lezione	Lezione 1: La produzione della carta e il suo impatto ambientale
Competenze del 21° secolo	<p>Abilità che verranno sviluppate durante la lezione:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Collaborazione - Comunicazione - Ricerca - Identificare dati importanti - Pensiero critico - Risoluzione di problemi - Prendere decisioni
Durata	<p>Durata totale: 130 minuti.</p> <p>Attività 1: Introduzione ai rischi ambientali della produzione di carta e dei rifiuti cartacei e lavoro con lo scenario "La sfida della cartiera" - 35 minuti</p> <p>Attività 2: Indagine sulla biodiversità (inclusa attività all'aperto) - 55 minuti</p> <p>Attività 3: "Carta, senza alberi, davvero?" per esplorare e presentare alternative sostenibili alla carta tradizionale - 40 min.</p>
Impostazione della classe	<ul style="list-style-type: none"> ● In gruppo per le attività 1, 2 e 3
Materiale/risorse necessarie	<p>Attività 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cartella con lo scenario del caso - Lavagna e pennarelli - Computer/tablet (per l'implementazione online) - Connessione a Internet

	<p>Attività 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Quaderni e matite per prendere appunti - Cellulari o macchine fotografiche per scattare foto - Guide da campo per identificare gli alberi e la fauna selvatica (facoltativo) <p>Attività 3:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Computer/tablet (per l'implementazione online) - Connessione a Internet
<p>Prerequisiti</p>	<ul style="list-style-type: none"> ● Conoscenza generale dei rischi ambientali dell'economia odierna, conoscenza dell'uso della carta nella vita quotidiana in azienda e a casa. ● Consapevolezza del ruolo cruciale degli alberi per gli esseri viventi, l'aria, gli habitat degli animali nelle foreste e i rischi della deforestazione.
<p>Valutazione finale</p>	<p><i>Quiz</i></p> <p>Qual è uno degli impatti ambientali dell'industria cartaria?</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Espansione degli habitat naturali b) Deforestazione (corretto) c) Aumento della biodiversità marina d) Riduzione delle emissioni di gas serra <p>Quale fattore è una conseguenza dell'utilizzo dell'acqua da parte dell'industria cartaria?</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Aumento della disponibilità di acqua b) riduzione dell'erosione del suolo c) Miglioramento degli ecosistemi acquatici d) Inquinamento dell'acqua (corretto) <p>Quanta carta viene prodotta ogni anno nel mondo?</p> <ol style="list-style-type: none"> a) 1 tonnellata/anno b) 20 tonnellate/anno c) 406 milioni di tonnellate/anno (corretto) d) 0,5 tonnellate/anno <p>La maggior parte della carta è prodotta da?</p> <ol style="list-style-type: none"> a) fibre animali b) cellulosa del legno (corretto) c) paglia d) stracci

Risorse aggiuntive	<p>Paper Waste Facts (theworldcounts.com) Il processo di riciclaggio della carta</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=jAqVxsEgWIM (1.44 min)</p> <p>Gestione dei rifiuti cartacei: Considerazioni chiave per le aziende https://wastecontrolinc.com/2024/02/28/paper-waste-management/</p>
Riferimenti	<ul style="list-style-type: none"> ● Faidon Papadimoulis and Jack Lynch, Pulp & paper (IEA 2023) https://www.iea.org/energy-system/industry/paper ● Global paper consumption 2021-2032 Statista https://sustainablebrands.com/read/corporate-member-update/paper-recycling-as-a-means-of-protecting-world-forests ● Paper Waste: Why It Matters & How to Reduce It (December 2023) https://www.reelpaper.com/blogs/reel-talk/paper-waste-why-it-matters-how-to-reduce-it

Attività e scenari

Attività 1 - Scenario "La sfida della cartiera"

Questa attività si articola in quattro fasi.

Fase 1: Fase 1: dopo aver introdotto i rischi ambientali legati alla produzione di carta e ai rifiuti cartacei, presentate agli studenti il seguente mini scenario (10 minuti):

In una piccola città circondata da foreste lussureggianti, una cartiera opera da decenni. La cartiera produce una quantità significativa di carta, che è molto richiesta. Tuttavia, il processo di produzione ha portato alla deforestazione, alla distruzione dell'habitat e all'inquinamento

delle fonti d'acqua vicine. Di conseguenza, la fauna locale, comprese diverse specie a rischio, sta lottando per sopravvivere. La comunità si trova ora di fronte a una sfida: come bilanciare la necessità di produrre carta con la conservazione della biodiversità.

La sfida:

Siete il direttore della cartiera e la comunità si aspetta da voi che proponiate soluzioni per mitigare l'impatto negativo della produzione di carta sulla biodiversità locale. Dovete considerare le implicazioni ecologiche, economiche e sociali della vostra scelta.

Fase 2: Scelte (10 min):

1. Aumenterò l'impegno nel riciclaggio. Mi concentrerò sull'aumento del riciclaggio dei prodotti cartacei. Insieme al sindaco della città lanceremo una campagna per incoraggiare la comunità a riciclare di più e investiremo nella tecnologia per trattare la carta riciclata.
2. Cercherò di diminuire la capacità produttiva. Scelgo di ridurre leggermente la capacità produttiva per venire incontro alle preoccupazioni della comunità, abbattendo meno alberi e riducendo il consumo di acqua.
3. Implementerò pratiche forestali sostenibili. La cartiera collaborerà con le organizzazioni ambientaliste per adottare pratiche forestali sostenibili. Ciò include il reimpianto di alberi, il mantenimento della biodiversità nella gestione delle foreste e la garanzia che il disboscamento non superi i tassi di crescita.

Fase 3: Feedback (10 min):

1. Feedback 1: Aumentare l'impegno nel riciclaggio

Sebbene l'aumento delle attività di riciclaggio sia un passo positivo, potrebbe non affrontare completamente la causa principale della perdita di biodiversità. Il riciclaggio può ridurre la domanda di nuova carta, ma non elimina l'impatto ambientale del processo di produzione. È una buona soluzione provvisoria, ma dovrebbe far parte di una strategia più ampia che includa pratiche sostenibili..

2. Feedback 2: Ridurre la capacità produttiva

Diminuire la produzione senza considerare gli impatti ambientali a lungo termine porterà ancora una volta a un'ulteriore distruzione dell'habitat e all'inquinamento. Può fornire benefici economici a breve termine, ma le conseguenze a lungo termine per la fauna locale e l'ecosistema potrebbero essere gravi. Questo approccio non è sostenibile nel tempo.

3. Feedback 3: Implementare pratiche forestali sostenibili

Questa è una scelta eccellente! Implementando pratiche sostenibili, la cartiera può continuare a operare garantendo al contempo la salute dell'ecosistema forestale. Questo approccio non solo protegge la biodiversità, ma migliora anche la reputazione della cartiera e può attrarre consumatori attenti all'ambiente.

Fase 4: Conclusione (5 min):

Gli studenti discutono le implicazioni di ogni scelta e come le loro decisioni possano avere un impatto sia sull'economia che sull'ambiente. L'insegnante può guidare la discussione verso la comprensione dell'importanza delle pratiche sostenibili per preservare la biodiversità e soddisfare i bisogni umani.

Attività 2 - Indagine sulla biodiversità

Questa attività mira a coinvolgere gli studenti nella comprensione dell'impatto della produzione della carta e a capire l'importanza degli alberi per la biodiversità. Si articola in cinque fasi.

Fase 1: Introduzione e preparazione (10 min)

- Discutere brevemente il [concetto di biodiversità](#) e l'importanza degli alberi negli ecosistemi.
- Spiegare gli obiettivi dell'attività e le linee guida di sicurezza per l'esplorazione all'aperto.

Fase 2: Esplorazione e osservazione all'aperto (20 min)

- Portare gli studenti nel cortile della scuola o in un parco vicino.
- Dividere gli studenti in due gruppi.
- Chiedete a ciascun gruppo di osservare diversi tipi di alberi e l'ambiente circostante. Incoraggiateli a prendere appunti sulle varie specie di alberi che incontrano e su eventuali segni visibili di fauna selvatica (ad esempio, nidi, buche o bozzoli).
- Gli studenti devono anche osservare e annotare gli uccelli che vedono o sentono nelle vicinanze.

Fase 3: Discussione sulla biodiversità (10 min)

- Tornare in classe e chiedere a ciascun gruppo di presentare alla classe le proprie scoperte.
- Discutere i tipi di insetti e uccelli che hanno scoperto e il loro ruolo nell'ecosistema. Evidenziare l'importanza degli alberi nel fornire habitat, cibo e riparo a varie specie, sottolineando come ciò contribuisca alla biodiversità complessiva.

Fase 4: Collegamento con la produzione di carta e conclusione (15 min)

- Discutere la relazione tra alberi, foreste e produzione di carta.
- Illustrare il modo in cui gli alberi vengono raccolti per la carta e l'importanza delle pratiche sostenibili per proteggere la biodiversità.
- Incoraggiare gli studenti a riflettere in modo critico sull'equilibrio tra l'uso delle risorse e la loro conservazione, e a pensare a come promuovere la sostenibilità nelle loro comunità.

Attività 3 – Carta, senza alberi, davvero?

(Soluzioni alternative che non danneggiano l'ambiente)

Questa attività è composta da tre fasi.

Fase 1: Introduzione e preparazione (5 min)

- Sulla base delle precedenti scoperte sull'impatto ambientale negativo della produzione di carta, discutere l'importanza di trovare alternative sostenibili alla carta tradizionale.

Fase 2: Fase di ricerca (20 min)

- Dividere i partecipanti in piccoli gruppi.
- Assegnare a ciascun gruppo un tipo specifico di carta alternativa da ricercare (ad esempio, carta ricavata da bambù, canapa, materiali riciclati, scarti agricoli, carta di pietra ecc.)
- Fornire linee guida sulle informazioni da raccogliere: benefici ambientali, usi potenziali ed esempi di buone pratiche (esempio: l'imballaggio di Lindt che utilizza carta di erba verde).

Fase 3: Discussione di gruppo (15 min)

- Chiedere a ciascun gruppo di condividere i propri risultati con il resto dei partecipanti attraverso una breve presentazione PPT (max 8 diapositive).
- Incoraggiare domande e discussioni sui pro e i contro di ciascuna alternativa.