

OBIETTIVI

- Scoprire cos'è un materiale plastico
- Imparare cos'è un polimero
- Imparare la divisione tra diverse tipologie di plastica e le caratteristiche del loro smaltimento



DOVE

In classe

DURATA

Circa 1 ora

TEMA

Conoscenza dei diversi materiali plastici; smaltimento e riciclo della plastica

LIVELLO DI ATTIVITÀ FISICA

Leggero-media





CONCETTO DI BASE

Spesso pensiamo alla plastica come a un unico materiale, ma in realtà esistono tipi di plastiche con caratteristiche molto differenti tra loro e in base alle quali varia anche il loro impatto sull'ambiente e la loro riciclabilità.

Conoscere la plastica e saper distinguere tra le diverse tipologie è un passo importante verso la consapevolezza, per un corretto smaltimento e per indirizzare le proprie scelte di consumo.



COME SI FA?

PRIMA FASE: ALLA SCOPERTA DELLA PLASTICA

Si inizia l'attività chiedendo ai ragazzi qual è secondo loro il significato della parola plastica. Ognuno potrà scrivere la sua definizione, poi si cerca insieme a tutta la classe sul dizionario il significato e l'etimologia del termine "plastica", che deriva dalla parola greca "plastikos", che significa adatto per essere modellato, riferendosi quindi alla malleabilità o plasticità del materiale durante la produzione, che può essere fuso, stampato o estruso in una varietà incredibile di forme. Ma come riesce la plastica a essere così malleabile e resistente? Questo accade perché la plastica è un polimero.

Si presenta a questo punto, in maniera semplificata, il processo di formazione di un polimero.

Si può introdurre questo concetto in modo concreto facendo disporre i bambini in riga. I singoli bambini sono i monomeri, che unendosi in una catena danno vita a un polimero.

Si spiega come la plastica nasca attraverso un processo di polimerizzazione, per cui le singole molecole si uniscono a formare lunghe catene, i polimeri, diventando dunque più resistenti. Più la catena sarà fitta e densa, maggiore sarà la rigidità del materiale che otteniamo. Si può quindi far provare ai bambini a formare la catena in modi diversi. Prima appoggiando solo i palmi a quelli del proprio vicino, poi solo per mano, poi stringendosi più stretti a braccetto e incastrandosi maggiormente uno all'altro. Per ogni "modalità" testare la "resistenza" e le caratteristiche della catena, magari facendo provare ad altri bambini rimasti fuori a "spezzare" la catena formata.

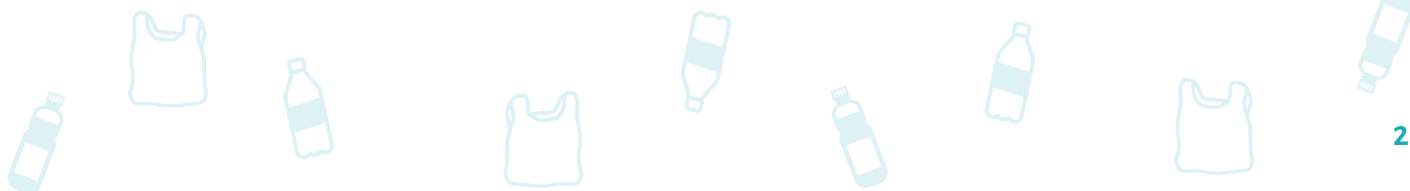
SECONDA FASE: FAMIGLIE DI PLASTICA

Proprio per la grande varietà di modi in cui si possono formare le catene di polimeri, come appena visto, non esiste un solo tipo di plastica, ma ve ne sono una grande varietà! Si può iniziare introducendo il tema dei diversi tipi di plastica ai ragazzi facendo vedere un [breve video come questo](#).

Dopo la visione del video inizia il gioco. Per il gioco è necessario spostare i banchi o comunque predisporre uno spazio vuoto abbastanza grande perché i bambini possano muoversi liberamente. Si posizionano agli angoli della stanza delle sedie vuote, tante quante le famiglie di plastica in gioco. Sopra la sedia si attacca il cartello con il nome completo di quella "famiglia" di plastica.

Si distribuisce a ogni partecipante una carta su cui è rappresentato un oggetto di plastica corrispondente a una certa "famiglia". Al via, si fa partire una musica.

Finché la musica continua ad andare i bambini devono scambiarsi quante più volte possibile i foglietti che hanno in mano. Allo stop della musica, ognuno dovrà guardare il foglietto che ha in mano e iniziare a cercare di riunire la propria "famiglia", ovvero con gli oggetti con lo stesso simbolo.



Quando tutta la famiglia è riunita dovrà sedersi sulla giusta sedia agli angoli della stanza, mettendosi uno sopra l'altro. La prima famiglia che si siederà al completo vince la sfida. Il capogioco dovrà controllare che le famiglie si siano formate correttamente.

Il gioco si può ripetere più volte in modo che i ragazzi familiarizzino con le diverse categorie.

Alla fine del gioco, con le famiglie formate, si possono presentare meglio le caratteristiche specifiche di ogni singola tipologia.

CARATTERISTICHE DELLE MATERIE PLASTICHE

Una prima divisione è quella tra due famiglie di polimeri principali:

- **Termoplastiche** (che si ammorbidiscono con il calore e si irrigidiscono nuovamente con il raffreddamento).
- **Termoindurenti** (che non si ammorbidiscono mai dopo essere state sagomate).

Esempi di termoplastiche - Riciclabili

Polietilene (PE) – può essere a bassa (LD-PE) o alta densità (HD-PE), è potenzialmente riciclabile all'infinito

Polietilene tereftalato (PET) - potenzialmente riciclabile all'infinito

Cloruro di polivinile (PVC)

Polipropilene (PP) – può essere riciclato un numero massimo di volte, di solito 3

Polistirene (PS)

Esempi di termoindurenti - Non riciclabili

Epossido (EP)

Fenolo-formaldeide (PF)

Poliuretano (PUR)

Politetrafluoroetilene (PTFE)

Resine poliestere insature (UP)

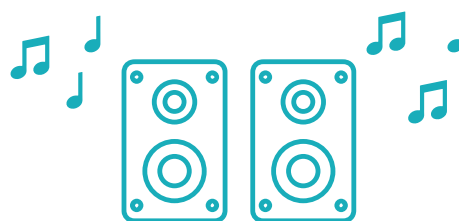
[Approfondisci le caratteristiche dei diversi materiali.](#)



COSA MI OCCORRE?



FOGLIETTI DI GIOCO



MUSICA



SIMBOLO	NOME	CARATTERISTICHE	RICICLO
PET 	Polietilene tereftalato	<p>È una resina termoplastica della famiglia dei poliesteri. Ha caratteristiche di trasparenza, resistenza e barriera ai gas: per questo è particolarmente adatto alla produzione di bottiglie per bevande gasate e vaschette.</p> <p>Principali applicazioni: bottiglie, film, tubi, vaschette, blister, contenitori e imballaggi, etichette.</p>	<p>Il PET riciclato (r-PET) mantiene caratteristiche molto simili al polimero vergine.</p> <p>Le bottiglie in PET sono tra gli imballaggi più facilmente selezionabili e riciclabili.</p>
HDPE 	Polietilene ad alta densità	<p>Il polietilene è il più comune e semplice tra i polimeri sintetici: è una resina termoplastica ottenuta dalla polimerizzazione dell'etilene. Quello ad alta intensità è formato da catene lineari che conferiscono maggiore resistenza e rigidità, rendendolo particolarmente adatto alla produzione di barattoli e contenitori rigidi. Più stabile e inerte, è considerato la migliore plastica per la conservazione a lungo termine dei cibi.</p> <p>Principali applicazioni: contenitori e flaconi di detersivi e alimenti, giocattoli, tappi e tubi per il trasporto di acqua e gas naturale.</p>	<p>L'HDPE riciclato è molto simile al polimero vergine, ma i residui derivanti dal precedente utilizzo possono condizionare la qualità.</p> <p>Gli imballaggi in HDPE hanno un alto grado di riciclabilità (flaconi per alimenti e prodotti per la cura della casa e della persona sono tra i più facili da selezionare e riciclare).</p>
PVC 	Cloruro di polivinile	<p>Termoplastica ottenuta dalla polimerizzazione del cloruro di vinile. Trova applicazione soprattutto nella produzione dei semilavorati e manufatti rigidi (PVC-U e flessibili (PVC-P grazie all'aggiunta di plastificanti.</p> <p>Principali applicazioni: produzione di flaconi e bottiglie per la cosmetica, etichette, blister e confezioni monoporzioni. È molto usato in edilizia per i tubi, come le grondaie o i tubi di acqua potabile, i serramenti e i pavimenti vinilici. Usato anche nella produzione di pellicola rigida e plastificata per imballi e dischi fonografici.</p>	<p>La creazione di flussi di riciclo efficienti da imballaggi in PVC è complicata a causa delle quantità limitate di imballaggi realizzati con questo polimero presenti nella raccolta differenziata. Viene invece avviato a riciclo con successo in altri settori, come quello dell'edilizia.</p>



SIMBOLO	NOME	CARATTERISTICHE	RICICLO
LDPE 	Polietilene a bassa intensità	Della famiglia dei polietileni è il materiale più leggero duttile e flessibile. Principali applicazioni: nella produzione di materiali flessibili come film, pellicole, sacchetti utilizzati per l'imballaggio e in agricoltura. È usato nei rivestimenti per cavi e tubature flessibili.	Riciclato mantiene le proprietà meccaniche del materiale primario anche se perde la trasparenza. Il grado di riciclabilità dipende dalla sua applicazione: molti imballaggi flessibili ad esempio sono stampati all'esterno, metallizzati o accoppiati con altri materiali (es. alluminio).
PP 	Polipropilene	Ottenuto dalla poliaddizione del propilene, ha una buona resistenza termica, elevata rigidità ed è impermeabile al vapore acqueo, ma non ai gas (per questo non adatto a bottiglie per bevande gasate). Principali applicazioni: moltissimi oggetti di uso comune come gli articoli per la casa e i giocattoli ma anche molti imballaggi rigidi (barattoli e flaconi) o flessibili (vaschette o film per imballaggio).	Il PP riciclato mantiene caratteristiche simili all'originale, ma il suo grado di riciclabilità è legato all'eterogeneità delle sue applicazioni nel campo degli imballaggi, che possono renderlo più difficile.
PS 	Polistirolo, o polistirene	Polimero termoplastico dello stirene. Il polistirolo espanso (EPS) si ottiene immergendo polistirolo in acqua e aggiungendo pentano. Principali applicazioni: produzione di molti manufatti, dalle stoviglie monouso, agli articoli da ufficio, agli imballaggi. Nella sua versione espansa è utilizzato per la realizzazione di imballaggi alleggerenti isolanti e fonoassorbenti.	La riciclabilità del PS rigido è condizionata dalla scarsa resistenza agli urti. Inoltre, molti imballaggi in PS espanso, come le vaschette utilizzate per confezionare carne, sono contaminati da residui di prodotto e quindi difficilmente selezionabili per l'avvio al riciclo.

RICORDATEVI CHE CONDIVIDERE È IMPORTANTE!

Fate una foto per raccontarci la vostra esperienza in classe e mandateci una mail a: info@istituto-oikos.org.
 Convididetela sui social con gli hashtag [#LifeBeyondPlastic](#) [#PlasticLessSchool!](#)

Un progetto di:



Realizzato in collaborazione con:



Grazie al sostegno di:



ALLEGATI

POLIPROPILENE



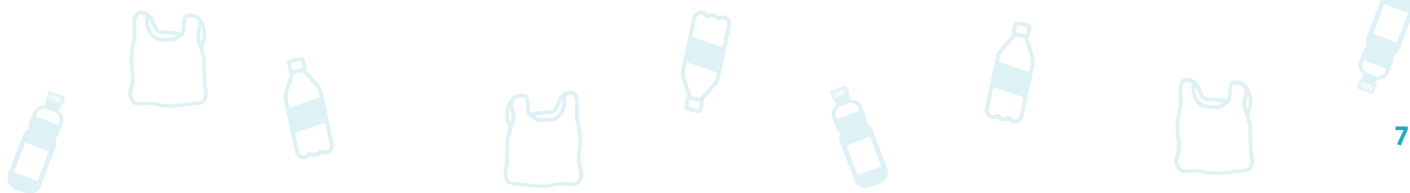
POLISTIRENE



CLORURO DI POLIVINILE



POLIETILENE TEREFTALATO



POLIETILENE AD ALTA DENSITÀ



POLIETILENE A BASSA DENSITÀ

