



**Imparare le STEM**  
Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM  
nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

**Imparare le STEM**  
*Modello innovativo di apprendimento delle materie  
STEM  
nelle scuole secondarie*

ERASMUS+ KA220  
Cooperazione Partenariati nell'istruzione scolastica

**WP2: Modello pedagogico LearnSTEM**  
**Manuale di implementazione delle pratiche  
STEM**

Carpa Monica Mihaela

Saiz Ana

Signeanu Gabriel

**COLEGIUL TEHNIC „HARALAMB VASILIU”**

**PODU ILOAIEI, IAȘI,**

**ROMANIA**

***Data:***

28.03.2024

***Numero di riferimento:***

2022-1-TR01-KA220-SCH-000087583



Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.



## 1 Risorse didattiche

### 1.1 Unità didattica - Raccogliere e differenziare i rifiuti

#### 1.1.1 Sfondo

Raccogliere e differenziare i rifiuti in modo responsabile contribuisce a proteggere l'ambiente. Queste pratiche riducono il rischio di inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo, nonché l'impatto negativo sugli ecosistemi naturali e sulla biodiversità.

Attraverso la raccolta e la differenziazione dei rifiuti, è possibile identificare i materiali che possono essere riciclati o riutilizzati. Ciò significa che una grande quantità di rifiuti può essere dirottata verso processi di riciclaggio o compostaggio, evitando le discariche.

La raccolta differenziata aiuta a preservare le risorse naturali come legno, metalli, carta e plastica. I materiali riciclabili identificati durante il processo di differenziazione possono essere recuperati e restituiti all'economia, riducendo la necessità di estrarre e lavorare nuove risorse.

Questa lezione non solo incoraggia gli studenti a diventare cittadini responsabili, ma anche a esplorare le connessioni e le applicazioni pratiche di discipline scientifiche come la chimica, la biologia e l'informatica.

Per iniziare la lezione, gli studenti verranno divisi in due squadre e verrà spiegato loro il compito. L'insegnante preparerà una tabella con diversi codici di riciclaggio stampati e gli stessi codici saranno presenti anche su una roulette generata dall'applicazione Wheel of Names. Ogni squadra dovrà girare la roulette e, a seconda del simbolo di riciclaggio selezionato, dovrà trovare e abbinare i materiali corrispondenti con l'identico simbolo sulla tabella. Il tempo concesso per individuare e abbinare i materiali sarà di massimo 30 secondi.

Prima di iniziare l'attività pratica, gli studenti guarderanno un video che presenterà le nozioni teoriche sulla raccolta e l'ordinamento dei rifiuti e un esempio pratico di come dovrebbe essere organizzata questa attività. Questo materiale faciliterà la comprensione dei concetti di base e preparerà gli studenti alle attività pratiche.

L'attività di identificazione e selezione dei materiali da riciclare sarà seguita da una discussione in classe sull'importanza e l'impatto del riciclaggio e della corretta selezione dei rifiuti. Gli studenti potranno condividere le loro esperienze e riflettere su come queste pratiche possano aiutare a proteggere l'ambiente.

Per consolidare le conoscenze acquisite, l'insegnante presenterà agli studenti ulteriori video dalla piattaforma YouTube, che aumenteranno la loro comprensione e consapevolezza dell'argomento.

La lezione si concluderà con un quiz H5P, che verificherà le conoscenze acquisite e darà agli studenti l'opportunità di valutare i loro progressi e di identificare eventuali lacune nelle loro conoscenze.



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

Questa lezione interdisciplinare e interattiva è stata progettata per ispirare ed educare gli studenti sull'importanza del riciclaggio e della corretta differenziazione dei rifiuti, contribuendo così a sviluppare cittadini responsabili e attenti all'ambiente.

#### 1.1.2 Contenuto

<b>Modello pedagogico LearnSTEM</b>	
<b>Modulo 1: Raccogliere e smistare i rifiuti</b>	
<b>Obiettivo del modulo/unità di apprendimento</b>	L'obiettivo di questo modulo è quello di evidenziare l'importanza di raccogliere e differenziare correttamente i rifiuti per proteggere l'ambiente, conservare le risorse naturali e ridurre l'inquinamento, oltre che per promuovere un'economia più sostenibile e una società più responsabile dal punto di vista ambientale.
<b>Durata</b>	<b>50 minuti</b>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	Al termine della lezione, gli studenti saranno in grado di: 1 Indicare i sette codici SPI specifici per i materiali plastici; 2 Identificare i diversi tipi di materiali riciclabili e associarli ai corrispondenti simboli di riciclaggio. 3 Sviluppare capacità pratiche e di pensiero critico attraverso la partecipazione attiva ad attività di identificazione e selezione di materiali riciclabili; 4 Identificare e proporre soluzioni creative per la gestione dei rifiuti e la promozione del riciclaggio nella propria comunità.
<b>Risorse e materiali necessari</b> (fogli di lavoro, grafici, dispense, video didattici, estratti da libri/manuali, mappe mentali, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"><li>- - Codici stampati;</li><li>- - Computer portatile/videoproiettore;</li><li>- - Materiali riciclabili raccolti (scatole di cartone, plastica, alluminio, sacchetti, bottiglie di plastica, vetro, tubi in PVC, scatole di metallo, ecc.)</li><li>- - Carta bianca o colorata;</li><li>- - Oggetti di scrittura;</li><li>- - Quiz 5HP</li><li>- - Materiale video didattico;</li><li>- - Materiale video motivazionale aggiuntivo;</li><li>- - Presentazione in Power Point;</li><li>- - Applicazione della Ruota dei nomi;</li></ul>
<b>Procedura</b>	Le fasi didattiche che gli studenti devono seguire: L'insegnante divide la classe in due gruppi e propone agli studenti una gara. Vincerà la squadra con il maggior numero di corrispondenze corrette. Passi: 1. Visualizzare il materiale didattico; 2. Dividete gli studenti in gruppi; 3. Raccolta di rifiuti riciclabili; 4. Stabilire le regole del gioco e iniziare la partita.



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Identificare il tipo di rifiuti riciclabili in base al codice specifico e posizzarli in modo appropriato.</li><li>6. Annuncio della squadra vincitrice.</li><li>7. Feedback.</li></ol>
<b>Metodi di erogazione dei contenuti</b> (lezioni, discussioni, ricerche, lavori di gruppo, ecc.)	Lavoro di gruppo Spiegazione Dimostrazione pratica Discussione Problematizzazione Brainstorming
<b>Metodo di valutazione</b>	Quiz 5HP Valutazione basata sui risultati ottenuti e sui risultati pratici;
<b>Riferimenti</b>	<a href="https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/garbage">https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/garbage</a> <a href="https://www.ldoceonline.com/dictionary/garbage">https://www.ldoceonline.com/dictionary/garbage</a> <a href="https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/garbage">https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/american_english/garbage</a> <a href="https://www.roadrunnerwm.com/blog/history-of-garbage">https://www.roadrunnerwm.com/blog/history-of-garbage</a> <a href="https://ecoresources.net.au/why-is-waste-sorting-important/">https://ecoresources.net.au/why-is-waste-sorting-important/</a> <a href="https://wheelofnames.com">https://wheelofnames.com</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=b-0eajX7Xlo">https://www.youtube.com/watch?v=b-0eajX7Xlo</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=3Lzsu8SXaWY">https://www.youtube.com/watch?v=3Lzsu8SXaWY</a>



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

## 1.2 Unità didattica - Costruire una bilancia

### 1.2.1 Sfondo

La produzione di nuovi materiali contribuisce all'inquinamento dell'aria, dell'acqua e del suolo attraverso l'emissione di gas serra, sostanze chimiche tossiche e rifiuti pericolosi. Il riutilizzo di prodotti riciclabili contribuisce a ridurre questo inquinamento, evitando la produzione di ulteriori materiali e riciclando la quantità di rifiuti.

Questa lezione non solo dimostra l'importanza del riciclo e del pensiero sostenibile, ma stimola anche la creatività degli studenti, dando loro la libertà di progettare e costruire la propria scala secondo la loro immaginazione e le loro preferenze.

Questa lezione è stata progettata per offrire agli studenti un'esperienza educativa coinvolgente e interattiva, combinando creatività e conoscenze STEM (Science, Technology, Engineering and Math) per promuovere l'apprendimento e la scoperta. Attraverso un video ispiratore, gli studenti sono invitati a esplorare il processo di creazione di una bilancia utilizzando materiali riciclati come bottiglie di plastica, scatole di cartone o altri oggetti che altrimenti verrebbero gettati via.

Oltre all'aspetto pratico, la lezione mira a stimolare il pensiero critico e la capacità di risolvere i problemi, dando agli studenti l'opportunità di esplorare le intersezioni tra ingegneria, matematica, fisica ed ecologia.

Attraverso la sfida di progettare e costruire le proprie bilance, gli studenti impareranno a identificare e applicare i concetti matematici e scientifici in un contesto reale e rilevante per la loro vita quotidiana.

La lezione mira anche a dare agli studenti l'opportunità di capire la differenza tra massa e peso e di scoprire le unità di misura associate a questi concetti.

Per gli studenti, conoscere e promuovere l'importanza del riutilizzo dei prodotti riciclabili è essenziale per la loro educazione ambientale, per sviluppare un comportamento responsabile e per contribuire alla tutela dell'ambiente.

Per aumentare l'importanza e la rilevanza del tema affrontato, a partire dal curriculum - Riciclaggio, abbiamo proposto di costruire una bilancia, a scopo didattico, utilizzando materiali riciclabili.

In questo modo, la lezione mira a ispirare gli studenti a diventare cittadini responsabili e a impegnarsi attivamente nella costruzione di un futuro più verde e sostenibile per tutti.



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

#### 1.2.2 Contenuto

<b>Modello pedagogico LearnSTEM</b>	
<b>Modulo 2: Costruire una bilancia</b>	
<b>Obiettivo del modulo/unità di apprendimento</b>	L'obiettivo di questo modulo è quello di evidenziare l'importanza del riutilizzo dei materiali riciclabili per creare una bilancia di equilibrio.
<b>Durata</b>	<b>50 min</b>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	Al termine di questo modulo, gli studenti saranno in grado di: 1 definire il concetto di bilancia; 2 identificare i materiali riciclabili necessari per costruire la bilancia; 3 selezionare gli strumenti necessari per costruire la bilancia; 4 identificare le unità di misura utilizzate nella pesatura; 5. misurare la massa di un oggetto utilizzando la bilancia; 6. individuare la differenza tra massa e peso;
<b>Risorse e materiali necessari</b> (fogli di lavoro, grafici, dispense, video didattici, estratti da libri/manuali, mappe mentali, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"><li>- - Scatole di cartone;</li><li>- - Stringa;</li><li>- - Bottiglie di plastica;</li><li>- - Forbici;</li><li>- - Taglierina;</li><li>- - Nastro di misurazione;</li><li>- - Nastro adesivo;</li><li>- - Carta bianca e colorata;</li><li>- - Bicchieri di plastica e cartone;</li><li>- - Penne e matite;</li><li>- - Pistola per colla al silicone;</li><li>- - Videoproiettore/laptop;</li><li>- - Materiale video didattico;</li><li>- - Materiale video aggiuntivo;</li><li>- - Presentazione PPT;</li><li>- - Quiz H5P</li><li>- - Bilancia da cucina;</li><li>- - Vari materiali riciclabili (plastica, bottoni, tappi, sacchetti, ecc.)</li></ul>
<b>Procedura</b>	La classe viene divisa in gruppi di 4 alunni scelti a caso e viene assegnato un compito: realizzare una bilancia utilizzando i materiali riciclabili forniti. Tempo di lavoro: 40 minuti. Passi da seguire: 1. Visualizzare l'esempio pratico; 2. Identificare i materiali riciclabili da utilizzare per la realizzazione della bilancia; 3. Dividere gli studenti in gruppi; 4. Costruire la bilancia utilizzando come modello il materiale video fornito dall'insegnante;



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

	<ol style="list-style-type: none"><li>5. Bilanciamento della bilancia con materiali riciclabili, dopo che l'insegnante ha aggiunto l'oggetto standard a uno dei due vassoi.</li><li>6. Pesare gli oggetti riciclati aggiunti dagli studenti nel secondo vassoio libero per ripristinare l'equilibrio della bilancia.</li><li>7. Classifica dei gruppi in base al valore ottenuto pesando gli oggetti riciclati. Il gruppo vincitore è quello il cui valore si avvicina di più alla massa dell'oggetto standard.</li><li>8. Feedback.</li></ol>
<b>Metodi di erogazione dei contenuti</b> (lezioni, discussioni, ricerche, lavori di gruppo, ecc.)	Lavoro di squadra Ricerca Dimostrazione pratica Discussioni Spiegazione Brainstorming Problematizzazione Esperimento pratico
<b>Metodo di valutazione</b>	Quiz H5P Valutazione basata sui risultati ottenuti e sui risultati pratici;
<b>Riferimenti</b>	<a href="http://www.amathsdictionaryforkids.com/gr/b/balanceScales.html">http://www.amathsdictionaryforkids.com/gr/b/balanceScales.html</a> <a href="https://www.sciencea-z.com/main/ProcessResource/unit/33/process-science/grades-3-4/balance-scales">https://www.sciencea-z.com/main/ProcessResource/unit/33/process-science/grades-3-4/balance-scales</a> <a href="https://schlaboratory.blog/balance-scale-definition-function-how-it-works-and-how-to-use-it/">https://schlaboratory.blog/balance-scale-definition-function-how-it-works-and-how-to-use-it/</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z0X0yE8loc">https://www.youtube.com/watch?v=Z0X0yE8loc</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=J-DF5nYw7E&amp;t=72s">https://www.youtube.com/watch?v=J-DF5nYw7E&amp;t=72s</a>



### 1.3 Unità didattica 3 - Compostaggio in bottiglia e creazione di una compostiera - riutilizzo dei rifiuti biodegradabili

#### 1.3.1. Sfondo

Questa lezione è stata progettata per educare gli studenti all'importanza della gestione responsabile dei rifiuti e del riciclaggio attraverso la creazione di compostiere da bottiglie di plastica. Realizzando queste compostiere, gli studenti non solo impareranno a riciclare e riutilizzare i materiali plastici, ma impareranno anche a riciclare i rifiuti organici domestici come bucce di frutta e verdura, scarti di cucina, foglie secche, carta e altri materiali biodegradabili. Attraverso le attività interattive e pratiche proposte, gli studenti impareranno anche come contribuire alla tutela dell'ambiente e alla conservazione delle risorse naturali.

La prima parte della lezione presenta un video informativo che illustra i problemi della gestione impropria dei rifiuti, compreso l'impatto negativo della combustione della plastica o dello smaltimento improprio, che porta all'inquinamento ambientale.

In questo modo, gli studenti capiranno le conseguenze di queste pratiche e saranno motivati a trovare soluzioni alternative e sostenibili.

Anche in questo video verranno presentati esempi pratici di come realizzare una compostiera con bottiglie di plastica e ne verranno evidenziati i vantaggi, oltre a come realizzare il compost e i suoi benefici nel giardinaggio e nell'agricoltura.

Successivamente, gli studenti saranno divisi in gruppi e verrà loro affidato il compito di creare compostiere con bottiglie di plastica. Ogni squadra riceverà i materiali necessari e sarà guidata dall'insegnante nel processo di costruzione. Gli studenti saranno incoraggiati a usare la loro creatività e le loro abilità pratiche per realizzare le compostiere secondo i requisiti richiesti.

Durante l'attività pratica, gli studenti impareranno a conoscere il processo di compostaggio e ne comprenderanno i vantaggi nella produzione di fertilizzante naturale per le piante.

Il compostaggio è un modo efficace per ridurre i rifiuti organici. Poiché circa il 30-40% dei rifiuti domestici è costituito da materiale organico compostabile, il compostaggio di questi rifiuti consente di ridurre la quantità di rifiuti inviati in discarica e quindi di ridurre l'impatto negativo sull'ambiente. Il compost è un fertilizzante organico ricco di sostanze nutritive essenziali per il suolo come azoto, fosforo e potassio. Pertanto, l'uso del compost nel giardinaggio e nell'agricoltura può ridurre la dipendenza dai fertilizzanti chimici di sintesi. Il compost fornisce una fonte naturale ed equilibrata di nutrienti per le piante, contribuendo a mantenere la salute del suolo a lungo termine.

Per gli studenti, conoscere il processo di compostaggio è importante perché li educa alla tutela dell'ambiente, alla conservazione delle risorse naturali e all'adozione di comportamenti responsabili e sostenibili nella gestione dei rifiuti.

Il compostaggio può essere un'attività pratica e creativa per loro. Possono imparare a combinare diversi materiali organici, monitorare il processo di decomposizione e osservare gli effetti positivi del compost sulle piante e sul terreno.



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

Imparando a fare il compostaggio, gli studenti sviluppano competenze pratiche e responsabilità nella gestione dei rifiuti.

#### 1.3.2. Contenuto

<b>Modello pedagogico LearnSTEM</b>	
<b>Modulo 3: Compostaggio in bottiglia e creazione di una compostiera - Riutilizzo dei rifiuti biodegradabili</b>	
<b>Obiettivo del modulo/unità di apprendimento</b>	L'obiettivo di questo modulo è quello di sviluppare le competenze pratiche e responsabili degli studenti in materia di gestione dei rifiuti, di imparare a riciclare e riutilizzare i materiali organici invece di gettarli via e di promuovere un comportamento responsabile nei confronti dell'ambiente.
<b>Durata</b>	<b>50 min</b>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di: 1. Definire il compost; 2. Identificare i tipi di rifiuti domestici che possono essere utilizzati per produrre compost; 3. Realizzare la propria compostiera a casa. 4. Conoscere l'importanza dell'uso del compost e fornire esempi di dove può essere utilizzato. 5. Sviluppare capacità di pensiero pratico e creativo partecipando attivamente alla costruzione di compostiere con materiali riciclati.
<b>Risorse e materiali necessari</b> (fogli di lavoro, grafici, dispense, video didattici, estratti da libri/manuali, mappe mentali, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"><li>- - Bottiglie di plastica;</li><li>- - Rifiuti organici domestici (foglie, risorse vegetali)</li><li>- - Suolo;</li><li>- - Acqua;</li><li>- - Pezzi di carta;</li><li>- - Forbici</li><li>- - Nastro adesivo;</li><li>- - Materiale video didattico;</li><li>- - Computer portatile/videoproiettore;</li><li>- - Quiz H5P;</li><li>- - Materiale video aggiuntivo;</li><li>- - Presentazione in Power Point;</li></ul>
<b>Procedura</b>	Le fasi di formazione che gli studenti devono seguire: Dividere la classe in gruppi di 4 studenti scelti a caso e delineare il compito di lavoro: costruire la compostiera con i materiali forniti dall'insegnante e aggiungere le materie prime per ottenere il compost. Tempo di lavoro effettivo: 40 minuti. Passi da seguire: 1. Visualizzare l'esempio pratico; 2. Identificare i materiali necessari per la realizzazione della compostiera; 3. Dividere gli studenti in gruppi; 4. Realizzazione della compostiera;



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

	<p>5. Aggiungere la materia prima per ottenere il compost;</p> <p>Una volta completate le fasi sopra descritte, le compostiere saranno posizionate in modo da poter beneficiare della luce del sole. Lo sviluppo del compost sarà visibile entro 3-6 settimane. Abbiamo quindi i seguenti passaggi:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Innaffiare il compost - quotidianamente;</li><li>2. Controllare le condizioni del compost e i cambiamenti nella struttura.</li><li>3. Uso corretto del compost.</li><li>4. Dare un feedback.</li></ol>
<b>Metodi di erogazione dei contenuti</b> (lezioni, discussioni, ricerche, lavori di gruppo, ecc.)	<p>Lavoro di gruppo Ricerca Spiegazione Discussione Problematizzare Dimostrazione pratica Esperimento pratico Progetto di gruppo Brainstorming</p>
<b>Metodo di valutazione</b>	<p>Quiz 5HP Valutazione basata sui risultati ottenuti e sui risultati pratici Valutazione continua tramite osservazione</p>
<b>Riferimenti</b>	<p><a href="https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/compost">https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/compost</a> <a href="https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/compost">https://www.collinsdictionary.com/dictionary/english/compost</a> <a href="https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/compost_1">https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/compost_1</a> <a href="https://www.carryoncomposting.com/142941469.html">https://www.carryoncomposting.com/142941469.html</a> <a href="https://www.nrdc.org/stories/composting-101#types">https://www.nrdc.org/stories/composting-101#types</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=O4dl4YljMZk">https://www.youtube.com/watch?v=O4dl4YljMZk</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pi-vsJOaduk">https://www.youtube.com/watch?v=pi-vsJOaduk</a></p>



## 1.4. Unità didattica 4 - **Upcycling - Riutilizzo della plastica**

### 1.4.1. Sfondo

Questa lezione coinvolgente e interattiva è stata pensata per educare gli studenti all'upcycling - il riutilizzo della plastica - e all'importanza di questa pratica per l'ambiente e per la protezione della biodiversità.

Attraverso un video informativo, gli studenti capiranno quanto sia fondamentale dare nuova vita ai materiali non più utili, invece di buttarli via e contribuire all'inquinamento ambientale.

La lezione mira a combinare diverse discipline, come la biologia e l'ingegneria, per dare agli studenti una prospettiva olistica sul problema della plastica e del suo impatto sull'ambiente e sulla salute umana. Gli studenti impareranno che la plastica è estremamente pericolosa e dannosa per tutta l'umanità, influenzando negativamente sia sull'ambiente che sulla fauna selvatica, prendendo come esempio gli uccelli marini.

Con milioni di uccelli che muoiono ogni anno a causa dell'ingestione di plastica, comprese le microplastiche, è chiaro che è necessario un intervento urgente. L'upcycling è la soluzione salvavita che può trasformare la plastica da nemico degli uccelli ad alleato.

Gli studenti saranno guidati a costruire mangiatoie per uccelli con materiali riciclabili e a posizionarle in luoghi accessibili per fornire cibo e riparo a queste incredibili creature.

Gli studenti utilizzeranno i materiali forniti dall'insegnante e seguiranno le indicazioni e i requisiti per la costruzione delle mangiatoie. Una volta posizionate le mangiatoie, gli studenti le riempiranno di semi e osserveranno attentamente se gli uccelli vengono a nutrirsi, fotografandoli per evidenziare l'impatto positivo delle loro azioni.

Questa lezione è importante per gli studenti perché li educa alla responsabilità ambientale e li incoraggia ad agire in modo proattivo per proteggere la biodiversità. Attraverso l'upcycling, gli studenti imparano che ogni gesto conta nella lotta all'inquinamento e che possono avere un impatto positivo sull'ambiente attraverso azioni semplici e sostenibili.

Il riutilizzo dei rifiuti in plastica può essere anche un modo per risparmiare denaro. Invece di acquistare nuovi contenitori ogni volta che ne abbiamo bisogno, possiamo riutilizzare quelli esistenti, risparmiando i costi associati all'acquisto di nuovi.

Il riutilizzo della plastica può stimolare la creatività e l'innovazione. Le persone possono trovare modi ingegnosi per riutilizzare i contenitori di plastica per scopi diversi da quelli originari, come la creazione di oggetti artistici, giocattoli o articoli per la casa.

Incoraggiare il riutilizzo dei rifiuti di plastica può stimolare la creatività e l'innovazione degli studenti. Possono trovare modi ingegnosi per trasformare i contenitori in altri oggetti utili o decorativi, sviluppando abilità pratiche e creative.



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

#### 1.4.2. Contenuto

<b>Modello pedagogico LearnSTEM</b>	
<b>Modulo 4: Upcycling - Riutilizzo della plastica</b>	
<b>Obiettivo del modulo/unità di apprendimento</b>	L'obiettivo di questo modulo è incoraggiare il riutilizzo e l'upcycling dei materiali, dando agli studenti non solo l'opportunità di contribuire alla protezione dell'ambiente, ma anche di sviluppare empatia e consapevolezza nei confronti dei pericoli a cui sono esposti gli esseri viventi.
<b>Durata</b>	<b>50 min</b>
<b>Obiettivi di apprendimento</b>	Al termine della lezione, gli studenti saranno in grado di: 1 Definire l'upcycling; 2 Identificare i pericoli legati all'inquinamento da particelle di plastica; 3 Elencare i pericoli a cui sono esposti gli uccelli marini. 4 Conoscere i vantaggi dell'upcycling. 5 Fornire esempi di uccelli marini che possono ingerire plastica. 6 Sviluppare le capacità pratiche e creative partecipando attivamente alla costruzione di mangiatoie per uccelli.
<b>Risorse e materiali necessari</b> (fogli di lavoro, grafici, dispense, video didattici, estratti da libri/manuali, mappe mentali, ecc.)	<ul style="list-style-type: none"><li>- - Bottiglie di plastica;</li><li>- - Forbici;</li><li>- - Taglierina;</li><li>- - Nastro adesivo;</li><li>- - Stringa;</li><li>- - Filo;</li><li>- - Piatti di plastica;</li><li>- - Carta bianca e colorata;</li><li>- - Strumenti di scrittura;</li><li>- - Pistola per colla al silicone;</li><li>- - Bastoncini di legno;</li><li>- - Viti e dadi;</li><li>- - Presentazione di PowerPoint;</li><li>- - Materiale video didattico;</li><li>- - Materiale video aggiuntivo;</li><li>- - 5HP Quiz;</li><li>- - Computer portatile/videoproiettore;</li></ul>
<b>Procedura</b>	Passi da seguire: Dividete la classe in gruppi di 4 studenti scelti a caso e stabilite il compito di lavoro: costruire una mangiatoia per uccelli utilizzando i materiali forniti dall'insegnante. Tempo di lavoro: 40 minuti 1. Guardare il materiale video; 2. Dividete gli studenti in gruppi; 3. Identificare i materiali necessari per costruire le mangiatoie; 4. Costruire mangiatoie per uccelli



## Imparare le STEM

### Modello innovativo di apprendimento delle materie STEM nelle scuole secondarie



Co-funded by  
the European Union

	<p>5. Presentazione del prodotto realizzato da ciascun gruppo e verifica della sua conformità; Dopo aver seguito le fasi precedenti, le mangiatoie per uccelli devono essere collocate in un luogo visibile, in modo che siano accessibili agli uccelli e facili da vedere. La supervisione dell'attività nell'area della mangiatoia è di un'ora al giorno per una settimana. Quindi si procede con i seguenti passaggi:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contare e identificare gli uccelli che visitano le mangiatoie;</li> <li>2. Fotografare gli uccelli che visitano le mangiatoie;</li> <li>3. Presentazione dei risultati;</li> <li>4. Dare un feedback.</li> </ol>
<p><b>Metodi di erogazione dei contenuti</b> (lezioni, discussioni, ricerche, lavori di gruppo, ecc.)</p>	<p>Lavorare in gruppo Ricerca Spiegazione Discussione Problematizzare Esperimento pratico Progetto di gruppo Brainstorming</p>
<p><b>Metodo di valutazione</b></p>	<p>5HP Quiz; Valutazione basata sulle realizzazioni e sui risultati pratici; Valutazione continua attraverso l'osservazione;</p>
<p><b>Riferimenti</b></p>	<p><a href="https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/upcycle">https://www.oxfordlearnersdictionaries.com/definition/english/upcycle</a>  <a href="https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/upcycling">https://dictionary.cambridge.org/dictionary/english/upcycling</a>  <a href="https://www.treehugger.com/what-is-upcycling-5116081">https://www.treehugger.com/what-is-upcycling-5116081</a>  <a href="https://oceanblueproject.org/the-effects-of-plastic-p-on-seabirds/">https://oceanblueproject.org/the-effects-of-plastic-p-on-seabirds/</a>  <a href="https://www.futurelearn.com/info/courses/upcycling-for-change-from-green-ideas-to-startup-businesses/0/steps/67684">https://www.futurelearn.com/info/courses/upcycling-for-change-from-green-ideas-to-startup-businesses/0/steps/67684</a>  <a href="https://www.recyclingbins.co.uk/blog/upcycling-projects-to-try-bird-feeder/">https://www.recyclingbins.co.uk/blog/upcycling-projects-to-try-bird-feeder/</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rd7qP9FdTaI">https://www.youtube.com/watch?v=rd7qP9FdTaI</a>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=P5OBWbZDZlc">https://www.youtube.com/watch?v=P5OBWbZDZlc</a></p>