STEAM-Box

MATERIALE DIDATTICO

VERSIONE 02

PLASTEAM: Istruzione STEAM per scuole primarie plastic-free
ERASMUS+ PROGETTO N. KA201-559B9996
Intellectual Output 3
A2. STEAM-Box Attività e laboratori

Indice

Scopo 3

Guida all'utilizzo 4

1) Domande *urgenti* sulla plastica 5

2) Analisi degli avanzi del pranzo 7

3) Il mio diario dell'impronta di plastica 9

4) Etichette sulle confezioni di plastica e altri prodotti 12

5) Proprietà delle plastiche 15

6) Crea la tua plastica 17

7) Crea qualcosa di indossabile dalla plastica 19

8) Curatore di un museo della plastica 21

9) Analisi dei bidoni della scuola 23

10) Cacciatori di Microplastiche 25

11) Giornate plastic-free 28

13) Feste scolastiche Plastic-free 34

14) Sostenibilità a scuola dalla A alla Z 36

Allegato 1 – Tipi di Plastica 38

Allegato 2 – Guida alla facilitazione 39

Scopo

PLASTEAM è un progetto Erasmus+ che mira a sensibilizzare e educare studenti e insegnanti delle scuole primarie sui temi dell'inquinamento derivato dal consumo di plastica, in particolare di quelle monouso (SUP) e sui modi sostenibili di gestire tali rifiuti a livello scolastico.

STEAM-Box è uno dei risultati chiave del progetto. Anche se fisicamente potrebbe avere la forma di una vera e propria scatola, si tratta in realtà di un e-toolkit, composto da materiale didattico tra cui attività, laboratori e piani didattici. Il concetto di "scatola" ha un altro scopo: in contrasto con la sequenza lineare che di solito caratterizza un programma scolastico, questo kit propone un "menu" di attività da scegliere e applicare singolarmente.

Scopo: L'obiettivo generale della STEAM-Box è far sì che gli utenti finali - insegnanti e studenti – utilizzino e gestiscano la plastica in modo responsabile. In particolare, la STEAM-Box invita a:

- Discutere le sfide poste dai modelli insostenibili di consumo e produzione della plastica nelle società moderne;
- Ripensare i propri atteggiamenti/comportamenti legati al consumo di plastica, in particolare di SUP;
- Prendere coscienza dell'impatto dello smaltimento non sostenibile dei rifiuti di plastica e dei SUP;
- Ispirarsi alle buone pratiche per la riduzione della plastica e la gestione dei rifiuti;
- Prendere decisioni informate e scelte responsabili in materia di impiego e smaltimento della plastica a livello di scuola, famiglia e comunità;
- Diventare progressivamente "agenti del cambiamento".

Target-group: La STEAM-Box è stata progettata per essere utilizzata principalmente da insegnanti delle scuole primarie che insegnano a studenti di età compresa tra i 9 e i 12 anni, ma può essere adattata per età inferiori o superiori. In questo senso, il suo pubblico di riferimento comprende insegnanti, studenti, educatori non formali, genitori e famiglie.

Per saperne di più sulla **metodologia** che ha guidato lo sviluppo di STEAM-Box.

Autori:
Iro Alampei & Vicky Malotidi (MIO-ECSDE / MEdIES)
Sara Kortie (NEMO Science Museum)

Contributo:
I partner del progetto PLASTEAM.

Traduzione/Adattamento in italiano: Irene Fichera (Associazione Effebi)

Guida all’utilizzo

Prima di utilizzare il materiale didattico, potranno esservi utili le seguenti precisazioni da parte degli autori:

- Anche se le attività (o i piani didattici) sono numerati, non vi è alcuna sequenza di applicazione e la maggior parte di essi non richiede una conoscenza pregressa degli argomenti trattati. A seconda del tempo, dell'esperienza e delle preferenze dei vostri studenti, potete scegliere di praticare solo una o più attività. In caso di utilizzo della STEAM-Box per periodi più lunghi (ad esempio, un intero anno scolastico), suggeriamo di iniziare dall'attività n. 1 e poi, a seconda dei risultati, passare all’attività successiva.
- Il materiale è stato pensato ed elaborato per gli educatori, non per gli studenti, per questo non contiene istruzioni troppo dettagliate né fogli di lavoro. Riteniamo che ogni educatore, a seconda del contesto e delle modalità di applicazione, debba essere libero di far propri gli strumenti forniti, modificandone il contenuto laddove sia ritenuto necessario. Le idee di *follow-up* e *di estensione* fornite in ogni attività possono essere svolte come attività autonome.
- La maggior parte delle attività inizia con una fase di *riscaldamento* per catturare l’attenzione e l'interesse degli studenti, prosegue con alcuni compiti basati sull'indagine e termina con una fase di valutazione (*riflessione/debriefing*), in cui si riassume assieme ciò che si è appreso, si condividono spunti e le intuizioni. Queste prime e ultime fasi sono importanti nel processo di apprendimento e suggeriamo di mantenerle.
- Ogni attività contiene brevi nozioni teoriche pensate per non sovraccaricare gli insegnanti. Si consiglia al lettore interessato a saperne di più di consultare i siti web suggeriti nella sezione *approfondimenti*. Questi siti possono essere utilizzati dall'educatore o condivisi con gli studenti come fonti scientifiche accurate.
- Il materiale originale è stato scritto in inglese. Piccoli aggiustamenti e modifiche sono stati apportati dai partner nelle versioni nazionali del materiale (IT, GR, NL, MT, RO), al fine di renderlo più pertinente, in termini di contesti educativi e realtà di gestione dei rifiuti.
- *La pratica rende perfetti*, dice un proverbio inglese. Nonostante gli sforzi collettivi e le competenze messe in campo per la stesura del materiale, c'è sempre un margine di miglioramento. Gli *Info Days* nell'ambito del progetto PLASTEAM, in cui il materiale verrà "testato sul campo", saranno l’occasione giusta per confrontarsi e condividere suggerimenti utili a migliorarlo e arricchirlo.

Potete inviare i vostri commenti all'indirizzo: **info@medies.net.**

1) Domande *urgenti* sulla plastica

Si tratta di un'attività introduttiva in cui si fa un brainstorming su ciò che gli studenti sanno e/o vorrebbero sapere sulla plastica. In base alle loro domande e ai loro dubbi, la classe può essere orientata verso un'altra attività rilevante della STEAM-Box.

Obiettivi di apprendimento

Rendersi conto di quanta plastica è presente nella nostra vita;
Esercitare il pensiero creativo;
Impegnarsi nel dialogo e raggiungere il consenso.

Durata stimata

45 minuti

Materiali e attrezzature

Un grande foglio (o una lavagna bianca), pennarelli, penne, matite, post-it, dispositivi con internet.

Fatti chiave / Informazioni utili

- Oggi la nostra vita è profondamente legata alla plastica, ma non è sempre stato così: La plastica è stata inventata solo all'inizio del XX secolo, ma negli ultimi cinquant'anni, grazie alle sue proprietà uniche, ha sostituito tutti gli altri materiali al punto che oggi la nostra vita sarebbe impensabile senza di essa.
- Gran parte della produzione odierna di plastica è destinata a essere utilizzata una sola volta (*Single Use Plastics* - SUP). Ad esempio, un sacchetto di plastica medio ha una "vita utile" di soli 15 minuti. Gli imballaggi rappresentano oltre il 40% dell'utilizzo totale di plastica.
- Quasi ogni pezzo di plastica mai prodotto esiste ancora oggi. Perché? La plastica non si decompone mai veramente in natura. Si rompe in pezzi sempre più piccoli (microplastiche), impossibili da rimuovere. Le fibre di plastica (ad esempio quelle provenienti da cosmetici, vestiti, ecc.) finiscono nei corpi idrici dolci e marini. Inevitabilmente la vita marina consuma questa "polvere di plastica".
- Delle centinaia di tipi di plastica presenti nei prodotti moderni, non tutti possono essere riciclati: in pratica è fattibile (commercialmente conveniente) selezionarne e riciclarne solo alcuni tipi. Si stima infatti, che solo il 9% della plastica globale venga riciclata.
- L'allarmante tasso di inquinamento da plastica (soprattutto SUP) nei mari e nelle coste europee ha portato l'UE ad applicare una legge ambiziosa che vieta una serie di SUP, come cannucce, posate e prodotti in polistirene, e ne regolamenta altri.

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: chiedete agli studenti di disegnare mentalmente un ipotetico cerchio intorno al loro corpo dal raggio di 1 metro e di contare il numero di oggetti di plastica o che hanno plastica al loro interno in esso contenuti. La risposta potrebbe sorprenderli! Attenzione a contare oggetti come scarpe, zaini, vestiti con il poliestere, persino l'adesivo sulla loro banana!
2. Chiedete agli studenti di creare una mappa mentale delle cose che già conoscono sulla plastica, ad esempio: la sua provenienza, i suoi possibili usi, i tipi di plastica, come

viene smaltita, se può essere riciclata, le minacce che rappresenta per la fauna selvatica.

3. Alcuni dei concetti della mappa mentale possono generare nuove domande. Distribuite dei post-it e chiedete agli studenti di annotare individualmente le possibili domande/curiosità che potrebbero avere sulla plastica. Incoraggiate le domande aperte e date il benvenuto a tutti i tipi di domande, anche quelle più creative!
4. Gli studenti condividono le loro domande attraverso l'attività "Think-Pair-Share". Alcune domande possono essere raggruppate.
   Attenzione! Alcune domande possono trovare una risposta immediata con una semplice ricerca online, altre richiedono una riflessione ponderata, un sondaggio o addirittura il parere di un esperto.
5. Se volete sviluppare un progetto di classe e approfondire le questioni sollevate, chiedete agli studenti di classificare le domande raccolte dalla più alla meno interessante. Nel farlo, possono riposizionare o raggruppare le loro domande (post-it). Al termine della discussione, gli studenti dovrebbero concordare sulla classifica e sulle domande in cima (quelle "urgenti").
6. FOLLOW-UP: fare un brainstorming e decidere come affrontare le domande in cima alla classifica. Può essere utile un'altra lezione STEAM-Box. A seconda della natura delle domande "urgenti", gli studenti possono dividersi e lavorare in gruppi per cercare di rispondere.
   SUGGERIMENTO: fotografate la mappa e le domande classificate, potranno guidarvi nei percorsi futuri, man mano che il progetto si evolve.

Domande indicative poste dai partner di PLASTEAM durante un meeting di progetto:

Come viene lavorata la materia prima della plastica?

Per poter essere riciclata la plastica deve essere pulita?

Esistono altri materiali per conservare gli alimenti in modo sicuro (a prova di aria e acqua)?

Perché tanta plastica finisce in mare? Cosa posso fare per evitarlo?

Cos'è la bio-plastica? È biodegradabile?

Quanti anni impiega la plastica per decomporsi?

Quanti tipi di plastica esistono?

Perché la plastica non è compostabile?

Ci sono microfibre di plastica nell'acqua potabile?

Riflessione / Debriefing

Chiedete agli studenti come si sono sentiti durante la negoziazione e il processo di classificazione:

- Erano inclini ad ascoltare le argomentazioni e le idee dei compagni?
- Tutti gli studenti si sono sentiti inclusi? Come il gruppo ha trattato le domande "sorprendenti" e "inaspettate"?
- Tutti gli studenti erano soddisfatti della classifica finale?
- Se dovessero affrontare una discussione simile in futuro, cosa cambierebbero?

Approfondimenti

Plastic Atlas: (2019) https://www.boell.de/en/plasticatlas
Una breve storia della Plastica (TEdED video): https://youtu.be/9GMbRG9CZJw
Fatti sull'inquinamento da Plastica: https://plasticoceans.org/the-facts/

2) Analisi degli avanzi del pranzo

In questa attività gli studenti analizzeranno i rifiuti creati dai cestini del pranzo in un normale giorno di scuola. Partendo dall'analisi di questi rifiuti, discuterete i possibili cambiamenti da apportare per ridurli.

Obiettivi di apprendimento

- Esercitare le competenze STEAM (matematica);
- Ricordare cosa può essere riciclato nella nostra scuola/regione e come;
- Pensare a come ridurre i propri rifiuti.

Durata stimata

45-60 minuti

Materiali e attrezzature

Quaderni, penne, macchina fotografica, un cestino per svuotare i loro recipienti per il pranzo e una superficie di cartone (ad es. da una scatola di carta inutilizzata) su cui stendere il contenuto del cestino.

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: I vostri studenti si sono mai chiesti quanti rifiuti provengono ogni giorno dai loro pacchetti confezionati per il pranzo, quanti di questi sono di plastica e quanti potrebbero essere sostituiti o evitati? Spiegate agli studenti che analizzerete gli avanzi dei recipienti del pranzo.
2. Chiedete agli studenti di conservare gli eventuali rifiuti accumulati durante il pranzo e, dopo il pranzo, chiedete loro di svuotare gli avanzi in un bidone o in una scatola di cartone.
3. Analizzate questi rifiuti seguendo queste domande:

a. *Quanti rifiuti ci sono in totale?*
b. *Quanti imballaggi sono presenti? Di quali materiali? Quali possono essere riciclati? Quanti sono SUP?*
c. *Quanti rifiuti compostabili sono presenti?*
d. *Quanti rifiuti provengono da casa e quanti dalla mensa?*
e. *Come dovrebbero essere differenziati questi rifiuti utilizzando i bidoni della scuola?*
f. *Alcuni di questi rifiuti potrebbero essere evitati?*

4. Chiedete agli studenti di lavorare in coppia e rappresentare graficamente i risultati ricavati osservando i bidoni. Dovrebbero decidere insieme quale tipo di dati è più importante far emergere (ad esempio, i tipi di materiali trovati, compostabili o non compostabili, la percentuale di rifiuti solidi urbani, ecc.).
5. Invitate ogni coppia a condividere i propri grafici con un'altra coppia e a confrontare i modi in cui hanno scelto di presentare i risultati: cosa è simile e cosa è diverso?

Suggerimento per gli insegnanti!

Il cestino comune viene utilizzato per evitare di identificare individualmente ciò che ogni studente ha nel proprio recipiente del pranzo, il che potrebbe causare imbarazzo o vergogna. Se non volete utilizzare il contenuto del cestino con gli studenti, potete invece distribuirlo su una superficie e scattare delle foto.

6. Discutete su cosa ci dicono la quantità e il tipo di rifiuti generati dai contenitori del pranzo della classe, l'atteggiamento e l'impatto che questi rifiuti hanno sull'ambiente. Stiamo consumando in modo responsabile o, al contrario, sconsiderato?
7. Lasciate agli studenti un po' di tempo per navigare sui siti web delle strutture locali di gestione dei rifiuti/riciclaggio/compostaggio, in modo da conoscere e comprendere i processi e le possibilità di gestione dei rifiuti nel loro comune.
8. Fate un brainstorming sui modi in cui potrebbero diminuire la quantità di rifiuti che creano. Le idee degli studenti possono riferirsi alla plastica e ai rifiuti solidi urbani, ma non solo: sono benvenute idee che puntino alla riduzione degli avanzi di cibo o al miglioramento della gestione dei rifiuti in generale.

Riflessione / Debriefing

Chiedete a ogni studente di menzionare (o di scrivere autonomamente) un'impressione, un apprendimento o un'intuizione che ha tratto dall'attività di oggi e che condividerà con la sua famiglia. Cogliete questo momento di riflessione come un'opportunità per spiegare che, anche se è difficile per un ragazzo contribuire alle scelte d'acquisto della propria famiglia, può aiutare i suoi familiari, ad esempio

- Incoraggiandoli ad acquistare alimenti e altri prodotti che sono contenuti in imballaggi riciclabili;
- Incoraggiandoli a scegliere prodotti senza imballaggio o con un imballaggio "naturale" (ad esempio, banane o mele non imbustate).

Come estendere quest'attività

- Ripetere questa attività di analisi a distanza di un mese per verificare se le idee discusse nella fase 7 sono state applicate e se hanno portato a una riduzione dei rifiuti;
- Guardate il video di 2,5 minuti sul consumatore consapevole e discutete sul significato di "consapevolezza". Riflettere sulle misure che gli studenti potrebbero adottare per diventare consumatori consapevoli.

Approfondimenti

Raccomandazioni di PLASTEAM per scuole "libere dalla plastica": https://plasteam.eu/o2-plastic-free-schools-recommendations-and-contest/

3) Il mio diario dell'impronta di plastica

In questa attività, gli studenti insieme alle loro famiglie, gli studenti registreranno e immagazzineranno temporaneamente tutti i rifiuti di plastica prodotti in una settimana a livello domestico. Confronteranno poi le reciproche quantità e rifletteranno sui possibili modi di evitare e/o gestire meglio i loro rifiuti.

Obiettivi di apprendimento

Auto-monitoraggio sistematico e registrazione di un'abitudine di consumo personale;
Differenziare le plastiche monouso (SUP) da quelle destinate a durare nel tempo;
Esercitare le competenze STEAM (matematica);
Pensare ad alternative ai SUP.

Durata stimata

Due sessioni di 45 minuti con una settimana di intervallo

Materiali e attrezzature

Quaderni, penne, macchina fotografica, fotocopie della tabella, 1-2 sacchi grandi per studente per conservare i rifiuti di plastica.

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: guardate il video o la foto di un attivista americano che ha indossato la sua spazzatura per 30 giorni per scioccare l'opinione pubblica e far riflettere sulla quantità di rifiuti di plastica che generiamo. I vostri studenti si sono mai chiesti quanta plastica scartano loro stessi in una settimana?
2. Chiedete agli studenti di stimare (e prendere nota) circa la quantità di rifiuti di plastica che generano - in numero di oggetti - e di descrivere come li smaltiscono di solito a casa.
3. Proponete agli studenti di organizzare un monitoraggio dei rifiuti di plastica per uno o più giorni. La registrazione sistematica dei rifiuti di plastica a casa per un certo periodo di tempo permetterà loro di definire la quantità e di riflettere sui modi per ridurla. A seconda dell'età e degli interessi degli studenti, discutete e concordate il periodo di registrazione (da un giorno a una settimana).

a. Chiarite che l'attività NON riguarda gli avanzi di cibo, né la carta, il vetro o il metallo, ma solo la plastica. Spiegate cosa monitoreranno e come, in modo che tutti "contino" la plastica allo stesso modo. Ad esempio, verranno contati i Tetra-Pac e altri contenitori multistrato, nonché i giocattoli e i pennarelli, mentre i tappi delle bottiglie devono essere contati separatamente dalle bottiglie. Sottolineate che gli oggetti raccolti devono essere puliti per evitare odori e problemi d'igiene, quindi alcuni - in particolare quelli che contengono cibo - dovranno essere lavati.
b. Proponete di svolgere l'attività a livello domestico e di chiedere a tutti i membri della famiglia di partecipare (si veda il modello di nota informativa per i genitori).

c. Durante il periodo di registrazione gli studenti possono fare un'indagine online su come vengono gestiti e riciclati i rifiuti nella loro regione (questo varia da paese a paese e persino da regione a regione) e sulla quantità di rifiuti (di plastica) generati in media dai cittadini italiani.

> Caro [nome del genitore],
> Questa/o settimana/giorno si unisca a noi nel contare i rifiuti di plastica! Sostenga il/a suo/a bambino/a: 1. Sciacquando e asciugando, 2. Raccogliendo e contando gli oggetti di plastica di cui vi disfate in famiglia.
> Durante il periodo di registrazione, raccogliete e contate i rifiuti di plastica che altrimenti gettereste altrove durante la giornata (ad esempio a scuola, al lavoro, all'aperto). Il totale potrebbe scioccarvi! Attraverso questo monitoraggio, speriamo che tutti noi possiamo riconsiderare la nostra vita "plastificata" e pensare a come ridurre intelligentemente le plastiche monouso (SUP) senza abbassare il nostro tenore di vita..
> L'Insegnante

4. Alla fine del periodo di registrazione chiedete agli studenti di portare in classe i sacchetti pieni e di confrontare le tabelle compilate. Sulla base delle quantità totali calcolate le medie individuali. Possono anche fare dei diagrammi e proiettare l'impronta di plastica che prevedono di avere in un anno o più.
5. La quantità e i tipi di plastica registrati dagli studenti offrono una buona opportunità per discutere se questi materiali siano effettivamente tutti necessari. Domande indicative da porre:
    a. Quali di questi oggetti di plastica rendono la vostra vita migliore/più facile?
    b. Quali articoli potreste sostituire con alternative più ecologiche (ad esempio, il formato famiglia)?
    c. Quali potrebbero essere ridotti di numero e quali evitati?
    d. Alcuni di questi articoli si trovano comunemente sulle coste europee?

Riflessione / Debriefing

Poiché l'attività è stata svolta a livello domestico, chiedete agli studenti di riflettere sulle discussioni che hanno avuto a casa, durante la settimana, quando la quantità di plastica è aumentata. Come hanno reagito gli adulti?

Come estendere quest'attività

- Estendete l'attività a un periodo di un mese e verificate se la semplice azione di auto-monitoraggio e registrazione dei propri rifiuti di plastica contribuisce effettivamente alla loro riduzione. In alternativa, durante questo mese si può scegliere di monitorare solo cinque plastiche monouso simboliche attraverso **l'App PLASTEAM**;
- Chiedete agli studenti di cercare delle ricette per realizzare il proprio dentifricio, sapone o shampoo e di ripetere l'attività "impronta di plastica" qualche settimana dopo, per vedere se l'uso di plastica è diminuito.

Approfondimenti

Casa Plastic-free: https://friendsoftheearth.uk/plastics/living-without-plastic

EEA Marine Litter – Guarda cosa è stato rinvenuto sulle coste europee: https://www.eea.europa.eu/themes/water/europes-seas-and-coasts/assessments/marine-litterwatch/data-and-results

Il consume di plastica settimanale della mia famiglia!

Nome _ Data d'inizio _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _ _

Lunedì	Martedì	Mercoledì	Giovedì	Venerdì	Sabato	Domenica
2 bottiglie	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _
1 tetra-pac	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _
3 tappi	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _
_ _ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _
_ _ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _
_ _ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _
_ _ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _
_ _ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _ _	_ _ _ _ _ _	_ _ _ _	_ _ _ _ _	_ _ _ _ _

Totale: _ _ _ articolo per _ _ _ persone, o _ _ _ articoli per una persona.

4) Etichette sulle confezioni di plastica e altri prodotti

Leggere le etichette delle confezioni dei prodotti può essere un esercizio complesso per i consumatori: Di cosa sono fatte le confezioni? Sono realizzate con materiali riciclati? Sono riciclabili o compostabili e a quali condizioni? In questa attività imparerete a decodificare le etichette!

Obiettivi di apprendimento

Comprendere le etichette che si trovano sulle confezioni dei prodotti;
Esercitare le capacità di osservazione e interpretazione;
Capire che non tutte le materie plastiche possono essere facilmente riciclate;
Gestire responsabilmente i rifiuti di plastica.

Durata stimata

45 minuti

Materiali e attrezzature

Vari imballaggi vuoti e puliti, quaderni e matite.

Fatti chiave / Informazioni utili

Alcune delle plastiche che usiamo comunemente sono riciclabili, ma non tutte. Le materie plastiche sono classificate con un'etichetta riconoscibile a livello internazionale, un triangolo formato da tre frecce e un numero da 1 a 7. Questa etichetta, che assomiglia al marchio di riciclaggio, è stata creata da un'associazione di produttori di materie plastiche. Questa etichetta, che assomiglia al simbolo del riciclaggio, confonde i consumatori, che credono erroneamente che tutte le plastiche (numeri) possano essere riciclate. Attenzione! La dicitura 1-7 indica la materia prima della plastica, indipendentemente dal fatto che possa essere riciclata o meno.
Tra le centinaia di tipi (codici) di polimeri presenti oggi sul mercato, pochissimi sono praticamente riciclabili (4 o 5 codici a seconda della fabbrica). Il modo più sicuro per sapere esattamente quali plastiche vengono riciclate nella vostra zona è consultare l'impianto di riciclaggio più vicino.

Processo passo dopo passo

1. Raccogliere gli imballaggi: Chiedete a ogni studente di portare da casa un paio di imballaggi vuoti e puliti. Assicuratevi di avere a disposizione una varietà di imballaggi di alimenti (ad esempio acqua, latte, tè, cereali, succhi di frutta, pasti ordinati) e altri oggetti comuni (ad esempio salviette umidificate, detersivi, tubetti di dentifricio, prodotti per l'igiene personale). Oltre alla plastica, includete altri materiali, come carta, vetro, latta e alluminio. Tutti gli imballaggi devono essere vuoti e puliti e il vetro non deve essere rotto (evitare il vetro se si ha a che fare con studenti più giovani).

2. Decodificare le etichette: Ogni studente sceglie a caso degli articoli da una scatola. Chiedete loro di decodificare tutti i simboli presenti sull'imballaggio. Per aiutarsi possono utilizzare la tabella sottostante o consultare internet.
3. Ogni studente disegna sul proprio quaderno tutti i simboli della propria etichetta/prodotto e ne decodifica il significato in poche parole.

4. Sulla base di ogni etichetta, gli studenti spiegano come il prodotto dovrebbe essere smaltito. Potrebbero essere sorpresi dal fatto che molti prodotti non possono essere riciclati, ma devono essere trattati come rifiuti (interrati o inceneriti, a seconda del Paese).

Riflessione / Debriefing

Indagate quanto gli studenti siano disposti a prestare maggiore attenzione alle etichette la prossima volta che faranno la spesa e quanto siano disposti a cambiare una confezione che riporta una marca amata o consueta a favore di una più ecologica.

Approfondimenti

Altri simboli spiegati: https://www.swedbrand-group.com/blog/packaging-symbols-explained/

https://www.sciencehistory.org/the-history-and-future-of-plastics

https://ed.ted.com/lessons/what-really-happens-to-the-plastic-you-throw-away-emma-bryce

I simboli più comuni sulle confezioni			
	Il produttore contribuisce a un programma di recupero degli imballaggi. Il segno non si riferisce alla riciclabilità (l'articolo potrebbe o non potrebbe essere riciclato).	alu	Prodotto in alluminio riciclabile.
	Il prodotto può essere riciclato; il simbolo non indica se il prodotto abbia un contenuto riciclato.	FSC	Carta o cartone provenienti da foreste gestite in modo sostenibile.
30%	Il prodotto può essere riciclato. Il prodotto contiene anche ...% di materiale riciclato.		Dispositivi elettrici ed elettronici che devono essere riciclati separatamente; smaltire negli appositi contenitori/spazi.
01 PET	Polietilene (per bottiglie d'acqua, bibite, ecc.) Può essere facilmente riciclato.		Riciclare il vetro negli appositi contenitori.
02 PE-HD	Polietilene ad alta densità (per detersivi, succhi di frutta e sacchi per rifiuti spessi, ecc.) Può essere facilmente riciclato.		Prodotti certificati come compostabili a livello industriale; devono essere smaltiti nei cassonetti per l'organico.
03 PVC	Cloruro di polivinile utilizzato per cavi e tubature. È più difficile da riciclare rispetto agli altri; se brucia rilascia sostanze tossiche.	EU Ecolabel	Marchio UE per prodotti e servizi che rispettano elevati standard ambientali nell'intero ciclo di vita. Deve essere accompagnato dal numero di licenza.
04 PE-LD	Polietilene a bassa densità, per i sacchetti sottili utilizzati nei negozi di alimentari e nei supermercati. La sua consistenza sottile lo rende difficile da riciclare.		Non gettare rifiuti; smaltire l'articolo in modo responsabile.
05 PP	Polipropilene, utilizzato per i tappi delle bottiglie, i contenitori per le salse, i cibi da asporto e quelli ordinati, nonché per i medicinali. È facilmente riciclabile.		Il materiale utilizzato è considerato sicuro per il contatto con gli alimenti.
06 PS	Il polistirene ha una consistenza schiumosa ed è stato utilizzato in vari SUP. Essendo difficile da riciclare, è stato vietato in Europa dal luglio 2021.		Data di scadenza (best-before) del prodotto.
7 OTHER	Plastiche multistrato che non rientrano nelle categorie precedenti. Sono molto difficili da riciclare.	6 M	Il periodo in cui un prodotto rimane adatto al consumo dopo la sua apertura, indicato in mesi.

5) Proprietà delle plastiche

La plastica è un materiale fantastico: è versatile, economico e facile da produrre! Quali sono le caratteristiche della plastica che le hanno permesso di conquistare il pianeta in pochi decenni? Quando queste proprietà trasformano un vantaggio in uno svantaggio?

Obiettivi di apprendimento

Discutere le proprietà delle materie plastiche;
Essere consapevoli di come un vantaggio si trasformi in uno svantaggio quando si tratta di SUP.

Durata stimata

30 min (attività in classe);
30 min (discussione con gli anziani).

Materiali e attrezzature

Un oggetto vecchio / vintage in plastica o altro materiale e uno moderno per lo stesso uso, quaderni, penne, matite, (opzionale) fotocopie della tabella

Fatti chiave / Informazioni utili

Sapevate che la parola plastica deriva dal termine greco "plastic" che significa capace di essere modellato o plasmato?
Tutti gli aspetti della nostra vita moderna coinvolgono la plastica in varie forme, con applicazioni diverse, dalle membrane trasparenti ai giubbotti antiproiettile. Le materie plastiche sono utilizzate in numerosi prodotti in numerosi settori: edilizia, trasporti, elettronica, abbigliamento, sanità e agricoltura. Le materie plastiche sono leggere, resistenti, economiche e possono assumere facilmente forme e colori diversi.
Queste proprietà hanno reso la plastica adatta per gli articoli in plastica monouso (SUP), come cannucce, imballaggi per alimenti e bevande, tazze, piatti e posate. I SUP sono, per loro stessa natura, oggetti di breve durata, destinati a essere rapidamente gettati come rifiuti, causando danni irreversibili alla vita marina, agli uccelli e agli ecosistemi. L'ubiquità dei SUP e la gestione inappropriata o inadeguata dei rifiuti comportano rischi significativi per l'ambiente, la salute e la società.

PROPRIETÀ	(+) VANTAGGI	(-) SVANTAGGI (RISCHI)
Sono leggeri.	Ideali per il trasporto, per la costruzione di macchine, aerei ecc.	Se non vengono smaltiti correttamente, possono essere dispersi ovunque a causa di venti, correnti, ecc.
Sono duraturi, resistenti.	Sono stabili per molti usi, ad esempio per le costruzioni, ecc.	Se rilasciati nell'ambiente, rappresentano un rischio per la fauna selvatica per decenni o secoli.
Hanno costi di produzione ridotti.	Sono convenienti per una produzione e un consumo massicci.	Essendo poco costosi, vengono utilizzati come SUP. Questo consumo eccessivo porta a quantità di rifiuti superiori ai limiti che possono essere trattati.
Sono facili da modellare, piegare e colorare.	Numerose applicazioni e prodotti sono in plastica.	È impossibile riciclare in modo massiccio le centinaia di tipi (codici) di polimeri esistenti.

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: portate in classe una "plastica di prima generazione" (ad esempio una tazza di bachelite) o un oggetto fatto di un altro materiale, ad esempio una borraccia di metallo e un prodotto moderno di plastica per lo stesso uso e chiedete agli studenti di individuare le somiglianze e le differenze.
2. Presentate alla classe la tabella precedente. Discutete con gli studenti le proprietà della plastica in generale e su come alcuni vantaggi possano trasformarsi in svantaggi, se un oggetto non viene utilizzato/trasportato/scartato correttamente.
3. Invitate gli studenti a pensare a un oggetto di plastica che usano frequentemente e a considerarne i vantaggi (ad esempio, gradevole, facile da usare, economico, leggero), la durata, lo smaltimento e i possibili rischi se l'oggetto viene maltrattato / perso / rotto. Gli studenti devono compilare la seguente scheda.
4. Gli studenti, a coppie, discutono e confrontano le loro note sui vantaggi e sui rischi dei loro oggetti.

Il mio oggetto	Tempo di utilizzo	Come lo smaltisco .....
Proprietà/vantaggi dell'oggetto	Svantaggi/rischi dell'oggetto	

Riflessione / Debriefing

Discutere con gli studenti su cosa li ha sorpresi o colpiti dell'attività. Hanno idee su come cambiare le loro abitudini quotidiane?

Come estendere quest'attività

Avete mai pensato a come si viveva negli anni '50 e '60 senza questa enorme quantità di plastica? Invitate gli studenti a parlare con persone anziane (nonni, vicini di casa) di oggetti che oggi sono fatti di plastica, ma che in passato non lo erano. Di cosa erano fatti? Come ha cambiato la loro vita l'abbondanza di plastica?

Approfondimenti

https://ed.ted.com/lessons/a-brief-history-of-plastic

https://www.sciencemuseum.org.uk/objects-and-stories/chemistry/age-plastic-parkesine-pollution

6) Crea la tua plastica

In questa attività gli studenti studieranno i polimeri: Quali sono le differenze nel modo di produrli, quali sono i loro usi e quali possono essere riciclati? Sperimenteranno loro stessi anche la fabbricazione della plastica (polimero) a partire dal latte!

Obiettivi di apprendimento

Conoscere i vari tipi di plastica;
Sperimentare la creazione di una plastica;
Gestire responsabilmente i propri rifiuti.

Durata stimata

60 minuti

Materiali e attrezzature

1 tazza di latte;
4 cucchiaini di aceto bianco;
una padella, un colino, una ciotola resistente al calore;
filtro da caffè e tovagliolo di carta.

Fatti chiave / Informazioni utili

La plastica è una famiglia di materiali chiamati polimeri. I polimeri sono costituiti da monomeri che si ripetono in lunghe catene. Le parti che si ripetono possono essere la stessa molecola o catene di diversi tipi di molecole collegate tra loro in modo regolare.

Le materie plastiche sono classificate in tre categorie in base alle loro proprietà fisiche:

- Elastomeri: Sono materie plastiche flessibili. Si allungano sotto pressione e poi ritornano alla loro forma originale. Ne sono un esempio la gomma naturale, il silicone e il neoprene. Questi tipi di plastica sono comunemente utilizzati in pneumatici, elastici, cinture, protesi, ecc.
- Termoplastici: Come i polimeri, hanno molecole a catena lunga lineare o leggermente ramificata. Queste plastiche si ammorbidiscono quando vengono riscaldate e si induriscono (tornano alla forma originale) una volta raffreddate. Per questo motivo possono essere facilmente riciclate. Ne sono un esempio il polietilene PE, il polipropilene (PP), il polistirene (PS), il polivinilcloride (PVC), ecc.
- I termoindurenti: Come i polimeri, hanno molti legami incrociati e monomeri fortemente ramificati. Queste plastiche vengono indurite a caldo in un design permanente. Una volta modellati, i termoindurenti rimangono in una forma fissa; anche se riscaldati, non si sciolgono. Per questo motivo non possono essere riciclati. Per la loro durata e resistenza alle temperature, sono utilizzati in apparecchi elettrici, isolanti, luci, pavimenti, ecc. Ne sono un esempio la bachelite, le epossidiche, il poliuretano, il silicone (che è anche un elastomero), ecc.

Processo passo dopo passo

A. RISCALDAMENTO: chiedete agli studenti di indovinare quanti tipi di plastica esistono (risposta: migliaia!). Presentate alla classe la tabella dei 7 tipi di plastica più comuni negli imballaggi (ALLEGATO 1). Chiedete se hanno mai notato il triangolo con le tre frecce negli imballaggi. Sottolineate che i numeri da 1 a 7 si riferiscono ai tipi di plastica

(polimero), mentre il triangolo non indica la riciclabilità (alcuni polimeri possono essere riciclati, altri no).

B. ESPERIMENTO: Gli studenti lavorano in coppia o in piccoli gruppi in laboratorio per creare il proprio polimero partendo dal latte! Di seguito le istruzioni:

1. Scaldare una tazza di latte in un pentolino fino a quando il latte è fumante ma non bollente.
2. Aggiungere il latte caldo a una ciotola resistente al calore.
3. Aggiungere 4 cucchiaini di aceto bianco nella ciotola e mescolare. Continuare a mescolare per qualche secondo. Dovrebbero iniziare a formarsi dei piccoli pezzetti bianchi.
4. Una volta che il composto di latte e aceto si è raffreddato un po', versare il composto attraverso un colino con un filtro da caffè per rimuovere la parte liquida.
5. Spremere la cagliata tra due tovaglioli di carta per assorbire il liquido in eccesso.
6. Impastare la cagliata fino a formare una palla. Questa è la vostra caseina-plastica! Realizzate la vostra scultura, gioiello o giocattolo in caseina-plastica utilizzando uno stampo o una formina per biscotti.
7. Gettare la cagliata inutilizzata nel cestino, non versarla nel lavandino.
8. Lasciare asciugare il composto su un tovagliolo di carta per 48 ore. Una volta asciugata, la plastica della caseina diventa dura.
9. Una volta asciugato, dipingete la vostra creazione con colori ad acqua o pennarelli (evitate i glitter, che contengono microplastiche).

Riflessione / Debriefing

Spiegate la chimica alla base dell'esperimento: Il latte contiene una proteina chiamata caseina (in realtà la caseina è già un polimero con aminoacidi come monomeri). Quando il latte viene riscaldato e combinato con un acido (aceto), il pH si abbassa e le molecole di caseina (monomeri) si dispiegano e si riorganizzano per formare una lunga catena (polimero), facendo cagliare il latte.

Come estendere quest'attività

Gli studenti più grandi svolgono le seguenti indagini nell'ambito della loro classe di chimica:

- La plastica della caseina è termoplastica o termoindurente? Come lo verifichereste?
- La vostra plastica è sintetica o biodegradabile?
- La vostra plastica è biodegradabile?

Approfondimenti

Termoplastici e polimeri termoindurenti: Proprietà, lavorazione e applicazioni: https://matmatch.com/learn/material/thermoplastics-vs-thermosetting-polymers

Plastics & recyclability: https://ourworldindata.org/uploads/2018/07/Plastics-by-polymer-type-01.png

Hands-on Science Resource: https://www.sciencebuddies.org/stem-activities/milk-into-plastic

UNEP 2015, Biodegradable Plastics & Marine Litter https://wedocs.unep.org/20.500.11822/7468

7) Crea qualcosa di indossabile dalla plastica

Agli studenti viene chiesto di realizzare un oggetto indossabile in plastica con l'obiettivo di esplorare, giocando, le caratteristiche dei diversi tipi di plastica. Quali sono le qualità e I punti deboli della plastica? E quali tecniche si possono usare per unirle? Scopriamolo!

Obiettivi di apprendimento

Esplorare le caratteristiche fisiche della plastica;
Essere creativi;
Pianificare, costruire, testare e valutare le proprie creazioni.

Durata stimata

60 minuti

Materiali / Attrezzature

Il maggior numero possibile di tipi diversi di plastica e di SUP che si possono trovare (vedi Fase 1), sega e morsa; ago; ferro da stiro; tagliafili; un paio di forbici; pistola per colla a caldo.

Fatti chiave / Informazioni utili

Sapevate che la plastica è stata inventata nel 1907?
Sapevate che la plastica ha reso la vita delle persone del XX sec. molto più facile?

Processo passo dopo passo

Per una settimana chiedete agli studenti di portare da casa diversi tipi di plastica (monouso). Esempi: finta pelle; polipropilene (plastica dura) dei contenitori dello yogurt e del cibo da asporto o ordinato, bottiglie e coperchi in PET; tubi in PVC; cannucce di plastica; vecchi guanti e utensili da cucina in plastica; vecchi giocattoli in plastica; plastica sottile usata come imballaggio negli articoli acquistati (dai televisori ai giocattoli, la maggior parte degli oggetti è avvolta nella plastica); fogli plastificati o vecchie cartelle di plastica non più in uso; filo di nylon; filo da stiro in plastica; mollette di plastica; strappi di cravatte; vecchi lacci di scarpe; vecchie pentole pulite, vecchi pennarelli, ecc.

Allestimento della sala: Mettete tutti i materiali raccolti su due tavoli, uno nella parte anteriore e uno in quella posteriore dell'aula, in modo che gli alunni debbano camminare per prenderli. Questo li incoraggia a guardare i prodotti dei compagni. Creare uno spazio di lavoro comune per l'uso degli strumenti.

Fate una breve introduzione al compito: "Create qualcosa da indossare con la plastica. Non deve essere necessariamente un vestito, ma può esserlo!". È molto importante che gli studenti lavorino in sicurezza. Date loro istruzioni specifiche e chiarite dove e come possono chiedere assistenza a seconda degli strumenti che utilizzano. Rendete l'introduzione leggera e allegra. Questo

Suggerimento per gli insegnanti!

Per le tecniche di facilitazione per suscitare l'interesse iniziale, sostenere la partecipazione e approfondire la comprensione degli alunni, consultate **la guida alla facilitazione del Tinkering Studio dell'Exploratorium** (o l'ALLEGATO 2).

compito riguarda la creatività, il piacere e l'esplorazione del processo di creazione di un oggetto da indossare, non il risultato.

Coaching: reprimete l'impulso a intervenire o ad aiutare a risolvere i problemi degli studenti. Invece, lodate le loro idee e incoraggiateli a portare a termine qualcosa che hanno proposto. Concentratevi sul processo e fate loro dei complimenti, ad esempio: "Che modo ingegnoso di unirlo!" o "Che bello che abbiate perseverato!".

Apprendimento degli alunni: Lasciate che gli alunni imparino dalle loro attività, dai loro errori e dai loro successi. Hanno fatto qualcosa per la prima volta? O hanno bisogno di un incoraggiamento in più?

Pulizia: Per concludere l'attività, gli alunni devono ripulire il loro spazio di lavoro e rimettere tutti i materiali inutilizzati sui tavoli dei materiali.

Approfondimenti

https://www.exploratorium.edu/education/tinkering-projects

8) Curatore di un museo della plastica

Dopo aver studiato i tipi, le caratteristiche e i modi in cui viene impiegata la plastica, gli studenti possono diventare curatori di un ipotetico museo della plastica. Quali oggetti sceglierebbero per la loro esposizione e perché? Quale sarebbe la narrazione di fondo che collega questi oggetti?

Obiettivi di apprendimento

Riflettere sul ruolo delle materie plastiche nella vita moderna;
Esercitare il pensiero analitico, creativo e sintetico;
Esercitarsi a organizzare i contenuti e a creare collegamenti;
Esercitare le capacità di presentazione e comunicazione di una collezione.

Durata stimata

Almeno due sessioni da 30 minuti

Fatti chiave / La storia della plastica

Le materie plastiche sono state create per la prima volta tra la fine del XIX e l'inizio del XX secolo. La celluloide era una delle "plastiche di prima generazione". Queste materie plastiche potevano essere utilizzate per sostituire oggetti realizzati con risorse naturali scarse come il corno, l'avorio e la tartaruga. Prima della plastica, l'uso diffuso dell'avorio (per prodotti che vanno dalle palle da biliardo ai pettini e ai tasti del pianoforte) comportava un'enorme pressione sugli elefanti. L'invenzione della bachelite (1907) fu rivoluzionaria per la sua plasticità, resistenza, bassa conducibilità elettrica, resistenza al calore e all'acqua. Fu utilizzata per i nuovi prodotti di quel periodo, come la radio e il telefono. L'uso della plastica aumentò per rispondere alle esigenze della Seconda Guerra Mondiale, mentre la sua produzione di massa iniziò intorno agli anni Cinquanta. Da allora, le materie plastiche hanno gradualmente sostituito tutti i materiali tradizionali come legno, metallo, cotone, vetro e cartone in ambito domestico e non solo.

Materiali e attrezzature

Vari oggetti di plastica

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: chiedete agli studenti quali sono le loro collezioni, ad esempio di giocattoli, figurine, carte, conchiglie, foglie, fumetti, ecc. Cosa c'è di speciale nella loro collezione? Con chi la condividono? Come? Perché collezionano?
2. Brainstorming: Se dovessero creare una collezione di oggetti di plastica da far vedere a un visitatore del 2500, quale oggetto sceglierebbe ogni studente e perché? Quanto spesso lo usano? Che importanza ha? Qual è la storia che c'è dietro? La funzionalità dell'oggetto sarà rilevante tra 500 anni o l'oggetto di plastica apparirà come raro, esotico o vintage agli occhi del futuro visitatore? Quale potrebbe essere il ruolo della plastica nel 2500?
3. Lasciate agli studenti il tempo di scegliere e presentare i loro oggetti. Possono scrivere e disegnare sul “documento d'identità" del loro oggetto.
4. Durante il secondo incontro discutete i modi per presentare e comunicare la collezione. Ci sono molti modi per classificare gli oggetti (ad esempio per forma, colore, uso, ecc.) e molti modi per collegarli in una storia interessante. Per esempio, l'intera collezione potrebbe essere curata sotto il tema "Attività del tempo libero all'inizio del XXI secolo". Gli studenti

negoziano e decidono come raggruppare gli oggetti e creare un "percorso" interessante per il visitatore.

Documento d'identità dell'oggetto	
Nome dell'oggetto:	Foto/disegno
Descrizione (taglia, colori, forma)	
Usi/funzione:	
Data di produzione:	
Collezionista:	

5. Allestimento della mostra: Dedicate uno spazio della classe/scuola alla vostra collezione. La mostra può essere un progetto work-in-progress, aperto ad aggiunte, aggiornamenti, ecc.
6. FOLLOW-UP: gli studenti pensano a come comunicare la collezione a tutta la scuola e alla comunità locale. Ad esempio, potrebbero scrivere le etichette per ogni oggetto e produrre degli inviti per raccontare il processo che li ha condotti alla loro mostra.

Riflessione / Debriefing

Discutere con gli studenti dei loro pensieri e sentimenti durante il processo.

- Quanto è stato difficile/facile il processo;
- Cosa li ha sorpresi;
- Cosa li ha resi orgogliosi/soddisfatti;
- Cosa desiderano trasmettere agli studenti più giovani o agli amici da questa esperienza?

Approfondimenti

British Council – Programma Commissioni Creative, Un futuro in cui la plastica monouso si trova solo nei musei, Museo Virtuale della Plastica (online game): https://cura.tours/mop2121/

Collezione di foto del UK Science Museum sotto il termine "plastica"
https://collection.sciencemuseumgroup.org.uk/

9) Analisi dei bidoni della scuola

Gli alunni studiano il funzionamento dei bidoni per i rifiuti e il riciclaggio in tutta la scuola, al fine di proporre suggerimenti per migliorare la gestione complessiva dei rifiuti.

Obiettivi di apprendimento

Esercitare le abilità di mappatura;
Praticare l'apprendimento basato su ricerca e analisi;
Comprendere la gestione dei rifiuti solidi.

Durata stimata

Due sessioni di 45 minuti

Materiali e attrezzature

Guanti da cucina (portati da casa, per coloro che aprono i coperchi dei bidoni), quaderni, matite, macchine fotografiche, 3-4 planimetrie dell'area scolastica.

Fatti chiave / Informazioni utili

CONSIGLIO: La spazzatura può essere disgustosa, quindi come convincere gli studenti a partecipare? Anche se può non essere piacevole, è importante per tutti noi avere una prospettiva onesta di ciò che finisce in discarica. Se riducessimo i nostri rifiuti alimentari e li compostassimo correttamente, la spazzatura non sarebbe così disgustosa! Inoltre, quando plastica, metallo e vetro finiscono in discarica a causa della nostra negligenza e indifferenza, perdiamo risorse preziose che avrebbero potuto essere riciclate in nuovi prodotti.

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: chiedete agli studenti chi è responsabile della gestione dei rifiuti all'interno della scuola. Ci si aspettano risposte come il comune, il servizio di pulizia o un custode. Tuttavia, sottolineate che, in quanto utenti dell'edificio, siete tutti responsabili della pulizia dello spazio in cui trascorriamo metà della nostra giornata.
2. Presentate l'ambito dell'attività. Domande indicative per guidare la discussione:

a. Quanti tipi di bidoni ci sono nei locali della scuola (ad esempio per la carta, le batterie, il compost, ecc.)?
b. Dove si trovano questi bidoni e perché sono stati collocati lì?
c. In che condizioni sono i bidoni? Con quale frequenza vengono svuotati? Chi è responsabile? Gettiamo cose "sbagliate" nei cestini?
d. In che modo il sistema di gestione e riciclaggio dei rifiuti della scuola è collegato a quello del Comune? (Collegamento al sondaggio nel Sistema di gestione dei rifiuti solidi urbani dell'Allegato 2)
e. Perché è importante ridurre la quantità di rifiuti a livello di scuola / casa / città?

Adattamento per gli studenti più giovani:

Gli alunni in piccoli gruppi (da 2 a 4) adottano un contenitore per il riciclaggio all'interno della scuola. Scoprono come viene utilizzato il bidone, quanto spesso viene svuotato, quali oggetti accetta, come stimolare l'uso del bidone (frecce, farli risaltare, ecc.).

3. Dividete gli studenti in gruppi (ad esempio per tipologia di bidone), distribuite i guanti e una piantina per gruppo e date loro il tempo di fare una mini ricerca sul campo. (Nel caso di un grande campus si può limitare l'area di indagine). L'insegnante o uno studente per gruppo, volontariamente e indossando guanti da cucina, si impegna ad aprire i coperchi dei bidoni. Attenzione: Non mescolate né toccate il contenuto dei bidoni, ma limitatevi a osservare e fotografare l'interno. I gruppi segnano i bidoni sulle loro planimetrie e prendono appunti e foto degli "errori" nell'uso dei bidoni (ad esempio, plastica messa male nel bidone dei rifiuti, bidoni sovraccarichi, bidoni della raccolta differenziata contaminati, ecc.).
4. In classe discutete le vostre scoperte e tutti i malfunzionamenti rilevati. Stilate un elenco dei problemi individuati. Attenzione! Gli studenti possono essere piuttosto critici, ma fate in modo di stigmatizzare l'atto e non le persone.
5. Una seconda sessione di 45 minuti è dedicata alle "soluzioni". A seconda dei problemi individuati, gli studenti possono suggerire azioni volte a risolverli. Ad esempio, se trovano rifiuti fuori posto nei cestini, possono suggerire di migliorare la segnaletica dei cestini, di parlare con l'addetto alle pulizie o con l'amministrazione o con l'intera scuola. Altre possibili soluzioni possono essere l'avvio del compostaggio, l'istituzione di una postazione per la raccolta differenziata in classe, lo spostamento dei cestini più vicino ai punti nevralgici dei rifiuti, l'organizzazione di un evento a livello di campus, ecc. Più gli studenti sono responsabili nella ricerca di soluzioni, più saranno creativi e più si impegneranno a mettere in pratica i loro suggerimenti.

> **Design thinking**: Questa metodologia può essere utile specialmente nella fase di ricercar di possibili soluzioni

6. FOLLOW-UP: Ripetere l'analisi di tanto in tanto (ad esempio, una volta al mese) per verificare se le soluzioni applicate risolvono il problema e migliorano la gestione complessiva dei rifiuti.

Riflessione / Debriefing

Discutere il significato della frase "non c'è via di scampo" quando si parla di rifiuti, in particolare di plastica.

Idee di estensione

Organizzate una visita all'impianto di riciclaggio o di gestione dei rifiuti più vicino.
La gestione dei rifiuti varia da città a città, quindi si consiglia agli studenti di visitare l'impianto di riciclaggio o di gestione dei rifiuti più vicino per avere un'esperienza diretta delle peculiarità locali, dei successi ma anche delle difficoltà e delle sfide. Inoltre, si renderanno conto che non c'è via di mezzo e apprezzeranno gli sforzi e gli investimenti necessari per mantenere pulito il nostro ambiente.

Approfondimenti

Statistiche sui rifiuti urbani dell'UE: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics

10) Cacciatori di Microplastiche

Gli studenti che vivono vicino al mare o a un altro corpo idrico fanno un'indagine sul campo alla ricerca di microplastiche. Inoltre, indagano sui prodotti per l'igiene della casa, imparano a riconoscere le microplastiche tra i loro ingredienti e pensano a come evitarle.

Obiettivi di apprendimento

Esercitare le competenze STEAM (osservazione, indagine sul campo, matematica, ecc.); Rendersi conto che le microplastiche sono ovunque.

Durata stimata

- Microplastiche all'aperto: 15 min. di introduzione, 60 min. di attività sul campo, 30 min. di riepilogo;
- Microplastiche in ambienti chiusi: 15 min di introduzione, 60 min di ricerca a casa, 30 min di riassunto;

Materiali e attrezzature

Microplastiche all'aperto: Alcuni setacci, barattoli per la raccolta, quaderni, matite, macchine fotografiche.

Fatti chiave / Informazioni utili

Quando la plastica viene lasciata esposta agli agenti atmosferici, col tempo inizia a disintegrarsi. Con l'aiuto del sole, del vento, della pioggia e delle onde, la plastica si frammenta in pezzi sempre più piccoli, le microplastiche (di dimensioni inferiori a 5 mm). Il pellet, noto anche come "lacrime di sirena", è la materia prima per la fabbricazione di tutti i prodotti in plastica ed è anch'esso una microplastica. Purtroppo, oggi sia le microplastiche frammentate che i pellet si trovano comunemente nei laghi, nei fiumi e nei mari di tutto il mondo e vengono digeriti dagli organismi.

Fonti di microplastiche:

Grandi oggetti di plastica in frammentazione;

Cosmetici con microsfere;

Tessuti sintetici, ad esempio poliestere (quando vengono lavati, vengono rilasciate microfibre);

Pellet (ad esempio a causa di incidenti durante il trasporto o la produzione);

Caccia alle microplastiche all'aperto / Consigli per gli insegnanti:

- Sebbene oggi le microplastiche siano rintracciabili su quasi tutte le spiagge, è più facile per gli studenti osservarle e raccoglierle in quelle sabbiose.
- Se la vostra scuola è lontana da una spiaggia, potete svolgere l'attività lungo le rive di un fiume, un lago o un torrente. Visitate il luogo in anticipo per accertarvi della presenza di microplastiche.
- Tenete a portata di mano un campione reale di microplastiche in frammenti e pellet, in modo che gli studenti possano riconoscerle.

Oggi più di 500 sostanze, ampiamente utilizzate nei cosmetici e nei prodotti per la cura personale, sono microplastiche. Le più comuni sono il polietilene (PE), il polipropilene (PP), il polimetilmetacrilato (PMMA), il nylon (PA), il poliuretano e il copolimero acrilato.

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: chiedete agli studenti se hanno mai sentito parlare di “microplastica”. Anche se non ne hanno mai sentito parlare, forse possono intuirne il significato. Scrivete alla lavagna una mappa mentale ed eventuali domande degli studenti sulle microplastiche.
2. Guardate uno dei video proposti che spiegano come si formano le microplastiche e qual è il loro destino nell'ambiente.
3. **Caccia alle microplastiche all'aperto**: Visitate una spiaggia e tracciate la linea di riva invernale (una linea parallela alla riva dove alghe, rami di legno, ecc. tendono ad accumularsi a causa delle onde invernali). Stabilite il tratto di battigia da indagare, ad esempio da 10 a 20 metri, usando una corda lunga o contando i passi. Lungo questo tratto e con l'aiuto dei setacci gli studenti raccolgono campioni di a) microplastiche frammentate e b) pellet. Se non sono sicuri di alcuni dei loro campioni, possono controllarli sotto uno stereoscopio una volta tornati a scuola.

Attività alternativa per le scuole lontane da una spiaggia:

Con l'aiuto di un adulto, gli studenti controllano il filtro della lavatrice o i sacchetti utilizzati per catturare le fibre dei vestiti in poliestere.

4. Tornati in classe, fate la somma delle quantità di microplastiche raccolte. Fate i calcoli per stimare la quantità di microplastiche prevista, ad esempio per l'intera spiaggia o per ogni km di spiaggia della vostra zona.
5. **Caccia alle microplastiche in casa:** Chiedete agli studenti di cercare le microplastiche nelle etichette dei prodotti per l'igiene personale a casa. Poiché le materie plastiche sono principalmente polimeri (vedi attività 5), di solito sono denominate "Poli...". Potreste rimanere sorpresi nel vedere quante di queste sono contenute in prodotti come dentifrici, scrub, mascara, shampoo, ma anche pennarelli glitterati, vestiti sintetici, ecc. Ogni studente deve fare un elenco dei polimeri:

Tipo di prodotto (e.g. dentifricio)	Marca	Acronimo del Polimero	Nome complete del Polimero	Alternativa

6. In classe, discutete le vostre scoperte e suggerite prodotti alternativi che potreste iniziare a usare (ultima colonna della tabella precedente).
7. FOLLOW UP: prendete in considerazione l'idea di unirvi alla campagna "Dare to Care" e scrivete una lettera alla vostra marca di cosmetici preferita, chiedendo di smettere di usare le microsfere nei loro prodotti.

Approfondimenti

Video sulle microplastiche: a) TEDed (2014) www.youtube.com/watch?v=KpVpJsDjWj8 b) Encyclopedia Britannica (2019), www.britannica.com/video/185601/problem-oceans-Earth-particles

Sconfiggere le microsfere. Scopriamo quali sono i marchi di cosmetici che nel nostro Paese non utilizzano le microplastiche www.beatthemicrobead.org/ e come riconoscerli: www.beatthemicrobead.org/guide-to-microplastics/

11) Giornate plastic-free

Gli studenti sono incoraggiati a trascorrere alcuni giorni riducendo al minimo le "plastiche monouso" (SUP). Annotano i loro progressi in un diario e scoprono quanto si debba essere creativi e determinati per vivere oggi uno stile di vita senza plastica.

Obiettivi di apprendimento

Rendersi conto di quanto siano diventate “plastificate” le nostre vite;
Riconoscere i SUP come sinonimo di comodità;
Esercitare il pensiero creativo.

Durata stimata

Da 1 giorno a 1 settimana

Materiali e attrezzature

Quaderni, matite, macchine fotografiche

Fatti chiave / Informazioni utili

La plastica ha invaso le nostre vite al punto che vivere senza di essa può essere piuttosto difficile; in particolare le plastiche monouso (SUP) si sono affermate come sinonimo di comodità. Tuttavia, ci sono alcuni fatti inquietanti sulla plastica:

- Dagli anni Cinquanta, la produzione di plastica ha superato quella di qualsiasi altro materiale.
- La plastica dura secoli. Si stima che una bottiglia di plastica impieghi 450 anni per decomporsi in natura, a seconda del luogo in cui si trova (sepolta, in mare o all'aria aperta).
- Quasi tutta la plastica prodotta esiste ancora oggi - una piccola parte è stata incenerita o riciclata.
- La produzione di plastica è aumentata geometricamente negli ultimi anni e si prevede che continuerà a farlo. Il 36% della produzione totale è destinato a essere utilizzato una sola volta, come imballaggio.
- Anche se la produzione di plastica aumenta, a livello globale solo il 9% di essa viene riciclata.
- Circa la metà dei rifiuti trovati nei mari e nelle coste europee è costituita da SUP.

Ecco alcune idee per una famiglia senza plastica:

- Optare per il formato famiglia e per le confezioni ricaricabili invece che per le piccole porzioni individuali.
- Scegliere alimenti e verdure fresche non confezionate invece di quelle confezionate.
- Gli imballaggi in plastica pura non colorata (ad es. PET) sono migliori dei materiali multistrato (ad es. tetrapac) o della plastica colorata, per le fabbriche di riciclaggio.
- Scegliere un succo di frutta fresco servito in un bicchiere senza cannuccia invece di uno in bottiglia.
- Optare per borse della spesa riutilizzabili invece di quelle di plastica sottile.
- Evitare l'acqua in bottiglia se si può avere l'acqua pulita del rubinetto.
- Optare per bottiglie di vetro a rendere invece che di PET (per l'acqua del rubinetto è sempre la scelta migliore).
- Portare la propria tazza per le bevande da asporto della caffetteria.
- Evitare del tutto le cannucce o, se necessario, portarne una riutilizzabile.

- Scegliere uno spazzolino di bambù invece di uno di plastica e preparate il vostro dentifricio.
- Acquistare legumi sfusi confezionati in un sacchetto di carta o in un contenitore "portato da casa".

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: iniziate con la condivisione di alcuni fatti, oppure date agli studenti il tempo di sfogliare e scoprire cos'è la plastica monouso (SUP) e un fatto interessante su di essa.
2. Date agli studenti il tempo di annotare tutti gli articoli in plastica monouso che usano in un giorno e considerare le possibili alternative. In alternativa, questa fase può essere svolta chiedendo agli studenti di creare fumetti di abitudini quotidiane che consumano plastica o che ne sono prive.
3. Proponete alla classe di organizzare una sfida "Zero plastica" per uno o più giorni. Occorrerà una buona pianificazione, creatività e cambiamenti nel modo di fare la spesa, in modo da non scendere a compromessi con la qualità della vita e non privarsi di qualcosa di essenziale. Tenete presente che ridurre al minimo i rifiuti solidi urbani comporterà qualche cambiamento nella nostra comodità, ad esempio riducendo gli spuntini confezionati, il cibo ordinato (confezionato) e persino gli acquisti online che ci vengono spediti per posta.
4. Chiedete agli studenti di annotare su un diario ogni piccolo cambiamento, ogni piccola vittoria ottenuta, ma anche le volte in cui non hanno resistito o non hanno trovato un'alternativa alla plastica. Questo è in un certo senso prevedibile a causa del dominio dei SUP e della comodità che ci offrono.

Riflessione / Debriefing

Al termine della sfida, discutete le esperienze riportate nei diari, le ragioni delle vostre "vittorie" e "sconfitte" contro i SUP. Potreste decidere di adottare una o più delle vostre nuove abitudini in modo permanente.

Idee di estensione

Organizzate una "Giornata del non acquisto" come scuola o aderite alla campagna globale.

Suggerimento per gli insegnanti: Partecipate alla sfida e comunicate onestamente le vostre vittorie e sconfitte. In ogni caso, evitate di fare da paternalisti ai meno desiderosi: Non tutti hanno lo stesso punto di partenza, né la stessa volontà di cambiamento, né lo stesso sostegno a casa. Quindi, accogliete con favore ogni piccolo cambiamento che uno studente adotta e assicuratevi di dare l'esempio della vostra vita, utilizzando il minor numero possibile di SUP.

Approfondimenti

UNEP-IETC, 2018: Le plastiche monouso: una road map verso la sostenibilità
https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/25523/singleUsePlastic_sustainability_factsheet_EN.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Documento di lavoro dei servizi della Commissione europea, Valutazione d'impatto, Riduzione dei rifiuti marini: azione sulle plastiche monouso e sugli attrezzi da pesca, 2018.
https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4d0542a2-6256-11e8-ab9c-01aa75ed71a1

Ha cercato di evitare la plastica durante la spesa per una settimana. Ecco come è andata
https://www.npr.org/sections/health-shots/2022/07/02/1109498551/she-tried-to-avoid-plastic-while-grocery-shopping-for-a-week-heres-how-it-went

12) Le R della Sostenibilità

Dagli anni '70 molti progetti ambientali si basano sulle 3R (Ridurre-Riutilizzare-Riciclare) e con il tempo si sono aggiunti altri "verbi R", come Rifiutare, Riparare, ma anche Ripensare. Gli studenti pensano, danno priorità e si impegnano in diverse azioni che rappresentano queste R.

Obiettivi di apprendimento

Familiarizzare con l'approccio alle varie R;
Riflettere su come poter contribuire ad affrontare l'inquinamento da plastica.

Durata stimata

45 minuti

Materiali e attrezzature

Quaderni, penne, copie della tabella, grandi post-it.

Fatti chiave / Informazioni utili

Recenti ricerche dimostrano che le persone sono motivate dall'interesse per l'ambiente, dall'abilità e dai benefici specifici del compito quando “rendono green” un'abitudine. D'altro canto, la mancanza di conoscenze e di opportunità, i disagi e le difficoltà sono fattori demotivanti.

Le "R della sostenibilità" dimostrano come possiamo frenare i processi di consumo lineare e ridurre i nostri rifiuti, facendo scelte informate e responsabili nella nostra vita quotidiana:

- **Rifiutare!** Non acquistare né sostenere prodotti o aziende che danneggiano le persone, gli animali o l'ambiente, come i prodotti di plastica monouso.
- **Ridurre!** Limitare il consumo di plastica in generale. Abbiamo davvero bisogno di tutte le cose che consumiamo? Vediamo come ridurre anche la nostra impronta energetica e idrica.
- **Riutilizzare!** Prolungare la vita dei prodotti con un po’ di creatività. Optare per articoli riutilizzabili, ad esempio borse/bottiglie/tazze multiuso, batterie ricaricabili, ecc. Donare i vecchi vestiti.
- **Riparare e riutilizzare!** È possibile riparare le cose? È possibile riutilizzare gli oggetti?
- **Riciclare!** Sappiamo riciclare correttamente? Separiamo la plastica, la carta, il metallo, il vetro, l'organico e così via? Il riciclaggio è un'opzione; tuttavia non tutti gli oggetti messi nel bidone finiranno per essere riciclati, a causa della loro scarsa qualità, del tipo di plastica o della contaminazione del bidone. Dobbiamo ricordare che il riciclaggio della plastica ha un'importante impronta energetica e idrica.
- **Ripensare** è un'azione orizzontale che si estende a tutti i punti precedenti! Come consideriamo il mondo naturale e le sue risorse? Produciamo e consumiamo troppi prodotti? Crediamo che le nostre scelte quotidiane possano fare la differenza?

Processo passo dopo passo

1. Lasciate agli studenti un po' di tempo per riflettere su come smaltire gli oggetti del tavolo (possono aggiungere altri oggetti). Invitateli a essere sinceri su ciò che effettivamente fanno, barrando la casella corretta.

2. Gli studenti condividono le loro risposte attraverso un esercizio di "riflessione e condivisione". Le loro risposte non devono essere giudicate o criticate.

	Refuse-Sostituire con…	**R**idurre	**R**iparare-**R**iutilizzare-**R**ipensare	**R**iciclare	*Commenti?*
Bottiglia d'acqua in PET					
Involucro per la merenda a scuola					
Cannuccia					
Bottiglia di plastica per bibite					
Palloncini					
Vecchi giocattoli rotti					
Sacchetto di plastica sottile					
Salviette antisettiche					
Vecchi pennarelli e penne					

3. Presentate un elenco di verbi R per la sostenibilità su foglietti post-it e chiedete agli studenti di aggiungere altri verbi R all'elenco (ad es. ri-regalare, ri-riempire, ecc.) Fate un brainstorming per stabilire la priorità dei verbi dal più al meno impattante per il bene dell'ambiente.
4. Fotografate la gerarchia stabilita in classe: Anche se non ci sono confini chiari, alcuni verbi sono più "verdi" di altri. Per esempio, "rifiutare" dovrebbe essere classificato più in alto di "ridurre" o "riciclare". `

5. Dopo la definizione delle priorità, chiedete agli studenti se sono disposti a modificare le risposte annotate nella tabella, come impegno d'ora in poi. Quali?

Riflessione / Debriefing

Discutete con gli studenti quanto segue:

- Perché a volte è difficile cambiare le abitudini?
- Come potremmo coinvolgere le nostre famiglie, i nostri amici, la nostra scuola nell'applicazione delle R discusse?

Idee di estensione

Creare un libro o una rivista scolastica dedicata ai verbi R. Gli studenti lavorano a coppie per preparare articoli, interviste, storie, poesie, canzoni, pubblicità. Potete distribuire la vostra rivista in forma cartacea o elettronica ai genitori, ai compagni di scuola e al sito web della scuola.

Approfondimenti

Le tre R: L'ordine è importante: https://sustainability.uconn.edu/2020/04/07/the-three-rs-order-is-important/
Piattaforma e campagna TrashHack www.trashhack.org

13) Feste scolastiche Plastic-free

In occasione di una festa scolastica o di un party, in cui sono attese molte persone e in cui verranno offerti spuntini, organizzate tutto senza utilizzare plastica monouso (SUP). Dove trovare le scorte? Come fare a decorare senza plastica? Chi dovreste informare per sostenervi?

Obiettivi di apprendimento

Ripensare il nostro consumo durante le feste

Durata stimata

Due sessioni di 30 minuti, prima e dopo la festa

Materiali e attrezzature

Quaderni, matite, macchine fotografiche

Processo passo dopo passo

1. RISCALDAMENTO: in vista dell'imminente festa scolastica, chiedete agli studenti di aiutare nella preparazione. Chiedete loro: "Di quali materiali avremo bisogno per l'organizzazione?" ed elencate le loro idee alla lavagna senza commentare. È probabile che gli studenti menzionino, tra gli altri, decorazioni, bandiere, palloncini, coriandoli, stoviglie per la merenda, souvenir e altri prodotti che verranno buttati via subito dopo l'uso.
2. Una volta terminato l'elenco, spiegate che le feste, i party e i festival in generale hanno un'elevata impronta ambientale a causa dei rifiuti che ne derivano (sia di plastica che di cibo).
3. Chiedete agli studenti di stimare la quantità di rifiuti della festa che hanno progettato, in base a ciò che hanno suggerito. Se ritengono che la festa sia troppo dispendiosa, possono dare suggerimenti per ridurne l'impronta. Riprogettate quindi il banchetto e la lista degli acquisti, cercando di essere più rispettosi dell'ambiente e, soprattutto, di non utilizzare i rifiuti solidi urbani.
4. Durante la festa chiedete ai partecipanti di sostenervi nello sforzo di organizzarla con un'impronta di plastica minima.

Cercate su Internet idee per feste a rifiuti zero o a plastica zero. Ecco alcuni suggerimenti:

Informate la direzione della scuola e il personale della mensa della vostra intenzione di organizzare un evento ecologico e chiedete il loro sostegno.
Dite no agli oggetti "monouso" in generale, non solo alla plastica (ad esempio, al posto di usare cannucce di carta optate per bevande da bere senza cannucce, al posto delle stoviglie in bambù preferite quelle riutilizzabili in bachelite, o in ceramica, ecc.
Scegliete spuntini sani che prendete all'ingrosso da un panificio o chiedete ai genitori di preparare qualcosa a casa. Di solito il finger-food è meno dispendioso.
Evitate di stampare, inviate gli inviti per via elettronica e informate in anticipo gli ospiti che si tratta di un evento senza SUP.
Dite no ai palloncini.
Dite no ai pennarelli glitterati.
Realizzate da soli decorazioni, cappelli e carte da regalo dipingendo su vecchi giornali, fumetti e cartone.
Dite no ai regali di plastica, preferite regali durevoli come libri, fumetti, quaderni, pastelli, oppure realizzate i regali a mano con bottiglie di plastica, ecc.

5. Alla fine della festa partecipate alla raccolta e al lavaggio dei piatti e alla pulizia dello spazio, in modo da lasciarlo come lo abbiamo trovato.
6. Assicuratevi che gli scarti alimentari siano destinati agli animali domestici o a una compostiera. Naturalmente, se ci sono avanzi di cibo intatti, condivideteli con le vostre famiglie.

Debriefing / Follow up

Dopo l'evento discutete le impressioni degli studenti sulla quantità di rifiuti prodotti. Per arrivare a zero rifiuti ci vorranno sforzi ripetuti, la chiave è fare qualcosa ogni volta e continuare a migliorare da un evento all'altro. Infine, discutete con gli studenti su quali di queste pratiche vorrebbero mantenere anche nelle loro feste di compleanno personali, d'ora in poi.

14) Sostenibilità a scuola dalla A alla Z

Agli studenti viene chiesto di creare un alfabeto della sostenibilità per la loro scuola. Per ogni lettera pensano/scrivono/disegnano un'azione concreta che possono intraprendere, d'ora in poi, per una scuola che non solo consuma meno plastica, ma è più verde, in termini di smaltimento dei rifiuti, consumo di energia e acqua, è più aperta, più inclusiva, ecc.

Obiettivi di apprendimento

Praticare il pensiero creativo;
Considerare la scuola e le sue persone come un'entità.

Durata stimata

45 minuti

Materiali e attrezzature

Quaderni, matite, un grande foglio di carta o cartoncino, pastelli per disegnare

Processo passo dopo passo

1. Si inizia con un brainstorming sul concetto di sostenibilità e si annotano le idee degli studenti con parole chiave. Attenzione! La sostenibilità non si limita alle questioni ambientali, ma abbraccia anche aspetti sociali ed economici, come l'equità, la giustizia, la correttezza nello sviluppo economico, ecc.
2. Discutere: Come si potrebbero applicare i principi della sostenibilità a livello della vostra scuola. Quali sono gli elementi di una "scuola sostenibile" ideale? Gli studenti continuano ad annotare le parole chiave.
3. Chiedete agli studenti di rappresentare questi aspetti come impegni sotto forma di alfabeto. Per ogni lettera devono pensare/scrivere/disegnare un'azione concreta che possono fare, d'ora in poi, per rendere la loro scuola più sostenibile (ad esempio, adottare il parco vicino, per assicurarsi che sia privo di rifiuti, piantare l'orto della scuola, ecc.)
4. Comunicano il loro Alfabeto della sostenibilità in un poster appeso in classe o nel corridoio della scuola. In alternativa, si potrebbe realizzare una ghirlanda fatta a mano.

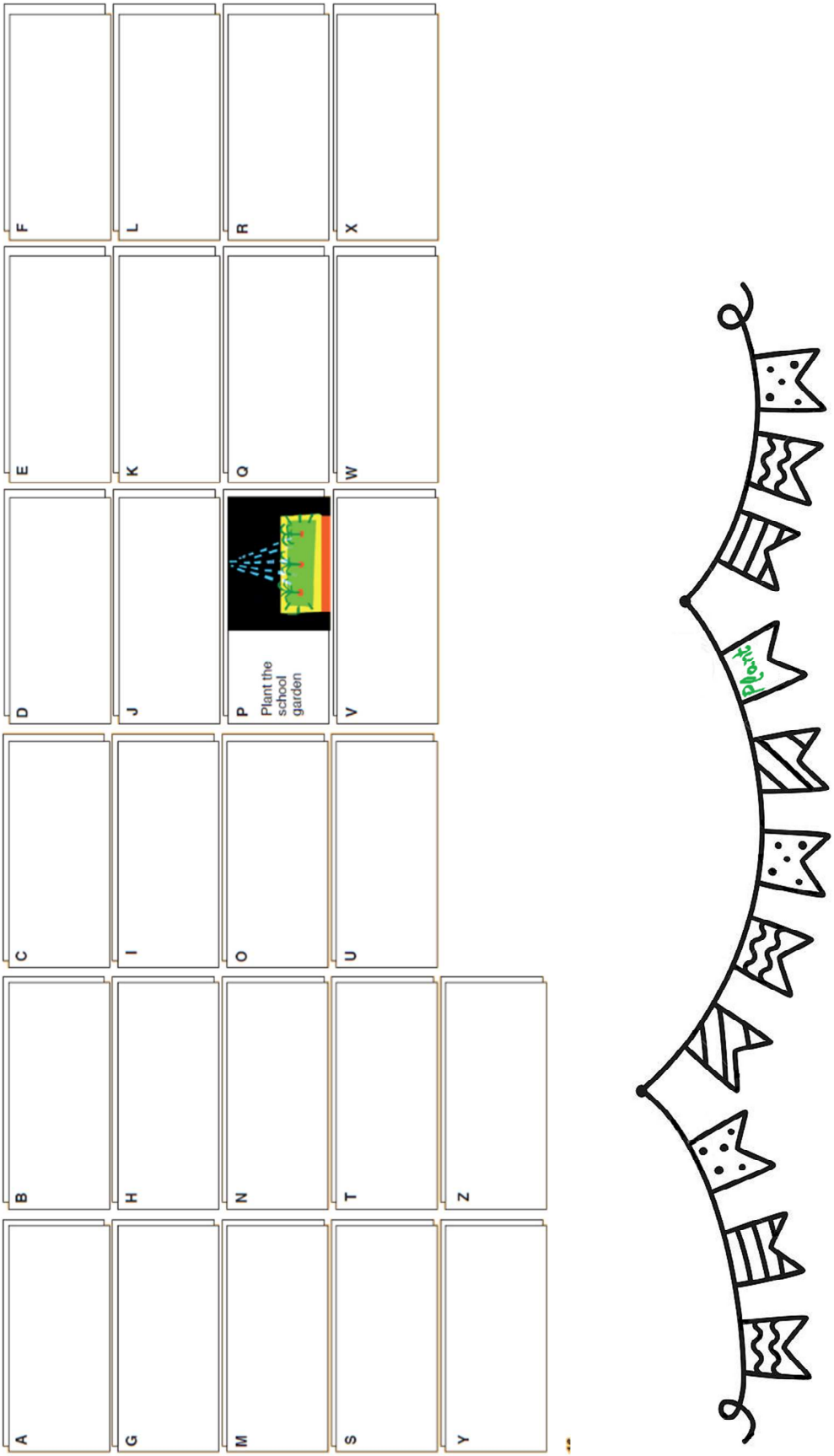
Debriefing

Potete impegnarvi come classe a continuare a fare queste azioni d'ora in poi? Come potreste convincere i vostri amici meno entusiasti e gli adulti meno entusiasti?

Approfondimenti

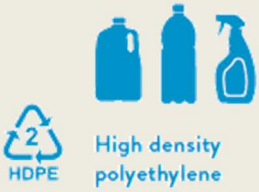
La lezione più grande del mondo sugli SDGs: https://worldslargestlesson.globalgoals.org/
Design per il cambiamento: www.dfcworld.com
Game changers globali: https://globalgamechangers.org

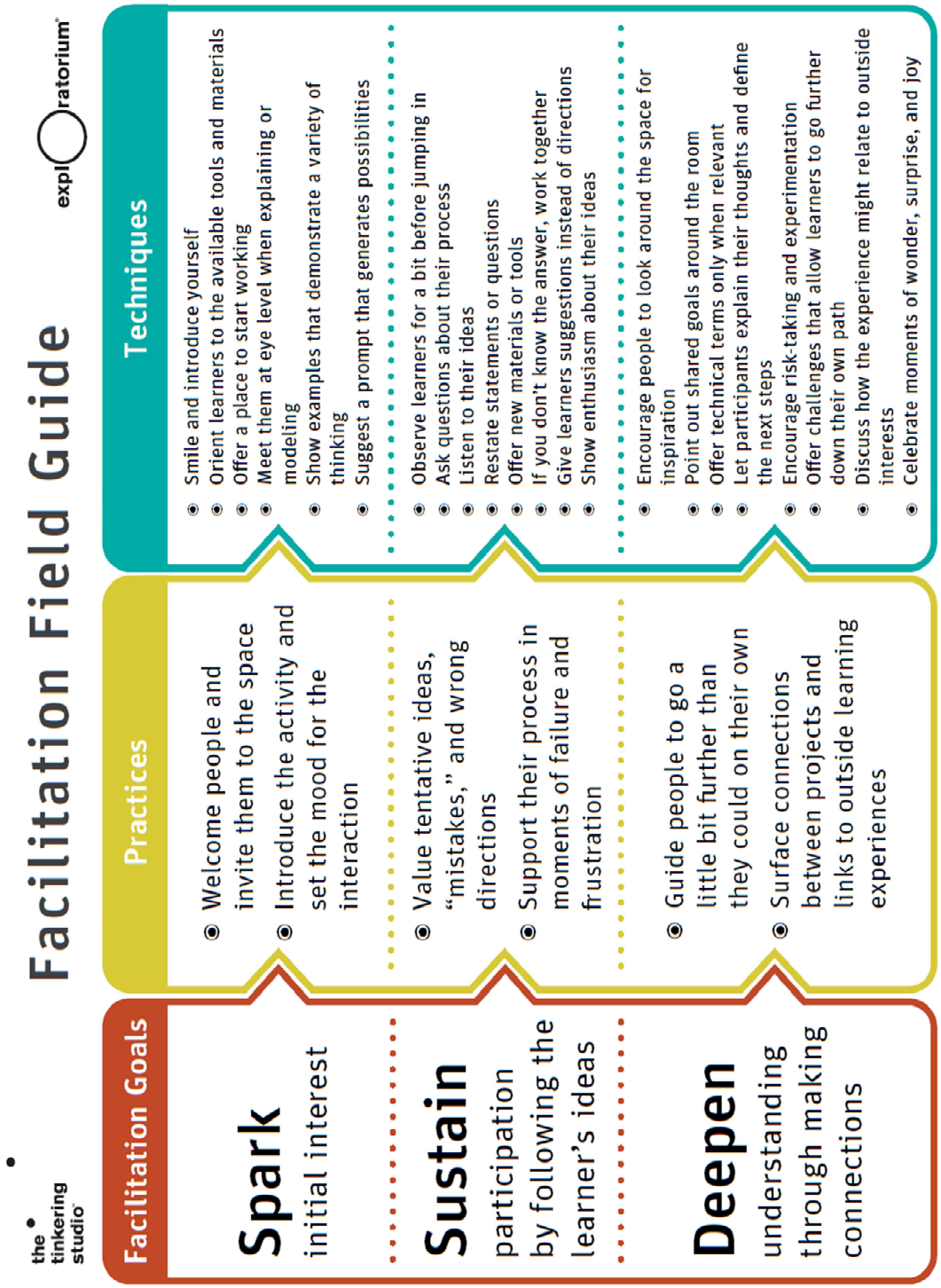
Esempio di manifesto o ghirlanda "impegno" vuota per una classe/scuola sostenibile:



Allegato 1 – Tipi di Plastica

La tabella riassume i sette tipi più utilizzati negli imballaggi (e altrove) e la loro capacità di essere riciclati.

	Polietilene tereftalato (PET) per bottiglie d'acqua, bottiglie di soda, contenitori per alimenti, ecc. Facilmente riciclabile.
	Polietilene ad alta densità (HDPE) per bottiglie d'acqua, bottiglie di soda, contenitori per alimenti, ecc. Facilmente riciclabile.
	Polietilene a bassa densità per sacchetti per surgelati, involucri per alimenti, sacchetti di plastica, anelli per confezioni da sei. Difficile da riciclare.
	Polipropilene per stoviglie, bottiglie di medicinali, tappi di bottiglie, bicchieri per yogurt, imballaggi per cibo da asporto e cibo ordinato. Riciclabile.
	PVC per l'isolamento di fili e tubi. Molto difficile da riciclare.
	Polistirolo per cibo da asporto, posate, bicchieri. Molto difficile da riciclare. Vietato nell'UE dal 2021
	Plastiche multistrato che non rientrano nelle categorie precedenti. Molto difficile da riciclare, a causa della diversità dei materiali che la compongono.

Allegato 2 – Guida alla facilitazione

Guida alla facilitazione del Tinkering Studio dell'Exploratorium.