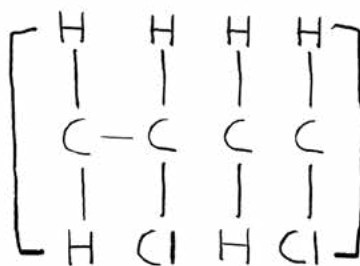
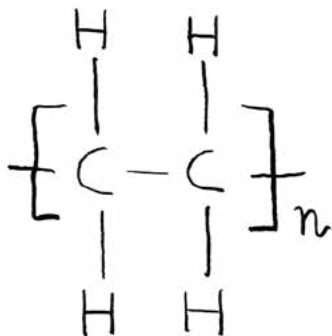


DETECTIVE
CATCH E IL CASO
PLASTICHE

idea
plastica
per pulire il futuro

GUIDA INSEGNANTI

ATTIVITÀ DIDATTICHE PER LA CLASSE



libri
PROGETTI EDUCATIVI

CO
RE
PLA

Consorzio Nazionale
per la raccolta,
il riciclo e il recupero
degli imballaggi
in plastica

Gentile insegnante,
grazie per aver aderito alla nuova edizione di **IDEA PLASTICA PER PULIRE IL FUTURO**, la campagna educativa realizzata da **COREPLA**, il Consorzio nazionale per la raccolta, il riciclo e il recupero degli imballaggi in plastica, in collaborazione con **LIBRÌ PROGETTI EDUCATIVI** per parlare di **RACCOLTA DIFFERENZIATA** e **SOSTENIBILITÀ**.

Questa guida – che affianca la lettura del libro illustrato **DETECTIVE CATCH E IL CASO PLASTICHE** – è lo strumento didattico della campagna educativa con cui potrete affrontare in classe l'argomento plastiche e le giuste modalità con cui queste vanno conferite nella raccolta differenziata. Nelle sue pagine troverete tante informazioni e curiosità sulle plastiche, la loro storia e i loro utilizzi; spunti per approfondimenti interdisciplinari, per meglio comprendere l'importanza dell'**ECONOMIA CIRCOLARE** e l'emergenza ambientale legata ai rifiuti; **ATTIVITÀ DIDATTICHE** corredate da obiettivi e materiali per stimolare i ragazzi in modo semplice e divertente alla sostenibilità. Per scoprire insieme che le plastiche – tra i materiali più diffusi per la leggerezza, la versatilità, l'igiene – sono una **GRANDE RISORSA** da raccogliere nel modo giusto, perché è il nostro **COMPORTEMENTO A FARE LA DIFFERENZA**.

L'**EMERGENZA LEGATA AL COVID-19** – con l'utilizzo ad esempio dei guanti monouso e la necessità di confezionare molti generi alimentari – ha ribadito l'utilità degli oggetti in plastica ma anche l'importanza, per tutelare l'ambiente, di smaltirli sempre nel modo corretto, senza mai abbandonarli o gettarli a terra.

Per ricevere aggiornamenti e tanto altro materiale, la campagna educativa continua sul web, con il sito **WWW.IDEAPLASTICA.IT**. Buon lavoro!

COREPLA

COREPLA

Corepla è il Consorzio nazionale senza scopo di lucro per la raccolta e il riciclo degli imballaggi in plastica, istituito per legge nel 1997, che assicura il ritiro del materiale raccolto in più del 90% dei Comuni italiani, riciclando o recuperando così quasi un milione e 100.000 tonnellate di imballaggi.



LA PLASTICA È OVUNQUE

La plastica è uno dei materiali più usati al mondo. Sono state le sue caratteristiche a determinarne la diffusione: è economica, leggera, igienica, inattaccabile da muffe, germi e batteri, malleabile e colorabile...

La ritroviamo praticamente ovunque, dai giocattoli alle componenti aerospaziali passando per le vaschette da gelato, le sporte per la spesa, le lenti a contatto, le siringhe sterili, i guanti monouso, le sacche per il sangue...

La plastica, insomma, è onnipresente. E, in molti casi, davvero **insostituibile**. Spesso l'accusiamo di inquinare e di compromettere il futuro delle nuove generazioni, è questo che ci ripetono alla televisione e sui siti internet.

Ma è davvero questa la verità? Sono gli oggetti in plastica a essere sbagliati oppure lo sono i **comportamenti** – anche quelli quotidiani – di tutti noi, che prima ce ne serviamo in mille modi – per muoverci, per conservare o trasportare le nostre cose, per curarci e proteggerci, per giocare... – e poi, senza pensarci su, ce ne liberiamo buttandola dove capita?

È da questa domanda che ha inizio il nostro **percorso didattico** – che può iniziare con la lettura del libro per gli alunni e proseguire con le attività contenute in queste pagine – un viaggio alla scoperta della plastica, per far luce sui nostri comportamenti, sul modo in cui questo incredibile materiale può trasformarsi in una **risorsa** – anziché disperderla nell'ambiente – se viene raccolta nel modo giusto. È il concetto di base dell'economia circolare, il modello economico del futuro che può dare una risposta al bisogno di una **crescita sostenibile** e verde.

UN CIRCOLO VIRTUOSO

Finora l'economia ha seguito un modello di crescita lineare: materia prima-produzione-consumo-rifiuto. È un modello inefficiente e costoso, colpevole tra l'altro dell'inquinamento del pianeta: ed è con iniziative come **Fridays for Future** che i giovani hanno cominciato a denunciarlo, chiedendo una soluzione.

Ma c'è un'alternativa: l'**economia circolare**, un sistema in cui i prodotti e le materie prime vengono riutilizzati per restare in circolazione il più possibile. Le parole chiave sono: condivisione, prestito, riparazione, rigenerazione, risparmio e riciclo. E può diventare una grande opportunità per il futuro: si stima che l'economia circolare potrebbe creare 580.000 nuovi posti di lavoro nella sola UE. Alcune direttive europee riguardano proprio la plastica. Per esempio, dal 2021 saranno vietati gli oggetti monouso per i quali esistono alternative (cannucce, posate, piatti ecc.) ed entro il 2025 tutte le bottiglie dovranno contenere il 77% di materiale riciclato, percentuale che salirà al 90% entro il 2029.



SI PUÒ VIVERE SENZA PLASTICA?

OBIETTIVI: capire quanta plastica, spesso nascosta negli oggetti, sia presente nelle nostre vite.
MATERIALI: cartoncini bristol, matite, pennarelli, squadre, LIM collegata a internet.

- Spieghiamo ai ragazzi che realizzeremo un fumetto di fantascienza. Proponiamo l'inizio della storia: una meteora porta sulla Terra dei bacilli che divorano la plastica. E arrivano anche in classe...



CONTINUA >



ATTIVITÀ
OPERATIVE

- Discutiamo insieme delle conseguenze. Cosa sparisce? Pennarelli e vestiti sintetici all'istante, mentre matite, cotone e lana rimangono. I fili elettrici non sono più isolati, alcune parti dei cellulari scompaiono... Scriviamo insieme una lista di oggetti fatti o che contengono plastica presenti in quel momento nell'aula, aiutandoci per i dubbi con una ricerca su internet.
- Continuiamo la trama, dettagliando i personaggi principali che dovranno inventarsi un rimedio al problema e provare a ragionare sulla sostituzione della plastica, tenendo conto dei reali impatti sull'ambiente e sull'economia della scelta alternativa.
- Dividiamo la classe in gruppi, ciascuno dei quali si distribuirà i compiti: sceneggiatore, disegnatore, scrittore dei testi nelle nuvolette. Ogni gruppo disegnerà una tavola su un cartoncino. Infine appendiamo i cartelloni.
- Parliamone insieme: quanto è importante la plastica nella nostra vita quotidiana? È sempre possibile sostituirla? La sostituzione è sempre sostenibile?
- Per un approfondimento sulla possibilità di sostituire un materiale con un altro e sulla relativa sostenibilità, si veda www.ideaplastica.it.



STORIA E GLORIA DELLA PLASTICA

La storia della plastica mescola scoperte casuali e ricerca scientifica, genio individuale e progresso dell'industria. Proponiamo alla classe di scoprirne le **tappe più importanti**. Sarà interessante, leggendo questa cronologia, scoprire i tanti e diversi utilizzi, ma soprattutto come in realtà sia corretto parlare di plastiche – e non di plastica – un concetto che ci aiuterà, come vedremo nel capitolo successivo, a rendere i nostri comportamenti più sostenibili.

- 1861 • Nasce la **parkesine**, o **xylonite**: è la prima plastica della storia.
- 1870 • La parkesine viene perfezionata e diventa celluloide.
- 1887 • È la volta della **pellicola di celluloide**, che renderà possibile la nascita del cinema.
- 1907 • Debuttera la **bakelite**. Il successo è enorme: per molti anni sarà la plastica più usata.
- 1913 • Arriva il **cellophane**, il primo materiale plastico flessibile, trasparente e impermeabile, che trova subito applicazione negli imballaggi.
- 1920 • In Germania iniziano gli studi sulla struttura e le proprietà della plastica.
- 1935 • Invenzione del **nylon**.
- 1937 • Brevetto del **poliuretano**.
- 1939 • Prende il via la produzione industriale del polivinilcloruro, **PVC**.
- 1941 • Brevetto del **polietilene tereftalato, PET**: avrà grande successo per le fibre artificiali come il pile.
- 1950-60 • Scoperta delle resine melammina-formaldeide, la più celebre delle quali è la **fòrmica**, e primo boom delle fibre sintetiche (poliestere e nylon) per l'abbigliamento.
- 1963 • Giulio Natta vince il Nobel per la chimica per le sue scoperte sulla plastica. Inventa fra l'altro il **polipropilene isotattico**, messo in commercio con il nome di Moplen.
- 1973 • Il **PET** debutta nel mondo dell'imballaggio alimentare sotto forma di bottiglia per le bevande gassate. Diventerà lo standard per confezionare acqua e bibite.
- OGGI • Lo sviluppo dei tecnopolimeri porta ad applicazioni industriali sempre più sofisticate. Come le poliimmidi, **PI**, che resistono molto a lungo ad altissime temperature e per questo si usano nell'industria automobilistica. O come il policarbonato con cui si fabbricano caschi spaziali e scudi antiproiettile.

La breve cronologia che abbiamo letto può diventare la **base per una ricerca**. Proponiamo ai ragazzi di arricchirla con informazioni e curiosità, per esempio inserendo altre date importanti, nomi e biografie degli inventori, le principali applicazioni d'uso. Può essere l'occasione per un lavoro interdisciplinare, tra scienze e storia, tecnologia e geografia.

MIRABILIA E ALTRE STRANEZZE

OBIETTIVI: approfondire il tema plastica, allenandosi al fact checking.

MATERIALI: cartoncino, materiali da disegno.

- Chiediamo ai ragazzi di trasformarsi in giornalisti in erba e di fare, a casa, una breve indagine sulla plastica. Ciascuno ha il compito di trovare: un numero interessante (per esempio, dagli anni '50 sono state prodotte 8 miliardi di tonnellate di plastica); una curiosità bizzarra (per esempio, i 28.800 animalletti di plastica, tra paperelle e altri animali, caduti nell'oceano da una nave, nel 1992); un'immagine di almeno cinquant'anni fa con un oggetto in plastica (come un fotogramma di un vecchio film con un telefono in bakelite).
- Ogni alunno riporterà dati e immagini della sua indagine sul quaderno, ricordandosi di specificare le fonti alle quali ha attinto le notizie.
- Poi, a turno, ciascuno racconterà la sua indagine alla classe.
- Alla fine, parliamone insieme: qualcuno ha trovato le stesse notizie? In tal caso vediamo se dati e racconti combaciano, oppure ci sono dettagli complementari o contraddittori? Verifichiamo le cose più dubbie e discutiamo sull'attendibilità delle fonti. Sarà utile ai ragazzi come metodo, non solo rispetto alla plastica.



ATTIVITÀ
OPERATIVE



SI FA PRESTO A DIRE PLASTICA

Finora abbiamo parlato di plastica, ma è più corretto parlare di **plastiche al plurale**. Ve ne sono di vario tipo e con diverse applicazioni. Le conosciamo davvero? Sarà utile imparare a distinguerle, anche perché quelle usate come imballaggi si possono trasformare in nuova materia prima e vanno quindi conferite nella **raccolta differenziata**. La maggior parte avrà così una seconda vita in prodotti di **plastica riciclata**. Ma anche la quota che, nonostante gli sforzi e i continui progressi, non sappiamo ancora come riciclare in modo sostenibile può essere trasformata in qualcosa di utile: **energia elettrica o termica**, che fa risparmiare risorse non rinnovabili come i combustibili fossili.

Tra questi possiamo inserire anche i guanti monouso usati in questi mesi per il distanziamento sociale e che l'Istituto Superiore della Sanità ci raccomanda di inserire nei rifiuti indifferenziati. Ad avviare gli imballaggi verso l'uno o l'altro destino sono poi appositi centri di selezione dove la plastica viene vagliata per eliminare i materiali indesiderati (come carta o vetro), divisa per tipologia, pressata e imballata. Gli imballaggi non riciclabili vanno al recupero energetico, gli altri in impianti di riciclo dove vengono controllati, lavati, asciugati e macinati per ottenere granuli di plastica da riutilizzare.



È UN CODICE, MA NON È SEGRETO

I numeri da 1 a 6 identificano i polimeri più diffusi nel mondo dell'imballaggio, mentre il codice 7 è riferito genericamente a tutti gli altri tipi di plastiche. Scopriamoli insieme.

- | | |
|---|---|
| 1 PET - polietilene tereftalato | 5 PP - polipropilene |
| 2 HDPE - polietilene ad alta densità | 6 PS - polistirene o polistirolo |
| 3 PVC - polivinilcloruro | 7 ALTRE PLASTICHE |
| 4 LDPE - polietilene a bassa intensità | |

A prescindere dal polimero e dalla codifica, ricordiamo ai nostri studenti che tutti gli imballaggi in plastica sono sempre conferibili nella raccolta differenziata.



LE IMPRONTE DIGITALI DELLA PLASTICA

OBIETTIVI: conoscere le varie plastiche e dare informazioni utili al riciclo.

MATERIALI: imballaggi di plastica vari, LIM collegata a internet.

- Chiediamo ai ragazzi di portare a scuola gli imballaggi plastici più disparati che trovano, poi esaminiamoli con loro.
- Vi troveremo vari simboli e scritte: trascriviamoli alla lavagna e spieghiamone il significato.
- Le sigle (PET, PVC, PS...): indicano i polimeri di cui sono fatti gli imballaggi.
- I numeri (scritti in un triangolo di frecce): da 1 a 19 indicano i vari tipi di plastica (dal 20 al 39 sono i tipi di carta, dal 40 al 49 i tipi di metalli... fino a 80 e più per oggetti composti che possono contenere anche plastica, come il poliaccoppiato).
- I simboli: l'icona con forchetta e bicchiere indica i contenitori per alimenti, l'uomo con il cestino è un invito a non disperdere l'oggetto nell'ambiente... Ogni produttore può metterne di propri. Chiediamo ai ragazzi se sanno inventare altre icone utili da mettere sui prodotti.
- Da questa attività si può anche partire per spiegare le differenze fra i polimeri, facciamo una ricerca su internet e parliamone insieme.
- Alla fine, non buttiamo via gli oggetti: serviranno per la prossima attività.



NUOVA VITA AI POLIMERI

La plastica non è **biodegradabile**: impiega secoli a dissolversi e, se non viene smaltita nel modo giusto, va a inquinare terre e mari (la stessa attenzione va posta allo smaltimento delle nuove plastiche bio, che vanno invece conferite nell'umido). Ecco perché è necessario assumere nuovi comportamenti: perché grazie al riciclo, la plastica si trasforma da rifiuto in risorsa. La plastica che ancora non si riesce a riciclare viene comunque recuperata e poi trasformata in energia.

Nel 2018 in Italia abbiamo recuperato l'87,5% degli imballaggi immessi nel mercato.

Accanto a quello meccanico si sta affermando il **riciclo chimico**, una tecnologia promettente che ancora non ha raggiunto la piena potenzialità. Consentirà di trasformare anche gli imballaggi al momento non riciclabili in nuova plastica con le stesse caratteristiche di quella vergine, riutilizzabile anche a scopo alimentare. Perfino la plastica recuperata dal mare potrà avere nuova vita, con enorme beneficio per il pianeta.

AIUTO, C'È PLASTICA IN MARE

Secondo l'UNEP (il Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente), i fiumi sono i maggiori responsabili dell'**inquinamento dei mari**, perché ci riversano dentro i rifiuti che trasportano, in particolare le plastiche (oltre 8 milioni di tonnellate all'anno). Plastiche che, come riportano da tempo gli organi d'informazione, a causa delle correnti marine vanno a formare enormi **isole di plastica**, una minaccia per la vita negli oceani. Recenti ricerche però – effettuate all'Helmholtz Centre for Environmental Research e al Weihenstephan-Triesdorf University of Applied Science – ci dicono anche che gran parte di questa plastica che finisce in mare è il risultato di una cattiva o inesistente gestione dei rifiuti. Così dieci grandi fiumi nel mondo, da soli, sono responsabili per circa il 90% della totalità dei rifiuti di plastica (tra questi il Gange in India, l'Oyono tra Camerun e Nigeria, lo Xi in Cina ecc.). Per questo, per salvare i mari, è fondamentale partire dalla corretta gestione dei rifiuti sulla terra.



È IN GIOCO IL FUTURO

OBIETTIVI: esercitare i ragazzi al riutilizzo creativo della plastica.

MATERIALI: gli imballaggi in plastica dell'attività precedente, nuovi rifiuti in plastica, forbici, nastro adesivo, pennarelli indelebili.

- Oltre al riciclo, i rifiuti di plastica possono avere una seconda vita col riutilizzo. Già nella primaria, i ragazzi avranno imparato a trasformarli in portamatite e imbusti, ma ora che sono più grandi possiamo chiedere loro un vero sforzo creativo: inventare giochi per divertirsi con gli amici.
- Proviamo allora a creare tabelloni, campi di gioco, regole! I tappi, per esempio, possono diventare calciatori che spingono sul tavolo una pallina in una specie di calcio da tavolo. Oppure auto da corsa, giocatori di basket, pedine di una dama... Le bottiglie invece possono diventare porte, canestri, gallerie o anche solo contenitori per le pedine. Deciderà la fantasia.
- Facciamo costruire i giochi con forbici, nastro adesivo e pennarelli indelebili, poi collaudiamoli per metterli a punto. Se sono particolarmente riusciti, i ragazzi potranno usarli in attività dimostrative sul riutilizzo nelle altre classi.
- A fine attività, il cassonetto attende comunque gli avanzi, gli scarti e le opere che non intendiamo conservare.



Con il Patrocinio del



MINISTERO DELL'AMBIENTE
E DELLA TUTELA DEL TERRITORIO E DEL MARE

AGENDA 2030, OBIETTIVO 12

LA TERRA È UNA SOLA E VA CONSERVATA PER LE PROSSIME GENERAZIONI, AIUTANDO LO SVILUPPO ECONOMICO SENZA DANNEGGIARE L'AMBIENTE. PER QUESTO L'ONU HA PREPARATO L'AGENDA 2030, UNA LISTA DI 17 OBIETTIVI GLOBALI DA RAGGIUNGERE APPUNTO ENTRO IL 2030. IL NUMERO 12 RIGUARDA I CONSUMI SOSTENIBILI E ANCHE I RIFIUTI, PLASTICA INCLUSA: AI 193 STATI MEMBRI SI CHIEDE DI RIDURNE RADICALMENTE LA PRODUZIONE ATTRAVERSO IL RICICLO E IL RIUTILIZZO. PER SAPERNE DI PIÙ E SCOPRIRE GLI OBIETTIVI DELL'AGENDA 2030, SI VEDA [HTTPS://WWW.UNRIC.ORG/IT/AGENDA-2030](https://www.unric.org/it/agenda-2030).

SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS



Progettazione editoriale: Libri progetti educativi

Responsabile editoriale: Elisa Ferrari

Coordinamento e supervisione per COREPLA: Valentina Meschiari, Elisa Celsan, Monica De Giovanni

Testi: Andrea Angiolino, Enza Fontana

Illustrazioni: Francesco Fagnani

Redazione: Fabio Leocata

Progettazione grafica e impaginazione: Tommaso Vignoli

Ufficio tecnico: Michele Andreuccetti

© 2019, 2020 Libri progetti educativi S.r.l., Firenze

Seconda edizione: luglio 2020

Stampato presso Quintily S.p.A., Roma