



Co-funded by
the European Union

Materiale didattico



Circular Organic Management



Questo contenuto è stato preparato nell'ambito del progetto COM n. 2022-1-ES01-KA220-SCH-000086157, finanziato nell'ambito del programma Erasmus+. Il contenuto di questa pubblicazione è di esclusiva responsabilità del coordinatore del progetto e potrebbe non sempre riflettere le opinioni della Commissione europea o dell'Agenzia nazionale.



Questo lavoro è concesso in licenza in base alla Licenza Internazionale Creative Commons Attribuzione 4.0. Per visualizzare una copia di questa licenza, visita <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Indice

Indice.....	2
Introduzione	3
ICEBREAKERS/ESERCIZI WARM UP	4
ESERCIZI WARM UP	
1.Come mi sento oggi.....	7
2.Lo scultore e la scultura.....	8
3.Follia dei mostri.....	11
ATTIVITÀ INTRODUTTIVE AL TEMA IN MODO CREATIVO	13
1.Il ciclo di vita dei rifiuti organici. Dalla produzione alla raccolta attraverso un'adeguata prevenzione e utilizzo.....	18
2.Produzione e gestione dei rifiuti organici domestici.....	26
3.Un approccio per le famiglie: responsabilizzare studenti e genitori attraverso l'educazione alla gestione dei rifiuti.....	36
4.Riduzione dei rifiuti organici e sistemi di riuso di riciclo nelle scuole.....	39
5.Dalle aule alle iniziative sostenibili	47
Risorse aggiuntive.....	56

Introduzione

I materiali didattici esistenti sono stati attentamente sviluppati con l'obiettivo principale di fornire agli educatori di tutta Europa risorse complete e tecniche avanzate specificamente progettate per la diffusione dell'educazione ambientale.

Il contenuto di questi materiali è progettato per essere facilmente incorporato nelle attività extracurricolari così come negli ambienti educativi convenzionali. Comprende una varietà di interessanti esercizi pensati per mantenere viva l'attenzione degli studenti, stabilendo contemporaneamente un forte senso di responsabilità per la cura dell'ambiente.

In particolare, c'è un chiaro accento sull'apprendimento esperienziale nei materiali, il che garantisce che gli insegnanti possano utilizzare le sessioni in classe con applicazioni concrete nel mondo reale. Attraverso lo sviluppo della consapevolezza, del pensiero critico e di un legame concreto con il mondo naturale, queste risorse consentono agli educatori di formare una generazione ecologicamente consapevole.

ICEBREAKERS/ESERCIZI WARM UP

Gli scopi delle seguenti idee per attività/esercizi di warm up sono:

- Far familiarizzare gli studenti e gli insegnanti con il contenuto generale dell'argomento della lezione futura,
- Introdurre il tema generale delle abitudini/comportamenti ecologici
- Aiutare sia gli studenti che gli insegnanti a iniziare a utilizzare e ad ambientarsi con l'apprendimento partecipativo, critico e centrato sugli studenti,
- Creare un ambiente di apprendimento che favorisca l'espressione aperta, la discussione non giudicante e l'orientamento non direttivo,
- Consentire agli studenti e agli insegnanti di conoscere meglio le idee, i pensieri, le opinioni e le conoscenze reciproche su questioni ecologiche e abitudini in modo divertente e semistrutturato.

Gli esercizi sosterranno gli insegnanti che potrebbero non essere abituati a lavorare con metodologie pedagogiche interattive per iniziare a utilizzare approcci di "insegnante come facilitatore" nell'interagire con i loro studenti e fornire loro intuizioni iniziali su come i loro studenti potrebbero rispondere a questi metodi.

Le attività non sono progettate per essere prescrittive o utilizzate con capitoli specifici del contenuto. Possono e dovrebbero essere adattate per adattarsi a ciascuna classe (età, cultura, livelli di esperienza con stili di apprendimento interattivi, ecc.), in modo che ogni sessione sulla gestione dei rifiuti organici abbia un'inizio divertente, creativo e stimolante attraverso il quale i bambini e l'insegnante si possono conoscere meglio, condividendo apertamente idee e stimolando reciprocamente l'interesse nell'apprendere insieme.



Suggerimenti e idee per creare un ambiente di apprendimento centrato sugli studenti, orientato al pensiero critico e partecipativo:

CHIEDERE anziché dire: Incita pensieri, espressioni e idee che gli studenti hanno e possono condividere, per contribuire alla produzione collettiva di conoscenze e idee, in modo che creino e possiedano il processo di apprendimento e i risultati, e si sentano connessi alle questioni.

Chiedere COME gli studenti si sentono riguardo qualcosa, piuttosto che COSA sanno su quell'argomento:

ad esempio, chiedi agli studenti "Come vi sentite riguardo alla spazzatura nel vostro quartiere" invece di "Cosa sapete sul volume dei rifiuti prodotti nella vostra città ogni anno".

In primo luogo, questo crea un contesto locale per le questioni globali più ampie e si collega quindi alle esperienze degli studenti.

In secondo luogo, consente agli studenti di esprimere le proprie opinioni e condividere le loro osservazioni e sentimenti quotidiani senza la necessità di avere una risposta "corretta" o preoccuparsi di essere "sbagliati". Ciò contribuisce alla creazione di un ambiente di apprendimento solidale, aperto e non giudicante.

In terzo luogo, consente all'insegnante di avviare una discussione senza sentirsi stressato dal fatto che potrebbe trovarsi di fronte al silenzio (se gli studenti non conoscono la risposta "corretta" o sono disinteressati) o a risposte alle quali potrebbe non sapere come rispondere, che sono diverse da ciò che si aspettava, o che non saprebbe se sono "corrette" o no.

Chiedere e discutere di esperienze piuttosto che chiedere o fornire dati: Entrambi gli studenti e gli insegnanti possono iniziare a condividere idee e sentirsi a proprio agio nel contribuire a un corpo collettivo di conoscenze e cooperazione, all'interno di un contesto non giudicante, chiedendo e discutendo di esperienze piuttosto che chieder e o fornire dati.

Iniziare dal personale e dalla pratica; poi passare alla grande scala e all'astratto/teorico

Per generare e mantenere l'interesse per le questioni e incoraggiare l'azione e il cambiamento di comportamento, è fondamentale che gli studenti sentano una qualche forma di connessione con gli argomenti. Pertanto, partire dalle loro esperienze personali e dalle questioni locali, utilizzando esempi concreti di uno spazio specifico del quartiere o di un'area naturale, è centrale per creare questa connessione. Partendo dal livello personale (familiare), attraverso il livello locale e poi a quello cittadino, nazionale e globale, gli studenti saranno così in grado di collegare le questioni (anziché dover essere loro 'raccontate') e quindi non solo affronteranno la teoria con una migliore comprensione, ma si sentiranno anche più ispirati e responsabili nell'apportare cambiamenti a livello locale.

Se un insegnante parte dall'esperienza personale degli studenti per scoprire collettivamente un principio o un'idea che può essere applicata su una scala più ampia, gli studenti dovrebbero quindi essere in grado di contribuire all'articolazione della teoria, con l'insegnante che stimola le idee e li guida, anziché dover "trasmettere" l'input teorico. Ciò permetterà agli studenti di sviluppare abilità di pensiero critico e godere di una sensazione di realizzazione, poiché avranno lavorato insieme per comprendere la teoria, anziché averla "raccontata" loro. Quando si discutono statistiche o questioni globali, è essenziale collegarle (e incoraggiare gli studenti a fare i collegamenti) alle questioni locali e alla scala del quartiere.



ATTIVITÀ WARM UP



1. Come mi sento oggi



Scopo

Per creare uno spazio e un momento di condivisione dell'umore e dei sentimenti con cui entriamo nel processo di apprendimento. Questo può aiutare gli studenti ad impegnarsi più profondamente e meglio nel processo di apprendimento e può anche aiutare l'educatore/facilitatore a comprendere meglio le dinamiche personali e di gruppo e eventualmente adattare le attività di apprendimento per corrispondere a diverse esigenze.

Materiali

-

Metodo:

Ci sediamo in cerchio e invitiamo tutti i partecipanti (studenti/bambini e adulti/educatori) a prendersi del tempo per condividere come è stato il loro ultimo giorno, come si sentono nel momento presente e con quali aspettative (e forse ripensamenti) sono arrivati al cerchio.

Per arricchire la comunicazione e andare oltre la dimensione puramente verbale, possiamo suggerire inoltre che chiunque voglia, possa combinare la condivisione verbale con fare una smorfia o assumere una posizione nello spazio (come un'immagine congelata) che rappresenti i loro sentimenti nel momento presente.

A seconda del tempo a disposizione per completare l'attività, possiamo stabilire un intervallo di tempo rilevante affinché ciascuna persona possa esprimersi. Questo potrebbe variare da 10 secondi e una breve condivisione, fino a 2-3 minuti per una sessione della durata di un'ora di insegnamento, o anche più a lungo se questa attività si svolge all'inizio di un progetto di più giorni.

Infine, è importante che anche gli adulti del gruppo condividano come si sentono in modo che i bambini possano sentirsi più connessi. Tuttavia, è importante che la condivisione non sia obbligatoria né per gli adulti né per i bambini. Se alcune persone non vogliono condividere, ciò è assolutamente accettabile e rispettato e possono rimanere in silenzio e semplicemente ascoltare gli altri.

2. Lo scultore e la scultura



Scopo

Per creare uno spazio e un momento di condivisione dell'umore e dei sentimenti con cui entriamo nel processo di apprendimento. Questo può aiutare gli studenti ad impegnarsi più profondamente e meglio nel processo di apprendimento e può anche aiutare l'educatore/facilitatore a comprendere meglio le dinamiche personali e di gruppo e potenzialmente adattare le attività di apprendimento per corrispondere a diverse esigenze.

Materiali

-

Metodo

Invitiamo i partecipanti ad alzarsi e a formare un cerchio in cui tutti possano vedere gli altri. Poi invitiamo i partecipanti a iniziare a camminare nel cerchio in direzioni casuali cercando di riempire gli spazi creati mentre le altre persone camminano. Invitiamo i partecipanti a camminare con stili e condizioni diverse, camminare veloce (ma senza correre per evitare il rischio di ferire qualcuno), camminare molto lentamente, camminare come se stessi camminando senza scarpe su della sabbia calda, camminare come se stessi camminando sul ghiaccio, camminare saltellando come canguri, camminare come galline e magari imitare il suono della gallina, camminare come gatti e imitare il suono del gatto, ecc...

Mentre continuiamo a camminare, formiamo gruppi di due o tre persone nel seguente modo. Invitiamo i partecipanti a camminare come se fosse iniziata una pioggia intensa. È una tempesta e tutti vogliono evitare di bagnarsi. Possiamo alzare la mano sopra la testa come se fosse una piccola tegola, tuttavia questo non è sufficiente per proteggerci dalla pioggia. Per avere un tetto adeguato, dobbiamo trovare una o due persone in più, toccare le punte delle nostre mani sopra la testa e creare insieme un tetto abbastanza grande con le nostre tegole. Invitiamo i partecipanti a trovare persone con cui si sentono a proprio agio, ma anche se possono sentirsi a proprio agio con una persona che non conoscono bene, a preferire di incontrare quella persona piuttosto che un amico in modo che abbiano l'opportunità di fare nuove amicizie oltre a quelle esistenti.



Quando abbiamo creato i gruppi di due o tre persone, invitiamo ogni persona a immaginare di essere uno scultore e che l'altra persona/le altre persone del gruppo sia/siano fatta/e di plastilina. Lo scultore è invitato a creare una scultura con il corpo dell'altra persona/delle altre persone del piccolo gruppo che verrà presentata successivamente al plenum. La scultura può rappresentare i sentimenti attuali del creatore o un messaggio che lo scultore vorrebbe condividere con l'intero gruppo. Quando lo scultore ha completato la scultura, la memorizza per essere in grado di ricrearla in seguito di fronte al plenum e inverte i ruoli con la persona/le persone del piccolo gruppo.

Prima che inizi l'attività di scultura, chiediamo a tutti i partecipanti se siano d'accordo ad avere il contatto fisico con l'altra persona/le altre persone del piccolo gruppo. Spieghiamo che è assolutamente accettabile e rispettato se non si dovesse sentire a proprio agio con questa attività e che c'è anche un'alternativa. Diamo a tutti lo spazio e il tempo per esprimere eventuali ripensamenti. Se vengono espressi tali ripensamenti, l'alternativa è che nei piccoli gruppi di queste persone non ci sia contatto fisico e lo scultore darà indicazioni verbali/fisiche fino a quando la scultura non sarà formata.

Inoltre, se alcuni gruppi non si sentono affatto a proprio agio con il concetto di scultura, sono invitati a discutere tra loro di come si sentono nel momento presente e quale messaggio/sentimento vorrebbero condividere con il plenum. Vengono consigliati ad ascoltare attentamente l'altra persona/le altre persone del piccolo gruppo perché nel plenum non si presenteranno loro stessi, ma un'altra persona del piccolo gruppo.

Quando tutti hanno svolto i ruoli di scultura e scultore, torniamo al plenum. Gli scultori presentano le loro sculture e condividono i loro sentimenti e messaggi con tutto il gruppo. Inoltre, le persone che hanno discusso tra loro invece di creare sculture presentano al plenum la persona/le persone con cui hanno discusso. Se c'è abbastanza tempo, in ogni presentazione al grande gruppo viene dato del tempo per riflettere sulla creazione presentata.

L'attività si conclude con un rapido cerchio in cui i partecipanti sono invitati a dire 2 parole o una breve frase su come si sono sentiti riguardo a questa attività. Sono inoltre invitati a condividere eventuali difficoltà che potrebbero avere avuto nell'eseguire l'attività, in modo da non lasciare l'attività senza averla condivisa.

Ultimo ma non per importanza, è fondamentale che anche gli adulti del gruppo partecipino all'attività in modo che i ragazzi si sentano più connessi. Un dettaglio importante è che nei piccoli gruppi creati sarebbe consigliabile che gli adulti formassero piccoli gruppi con altri adulti, e i ragazzi con altri ragazzi in modo che i ragazzi possano esprimersi più liberamente. Inoltre, un elemento essenziale è che la partecipazione non sia obbligatoria né per gli adulti né per i ragazzi. Se alcune persone non vogliono partecipare a una fase dell'attività o persino a tutta l'attività, ciò è assolutamente accettabile e rispettato e possono rimanere fuori e osservare gli altri, purché restino tranquilli e non disturbino gli altri.



3. Follia dei mostri:



Scopo:

Per introdurre gli studenti a metodi di lavorare collettivi in modo divertente e simpatico e sottolineare la differenza tra lavorare insieme e lavorare in modo cooperativo.

Materiali:

1 foglio di carta A4 (carta riciclata) per studente

1 penna / matita per studente

Metodo:

- Dividete gli studenti in gruppi di 4 e date a ciascuno un foglio di carta e una penna.
- Spiegate che disegneranno mostri insieme, ma senza condividere alcuna idea.
- Spiegate che sul loro foglio, disegneranno la testa di un mostro in alto e poi lo piegheranno, lasciando visibili solo due linee del collo.
- Passeranno poi il foglio alla persona alla loro destra nel gruppo, che disegnerà il torso e le braccia.
- Questa persona piegherà poi il foglio con visibili solo due linee della vita e lo passerà ancora, alla sua destra.
- I 4 fogli passeranno intorno al cerchio dei gruppi di 4 finché ciascun foglio non avrà una testa, un torso e braccia, le gambe e i piedi. (Ogni studente vedrà solo la sezione del mostro che sta disegnando in quel momento e ognuno disegnerà 1 testa, 1 torso e braccia, 1 paio di gambe, 1 paio di piedi, ma ognuno su un foglio diverso).
- Dopo che ogni studente avrà finito di disegnare i piedi, i gruppi apriranno i 4 fogli e osserveranno i loro 'mostri' collettivi.
- Date del tempo per ridere, condividere con gli altri gruppi ecc. e fate domande come "Che nomi daremo ai nostri mostri?" o "Cosa ti ha ispirato a disegnare 3 occhi?" o "Quale mostro sembra il più spaventoso/divertente?" ecc. (ovvero, domande che incoraggiano più espressione, discussione e condivisione di idee, senza chiedere per risposte 'giuste/sbagliate').

- Mettete i mostri da parte / metteteli sui muri.
- Chiedete agli studenti qualcosa del tipo “Abbiamo disegnato i mostri insieme o separatamente?” e cercate di far comprendere che anche se hanno lavorato insieme sui mostri, che non hanno 'cooperato', è per questo che i risultati sono stati divertenti e non logici.

Sottolineate che lavorare in cooperazione può portare a risultati e soluzioni molto più logici (cercate di evitare l'uso della parola 'migliore') rispetto al lavoro separato, quindi è buono condividere le idee piuttosto che ognuno lavori da solo. Ad esempio: “Questi mostri sono ciò che abbiamo creato lavorando insieme sullo stesso progetto, ma SENZA condividere le nostre idee. Vediamo quali meravigliose cose possiamo scoprire e creare quando entrambi condividiamo le nostre idee E lavoriamo insieme!”



ATTIVITÀ INTRODUTTIVE AL TEMA IN MODO CREATIVO

Esprimere sentimenti e idee su un tema, in un quadro strutturato: la poesia.

Scopo:

- Aiutare gli studenti a sentirsi a proprio agio nell'esprimere sentimenti e conoscenze riguardanti le questioni ambientali, in modo strutturato nel suo formato.
- Avviare il processo di distinzione tra i fatti e opinioni in un testo scritto - sviluppando capacità di pensiero critico che verranno applicate ai contenuti dei capitoli.

Questo formato di richiesta agli studenti di scrivere una poesia su un argomento fornisce una 'rete di sicurezza' o una struttura per l'espressione, consentendo comunque di condividere idee ed è molto utile per gli studenti e gli insegnanti che potrebbero non essere abituati ad esprimere opinioni o pensieri personali in classe. Se un insegnante dovesse semplicemente dire "Quali sono i tuoi pensieri sullo spreco?", gli studenti che non hanno avuto molta esperienza di lezioni interattive o che sono abituati a imparare per memorizzazione, potrebbero avere difficoltà a formulare una risposta. L'approccio della 'breve poesia' fornisce un formato molto preciso, all'interno del quale le opinioni possono essere espresse più facilmente rispetto a un approccio completamente non guidato, ma ancora senza che l'insegnante intervenga o diriga le opinioni.

Metodo:

- ♦ Spiega agli studenti che scriveranno una breve poesia in un formato specifico... in 5 minuti!
- ♦ Scrivere il tema alla lavagna (ad esempio 'spazzatura')
- ♦ Scrivere il formato della poesia

Ecco 3 suggerimenti per il formato della poesia: Utilizzate e adattate quello che più si adatta alla vostra lingua, cultura, età degli studenti, ecc.

- a) la poesia in 5 righe,
- b) la poesia "lanterna" e
- c) l'haiku.

Poesia di 5 versi

Formato:

Titolo

3 aggettivi

3 verbi nella forma -ing / gerundio 3 paroli finali

Titolo

Esempio:

spazzatura

sporco, brutto, cattivo

inquinante, puzzolente, dannoso dobbiamo migliorare



♦ Poesia sulla 'Lanterna': Formato:

Titolo:

1a riga - 1 sillaba

2ª riga - 2 sillabe (può essere una parola o due parole)

3ª riga - 3 sillabe

4ª riga - 4 sillabe

5ª riga 1 sillaba

6ª riga - 1 sillaba

Esempio:

Cestino

Rifiuti

Sporco

Abbiamo bisogno di più

Mentalità

Cambiamento

Ora

♦ **Haiku**

Formato:

1° verso – 5 sillabe

2° verso – 7 sillabe

3° verso – 5 sillabe

Esempio:

La spazzatura è una brutta cosa

Rende le nostre città sporche

Dovremmo cambiare le nostre abitudini

- Concedi loro 5 minuti per scrivere la loro poesia
- Chiedi loro di condividere le loro poesie in gruppi
- Chiedi a ciascun gruppo di identificare parole e temi comuni e di discutere perché li hanno utilizzati, perché questi problemi sono importanti, ecc
- Chiedi a ciascun gruppo di identificare a) parole reali (ad esempio "inquinante") e b) parole che rappresentano un'opinione o descrivono un valore (ad esempio "deve, dovrebbe, cattivo, fastidioso" ecc.) e chiedi loro di considerare come applicarle questa abilità ai testi che leggeranno
- Condividere pensieri con la classe (se appropriato)
- Non concentrarti affatto sulla qualità letteraria o sull'accuratezza grammaticale delle poesie. Guida gli studenti a condividere pensieri sulle parole che hanno scelto e perché.
- Conserva le poesie e alla fine della lezione (o alla fine della serie di lezioni), rivedi le poesie in gruppo o in classe e rifletti su come si sono sviluppate le idee o come sono cambiate le opinioni.

Brainstorming:

Scopo: scoprire ciò che gli studenti sanno, sentono e sperimentano riguardo a un argomento, attraverso la libera espressione, la cooperazione e la discussione. L'attività consente all'insegnante di comprendere i livelli di conoscenza e la profondità dei sentimenti riguardo alla questione, prima di iniziare la lezione su quell'argomento, e incoraggia la condivisione di idee su una questione, senza istruzioni direzionali specifiche o input guidati dall'insegnante. Alla fine della lezione sull'argomento, le idee iniziali del brainstorming possono essere riesaminate e approfondite.

Materiale:

- Grandi fogli di carta
- Selezione di penne/pennarelli

Metodo:

- Dividete la classe in gruppi di 4 o 5
- Consegna ad ogni gruppo un foglio di carta e dei pennarelli
- Scrivi l'argomento alla lavagna (assicurati che si tratti di un argomento ampio e che contenga solo 1 o 2 parole, ad esempio "rifiuti organici")
- Chiedi a ciascun gruppo di scrivere l'argomento al centro dei propri fogli di carta e di dire loro che per 5 minuti scriveranno tutte le parole e le idee a cui pensano, connesse all'argomento, sul foglio
- Dopo 5 minuti, chiedi agli studenti di smettere di scrivere
- Concedi loro altri 5 minuti per guardare il proprio lavoro (quello del loro gruppo) e tracciare linee o simboli per collegare/evidenziare eventuali problemi che sono stati scritti
- Chiedi a ciascun gruppo di dare un'occhiata al lavoro degli altri gruppi e a) identificare parole/temi comuni e b) evidenziare parole o frasi sconosciute o inaspettate.
- Come classe, chiedi agli studenti quali parole e frasi sono apparse in molti dei brainstorming, cosa significano per loro e perché le hanno scelte.
- Chiedi alle persone di parlare di più di alcune questioni, chiedi alle persone che hanno scritto parole inaspettate o sconosciute di spiegarle.
- Fai domande come "Come ti sei sentito riguardo a X / come ti sei sentito durante il brainstorming?" Tutte le risposte sono valide senza che l'insegnante debba dire "giusto/sbagliato".



Disegna alcuni dei temi rilevanti per la prossima lezione e scrivilo sul lato della lavagna. Spiega agli studenti che dopo la lezione/attività di quella giornata, i brainstorming verranno rivisitati per riflettere su ciò che è stato appreso e vedere se le opinioni si sono sviluppate o sono cambiate.

Parlare di spazzatura:

Scopo: avviare un flusso di idee sulle questioni ambientali in generale, in modo divertente e interattivo, senza alcun intervento direzionale da parte dell'insegnante.

Materiali: 1 foglio di carta "schiacciato" a formare una "palla"

Metodo:

- Disporre gli studenti in cerchio
- Spiega loro che il tema è "spazzatura" (o "rifiuti organici" o "ambiente", o qualunque cosa tu ritenga sia un argomento utile e ampio)
- Una persona terrà la "palla" e dirà una parola collegata all'argomento
- Quindi lanceranno la "palla" a chiunque altro nel cerchio la prenderà e mentre la tengono, dovranno dire una parola (ampiamente connessa al tema) che inizia con l'ultima lettera della parola che la prima persona ha detto.
- La persona che dice la nuova parola lancia poi la "palla" a un'altra persona nel cerchio che deve dire una parola che inizia con l'ultima lettera di quella pronunciata dalla persona precedente (il lanciatore). Le parole possono essere sostantivi, aggettivi, verbi, opinioni, fatti ecc. e possono essere collegate al tema.

Per esempio l'insegnante espone il tema di 'ecologia'

Persona 1 – "Rifiuti/spazzatura"

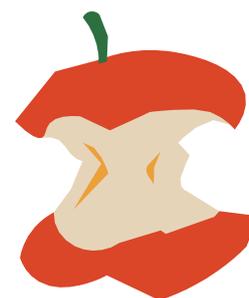
Persona 2 – "Orribile"

Persona 3 – "Ambiente"

Persona 4 – "Alberi"

Persona 5 - "Sostenibilità"

Ecc.



La parola non deve essere collegata direttamente a quella che la precede (a parte la lettera dell'alfabeto), ma dovrebbe avere qualcosa a che fare con il tema generale.

- Adattalo, se necessario, all'età della tua classe e alle specificità della

tua lingua.

TITOLO: “1. Il ciclo di vita dei rifiuti organici. Dalla produzione alla raccolta attraverso l’adeguata prevenzione e utilizzo.”

FASCIA D’ETÀ: 14-18

ORE: 8 ore (svolte in 3 mesi)

Informazione

Il ciclo di vita dei rifiuti organici è una pietra angolare della gestione sostenibile dei rifiuti, fondamentale per preservare il nostro ambiente. Si inizia con la generazione di diversi materiali organici: scarti alimentari, scarti di giardino e vari residui biologici provenienti dall’agricoltura e dall’industria. Sistemi efficaci di raccolta dei rifiuti organici svolgono un ruolo fondamentale nel deviare questi rifiuti dalle discariche.

Le strategie volte a ridurre gli sprechi alimentari attraverso campagne di sensibilizzazione e migliori pratiche di conservazione aiutano ulteriormente a prevenirne la produzione eccessiva. Dopo la raccolta, la fase di recupero prevede processi di trasformazione come il compostaggio o la biometanizzazione, trasformando i rifiuti organici in risorse inestimabili come composto e biogas.

Questi prodotti finali hanno un duplice scopo: migliorare la qualità del suolo e promuovere la crescita delle colture in agricoltura, offrendo allo stesso tempo una fonte sostenibile di energia rinnovabile. Il riconoscimento dell’impatto dei rifiuti organici sull’ambiente sottolinea l’importanza di pratiche di gestione adeguate, non solo per ridurre al minimo i danni ambientali ma anche per sfruttarne il potenziale nel promuovere approcci circolari ed ecologici alla gestione dei rifiuti.

Obiettivi formativi:

- Sviluppare una conoscenza approfondita del ciclo di vita completo dei rifiuti organici
- Acquisire la capacità di valutare le implicazioni ambientali delle pratiche di gestione dei rifiuti organici, valutandone la sostenibilità e riconoscendo il ruolo dei rifiuti organici nella riduzione delle emissioni di gas serra e del degrado del suolo.
- Esplorare e analizzare varie strategie per la prevenzione della produzione di rifiuti organici.
- Esplorare e analizzare varie strategie per la prevenzione della produzione di rifiuti organici. Acquisire le competenze per gestire efficacemente le risorse dei rifiuti organici studiando i processi di conversione del compostaggio e di produzione di bioenergia, comprese la biometanizzazione e la pellettizzazione.

Risultati di apprendimento:

- Gli studenti saranno in grado di sviluppare un piano di gestione dei rifiuti, utilizzando un approccio manageriale e lungimirante;
- Gli studenti saranno in grado di esplorare dati locali e nazionali, con una lente critica e analitica;
- Gli studenti saranno in grado di implementare competenze di marketing e comunicazione per lo sviluppo di campagne di sensibilizzazione.



Attività 1: "Progettare un piano di gestione sostenibile dei rifiuti"

Scopo dell'attività: I rifiuti organici seguono un percorso ciclico dalla loro creazione fino al loro eventuale smaltimento o riutilizzo. Inizialmente, emerge da varie fonti, tra cui famiglie, attività agricole e industrie, e comprende materiali biodegradabili come avanzi di cibo, scarti di giardino e materiali di origine vegetale o animale. Sistemi di raccolta efficienti sono fondamentali per reindirizzare questi rifiuti dalle discariche, consentendo una gestione e un trattamento adeguati. Le strategie incentrate sulla prevenzione dei rifiuti cercano di minimizzarne la produzione attraverso migliori abitudini di consumo, migliori pratiche di stoccaggio e campagne educative. Una volta raccolti, i rifiuti organici vengono sottoposti a processi di recupero come il compostaggio o la biometanizzazione. Il compostaggio scompone la materia organica in composto ricco di sostanze nutritive, benefico per l'arricchimento del suolo, mentre la biometanizzazione produce biogas, una fonte di energia rinnovabile. Questi prodotti risultanti trovano utilizzo nell'agricoltura, nella paesaggistica o come fonte di energia alternativa, contribuendo a un approccio di gestione dei rifiuti più sostenibile. Tuttavia, i rifiuti organici mal gestiti nelle discariche contribuiscono alla produzione di metano, sottolineando l'importanza di una corretta gestione dei rifiuti per mitigare l'impatto ambientale. Questa attività mira a sfidare gli studenti ad applicare le loro conoscenze sul ciclo di vita dei rifiuti organici progettando un piano di gestione dei rifiuti completo e sostenibile per un'ipotetica comunità. Attraverso questo esercizio, gli studenti integreranno i concetti di generazione, raccolta, prevenzione e utilizzo dei rifiuti per sviluppare una soluzione pratica.

Durata dell'attività: 8 ore

Descrizione dell'attività:

1. **Introduzione allo scenario:** Fornire agli studenti uno scenario dettagliato di una comunità immaginaria che affronta le sfide della gestione dei rifiuti organici. Includere informazioni sulle dimensioni della comunità, sui dati demografici, sul paesaggio, sui tassi di produzione dei rifiuti, sulle attuali pratiche di smaltimento dei rifiuti e sulle preoccupazioni ambientali.

2. **Raccolta dati:** in gruppo (o individualmente se ritenuto più appropriato), gli studenti dovrebbero raccogliere dati e condurre ricerche rilevanti per lo scenario. Ciò potrebbe includere statistiche sulla produzione di rifiuti di comunità con caratteristiche simili, eventuali normative pertinenti, pratiche di gestione dei rifiuti organici esistenti nella propria comunità o in altre comunità, comprendere le preoccupazioni ambientali e tradurle in impatto.
3. **Audit sui rifiuti:** un audit sui rifiuti è una valutazione e un'analisi sistematica dei rifiuti tipi e quantità di rifiuti generati da un'organizzazione, comunità o area specifica. Si tratta di esaminare e classificare diversi tipi di materiali di scarto per comprenderne la composizione e il volume. Gli audit sui rifiuti forniscono informazioni preziose che aiutano le organizzazioni o le comunità a prendere decisioni informate su come gestire efficacemente i propri rifiuti, ridurre l'impatto ambientale e ottimizzare l'uso delle risorse. Incoraggiare gli studenti a condurre un ipotetico controllo dei rifiuti per la comunità, determinando i tipi e le quantità di rifiuti organici generati. Per fare ciò, dovrebbero iniziare trovando statistiche sulla composizione dei rifiuti organici nella propria comunità, comune o paese (qualunque cosa abbia più senso) e applicare queste percentuali alle quantità generate nella loro ipotetica comunità. In questo modo potranno dedurre le fonti (famiglie, imprese, spazi comunali, ecc.) dei rifiuti e sviluppare di conseguenza il loro piano.
4. **Sviluppo del piano:** sulla base dei dati raccolti e della loro comprensione principi di corretta gestione dei rifiuti organici, gli studenti dovrebbero progettare un piano completo di gestione dei rifiuti per la loro ipotetica comunità. Il piano dovrebbe affrontare la prevenzione dei rifiuti, metodi di raccolta efficienti, riciclaggio, compostaggio, produzione di bioenergia e utilizzo appropriato dei prodotti risultanti in base alla geografia e al paesaggio della comunità. Il piano dovrebbe includere:
4. **Sviluppo del piano:** sulla base dei dati raccolti e della loro comprensione principi di corretta gestione dei rifiuti organici, gli studenti dovrebbero progettare un piano completo di gestione dei rifiuti per la loro ipotetica comunità. Il piano dovrebbe affrontare la prevenzione dei rifiuti, metodi di raccolta efficienti, riciclaggio, compostaggio, produzione di bioenergia e utilizzo appropriato dei prodotti risultanti in base alla geografia e al paesaggio della comunità. Il piano dovrebbe includere:
- **Valutazione dei rifiuti:** Analizzare i modelli e gli attuali modelli di generazione dei rifiuti pratiche.
 - **Strategie di prevenzione:** Educare alla riduzione, al riutilizzo e al consumo sostenibile.
 - **Sistema di raccolta:** Progettare percorsi e metodi efficienti di raccolta dei rifiuti.
 - **Programma di riciclaggio:** Creare strutture di riciclaggio e istruire sulle pratiche di smistamento.
 - **Gestione dei rifiuti organici:** Implementare il compostaggio e la produzione di bioenergia.

- ♦ **Utilizzo del prodotto:** Applicare il composto in agricoltura; utilizzare il biogas per produrre energia.
- ♦ **Adattamento alle condizioni locali:** Piani su misura per adattarsi alla geografia e al paesaggio.
- ♦ **Coinvolgimento della comunità:** Involve and educate community members.
- ♦ **Monitoraggio dei progressi:** Imposta le metriche, valuta e adatta le strategie secondo necessità.

5. Presentazione: Ogni gruppo o studente dovrebbe presentare alla classe il proprio piano di gestione dei rifiuti, spiegando la logica alla base delle proprie scelte, i benefici attesi e le potenziali sfide. Incoraggiare il pensiero critico e discussione durante queste presentazioni.

Attività 2: "Progettazione di campagne di prevenzione dei rifiuti"

Scopo dell'attività: Questa attività incoraggia gli studenti ad affrontare in modo proattivo il problema dei rifiuti organici progettando e implementando una campagna di prevenzione dei rifiuti. Sottolinea l'importanza di ridurre la produzione di rifiuti e sensibilizza sulle abitudini di consumo sostenibili.

Durata dell'attività: 1 settimana



Descrizione dell'attività:

1. **Introduzione alla prevenzione dei rifiuti:** la prevenzione dei rifiuti rappresenta un punto cardine per frenare la produzione di rifiuti organici, esercitando un'importanza significativa nelle strategie di gestione sostenibile dei rifiuti. Affrontando le cause profonde della produzione di rifiuti, come il consumo eccessivo, la produzione inefficiente e l'utilizzo inadeguato delle risorse, la prevenzione funge da approccio proattivo. Pone l'accento sulla riduzione dei rifiuti evitabili alla fonte, sostenendo modelli di consumo consapevoli, una migliore progettazione dei prodotti e strategie di imballaggio innovative. Questo approccio non solo riduce al minimo il volume dei rifiuti organici, ma mitiga anche gli impatti ambientali associati, conserva risorse preziose e riduce l'onere per i sistemi di gestione dei rifiuti. La prevenzione dei rifiuti, quindi, emerge come un elemento cardine per promuovere un approccio più sostenibile e circolare alla gestione dei rifiuti organici, offrendo benefici a lungo termine sia per l'ambiente che per la società. Inizia discutendo l'importanza della prevenzione dei rifiuti e il suo ruolo nel ridurre la produzione di rifiuti organici. Evidenziare i benefici ambientali ed economici della prevenzione dei rifiuti organici.
2. **Caso studio:** Fornire agli studenti casi di studio di rifiuti di successo campagne di prevenzione da parte di varie comunità o organizzazioni. Alcuni esempi potrebbero essere tratti dalle campagne del WWF, ad esempio:

#NoPlasticInNature: Il WWF ha condotto una campagna attiva contro l'inquinamento da plastica, sostenendo la riduzione della plastica monouso e promuovendo una gestione responsabile dei rifiuti. I loro sforzi mirano a impedire che la plastica entri negli ecosistemi naturali, in particolare negli ambienti marini, dove rappresenta una minaccia significativa per la fauna selvatica.

#Earth Hour: Questa è una delle campagne più conosciute del WWF, che incoraggia individui, comunità e aziende a spegnere le luci non essenziali per un'ora come gesto simbolico del loro impegno per il pianeta. È un movimento globale che sostiene la sostenibilità e il risparmio energetico.

#Palm Oil Initiatives: il WWF lavora intensamente sulla produzione sostenibile di olio di palma, collaborando con aziende e governi per promuovere pratiche di approvvigionamento responsabile. Sostengono la riduzione della deforestazione e degli impatti ambientali negativi associati alla coltivazione dell'olio di palma.

Food Waste Reduction: il WWF affronta il tema dello spreco alimentare attraverso campagne volte a sensibilizzare l'opinione pubblica sull'impatto ambientale dello spreco di cibo. Lavorano con individui, comunità e aziende per promuovere migliori abitudini di consumo e ridurre gli sprechi alimentari lungo l'intera catena di approvvigionamento.

#Circular Economy Advocacy: il WWF sottolinea la transizione verso un modello di economia circolare, sostenendo la riduzione dei rifiuti, il riutilizzo dei materiali e il riciclaggio delle risorse. Collaborano con i governi e le imprese per promuovere politiche e pratiche che sostengano un uso più sostenibile delle risorse. Analizzate questi esempi insieme come classe, discutendo le loro strategie, il pubblico di riferimento e i risultati.

3. Formazione del gruppo: Dividi gli studenti in piccoli gruppi e assegna a ciascun gruppo un pubblico target specifico (ad esempio, famiglie, scuole, ristoranti o aziende) per la loro campagna di prevenzione dei rifiuti.

4. Pianificazione della campagna: nei loro gruppi, gli studenti dovrebbero fare brainstorming e sviluppare un piano di campagna di prevenzione dei rifiuti su misura per il pubblico di destinazione assegnato. Il piano dovrebbe includere gli obiettivi della campagna, le strategie (ad esempio, laboratori educativi, social media, eventi locali), la messaggistica e una tempistica di implementazione.

5. Implementazione: concedi agli studenti il tempo di implementare una parte del loro piano di campagna. Ciò potrebbe comportare, a seconda dell'età degli studenti, la creazione di materiali didattici per i laboratori, la creazione di poster per i loro eventi, l'organizzazione di eventi o l'esecuzione di campagne di sensibilizzazione sui social media. Incoraggiali a essere creativi nel trasmettere il loro messaggio.

6. Valutazione della campagna: dopo la fase di implementazione, chiedi agli studenti di valutare l'efficacia della loro campagna. Ha aumentato la



consapevolezza? Ha portato a una prevenzione misurabile dei rifiuti organici?
Discutete delle sfide e dei successi che hanno incontrato durante le loro campagne.

7. Valutazione della campagna: dopo la fase di implementazione, chiedi agli studenti di valutare l'efficacia della loro campagna. Ha aumentato la consapevolezza? Ha portato a una prevenzione misurabile dei rifiuti organici? Discutete delle sfide e dei successi che hanno incontrato durante le loro campagne.

Valutazione

Metodo di valutazione: valutazione attraverso la partecipazione e la riflessione

In questo approccio, la valutazione degli studenti si concentrerà sul loro coinvolgimento attivo con il modulo e sulla loro capacità di riflettere sul loro percorso di apprendimento. I criteri di valutazione comprenderanno:

Partecipazione: Valutare gli studenti in base alla loro partecipazione a discussioni, attività di gruppo ed esercitazioni in classe relative alla gestione dei rifiuti organici. Incoraggia gli studenti a condividere i loro pensieri, a porre domande e a contribuire al lavoro di gruppo.

Riflessione: chiedi agli studenti di tenere un diario o un portfolio riflessivo per tutto il modulo. In questo diario, possono documentare la loro comprensione, le loro intuizioni e le loro riflessioni personali su ogni argomento o attività. Considerate queste riflessioni come parte della loro valutazione.

Completamento dei compiti: valutare se gli studenti hanno partecipato attivamente alle attività del modulo, inclusa la ricerca di informazioni, le attività dell'argomento principale e le attività di chiusura. Il completamento di questi compiti può essere un criterio di valutazione.

Coinvolgimento: valutare la volontà degli studenti di imparare dai coetanei e la loro capacità di integrare nuove conoscenze nella loro comprensione della gestione dei rifiuti organici.

Questo approccio fornisce un metodo di valutazione più indulgente che enfatizza il coinvolgimento attivo degli studenti e l'autoriflessione piuttosto che criteri rigidi. Riconosce che gli studenti possono avere ritmi di apprendimento diversi e si concentra sul loro impegno generale con il modulo.

TITOLO: 2. Produzione di rifiuti organici domestici

ETÀ: 12 - 18 gestione

ORE: 1 settimana a casa + 3-6 ore in classe prima e dopo le attività (a seconda dell'età degli studenti e dell'opzione scelta per l'attività 1)

Informazioni

I rifiuti organici domestici includono gli avanzi di cibo, crudi o cotti, e i rifiuti del giardino come foglie e potature. Più precisamente, i rifiuti organici domestici provengono da una materia biologica o sono costituiti da una materia biologica e sono prodotti in casa. Quindi, oltre agli avanzi di cibo e agli scarti di giardinaggio, comprende anche i rifiuti di carta e i rifiuti umani e animali come capelli e unghie.

I rifiuti domestici appartengono alla categoria dei rifiuti solidi urbani. I centri urbani sono una grande fonte di rifiuti organici, che a loro volta costituiscono una grande percentuale dei rifiuti organici che finiscono nelle discariche. Oltre alle famiglie, altri rifiuti solidi urbani organici provengono da ristoranti, caffè e bar, da hotel, da scuole ed edifici comunali, da uffici e luoghi di lavoro, da parchi comunali, ecc.

Il problema

Dei 527 chili di rifiuti urbani che ogni cittadino dell'UE produce ogni anno, oltre il 40% è organico. Cioè, uno studente che pesa circa 50 kg creerà 10 volte il suo peso in rifiuti in un anno, di cui circa 4 volte saranno residui organici.

Ciò significa che un'enorme quantità di rifiuti alimentari finisce in discarica, con gravi effetti sulla società, sull'economia, sull'ambiente e di conseguenza sulla qualità della nostra vita.

È ormai chiaro che il cibo non è distribuito equamente tra le persone e che, a causa della scarsa organizzazione sociale e del modello di consumo eccessivo che caratterizza le moderne società occidentali, finisce per essere gettato via, sprecando con esso le risorse e le energie utilizzate per la sua produzione. C'è un malinteso comune secondo cui i rifiuti organici domestici che finiscono in discarica sono innocenti perché si decomporranno. Tuttavia, questo è tutt'altro che vero. Al contrario, vengono rilasciati gas serra (tra cui il metano - un gas serra molto potente), che causano inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, degradando la qualità della nostra salute e quella di tutti gli organismi viventi. Purtroppo, la nostra società non si è resa conto del "tesoro" che si nasconde nei suoi rifiuti, permettendo ai rifiuti di cucina di finire mescolati con il resto dei materiali, rendendone impossibile l'utilizzo.

Utilizzo dei rifiuti organici domestici

Il modo più naturale per riciclare i rifiuti organici domestici è compostarli: gettando solo i rifiuti organici, e non altri rifiuti, in un bidone del composto o anche direttamente nel terreno (in un luogo specifico), la natura prende il sopravvento per fare la decomposizione. In condizioni specifiche e con l'aiuto di microrganismi, è possibile produrre composto, ovvero un ammendante (fertilizzante naturale) di alta qualità in sostanze nutritive, che assomiglia molto al terreno. Questo processo può essere fatto anche in casa, sul balcone o in giardino, con l'utilizzo di compostiere domestiche.

Inoltre, diversi comuni in tutta Europa hanno messo in atto sistemi di raccolta differenziata dei rifiuti organici, ma questa non è la norma. Frutta e verdura (compresa la buccia), gusci d'uovo, semi, cereali, riso, farina, sacchetti di carta, fondi di caffè e filtri, bustine di tè, latticini, carne e prodotti animali, noci e loro budelli, ramoscelli, foglie, terra, prato, segatura, trucioli e cenere di legna da ardere sono alcuni dei materiali organici che possono essere smaltiti in questi contenitori.

Alcuni dei rifiuti organici domestici possono essere utilizzati separatamente se l'infrastruttura lo consente, come gli oli di frittura per la produzione di biocarburanti o i residui di caffè, con il loro alto potere calorifico, per la produzione di bioenergia.

Si noti che in alcune aree, le acque reflue urbane vengono utilizzate per la produzione di biogas, dopo aver trattato i fanghi risultanti.



Risorse per informazioni più approfondite.

Con una rapida ricerca su internet è possibile trovare le stime della produzione di rifiuti organici nel proprio comune, nonché le modalità e le percentuali di utilizzo e/o smaltimento (messa in discarica).

EUROSTAT fornisce una buona panoramica delle statistiche e della gestione dei rifiuti urbani per tutto i Membri Stati disponibili

Ecco: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Municipal_waste_statistics#Municipal_waste_generation

Obiettivo formativo e risultati di apprendimento

Obiettivi formativi:

- **Consapevolezza:** Aumentare la comprensione da parte degli studenti dell'importanza della gestione dei rifiuti organici nelle famiglie e del loro impatto sull'ambiente.
- **Conoscenza:** Fornire agli studenti conoscenze sui tipi di rifiuti organici generati nelle famiglie, come i diversi tipi di avanzi alimentari e rifiuti alimentari che possono essere utilizzati
- **Separazione:** Insegnare agli studenti come separare correttamente i rifiuti organici da altri tipi di rifiuti, sottolineando i vantaggi del compostaggio e del riciclaggio.
- **Coinvolgimento della comunità:** incoraggia gli studenti a partecipare attivamente alle iniziative comunitarie relative alla gestione dei rifiuti organici, come i programmi di compostaggio della comunità o gli sforzi locali di riciclaggio.
- **Cambiamento di comportamento:** Promuovere il cambiamento di comportamento incoraggiando gli studenti ad adottare pratiche sostenibili nella loro vita quotidiana e a diventare sostenitori della gestione dei rifiuti organici all'interno delle loro famiglie e comunità.
- **Cittadinanza attiva:** incoraggia gli studenti a riflettere come cittadini attivi sull' utilizzo dei rifiuti e a rendersi conto che le loro azioni possono fare una grande differenza nel ridurre la loro impronta ambientale.

Questi obiettivi mirano a fornire agli studenti le conoscenze e le competenze necessarie per prendere decisioni informate e intraprendere azioni responsabili verso una gestione efficace dei rifiuti organici domestici.

Obiettivi formativi:

Conoscenza e capacità di comprensione:

- Gli studenti riconosceranno/dedurranno l'impatto ambientale dello spreco alimentare in casa, in classe e nel contesto comunitario.
- Gli studenti identificheranno diversi tipi di rifiuti domestici organici come i diversi tipi di scarti alimentari e rifiuti alimentari che possono essere utilizzati
- Gli studenti comprenderanno l'importanza di separare i rifiuti organici dalle altre tipologie di rifiuti per una corretta gestione.

Sviluppo delle competenze:

- Gli studenti svilupperanno capacità di responsabilità, sensibilità, cooperazione e tecniche attraverso la ricerca e la sperimentazione.
- Gli studenti saranno in grado di separare e separare correttamente i rifiuti organici da altri tipi di rifiuti.

Cambiamento di atteggiamento e comportamento:

- Gli studenti svilupperanno un atteggiamento positivo nei confronti della riduzione, del riutilizzo e del riciclo dei rifiuti organici.
- Gli studenti adotteranno pratiche sostenibili, come la separazione alla fonte o anche il compostaggio, per ridurre al minimo i rifiuti inviati in discarica.
- Gli studenti incoraggeranno i loro familiari a partecipare alle pratiche di gestione dei rifiuti organici a casa attraverso la sensibilizzazione all'interno del nucleo familiare.
- Gli studenti rifletteranno come cittadini attivi sull'utilizzo dei rifiuti organici, rendendosi conto che l'azione inizia a casa.

Questi risultati di apprendimento mirano a fornire alle persone le conoscenze, le abilità e gli atteggiamenti necessari per gestire efficacemente i rifiuti organici domestici e contribuire a un ambiente più sostenibile.



Attività 1

Per questa attività, ci sono due opzioni che possono essere seguite: la decisione è a discrezione dell'educatore, a seconda dell'età e delle capacità degli studenti:

Opzione 1: L'intera attività viene condivisa (stampata o meno) con gli studenti in modo che tutti abbiano le informazioni e i calcoli di cui hanno bisogno per compilare da soli le loro schede informative.

Opzione 2: Agli studenti, che completano da soli le Tabelle 1 e 2, viene consegnata solo la Scheda Informativa, mentre le Tabelle 3-6 vengono compilate in classe con l'aiuto dell'educatore. I calcoli necessari possono essere copiati alla lavagna ed essere eseguiti dagli studenti da soli con l'aiuto dell'educatore come meglio credono.

Attività 1: Esercizio di sensibilizzazione sullo spreco alimentare e i suoi effetti negativi sull'ambiente

Scopo dell'attività:

Lo scopo dell'esercitazione è quello di sensibilizzare gli studenti sull'impatto significativo che lo spreco alimentare generato in casa ha sull'ambiente, consentendo loro di tradurre questo impatto in numeri reali. Aumentando la consapevolezza, l'esercizio mira a promuovere comportamenti responsabili e incoraggiare la corretta gestione dello spreco alimentare e ridurre le conseguenze ambientali ad esso associate. Questo esercizio include la fornitura di informazioni sulle implicazioni ambientali dei rifiuti alimentari, evidenziando l'importanza del loro utilizzo, in particolare il compostaggio. In definitiva, l'obiettivo è quello di promuovere un senso di responsabilità e ispirare le persone a fare scelte informate che contribuiscano a sistemi alimentari più sostenibili ed ecologicamente sani.

Durata dell'attività: 1-2 ore in classe + 1 settimana a casa + 1-2 ore in classe (a seconda dell'età degli studenti e dell'opzione scelta)

Questo lasso di tempo consente un'introduzione all'argomento, la presentazione di informazioni pertinenti, discussioni interattive e la preparazione per gli aspetti pratici che si svolgeranno a casa. Dopo la settimana di misurazione a casa, gli studenti avranno il tempo di presentare le loro scoperte e di discutere criticamente il loro impatto personale sull'ambiente. Potrebbe essere necessario più o meno tempo a seconda dell'età degli studenti e dell'opzione scelta.

Descrizione dell'attività:

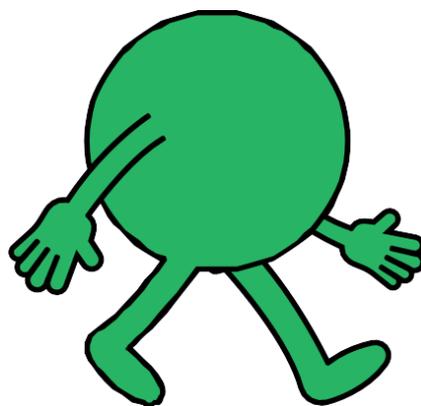
Introduzione

Ogni anno, circa 1/3 del cibo prodotto finisce nella spazzatura. Oltre all'impatto sociale e umanitario, questi rifiuti hanno anche un impatto ambientale. Quando buttiamo via il cibo, anche l'energia e l'acqua necessarie per coltivare, raccogliere, trasportare e lavorare il cibo per raggiungere i nostri supermercati da tutti gli angoli del mondo vengono sprecate. E se questo cibo finisce in discarica, crea inquinamento da metano (CH₄), un gas serra ancora più potente dell'anidride carbonica (CO₂).

Con questo esercizio sei invitato a misurare lo spreco alimentare che si verifica nella tua casa, in classe e nella tua comunità e a calcolare le emissioni che ne saranno causate in due scenari: a) nel caso in cui i rifiuti finiscano in discarica e b) nel caso del compostaggio.

Le misurazioni che effettuerai saranno calcolate nell'unità di misura CO₂e (anidride carbonica equivalente). La CO₂e è un'unità di misura standard utilizzata per l'impronta di carbonio. L'idea è quella di esprimere l'effetto di ogni diverso gas serra nella corrispondente quantità di anidride carbonica che creerebbe la stessa quantità di riscaldamento globale.

Segui i passaggi seguenti per completare la tua scheda informativa e vedere di persona l'impatto ambientale dei (tuoi) rifiuti alimentari. [Nel caso in cui non tutti gli studenti abbiano una bilancia alimentare a casa, possono essere divisi in piccoli gruppi in modo che ogni gruppo abbia accesso ad almeno una bilancia.]



Dati generali e misure

1. Chiedi alla persona appropriata a casa (di solito quella o quelle che cucinano) di separare i rifiuti organici dal resto dei rifiuti domestici, in un altro bidone in cucina.

2. Alla fine di ogni giornata, pesare i chilogrammi di rifiuti organici prodotti (meno il peso del bidone) e completare la Tabella 2 con i chilogrammi giornalieri di rifiuti prodotti.

Osservazione

Secondo l'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'alimentazione e l'agricoltura (FAO), una persona media può generare circa 0,74 kg di rifiuti alimentari organici al giorno. È importante notare che questa cifra può variare a seconda delle abitudini alimentari, dello stile di vita e di altri fattori individuali.

3. Continuare le misurazioni per una settimana, completando la tabella dei dati ogni giorno.

4. Dopo aver completato le misurazioni, aggiungi tutti i chilogrammi per trovare il peso totale dei rifiuti organici prodotti in un periodo della settimana nella tua famiglia.

Configurazione della bilancia

5. Calcola quanti chili vengono prodotti nel corso di un anno nella tua famiglia e compila la tabella 3 → chilogrammi a settimana x 52 = chili totali/anno

6. Completa la Tabella 3 calcolando i chilogrammi corrispondenti a ciascuno dei membri della famiglia all'anno in base alle tue misure → (Chilogrammi totali a settimana x 52) ÷ membri della famiglia = chilogrammi/persona/anno

Calcolo dell'impatto

7. Compila la prima colonna della Tabella 4, moltiplicando i chilogrammi/persona/anno che hai trovato nel passaggio precedente per il numero corrispondente di persone in ciascuna unità (numero di studenti della classe, numero di studenti e insegnanti della scuola, numero di residenti del comune, popolazione del paese, popolazione dell'Unione Europea)
8. Utilizzando le equazioni riportate di seguito, calcolare le emissioni che saranno prodotte dai chilogrammi totali annui calcolati nella prima colonna della Tabella 4, nel caso a) di collocamento in discarica e b) di compostaggio, e compilare la seconda e la terza colonna della Tabella 4.
- A) Discarica: chilogrammi di rifiuti organici x 1,19 [chilogrammi di CO₂e per chilogrammo di rifiuti] = chilogrammi di emissioni di gas serra [CO₂e]
- B) Compostaggio: chilogrammi di rifiuti organici x 0,40 [chilogrammi di CO₂e per chilogrammo di rifiuto] = chilogrammi di emissioni di gas serra [CO₂e]
9. Calcola quante emissioni potrebbero essere risparmiate per unità compostando →
Emissioni da discarica - Emissioni da compostaggio
10. Ai fini della produzione di dati sullo spreco alimentare, calcolare il kg medio di rifiuti/per studente/per anno → sommare i chilogrammi per persona/anno (dalla Tabella 3) dell'intera classe e dividerlo per il numero di studenti. Questo numero rappresenta all'incirca il kg/persona di rifiuti alimentari prodotti nel tuo paese, anche se estratti da un piccolo campione.

FOODWASTE FACTSHEET			
1 General information		4 Impact calculation	
Date		Unit	kg/year CO ₂ e Landfilling CO ₂ e Composting
County		Household	
Municipality		Person	
School		Classroom	
Cooked meals /ημέρα		School	
Household members		Municipality	
		Country	
		EU	
2 Daily measurements		5 Emissions reduction through composting	
Day	Kilograms	Unit	kg of CO ₂ e
Day 1		Household	
Day 2		Person	
Day 3		Classroom	
Day 4		School	
Day 5		Municipality	
Day 6		Country	
Day 7		EU	
Week Total			
3 Scale		6 Data production	
Unit	Kilograms	Total kg of class	kg/class/year
Household / week		Number of students	
Household / year		Classroom average	kg/person/year
Person / year			

ATTIVITA' 2: Esercizio per confrontare il risultato ottenuto misurando la propria produzione di rifiuti organici con i numeri ufficiali riportati nel paese dello studente, e per riflettere sul piano di gestione dei rifiuti organici del comune rispetto alla pratica.

Scopo dell'attività:

Lo scopo dell'esercizio è quello di confrontare i risultati ottenuti dall'Attività 1, che è una fonte primaria di informazioni, con i numeri ufficiali sulla produzione di gestione dei rifiuti organici riportati nel paese e/o nel comune e di riflettere su eventuali differenze che potrebbero esistere tra i due. Oltre a ciò, lo scopo è anche quello di far capire agli studenti che i piani nazionali e comunali spesso non vengono attuati nella pratica, di riflettere sulle possibili ragioni alla base di questa realtà e di pensare a come potrebbero migliorare la situazione come cittadini attivi.

Durata dell'attività: 2 ore

La durata dell'attività dovrebbe consentire agli studenti di avere il tempo sufficiente per raccogliere informazioni sui numeri e sulle pratiche di gestione dei rifiuti organici nei loro comuni e analizzare e confrontare i risultati.

Descrizione dell'attività:

Ora che hai misurato la tua produzione di rifiuti organici, con precisione e attenzione, puoi cercare e trovare i numeri ufficiali che esistono per il tuo paese di residenza e, se possibile, per il comune specifico in cui vivi. Se non riesci a trovare le informazioni online, puoi contattare il dipartimento delle pulizie del tuo comune, che probabilmente dispone di questi dati e dovrebbe essere disponibile pubblicamente.

Confrontate e confrontate i vostri risultati sulla produzione di rifiuti organici per persona (la media di kg/persona/anno della vostra classe dalla Tabella 6) con quelli riportati ufficialmente e provate a pensare perché, se ci sono, ci sono differenze tra i numeri.

Inoltre, con gli stessi mezzi di cui sopra, prova a trovare il piano di gestione dei rifiuti organici del tuo comune e confrontalo con la realtà della gestione dei rifiuti organici nel tuo comune. Qual è la performance del vostro comune in termini di obiettivi di gestione dei rifiuti organici? Cosa manca? Come potresti migliorare la situazione? Che cosa significherebbe in questo caso essere un cittadino attivo? Confronta il piano di gestione dei rifiuti organici del tuo Comune con il Piano di gestione dei rifiuti che hai creato nell'argomento precedente (se hai svolto l'attività specifica).

Metodo di valutazione: valutazione attraverso la partecipazione e la riflessione

In questo approccio, la valutazione degli studenti si concentrerà sul loro coinvolgimento attivo con il modulo e sulla loro capacità di riflettere sul loro percorso di apprendimento. I criteri di valutazione comprenderanno:

Partecipazione: Valutare gli studenti in base alla loro partecipazione a discussioni, attività di gruppo ed esercitazioni in classe relative alla gestione dei rifiuti organici. Incoraggia gli studenti a condividere i loro pensieri, a porre domande e a contribuire al lavoro di gruppo.

Riflessione: chiedi agli studenti di tenere un diario o un portfolio riflessivo per tutto il modulo. In questo diario, possono documentare la loro comprensione, le loro intuizioni e le loro riflessioni personali su ogni argomento o attività. Considerate queste riflessioni come parte della loro valutazione.

Per l'Attività 2, l'insegnante potrebbe chiedere agli studenti di portare in classe i risultati della ricerca che hanno effettuato in merito alle stime dei rifiuti organici insieme a una spiegazione scritta che risponda alle domande suggerite nella descrizione dell'Attività, e a qualsiasi altra domanda che l'educatore ritenga opportuna tenendo conto della realtà della gestione dei rifiuti organici nel loro villaggio/paese/città.

Completamento dei compiti: valutare se gli studenti hanno partecipato attivamente alle attività del modulo, inclusa la ricerca di informazioni, il completamento della scheda informativa e l'attività di chiusura. Il completamento di questi compiti può essere un criterio di valutazione.

Coinvolgimento: valutare la volontà degli studenti di imparare dai coetanei e la loro capacità di integrare nuove conoscenze nella loro comprensione della gestione dei rifiuti organici.

Questo approccio fornisce un metodo di valutazione più indulgente che enfatizza il coinvolgimento attivo degli studenti e l'autoriflessione piuttosto che criteri rigidi. Riconosce che gli studenti possono avere ritmi di apprendimento diversi e si concentra sul loro impegno generale con il modulo.

TITOLO: 3. Un metodo per le famiglie: responsabilizzare studenti e genitori attraverso l'educazione alla gestione dei rifiuti

ETÀ: 14 -18 anni

ORE: 8 ore (svolte in 3 mesi)

Informazione

Il modulo di apprendimento "Un approccio familiare: responsabilizzare studenti e genitori attraverso l'educazione alla gestione dei rifiuti" sottolinea la relazione simbiotica tra l'educazione alla gestione dei rifiuti, gli studenti e le loro famiglie. Sottolinea l'importanza di instillare abitudini rispettose dell'ambiente negli studenti e di lavorare con i genitori per promuovere strategie appropriate di gestione dei rifiuti. Questo modulo mira a ispirare un impegno condiviso per la gestione ambientale, consentendo sia ai genitori che agli studenti di rendere la gestione dei rifiuti un'attività educativa e domestica completa.

Obiettivo formativo e risultati di apprendimento

Obiettivi formativi:

- Educare gli studenti a riconoscere l'importanza di una corretta gestione dei rifiuti.
- Determinare i tipi tipici di rifiuti domestici (come tossici, organici e riciclabili).
- Coltiva abitudini e competenze su come riutilizzare, riciclare e ridurre i rifiuti. Comprendere gli effetti che un cattivo smaltimento dei rifiuti ha sull'ecosistema.
- Incoraggiare i genitori a praticare una gestione ecologica dei rifiuti.

ATTIVITA' 1 - Progetto di Audit Rifiuti Familiari:

Scopo dell'attività: L' obiettivo primario è quello di sensibilizzare gli studenti e le loro famiglie sul loro contributo alla produzione di rifiuti. Conducendo un audit dello spreco alimentare a casa, gli studenti e le famiglie acquisiscono informazioni sulle loro abitudini di consumo e sulle pratiche di smaltimento dei rifiuti.

Durata dell'attività: 1 settimana

Descrizione dell'attività:

Inizia introducendo l'importanza della gestione dei rifiuti alimentari e il loro impatto sull'ambiente. Enfatizzare il ruolo che le famiglie svolgono nella riduzione dei rifiuti e la responsabilità collettiva che abbiamo nei confronti di pratiche sostenibili.

Assegnazione (da portare a casa):

Assegna agli studenti il compito di condurre un audit dei rifiuti alimentari a casa con l'aiuto dei loro familiari. Fornisci una semplice lista di controllo per i diversi tipi di spreco alimentare e istruzioni su come documentare le quantità in un periodo specifico.

Follow-up (in classe):

Dedica del tempo agli studenti per condividere le loro scoperte in classe.

Facilitare una discussione sull'impatto della produzione di rifiuti della propria famiglia e identificare potenziali aree di miglioramento.

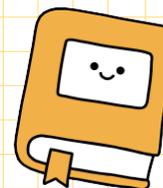
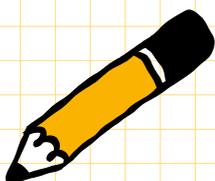
ALLEGATO-Checklistpaper



Descrizione

Nell'ambito della nostra iniziativa di educazione alla gestione dei rifiuti, invitiamo te e la tua famiglia a partecipare al Family Food Waste Audit Project. Questa attività pratica mira a sensibilizzare sui tipi di rifiuti alimentari generati nella tua famiglia e incoraggia una riflessione ponderata sulle pratiche di gestione dei rifiuti. Documentando i rifiuti giornalieri prodotti nel corso di una settimana, otterrai preziose informazioni sull'impatto della tua famiglia sull'ambiente.

Si prega di utilizzare la seguente lista di controllo per classificare i diversi tipi di rifiuti e considerare questa un'opportunità per contribuire a un futuro più sano e sostenibile.



Frutta e verdura & avanzi

- Frutta non consumata
- Bucce e scarti di verdure
- Porzioni di pasti non consumati
- Avanzi scaduti o rovinati
- Latte o succhi di frutta avariati

Dispensa e prodotti deperibili:

- Prodotti caseari scaduti
- Uova non utilizzate o rovinate
- Pane rafferma o scaduto
- Cereali cotti avanzati
- Salse scadute o inutilizzate

TITOLO: 4.4. Riduzione dei rifiuti organici e sistemi di riuso dei rifiuti nelle scuole

ETÀ: 14-18

ORE: 8 ore (tenute in 3 mesi)

Informazione

Con l'obiettivo di valorizzare il modello di gestione dei rifiuti solidi urbani della scuola, questa Teaching-Learning Sequence (TLS) propone la caratterizzazione del sacco dei rifiuti domestici e il trattamento in loco della frazione organica tramite compostaggio nell'orto didattico. Per raggiungere questo obiettivo, si consiglia di allestire e osservare due compostiere. Gli studenti sono incoraggiati a formulare indagini di ricerca e suggerire disegni sperimentali per esplorare i processi di bioreazione che consentono la creazione di modelli per i cicli di biodegradazione. Attraverso l'uso di tabelle, diagrammi e grafici e attraverso la lettura di materiali scientifici, gli studenti saranno in grado di migliorare le proprie competenze scientifiche.

Obiettivo formativo e risultati di apprendimento

Obiettivi formativi:

- Migliorare il modello scolastico di gestione dei rifiuti solidi urbani.
- Sviluppare una visione critica sulla necessità di nuovi atteggiamenti nei confronti della gestione dei rifiuti organici.
- Proporre domande di ricerca sull'argomento. Sviluppare competenze scientifiche.

Obiettivi formativi:

- Gli studenti miglioreranno la loro capacità di osservare, indagare e offrire risposte ai problemi
- Gli studenti lavoreranno sulla consapevolezza critica e renderanno possibile un cambiamento di abitudini.
- Gli studenti prenderanno coscienza di una realtà che fino ad ora non era visibile.

ATTIVITA' 1 - Aumentare l'interesse degli studenti per i loro modelli di consumo

Scopo dell'attività: Prendere coscienza della quantità di rifiuti prodotti da ogni famiglia

Durata dell'attività: 50 min

Descrizione dell'attività:

Per iniziare la sequenza e focalizzarla sul modello contemporaneo di produzione, consumo e spreco di cibo, l'insegnante può utilizzare diverse fotografie dell'artista Peter Menzel, in cui è possibile visualizzare il consumo settimanale delle famiglie in diversi paesi del mondo. Una prima domanda viene posta agli studenti: "Con quale fotografia ti identifichi maggiormente? Normalmente, si identificano maggiormente con i modelli di consumo occidentali: sono le immagini in cui il cibo appare abbondante, trasformato, di diversa provenienza geografica e, per di più, sovraconfezionato. A seguire, viene proiettato in classe il video The Story of Plastic (5 min), incentrato sulla gestione dei rifiuti plastici, una frazione dei RSU (Rifiuti Solidi Urbani) che, a causa del suo volume, viene spesso erroneamente identificata come la più pesante. Da qui, l'insegnante può guidare una piccola discussione più incentrata sulla produzione di rifiuti chiedendo il seguente suggerimento: "Quanti bidoni della spazzatura hai in casa? Si consiglia di utilizzare applicazioni interattive in tempo reale (es. Socrative o Kahoot) utilizzando domande a risposta multipla.

ATTIVITA' 2 - Compostaggio della materia organica

Scopo dell'attività: Imparare a gestire una compostiera.

Durata dell'attività: Alcuni minuti a settimana per 3-4 mesi su come smaltire i rifiuti organici e una sessione di 45 minuti per la presentazione dell'esperto.

Obiettivi formativi:

- ♦ Migliorare il modello scolastico di gestione dei rifiuti solidi urbani.
- ♦ Sviluppare una visione critica sulla necessità di nuovi atteggiamenti nei confronti della gestione dei rifiuti organici.
- ♦ Proporre domande di ricerca sull'argomento.
- ♦ Sviluppare competenze scientifiche.

Obiettivi formativi:

- ♦ Gli studenti miglioreranno la loro capacità di osservare, indagare e offrire risposte ai problemi
- ♦ Gli studenti lavoreranno sulla consapevolezza critica e renderanno possibile un cambiamento di abitudini.
- ♦ Gli studenti prenderanno coscienza di una realtà che fino ad ora non era visibile.

Descrizione dell'attività:

Dopo l'attività precedente, gli studenti dovrebbero portare a scuola parte della frazione organica dei loro rifiuti domestici (ultimi tre giorni). In questa giornata è consigliabile allestire un contenitore in giardino per depositare i rifiuti organici ed evitare di portarli in classe. Con l'aiuto dell'insegnante si assembla il bidone del composto, si introduce la frazione organica ottenuta e la si mescola con gli scarti di potatura sminuzzati.

A questo punto, insegnante e studenti dovrebbero decidere come alimentare il bidone del composto nelle settimane successive fino a quando non sarà pieno, stabilendo alcune linee guida (tempo e come procedere) per questo. Può essere consigliabile leggere le istruzioni della compostiera e seguire i suoi consigli per quanto riguarda l'alimentazione, le tempistiche, ecc. Se la scuola ha una mensa o una mensa, puoi provare a portare la tua frazione organica nel bidone del composto. O forse gli studenti possono continuare a portarlo da casa. Il processo di follow-up dura da 3 a 4 mesi.

Nel frattempo, l'insegnante o un esperto spiegherà le diverse fasi (due mesofile e una termofila), com'è il processo di biodegradazione e gli agenti coinvolti, nonché le possibili problematiche derivanti da una cattiva gestione. Successivamente, si riconsidereranno i rifiuti rispetto alle risorse, si enfatizzeranno i benefici della gestione in situ dei rifiuti organici nel mitigare gli effetti del cambiamento climatico, nonché come ottenere composti di alta qualità e la sua applicazione in giardino come ammendante.

ATTIVITA' 3 - Proposta di osservazione sistematica

Scopo dell'attività: Condurre ricerche sui fattori che influenzano lo sviluppo del bidone del composto.

Durata dell'attività: alcuni minuti a settimana per 3-4 mesi (come nell'attività 2) e una sessione di 50 minuti.

Descrizione dell'attività:

I processi di compostaggio offrono diverse opportunità per l'osservazione e il monitoraggio di un buon numero di parametri, nonché la successiva sperimentazione con controllo delle variabili quando si deve verificare una previsione derivata da un'ipotesi. Trattandosi di un processo lungo (mesi) ed estraneo alla maggior parte degli studenti, è consigliabile effettuare una prima fase di osservazione sistematica, prima dell'indagine.

In questo caso, si propone che, ogni volta che vengono aggiunti rifiuti organici durante il processo (minimo 3 mesi), si notino i valori di almeno i seguenti parametri: kg di rifiuti organici aggiunti (bilance), temperatura (termometro), altezza del cumulo (metro), se è stato annaffiato o meno e gli organismi osservati. Per fare questo, l'insegnante può organizzare piccoli gruppi che si alternano nella gestione delle compostiere (raccolta, conferimento e miscelazione della sostanza organica) e si occupano di osservare e registrare i valori di questi parametri in una tabella accanto alla compostiera o in un foglio di calcolo online. Al termine, gli studenti dovrebbero elaborare i dati ottenuti in modo collaborativo e rappresentarli graficamente, traendo alcune conclusioni iniziali (massa totale dei rifiuti gestiti, temperatura, guadagno e perdita dell'altezza del cumulo, numero di volte in cui viene annaffiato e tipi di organismi che compaiono nel cumulo nel tempo, ecc.) e presentare una piccola relazione al docente

Nel frattempo, l'insegnante o un esperto spiegherà le diverse fasi (due mesofile e una termofila), com'è il processo di biodegradazione e gli agenti coinvolti, nonché le possibili problematiche derivanti da una cattiva gestione. Successivamente, si riconsidereranno i rifiuti rispetto alle risorse, si enfatizzeranno i benefici della gestione in situ dei rifiuti organici nel mitigare gli effetti del cambiamento climatico, nonché come ottenere compost di alta qualità e la sua applicazione in giardino come ammendante.

ATTIVITA' 3 - Proposta di osservazione sistematica

Scopo dell'attività: Condurre ricerche sui fattori che influenzano lo sviluppo del bidone del composto.

Durata dell'attività: alcuni minuti a settimana per 3-4 mesi (come nell'attività 2) e una sessione di 50 minuti.

Descrizione dell'attività:

I processi di compostaggio offrono diverse opportunità per l'osservazione e il monitoraggio di un buon numero di parametri, nonché la successiva sperimentazione con controllo delle variabili quando si deve verificare una previsione derivata da un'ipotesi. Trattandosi di un processo lungo (mesi) ed estraneo alla maggior parte degli studenti, è consigliabile effettuare una prima fase di osservazione sistematica, prima dell'indagine.

In questo caso, si propone che, ogni volta che vengono aggiunti rifiuti organici durante il processo (minimo 3 mesi), si notino i valori di almeno i seguenti parametri: kg di rifiuti organici aggiunti (bilance), temperatura (termometro), altezza del cumulo (metro), se è stato annaffiato o meno e gli organismi osservati. Per fare questo, l'insegnante può organizzare piccoli gruppi che si alternano nella gestione delle compostiere (raccolta, conferimento e miscelazione della sostanza organica) e si occupano di osservare e registrare i valori di questi parametri in una tabella accanto alla compostiera o in un foglio di calcolo online. Al termine, gli studenti dovrebbero elaborare i dati ottenuti in modo collaborativo e rappresentarli graficamente, traendo alcune conclusioni iniziali (massa totale dei rifiuti gestiti, temperatura, guadagno e perdita dell'altezza del cumulo, numero di volte in cui viene annaffiato e tipi di organismi che compaiono nel cumulo nel tempo, ecc.) e presentare una piccola relazione al docente.

ATTIVITA' 4 - Ricerca



Scopo dell'attività: Preparare un disegno sperimentale sull'argomento.

Durata dell'attività: due sessioni di 50 minuti.

Descrizione dell'attività:

Ci si aspetta che la prima fase dell'osservazione sistematica aiuti gli studenti a selezionare una variabile su cui porre una domanda di ricerca e a proporre un disegno sperimentale. L'insegnante chiede ai gruppi di presentare le conclusioni finali delle osservazioni fatte e chiede loro individualmente di proporre un esperimento utilizzando una domanda di ricerca. Uno degli aspetti più difficili della ricerca è quello di formulare una domanda di ricerca a partire dalle loro osservazioni a cui si possa rispondere con i mezzi disponibili. Esempi di buone domande di ricerca potrebbero essere:

- La posizione del bidone del composto, al sole o all'ombra, influenza il processo e le temperature massime raggiunte?
- Quanti kg di composto vengono generati da 100 kg di rifiuti organici? Il tipo di agente strutturante utilizzato influenza la presenza di macrofauna (lombrichi, crostacei, insetti, ...)?
- Qual è l'effetto di fattori fisici (ad esempio il flusso d'aria o le dimensioni del contenitore di compostaggio) sulle temperature massime raggiunte nel compostaggio?
- Che effetto ha l'applicazione o la rimozione del coperchio sul processo di compostaggio?

In gruppo, gli studenti confrontano le loro domande tra loro e discutono la fattibilità delle loro domande, decidono quale domanda affrontare e redigono un disegno sperimentale. Gli esperimenti controllati sono accuratamente progettati per includere obiettivi e ipotesi chiaramente definiti e variabili dipendenti, indipendenti e di controllo. In entrambi i casi, gli studenti varierebbero solo una variabile indipendente (ad esempio il bidone del composto con o senza coperchio), mantenendo costanti tutte le altre variabili (ad esempio le dimensioni, il mix di ingredienti, la temperatura ambiente e altri fattori).

Supponiamo che l'ipotesi di partenza per la prima domanda di ricerca sia che "L'isolamento (v. indipendente) influenza il T°max (v. dipendente) del sistema e quindi il processo di compostaggio". Un disegno sperimentale adatto per testare questo potrebbe consistere in: "Mettere i resti della frazione organica dei rifiuti domestici in due bidoni del composto identici, ma in luoghi diversi (ad esempio sole e ombra), in quantità uguali e aggiungendo la stessa quantità di addensante. Arieggiatele con la stessa frequenza e intensità e annaffiatele una volta alla settimana (altrimenti non si saprebbe se l'effetto è dovuto alla posizione o all'irrigazione). Vengono registrati periodicamente i seguenti parametri: kg di rifiuti organici aggiunti, temperatura, altezza del cumulo e organismi rilevati.

Valutazione

Metodo di valutazione: valutazione attraverso la partecipazione e la riflessione

In questo approccio, la valutazione degli studenti si concentrerà sul loro coinvolgimento attivo con il modulo e sulla loro capacità di riflettere sul loro percorso di apprendimento. I criteri di valutazione comprenderanno:

Partecipazione: Valutare gli studenti in base alla loro partecipazione a discussioni, attività di gruppo ed esercitazioni in classe relative alla gestione dei rifiuti organici. Incoraggia gli studenti a condividere i loro pensieri, a porre domande e a contribuire al lavoro di gruppo.

Riflessione: chiedi agli studenti di tenere un diario o un portfolio riflessivo in tutto il modulo. In questo diario, possono documentare la loro comprensione, le loro intuizioni e le loro riflessioni personali su ogni argomento o attività. Considerate queste riflessioni come parte della loro valutazione.

Per la valutazione del lavoro svolto in questa materia, vanno poste due questioni fondamentali. In primo luogo, verranno valutati l'atteggiamento nei confronti del soggetto, la sensibilità al problema e il livello di empatia sviluppato (obiettivi 1 e 2). Per fare ciò, l'atteggiamento sarà osservato durante il processo e le domande potranno essere poste durante le sessioni in aula. Alcuni esempi:

- Cosa ne pensi della gestione dei rifiuti?
- Quali conseguenze pensi che il compostaggio come pratica domestica comune potrebbe avere in futuro?
- Quanto pensi sia importante avere conoscenze sul trattamento dei rifiuti organici?

Completamento dei task: valutare se gli studenti hanno partecipato attivamente alle attività del modulo, inclusa la ricerca di informazioni, le attività dell'argomento principale e le attività di chiusura. Il completamento di questi task può essere un criterio di valutazione.

Coinvolgimento: valutare la volontà degli studenti di imparare dai coetanei e la loro capacità di integrare nuove conoscenze nella loro comprensione della gestione dei rifiuti organici.

Questo approccio fornisce un metodo di valutazione più indulgente che enfatizza il coinvolgimento attivo degli studenti e l'autoriflessione piuttosto che criteri rigidi. Riconosce che gli studenti possono avere ritmi di apprendimento diversi e si concentra sul loro impegno generale con il modulo.



TITOLO: 5. Dalla classe alle azioni sostenibili

ETÀ: 14-18

ORE: circa 7 ore + tempo di osservazione (4-5 settimane)

Informazione

L'enfasi sull'educazione ambientale varia da paese a paese. Alcuni paesi hanno già integrato l'efficienza energetica nei loro sistemi educativi, mentre altri sono solo all'inizio. Il risultato sono diversi livelli di conoscenza dell'EE nelle scuole.

È importante che i giovani acquisiscano competenze in materia di efficienza energetica e le mettano in pratica, sviluppando così un apprezzamento più profondo per le pratiche sostenibili in materia di rifiuti e coltivando un senso di responsabilità e di buona cittadinanza. L'integrazione dell'EE in materie come la biologia, la geografia, la chimica o persino l'arte consente agli studenti di vedere le intricate connessioni tra i processi ecologici e il comportamento umano.

Obiettivo formativo e risultati di apprendimento

Obiettivi formativi:

- Esplorare la decomposizione anaerobica dei rifiuti organici e il loro ruolo nella produzione di metano, comprendendo il potenziale dei rifiuti organici come fonte di energia rinnovabile
- Collegare le conoscenze della biologia, della chimica e della geografia per spiegare il processo di decomposizione dei rifiuti organici.
- Incoraggiare gli studenti a collegare i risultati dell'esperimento alle questioni ambientali del mondo reale, promuovendo la consapevolezza e la responsabilità.

Obiettivi formativi:

- Gli studenti si impegneranno nell'apprendimento collaborativo partecipando a discussioni di gruppo e condividendo le loro intuizioni
- Gli studenti svilupperanno capacità di osservazione e raccolta dati
- Gli studenti acquisiranno esperienza pratica nella conduzione di un esperimento scientifico.
- Gli studenti miglioreranno le loro capacità comunicative e di presentazione.

Attività

ATTIVITA' 1: Quello che già so

Materiale:

- foglio di carta
- penna

Scopo dell'attività: rivedere le conoscenze attuali sugli argomenti

Durata dell'attività: 45 min

Descrizione dell'attività:

- Dividere gli studenti in gruppi
- Ogni gruppo riceve un foglio di carta e una penna
- Ogni gruppo scrive, possibilmente sotto forma di modello di pensiero, ciò che ha già imparato sull'educazione ambientale in materie specifiche come la geografia, la chimica e la biologia
- Ogni gruppo presenta il proprio lavoro
- Una discussione congiunta su ciò che è già stato appreso

ATTIVITA' 2: Fattori globali nella decomposizione dei rifiuti organici

Basi teoriche:

La decomposizione dei rifiuti organici è un processo naturale che comporta la scomposizione di materiali organici, come materia vegetale, avanzi di cibo e altre sostanze biodegradabili, in forme più semplici. Questo processo è influenzato da una varietà di fattori interconnessi, che possono essere ampiamente classificati in aspetti biologici, chimici e geografici.

Materiale:

- Materiale organico vario di scarto (bucce di frutta, scarti vegetali, foglie, ...), Contenitori compostabili o biodegradabili,
- pennarelli
- righello o metro,
- strumenti meteorologici (termometro, igrometro) kit per l'analisi del suolo (pH, umidità)
- mappe e immagini satellitari dell'area di studio Sonde di pH e temperatura
- notebook,
- fotocamere (opzionale)

Scopo dell'attività:

Collega le conoscenze di biologia, chimica e geografia per spiegare il processo di decomposizione dei rifiuti organici, il suo impatto sugli ecosistemi e i fattori geografici che influenzano i tassi di decomposizione.

Durata dell'attività: 2 sessioni + 4 settimane di osservazione

- Introduzione: 10 minuti
- Formazione e assegnazione del gruppo: 10 minuti Audit e impostazione dei rifiuti: 30 minuti
- Osservazioni in itinere (4 settimane): Check-in regolari durante le lezioni Analisi e discussione dei dati: 30 minuti
- Proposta di soluzioni pratiche: 30 minuti

Descrizione dell'attività:

- Introdurre il concetto di decomposizione dei rifiuti organici e i suoi fattori interconnessi: biologici, chimici e geografici.
- Fornire a ciascun gruppo due sacchetti di plastica trasparente e assegnare loro specifici materiali di scarto organico
- Chiedi ai gruppi di mettere i rifiuti organici in un contenitore e di posizionare un contenitore in una zona ombreggiata e uno in un luogo soleggiato.
- Incoraggiare gli studenti ad osservare e documentare qualsiasi segno di attività biologica (insetti, vermi, funghi) intorno ai contenitori - fattore biologico
- Utilizzare lenti d'ingrandimento per esaminare i microrganismi presenti sui rifiuti – fattore biologico
- Misurare il ph e la temperatura di qualsiasi liquido prodotto all'interno dei contenitori – fattore chimico
- Monitorare e registrare i livelli di temperatura e umidità in ogni località geografica utilizzando strumenti meteorologici - fattore geografico
- Periodo di osservazione: 3-4 settimane
- Incoraggiare gli studenti a scattare foto e prendere appunti sui cambiamenti osservati, sia all'interno dei contenitori che nell'ambiente circostante
- Assistere gli studenti nell'analisi dei dati raccolti per identificare la relazione tra fattori biologici, chimici e geografici e tassi di decomposizione.
- Incoraggiare gli studenti a proporre soluzioni pratiche e strategie per ottimizzare la decomposizione dei rifiuti organici sulla base dei fattori osservati.

ATTIVITA' 3: Studiare la produzione di metano

Basi teoriche:

Decomposizione anaerobica e produzione di gas metano

La decomposizione anaerobica è un processo in cui batteri speciali scompongono piante e animali morti in luoghi in cui c'è pochissima o nessuna aria, come nelle profondità dei laghi, nelle paludi o sotto mucchi di spazzatura. Questi batteri sono piuttosto unici perché non hanno bisogno di ossigeno per vivere. Invece, mangiano il materiale morto e, così facendo, producono gas diversi come rifiuti. Uno di questi gas è il metano, che è un tipo di gas che non si vede o non si odora, ed è fatto di carbonio e idrogeno.

Il metano è interessante perché può essere sia utile che problematico. Da un lato, possiamo usarlo per cose importanti come produrre calore ed elettricità, proprio come il gas naturale. Questo è fantastico perché significa che possiamo trasformare i rifiuti in qualcosa di prezioso. Ma d'altra parte, quando il metano sale nel cielo, può intrappolare il calore del sole e rendere la Terra più calda. Questo fa parte di ciò di cui si parla quando si parla di cambiamento climatico e riscaldamento globale.

Quindi, capire come i batteri possono trasformare le cose morte in metano ci mostra molto su come la natura ricicla e su come la scienza può aiutarci sia a usare le risorse con saggezza che a prenderci cura del nostro pianeta. È un bell'esempio di scienza nella vita di tutti i giorni e di come piccole cose, come i batteri, possano avere un grande impatto sul nostro mondo.

Materiali:

- Bottiglie o contenitori di plastica
- Rifiuti organici
- Acqua
- Palloncini
- Elastici

Scopo dell'attività:

Prova che la decomposizione produce un gas che può essere utilizzato come combustibile perché infiammabile.

Durata dell'attività: 1 sessione + 2 settimane di osservazione

- Introduzione: 10 minuti
- Impostazione dell'esperimento di produzione di metano: 20 minuti
- Periodo di osservazione: 2 settimane o fino all'accumulo di gas
- Misurazione del volume di gas e discussione: 30 minuti
- Tentativo di accensione del gas (all'aperto, con precauzioni di sicurezza): 20 minuti

Descrizione dell'attività:

- Discutere la decomposizione anaerobica e la produzione di gas metano.
- Riempi una bottiglia di plastica con diversi rifiuti organici e acqua, lascia lo stesso spazio in alto
- Allunga un palloncino sull'imboccatura della bottiglia e fissalo con un elastico
- Mettere il flacone in un luogo caldo e buio e osservare per alcuni giorni.
- Man mano che i rifiuti organici si decompongono, verrà prodotto gas metano e gonfierà il pallone.
- Misurare il volume di gas raccolto nel palloncino.

ATTIVITA' 4: Analisi dell'impatto sui rifiuti

Basi teoriche:

L'interconnessione degli ecosistemi è un argomento affascinante. Si tratta di come le diverse parti della natura sono collegate tra loro e dipendono l'una dall'altra. In ogni ecosistema, che è come una comunità di esseri viventi e la loro casa, ci sono piante, animali e altri organismi, ognuno dei quali svolge il proprio ruolo speciale.

Pensa a un ecosistema come a un gigantesco e complesso puzzle. Ogni pezzo è un organismo, come un uccello, un albero o anche un minuscolo batterio, e ognuno ha il suo compito. Alcune piante e alberi forniscono cibo e ossigeno, mentre gli animali potrebbero aiutare a diffondere i semi o mantenere in equilibrio altre popolazioni animali.

Poi ci sono gli habitat, che sono come le diverse stanze di una grande casa. Ogni camera ha il suo scopo e le sue condizioni. Ad esempio, una foresta è un habitat con molti alberi, mentre uno stagno è un habitat con acqua e vita acquatica. Ogni habitat ha il proprio insieme di condizioni come la luce, la temperatura e l'umidità, che sono perfette per alcune piante e animali.

Ma non si tratta solo di esseri viventi. Anche i fattori ambientali, come il tempo, la quantità di luce solare e il tipo di terreno, giocano un ruolo enorme. Questi fattori possono cambiare il funzionamento di un ecosistema. Ad esempio, se non piove per molto tempo, una foresta potrebbe diventare secca e più soggetta agli incendi, che possono quindi modificare l'intero ecosistema.

Materiali:

- Lavagna bianca o carta per poster di grandi dimensioni
- Pennarelli
- Accesso a Internet

Scopo dell'attività:

Comprendere l'impatto dei rifiuti sugli ecosistemi e incoraggiare il cambiamento comportamentale.

Durata dell'attività: 90 min

- Introduzione: 10 minuti
- Assegnazione e ricerca sull'ecosistema: 60
- Presentazioni e discussione in classe: 20 minuti

Descrizione dell'attività:

- Inizia discutendo l'interconnessione degli ecosistemi, sottolineando i ruoli degli organismi, degli habitat e dei fattori ambientali.
- Introdurre il concetto che l'inquinamento, compresi i rifiuti organici, può sconvolgere gli ecosistemi.
- Dividi la classe in piccole squadre.
- Assegna a ogni squadra un tipo specifico di ecosistema (ad esempio, foresta, zona umida, oceano)
- I team dovrebbero cercare di scoprire attraverso la ricerca personale come i diversi tipi di rifiuti influenzano i loro ecosistemi.
- Coinvolgi la classe in una discussione sull'impatto dei rifiuti organici sugli ecosistemi.
- Sfida gli studenti a pensare a come possono contribuire a ridurre i rifiuti e proteggere gli ecosistemi.
- Discutete dei passi pratici che possono intraprendere nella loro vita quotidiana per promuovere una gestione responsabile dei rifiuti.
- Chiedi a ogni team di riassumere i propri risultati e di presentarli agli altri. Riflettere sull'importanza dello smaltimento responsabile dei rifiuti e sul suo ruolo nella conservazione della biodiversità e degli ecosistemi.

Metodo di valutazione: valutazione attraverso la partecipazione e la riflessione

In questo approccio, la valutazione degli studenti si concentrerà sul loro coinvolgimento attivo con il modulo e sulla loro capacità di riflettere sul loro percorso di apprendimento. I criteri di valutazione comprenderanno:

Partecipazione: Valutare gli studenti in base alla loro partecipazione a discussioni, attività di gruppo ed esercitazioni in classe relative alla gestione dei rifiuti organici. Incoraggia gli studenti a condividere i loro pensieri, a porre domande e a contribuire al lavoro di gruppo.

Riflessione: chiedi agli studenti di tenere un diario o un portfolio riflessivo per tutto il modulo. In questo diario, possono documentare la loro comprensione, le loro intuizioni e le loro riflessioni personali su ogni argomento o attività. Considerate queste riflessioni come parte della loro valutazione.

Completamento dei task: valutare se gli studenti hanno partecipato attivamente alle attività del modulo, inclusa la ricerca di informazioni, le attività dell'argomento principale e le attività di chiusura. Il completamento di questi task può essere un criterio di valutazione.

Coinvolgimento: valutare la volontà degli studenti di imparare dai coetanei e la loro capacità di integrare nuove conoscenze nella loro comprensione della gestione dei rifiuti organici.

Questo approccio fornisce un metodo di valutazione più indulgente che enfatizza il coinvolgimento attivo degli studenti e l'autoriflessione piuttosto che criteri rigidi. Riconosce che gli studenti possono avere ritmi di apprendimento diversi e si concentra sul loro impegno generale con il modulo.

Extra Resources

ATTIVITA' 1 - Aumentare l'interesse degli studenti per i loro modelli di consumo

https://www.menzelphoto.com/portfolio/G0000s3jj73.5TSs_o

<https://time.com/8515/what-the-world-eats-hungry-planet/>

<https://www.youtube.com/watch?v=iO3SA4YyEYU>

<https://www.socrative.com/>

<https://kahoot.com/>

Bilbio gehiago bideekin <https://www.fao.org/save-food/news-and-multimedia/videos/en/>

ATTIVITA' 3 - Proposta di osservazione sistematica

[https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

[channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

[e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

[D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE](https://www.lidl.es/es/compostador-300-l/p52704?channable=4068d169640034393835333434&mktc=shopping_shop&gad_source=1&gclid=CjwKCAiA9dGqBhAqEiwAmRpTC7DEw-e6nA21SNvXx5fk_eEm-IAO-D1n7Zi_7SD0b4JVr1i60HJ5ihoCLDUQAvD_BwE)

<https://cwmi.css.cornell.edu/compostingintheclassroom.pdf>

<https://www.plt.org/educator-tips/composting-tips-experiments-resources-classroom-home>