

Kit ESS III

La plastica

un tema per fare dell'ESS



Guida rivolta agli insegnanti di tutti i cicli
con contesto, istruzioni ed esempi di utilizzo
per fare dell'ESS

Impressum

Autori: Dorothee Lanz e Pierre Gigon

Traduzione e adattamento in italiano: Annie Schirmeister e Fabio Guarneri

Redazione: Urs Fankhauser

Veste grafica: pooldesign

Impaginazione: Isabelle Steinhäuslin

N.B. Per rendere più scorrevole il testo e facilitarne la lettura, si è scelto di utilizzare di volta in volta la forma maschile per designare le persone di entrambi i sessi.

Editore **éducation21**, novembre 2018 | CC-BY-NC-ND

éducation21 | Piazza Nosetto 3 | 6500 Bellinzona

Tel. +41 91 785 00 21 | info_it@education21.ch | www.education21.ch



UN CERCHIO, IL PIANETA ... UNA CONNESSIONE SIMBOLICA

Un'opera d'arte è l'incontro fra un bisogno d'espressione e uno spettatore. L'artista propone una via, fra molte altre, per testimoniare le sue percezioni, la sua sensibilità, il suo sguardo sul mondo.

Interrogare il mondo ed esporsi per far sognare, far vibrare, far avanzare, per calmare, capire, provocare, chiamare in causa, toccare.

Credo nel potere dell'emozione, dell'immaginario e nella necessità della creatività.

L'emozione nutre la creatività e l'immaginario.

Ognuno racchiude in sé una parte d'artista. Non temere di lasciarla esprimere permette di crescere, apre lo spirito, aumenta possibilità...

...di trovare nuove vie, nuove soluzioni?

Ho voluto simbolicamente associare il cerchio cromatico alla sfera del nostro pianeta, collegare il ciclo della vita al moto perpetuo, giocare sul dualismo di un'immagine attraente con la gravità del suo oggetto.

Non per sminuire la sua importanza, ma per affrontarla altrimenti.

Mica



IL KIT ESS « UN MONDO DI PLASTICA »

Cos'è il set didattico ESS e come può essere utilizzato nell'insegnamento?

Il kit ESS è un set didattico costituito da più elementi che facilita e sostiene la messa in pratica dell'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS). In altri termini: "Concretizzare l'ESS per facilitarne l'approccio!". Dopo i primi due set didattici "1024 Sguardi" (2014-2016) e "365 Prospettive ESS" (2017-2018), scaricabili dal sito www.education21.ch, è ora pronto il 3° set denominato "Un mondo di plastica". È costituito da un manifesto in formato A0, un set di 32 cartoline illustrate e dalla presente guida con informazioni di base e suggerimenti per l'insegnamento. Rispetto ai due manifesti realizzati per i set precedenti, che dal punto di vista tematico erano totalmente aperti e illustravano la varietà dell'ESS, questa volta ci siamo focalizzati su UN SOLO tema: la plastica o materia plastica. Partendo da questo argomento, vengono presentati innumerevoli riferimenti sulle dimensioni dello sviluppo sostenibile: ambiente, economia, società (salute, cultura), spazio (aspetti globali) e tempo (orientamento al futuro). Prendendo spunto dal manifesto e dalle cartoline, il set stimola ad approfondire diverse competenze dell'ESS con gli allievi e a sperimentare nuovi metodi, e questo sia nella materia insegnata che nei contesti d'apprendimento interdisciplinari.

Cos'è l'educazione allo sviluppo sostenibile?

L'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS) si basa su una comprensione sistemica del mondo e tematizza le interrelazioni e le interdipendenze fra ambiente, società ed economia, inserendo gli sviluppi a livello di spazio e tempo.

L'ESS insegna agli allievi ad occuparsi, con spirito critico e creatività, delle sfide del mondo globalizzato. Gli allievi imparano che hanno una corresponsabilità e ricevono gli strumenti per impegnarsi in modo costruttivo nei processi sociali di negoziazione e costruzione. Il principale obiettivo è trasmettere agli allievi le competenze e gli strumenti che consentono loro di gestire le sfide attuali e di partecipare attivamente alla costruzione del futuro. L'ESS si occupa di questioni complesse, ma la sua messa in pratica nelle lezioni può anche essere affrontata in modo semplice e a tappe: così facendo, si evita che l'ESS rimanga un concetto astratto e si fa in modo che diventi una parte integrante ovvia della lezione.

Il Kit - ESS "Un mondo di plastica" vi sostiene in tal senso. Troverete maggiori informazioni sull'ESS e sulle sue competenze sul nostro sito:

www.education21.ch/it/ess/cosa-e-ess.

Perché proprio la plastica?

Il vortice di plastica in mare, i materiali high-tech funzionali in materia plastica, la plastica come materiale indispensabile per la medicina e la tecnologia, le microplastiche nel nostro cibo, i rifiuti e il riciclaggio, la problematica degli imballaggi e lo spreco delle risorse, la società dei consumi e la mentalità dell'usa e getta, i sacchetti di plastica a pagamento, il divieto della plastica monouso, la svolta tecnologica, la plastica compostabile, la bioplastica, ecc. Con la plastica si possono illustrare innumerevoli aspetti dello sviluppo sostenibile in relazione con l'ambiente, la società e l'economia. La plastica è un materiale fantastico, versatile, pratico, economico, ma è anche responsabile di gravi problemi ambientali e dei rischi per la salute. La plastica è onnipresente, anche nella vita degli allievi. Questa problematica riguarda tutti i paesi del mondo e ci pone di fronte a grandi sfide, attuali e future. Questo tema offre quindi i presupposti ideali per esercitare con gli allievi le competenze interdisciplinari come la capacità di pensare in modo interconnesso, la riflessione critica, il cambio di prospettiva, il discorso sui valori, le visioni del futuro, ecc. In altri termini: mettere in pratica l'ESS.

GLI ELEMENTI CHE COMPONGONO IL KIT

1 Il manifesto

Il manifesto funge da “richiamo” visivo da esporre in classe. Invita ad osservare bene, a guardare e scoprire individualmente, ma serve anche da punto di partenza per svolgere numerose attività didattiche.

Il manifesto è stato realizzato dall'artista Mica e mostra un mondo di plastica sotto forma di un classico cerchio cromatico suddiviso in diversi segmenti dello spettro dei colori che diventano più scuri andando verso l'esterno.

Il cerchio cromatico simboleggia la nostra Terra sospesa nell'universo infinito come una biglia colorata, una “Colourful Marble” ispirata alla nota fotografia “Blue Marble”, diventata l'immagine simbolo dello sviluppo sostenibile.

Il mondo di plastica sul manifesto è colorato, attraente e multiforme, così come lo è anche la materia plastica, ed è costituito dai quattro elementi – il fuoco, la terra, l'acqua, l'aria – e da molta plastica.

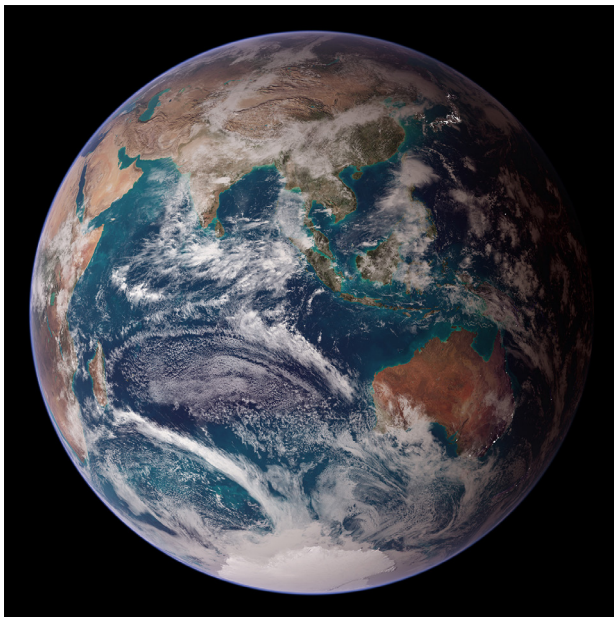


Illustrazione: Blue Marble, CC-BY, NASA

Sul manifesto è stato assegnato un segmento adattato ad ognuno dei quattro elementi (fuoco = arancione; terra = verde; acqua = blu; aria = trasparente, ossia la parte più centrale del cerchio). Questi segmenti sono stati realizzati con collage di foto dell'elemento corrispondente e contengono tutti inoltre singoli oggetti di plastica. Questo serve ad indicare che la plastica si trova ovunque sulla Terra e nell'ambiente, sia come vortice di plastica o come microplastica nel mare, sia come rifiuti sulla Terra, siano essi nel fuoco (molti rifiuti di plastica sono inceneriti) o nell'aria.

Per quanto riguarda gli altri sette segmenti colorati, lo sfondo non è realizzato come un collage di foto, ma è costituito da bottiglie dipinte. Questi segmenti contengono innumerevoli oggetti di plastica provenienti da tutti gli ambiti della nostra vita quotidiana: casa, scuola, tempo libero, sport, industria, medicina, ecc. Innumerevoli immagini ricche di dettagli che stimolano a cercare, scoprire, ordinare, paragonare o individuare interrelazioni.

2 Le cartoline

Completano il manifesto 32 cartoline illustrate, che mettono in evidenza i molteplici aspetti della tematica “plastica”. Una di esse funge da cartolina-guida, mentre le altre contengono sul retro brevi compiti destinati agli allievi, inviti ad osservare, documentare, indagare, ricercare, riflettere, filosofeggiare, discutere, creare ed agire.



Grazie alle loro illustrazioni (sul fronte), le cartoline possono essere utilizzate in tutti i livelli scolastici, dal 1° ciclo (scuola dell'infanzia) fino al livello secondario II (liceo, scuole professionali). I testi sul retro delle cartoline si rivolgono direttamente agli allievi a partire dal 2° ciclo (dalla 3ª elementare in avanti) e possono essere utilizzati fino al livello secondario II.

Nel 1° ciclo, si può lavorare non solo con le foto, ma anche con compiti adatti a questo specifico livello. La presente guida suggerisce alcune idee di lezione per il 1° ciclo (si veda pag. 14).

Le cartoline consentono di iniziare un'unità didattica "a bassa soglia", ricorrendo sia all'immagine che al testo, da utilizzare individualmente o in gruppi, in modo autonomo o guidato. Possono inoltre essere utilizzate per diverse forme di lavoro basate sulle immagini. La serie di cartoline può essere utilizzata sia nel suo insieme che per lavorare con singole immagini (analizzare e interpretare l'immagine, contestualizzare, raccontare la "storia" che illustra l'immagine, trovare combinazioni di immagini, ecc.).

3 La guida

Insieme al manifesto e alle cartoline, la presente guida offre all'insegnante le seguenti informazioni supplementari:

- fatti e cifre con informazioni generali, dati e statistiche sui seguenti temi: storia della plastica, tipi di plastica, rifiuti e riciclaggio, inquinamento ambientale, salute, link in Internet per l'approfondimento;
- diversi metodi per lavorare con le cartoline;
- idee d'insegnamento per tutti i cicli, inclusi i riferimenti al Piano di studio;
- informazioni sui materiali didattici incentrati sulla plastica presi in esame e tratti dal catalogo di *éducation21*.

FATTI E CIFRE

Se la plastica non esistesse, bisognerebbe inventarla! Facile da modellare, resistente agli urti, all'umidità, ai detergenti, ai cambiamenti di temperatura, biocompatibile, malleabile a volontà, colorata, più economica degli altri materiali, la plastica, o meglio le plastiche hanno invaso tutto sul nostro pianeta: i nostri negozi, i nostri veicoli, il nostro corpo, le nostre abitazioni, i nostri oceani, i nostri terreni, la nostra acqua, i nostri alimenti, ecc.

Una storia antica acceleratasi nel corso del 20° secolo

Nell'antichità, gli egizi impiegavano colle a base di gelatina di ossa e di caseina del latte. Poi, alcuni secoli a.C., gli esseri umani riscaldavano e modellavano oggetti a base di corna, ambra, scaglie di tartaruga, caucciù. A partire dal 20° secolo,

i polimeri naturali (segnatamente la cellulosa e la caseina) hanno ceduto il passo alle materie plastiche totalmente sintetiche. Come spesso accade, le esigenze militari hanno stimolato la ricerca, e dagli anni 1950 in poi, molteplici forme realizzate in materia plastica sono state lanciate sul mercato per svolgere innumerevoli funzioni nella nostra vita quotidiana.

Queste materie plastiche sono essenzialmente fabbricate a partire dal petrolio o dal gas naturale. Il petrolio grezzo estratto dal sottosuolo è raffinato per ottenere olio combustibile, gasolio, cherosene, benzina, nafta. Quest'ultima è sottoposta a cracking per ottenere piccole molecole monomeriche che serviranno da base alle future plastiche polimeriche grazie all'aggiunta di coadiuvanti e additivi.

Alcune plastiche "famosse" che hanno caratterizzato la nostra storia recente

1869:	celluloide (nitrate di cellulosa vegetale e canfora), per le pellicole dei film, le prime palle da biliardo
1884:	viscosa o seta artificiale realizzata a partire da fibre vegetali per i vestiti
1908:	cellofan, pellicola fine e trasparente per imballare gli alimenti
1926:	PVC per tubi di canalizzazione, pavimenti, manici, imballaggi
1930:	polistirene per gli imballaggi (Sagex, Styropor)
1938:	teflon negli armamenti e per le padelle
1940:	silicone per guarnizioni, mastici, cosmetici
1940:	calze in nylon
1949:	formica resopal (laminato termoresistente) per i mobili, la cucina
1949:	invenzione del lego
1950:	PET
1965:	kevlar nell'industria aeronautica e automobilistica, per i giubbotti anti-proiettili
1979:	tessuto di pile, carte di credito a base di PET
1992:	prime bottiglie in PET
2000:	polimeri conduttori (fino ad allora utilizzati come isolanti)

Grafico: éducation21/fau

Vari tipi di plastiche

Le plastiche si raggruppano in 3 grandi categorie: termoplastiche (una volta riscaldate, si dà loro una forma che manterranno quando si raffreddano; fenomeno reversibile, sono dunque facilmente riciclabili); termoindurenti (non appena

si raffreddano, acquisiscono una forma definitiva; molto solide e resistenti); elastomeri (elastici, a tenuta stagna, con potere ammortizzante; utilizzati in numerosissime applicazioni come guarnizioni, tubi, tubature, membrane, ecc.).

I tipi di plastica, il loro uso e il loro riciclaggio

Codice	Nome	Usi correnti	Prodotti con contenuto riciclato
 PET	Polietilene tereftalato (PET) Polietilene (PE)	Bottiglie per bibite gasate; contenitori di uova e altri imballaggi.	Tappeti, fibre di poliestere, vestiti in pile, fogli di PET, bottiglie.
 HDPE	Polietilene ad alta densità (HDPE)	Bottiglie per liscive, detersivi, shampoo, latte o succhi; sacchetti della spesa; contenitori di margarina.	Vasche di recupero, tubi di drenaggio, arredo urbano (panchine per parchi, tavoli), tavole di plastica.
 PVC	Cloruro di polivinile (PVC)	Bottiglie per candeggina, shampoo; rivestimenti di case; recinti; telai di porte o finestre; serbatoi; guanti; tubo per annaffiare.	Rivestimenti, tubi, coni di deviazione, mattonelle per pavimenti.
 LDPE	Polietilene a bassa densità (LDPE)	Sacchetti della spesa, sacchi della spazzatura, sacchetto del pane; pellicole d'imballaggio, pellicole estensibili.	Tavole di plastica, sacchetti della spesa e sacchi della spazzatura.
 PP	Polipropilene (PP)	Contenitori di yogurt e margarina; coperchi per vasetti; tappi per bottiglie.	Vasi per i fiori, bancali in plastica, tavole di plastica, cassette del latte.
 PS	Polistirene (PS)	Materiale espanso: bicchieri isothermici per il caffè, vaschette per alimenti, materiale di protezione. Materiale non espanso: bicchieri per bibite e per panna, vaschette per frutta.	Modanature e telai decorativi, accessori per l'ufficio, contenitori per CD/DVD, pannelli isolanti.
 OTHER	Altri tipi di plastica	Bottiglie per il ketchup; bottiglie d'acqua per i raffreddatori d'acqua.	Tavole di plastica.

Grafico: éducation21/fau

Le qualità delle plastiche si trasformano in altrettanti difetti quando queste ultime diventano dei rifiuti. Essendo indeteriorabili, le plastiche rimangono a lungo nella natura e liberano lentamente nell'ambiente i prodotti di cui sono costituite (coloranti, metalli pesanti, plastificanti, ecc.). La ricerca esplora varie opzioni per ridurre il problema come il riciclaggio in nuovi materiali compositi, la produzione di materie riciclate o lo sviluppo di nuovi tipi di plastiche biodegradabili in modo più rapido. Queste ultime però sono elaborate a partire da risorse agricole, certo biodegradabili, ma che necessitano di molte superfici agricole o forestali, con un rischio di impoverimento dei terreni e di esaurimento delle risorse idriche a scapito della produzione di cibo.

Il ciclo del riciclaggio inizia con la selezione e poi la macinazione delle varie plastiche in pagliuzze che serviranno a confezionare nuovi prodotti come illustrato nella tabella sottostante. Ma la plastica, contrariamente al vetro, non è riciclabile all'infinito e finirà incenerita dopo un certo numero di utilizzi.

In Svizzera, la raccolta separata permette in particolare di effettuare un riciclaggio di alta qualità delle bottiglie in PET (82% di tasso di riciclaggio), poiché il rapporto costo-efficacia è appropriato. Non è invece il caso per i "rifiuti plastici misti" provenienti dalle economie domestiche, poiché la parte di rifiuti raccolti, che può essere oggetto di un riciclaggio di alta qualità, è debole " (...) "Conviene puntare su un elevato tasso di riciclaggio dei rifiuti: l'obiettivo è riciclare almeno il 70% dei rifiuti raccolti." (UFAM). Nel nostro Paese, il beneficio che l'ambiente trae dal riciclaggio rappresenta il fabbisogno energetico abitativo di 790'000 persone, ossia gli abitanti delle città di Zurigo, Basilea, Berna e Lucerna riuniti! (Swissrecycling).

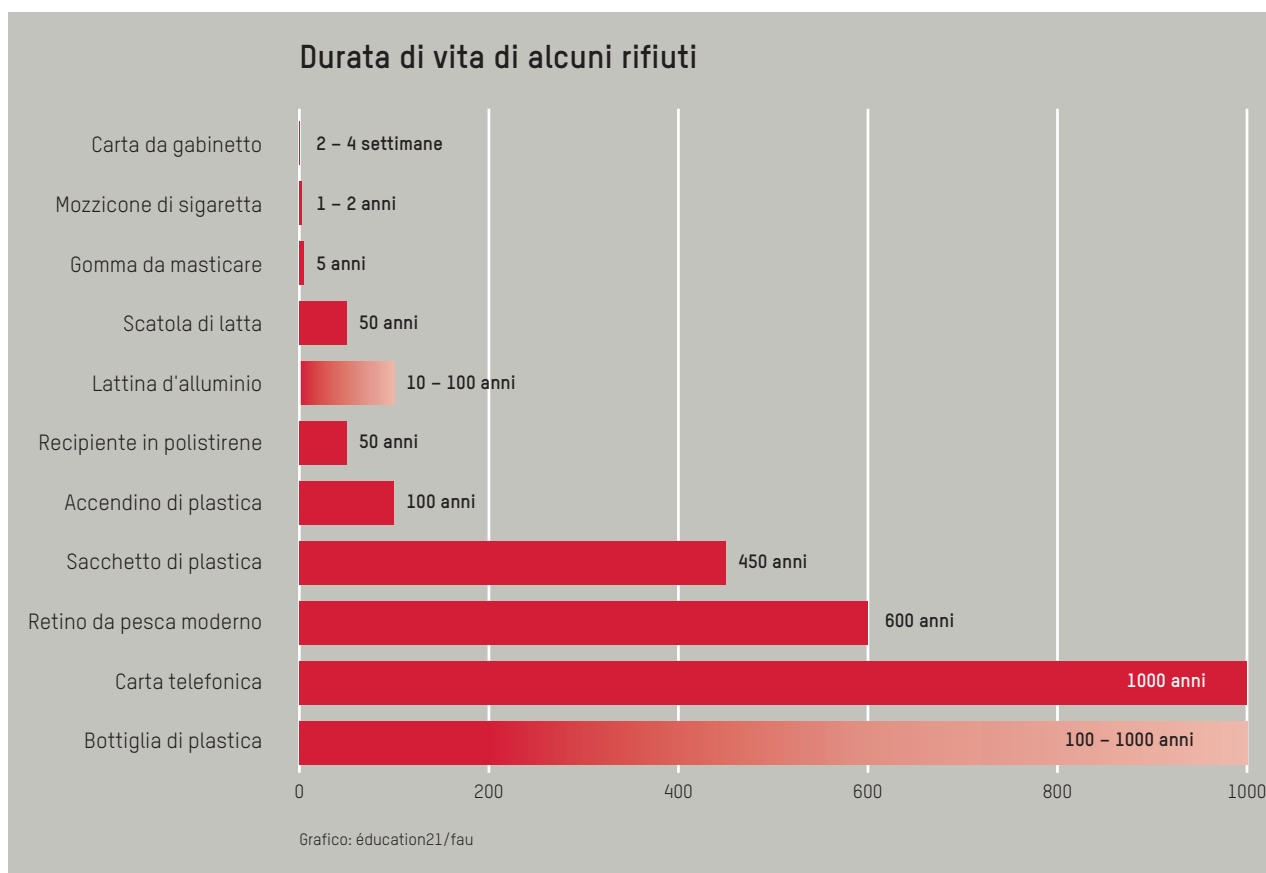
Le cifre della plastica

Dei ricercatori americani hanno calcolato che nel mondo fra il 1950 e il 2015 sono state prodotte 8,3 miliardi di tonnellate di plastica! 6,3 miliardi sono state buttate via, di queste 4,9 miliardi sono finite nelle discariche e nella natura. L'equivalente di oltre 8 milioni di tonnellate è riversato ogni anno negli oceani, pari ad un camion della spazzatura ogni minuto! E la tendenza è al rialzo. Questi ricercatori stimano che solo il 6% della plastica è stato riciclato durante il periodo analizzato e solo il 12% è stato incenerito. Il 40% della plastica prodotta ogni anno è destinato agli imballaggi.

Anche la Svizzera contribuisce a questa montagna di rifiuti: sui 730 kg di rifiuti per abitante e anno, 94 kg sono rifiuti di plastica (3 volte più della media europea). La Svizzera si riscatta essendo campione del mondo dello smaltimento dei suoi rifiuti plastici (l'85% è incenerito), con un tasso molto basso di plastica che finisce nella natura (lo 0.3%).

I principali responsabili del riversamento di plastiche negli oceani sono il turismo, l'agricoltura, le acque di scarico e la pesca. Anche l'abrasione degli pneumatici delle auto rappresenta una parte importante delle microplastiche (fino al 30% di tutte le microplastiche in Germania). La stragrande maggioranza delle plastiche trovate negli oceani (l'80%) proviene dai continenti. Trasportati dai corsi d'acqua e spinti dai venti, i sacchetti di plastica, le fibre tessili, i microgranuli, i prodotti cosmetici, le particelle degli pneumatici, ecc. che finiscono nei mari galleggiano o vanno a fondo a seconda della loro densità. Le correnti e i venti marini portano le plastiche galleggianti al largo formando delle vere e proprie isole causate dall'azione delle correnti oceaniche - nel Pacifico del Nord si tratta del vortice subtropicale (North Pacific Subtropical Gyre) - di cui le 5 più grandi si trovano appunto nel Pacifico del nord, ma anche in quello del sud, nell'Atlantico del nord e del sud, e nell'Oceano indiano. Si parla di continenti di plastica, e più precisamente di "zuppa di plastica". La concentrazione di particelle in questi vortici o "gyre" può raggiungere le 900'000 microparticelle (inferiori a 5 mm) per km² o addirittura concentrazioni pari a 12'000 microparticelle per litro. Anche i nostri laghi contengono altrettante microplastiche.

Altro dato impressionante: secondo l'ONU, ogni anno si consumano nel mondo circa 500 miliardi di sacchetti di plastica, ossia 10 milioni al minuto, di cui solo un'infima parte viene riciclata! La durata di vita o di utilizzo di uno di questi sacchetti è in media di 20 minuti. Oltre questo lasso di tempo, i sacchetti diventano rifiuti.



Gli effetti sulla natura ...

A seconda delle dimensioni del rifiuto di plastica, quest'ultimo causa alla fauna i problemi seguenti: ingestione da parte del bestiame, morte per soffocamento (un uccello, una foca, una tartaruga o un delfino imprigionato in una rete), ingestione di particelle scambiate per plancton o piccoli pesci. In quest'ultimo caso, la plastica si accumula nel sistema digestivo degli animali (dallo zooplancton alle grandi balene) e può provocare la loro morte o finire nei loro muscoli. La plastica s'intrufola così negli ecosistemi e nelle catene alimentari. Si stima che se nulla cambia, nel 2050 ci saranno più plastiche di pesci negli oceani.

Altre conseguenze meno mediatizzate: alcuni organismi sfruttano il gran numero di oggetti di plastica galleggianti per conquistare rapidamente nuovi territori, nuovi ecosistemi e modificarne così l'equilibrio (specie invasive). Dopo lo tsunami in Giappone del 2011, 54 specie animali e vegetali sono state ritrovate sulle coste del Canada, trasportate dai rifiuti galleggianti. Le plastiche, grazie al loro potere assorbente, possono ospitare vettori di malattie patogene e fissare pesticidi, fungicidi, metalli pesanti che poi rilasciano mentre galleggiano e si degradano. Senza parlare dell'ac-

cumulo sul fondo dei mari. Un sacchetto di plastica è persino stato rinvenuto nella fossa delle Marianne, il punto più basso del pianeta, ad una profondità di 11'000 m!

Neppure i suoli svizzeri sono risparmiati da questo flagello. Una ricerca dell'Università di Berna mostra la presenza di microplastiche nel 90% dei suoli alluvionali delle riserve naturali svizzere. Cosa direbbe una stessa ricerca sui suoli nelle vicinanze di zone densamente popolate? Le microplastiche nei suoli danneggiano la vita dei lombrichi, tanto importanti per la fertilità dei terreni.

... e sulla salute degli esseri umani

La plastica nelle catene alimentari non riguarda solo gli animali. Anche l'essere umano - consumatore di pesce, frutti di mare, carne e verdure - ingerisce regolarmente queste microparticelle, indipendentemente dalla sua dieta alimentare. Mentre il 99% di queste particelle sono eliminate e non fanno altro che attraversare il corpo umano, il rimanente 1% viene assorbito nei tessuti dell'organismo. Ritorno al mit-

tente! Le microparticelle sono pure presenti nel sale da cucina, nel miele e nella birra. E neppure le acque in bottiglia ne sono esenti: un test su 250 bottiglie di grandi marche ha messo in evidenza che il 93% delle bottiglie conteneva della plastica.

Il paradosso è dovuto al fatto che queste microparticelle presenti nel nostro corpo sono talvolta servite a renderlo più bello: prodotti per l'esfoliazione della pelle, shampoo, creme per la cura del viso o del corpo, spray, gel, bagnischiuma, fibre di vestiti "tecnici", ammorbidenti, ecc.

La ricerca ha ancora molto da fare per valutare gli effetti delle microplastiche sulle piante, sulla fertilità dei suoli e sulla salute dell'essere umano.

Altro effetto indiretto sulla salute dell'essere umano in certi paesi è l'ostruzione delle canalizzazioni a causa dei sacchetti di plastica che complica l'accesso all'acqua e rende l'acqua insalubre, ciò che a sua volta provoca delle malattie.

Idee per trovare soluzioni

Stanno nascendo numerosi progetti di pulizia degli oceani. La scoperta di enzimi, batteri o larve di insetti in grado di digerire certe plastiche lascia ben sperare. Ma la soluzione miracolosa, quella che ci permetterebbe di andare avanti senza porci domande o cambiare le nostre abitudini non esiste. Non è quindi meglio cambiare i nostri comportamenti invece dei prodotti che buttiamo via?

Il mondo politico, a vari livelli (dalle piccole città all'Unione Europea) adotta dei provvedimenti per vietare gli oggetti di plastica monouso: cannucce, bastoncini per cocktail, bastoncini d'ovatta per le orecchie, posate, piatti, ecc. Ordina pure il riciclaggio per limitare l'inquinamento. In Svizzera, alcuni cantoni impongono l'installazione di piattaforme di disimballaggio nei grandi magazzini.

Il mondo economico, invece, raccomanda di sviluppare ulteriormente la ricerca per inventare prodotti biodegradabili o più facilmente riciclabili. Rammenta pure tutta l'importanza della plastica in determinate applicazioni, in particolare in campo medico. Grazie alla loro biocompatibilità, le plastiche sono un materiale ideale per realizzare protesi uditive o ortopediche, impianti dentali, lenti a contatto, pacemaker, sonde, siringhe, fili per suture, ecc. E cosa sarebbero i nostri veicoli senza plastica? In Svizzera, i principali attori della grande distribuzione hanno deciso di far pagare ai consumatori 5 centesimi a sacchetto di plastica. In un anno, il consumo di questi sacchetti è diminuito di oltre l'80%.

"I piccoli cambiamenti portano grandi cambiamenti!" Sono i nostri gesti quotidiani, le nostre scelte di consumo a far cambiare le cose. Solo cooperando avremo una possibilità di contrastare questa spirale negativa. Vale quindi la pena fare ogni sforzo, sia esso in ambito politico o industriale, a livello individuale o collettivo.

Alcune risorse interessanti in Internet

www.focus.it/ambiente/ecologia/non-da-tregua-laccumulo-di-plastica-negli-oceani-di-tutto-il-mondo

http://assets.wwf.it/panda.org/downloads/plastics_med_finale_italia_def_low.pdf

www.nationalgeographic.it/argomento/plastica

https://ricerca.repubblica.it/argomenti/speciale_plastica

www.lescienze.it/news/2017/07/20/news/misurata-plastica-prodotta-3608023

<https://it.euronews.com/2016/12/13/tracciare-il-percorso-dei-rifiuti-di-plastica-negli-oceani-la-missione-di>

www.rsi.ch/play/tv/rsi-news/video/sacchetto-di-plastica-no-grazie?id=10344452

www.rsi.ch/news/mondo/Lotta-alla-plastica-monouso-10549352.html

www.swissrecycling.ch/it/materiali-riciclabili/materie-plastiche

Dossier riciclaggio plastica: www.swissrecycling.ch/fileadmin/rd/pdf/wissen/newsletter_und_magazin/2018_KSTSpezial/Magazin-IT_Ausgabe_2018_KST_Spezial_WEB.pdf

www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/rifiuti/guida-ai-rifiuti-a-z/materie-plastiche.html (2017)

Diversi documenti e presentazioni di vari attori in occasione di un convegno organizzato dall'UFAM (2017)

www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/rifiuti/eventi/tagung-kunststoffabfuelle-aus-haushalten-wohin-geht-die-reise.html

VARI METODI PER SVOLGERE ATTIVITÀ CON LE CARTOLINE DEL KITT-ESS

La plastica: un esempio per applicare l'ESS

La plastica veicola sfide ecologiche, economiche e sociali. Riguarda tutti i paesi del mondo ed ha un impatto sulle generazioni future. In questo senso costituisce un supporto molto concreto e significativo per lavorare in modo interdisciplinare nel campo dell'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS). L'allievo potrà porre domande, dibattere, esercitare il cambiamento di prospettiva per sviluppare un modo di pensare sistemico, unica via che permette di ricercare soluzioni ragionate nei confronti dei problemi mondiali attuali.

Questo set didattico fornisce alcune basi di conoscenza e propone vari metodi per supportare l'insegnante nel suo lavoro di scoperta del "plasticocene" e della "plastisfera" ossia l'era della plastica.

Le cartoline offrono molteplici possibilità di lavorare all'interno e all'esterno della classe. L'insegnante saprà adattare i metodi e gli approcci alle possibilità e al livello dei suoi allievi.

Utilizzate singolarmente o insieme, lato immagine o testo, con o senza il manifesto, le cartoline suscitano riflessioni, chiamano in causa, conducono ad azioni mobilitando vari metodi e approcci didattici e rendendo la pratica dell'ESS viva e concreta.

Metodi e approcci suggeriti dalle cartoline

Questi metodi permettono di mobilitare vari principi didattici di ESS come: "Partecipazione e responsabilizzazione", "Pensare in modo sistemico", "Pensare in modo anticipatorio", "Apprendere tramite la scoperta", ecc.

- **L'osservazione:** con la ricerca di oggetti sul manifesto, in casa, per strada, con la ricerca di varie materie, con la realizzazione di inventari, paragoni, ecc. (cartoline n°3, 4, 5, 6, 14, 15, 21, 26, 29, 32)
- **La riflessione e il dibattito:** con gli interrogativi che sorgono dall'analisi delle cifre, con i risultati delle misurazioni e delle ricerche, con la proiezione verso il futuro, la responsabilità individuale e collettiva, ecc. (cartoline n° 2, 4, 7, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 30, 31, 32)

- **Il coinvolgimento personale e contestualizzazione:** con le sfide proposte all'allievo e alla classe, considerando l'allievo come parte del problema e della soluzione, ecc. (cartoline n° 3, 5, 8, 11, 13, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 28,)
- **La ricerca di informazioni e dati:** con inchieste, interviste, foto, su Internet, ecc. (cartoline n° 3, 6, 7, 11, 12, 14, 15, 17, 18, 29, 30, 31)
- **Lo sviluppo della creatività:** con l'immaginazione, la ricerca di soluzioni, la realizzazione di foto, sculture, ecc. (cartoline n° 7, 8, 13, 16, 18, 20, 24, 25)
- **L'autoanalisi:** con la riflessione sul ruolo dell'individuo, della collettività in termini di constatazioni e d'impegno per il futuro, ecc. (cartoline n° 8, 11, 12, 13, 16, 21, 23, 28)
- **Il gioco:** ispirato per esempio a "Dov'è Wally?" (cartoline n° 4, 9, 15, 22, 29, 32)
- **La vostra creatività!** (cartoline da 1 a 32) per esempio fissando il cerchio cromatico su un supporto rigido, ancorato ad un asse centrale, e facendolo roteare rapidamente: come diventano i colori? Cosa se ne può dedurre simbolicamente?



Le cartoline permettono di lavorare sulla tematica della plastica partendo da diversi punti di vista e trattando:

- **le sfide economiche:** impieghi, produzione, riciclaggio, pulizia, costi della salute, modalità di consumo, ecc.;
- **le sfide ecologiche:** effetti sugli ecosistemi, sulla fauna, sulla flora, sulle catene alimentari, sulle alternative sostenibili, ecc.;
- **le sfide sociali:** le decisioni del mondo politico a vari livelli, le responsabilità individuali e collettive, gli effetti sulla salute, il principio di precauzione, la gestione dell'incertezza, ecc.;
- **l'asse temporale:** gli effetti dell'inquinamento a medio e lungo termine, i risultati della ricerca in vista di alternative future, ecc.
- **l'asse spaziale:** i gesti che compiamo qui hanno conseguenze dall'altra parte del pianeta, ecc

Il mix fra i metodi e gli approcci mobilitati da un lato e l'elaborazione delle varie tematiche sulla plastica dall'altro permette di sviluppare le competenze orientate all'ESS, segnatamente:

- **pensare in modo sistemico:** capire le interdipendenze e le interazioni fra le diverse componenti di un sistema, gli esseri umani, la natura, l'economia, a vari livelli (qui e altrove, oggi e domani);
- **cambiare prospettiva:** distinguere i vari gruppi d'interesse, analizzare situazioni concrete e collaborare alla ricerca di soluzioni sostenibili;
- **sentirsi parte del mondo:** percepirsi e percepire l'ambiente sociale e naturale, identificare emozioni positive e negative e affrontarle in modo costruttivo;
- **pensare in modo critico e costruttivo:** concepire soluzioni innovative uscendo dal conosciuto e grazie ad una capacità di riflettere in modo indipendente. Con la creatività cercare alternative per fare diversamente, sensibilizzare con l'arte creando opere da esporre, ecc.;
- **pensare ed agire in modo anticipatorio:** valutare strategie d'azione per elaborare visioni del futuro;
- **riflettere sui propri valori e su quelli delle altre persone:** rendersi conto dei propri valori e mobilitarli in una prospettiva di collettività orientata sul lungo termine;
- **costruire delle conoscenze interdisciplinari e dalle molteplici prospettive:** basarsi su conoscenze, talvolta lacunose e influenzate dai vari contesti, elaborarle in modo interdisciplinare in una prospettiva di sostenibilità.

IDEE D'INSEGNAMENTO E ULTERIORI STRUMENTI DIDATTICI PER I SINGOLI CICLI

Considerazioni preliminari

- Qui di seguito sono elencati per ogni ciclo i principali riferimenti al piano di studio, come pure alcuni stimoli per l'insegnamento sia di carattere generale sul tema della plastica sia in riferimento alle cartoline selezionate.
- Gli stimoli per l'insegnamento possono anche essere adattati se necessario agli altri cicli.
- Gli stimoli per il 1° ciclo risultano essere un po' più dettagliati, dato che sul retro delle cartoline non figura nessun compito esplicito per questo ciclo.

Stimoli per il 1° ciclo

Riferimenti al Piano di studio

Formazione generale – Contesto economico e consumi: sensibilizzazione riguardo l'impatto ambientale, anche attraverso lo svolgimento di piccole indagini legate ai consumi quotidiani; rilevazione nel territorio delle conseguenze delle modalità di consumo (rifiuti, inquinamenti, ecc.) (pag. 52 e 53).

Formazione generale – vivere insieme e educazione alla cittadinanza: collaborazione e partecipazione alle attività collettive (pag. 50 e 51).

Area SUS/SN – dimensione ambiente: Rispettare l'ambiente e la società in cui si agisce e capire le principali regole che li caratterizzano. Valutare i propri comportamenti in relazione alle regole e alle procedure definite (pag. 181).

Plastica: un materiale fantastico

- Cercare in casa oppure in sede vari oggetti da collocare poi al centro per esempio di un panno di stoffa. Ordinarli in base a categorie scelte liberamente, p. es. dimensioni, colore, forma, funzione, proprietà, mi piace-non mi piace, ecc. Che categorie trovano gli allievi?
- Osservare il manifesto e cercarvi gli stessi oggetti riuniti.
- Suddividere gli oggetti in funzione del loro materiale (legno, metallo, vetro, lana, plastica, ecc.).
- Che caratteristiche hanno i vari materiali (duro, morbido, pieghevole, colorato, caldo, freddo, luccicante, trasparente, ecc.)?
- Focalizzarsi sugli oggetti di plastica (p. es. raggruppando alcuni oggetti di plastica e invitando gli allievi ad aggiungere altri oggetti fatti con lo stesso materiale).
- Chiedere cosa accomuna questi oggetti. Descrivere esattamente le varie caratteristiche. I bambini conoscono altri oggetti di plastica presenti nella loro vita quotidiana? Tutti portano un giocattolo da casa, poi si osserva tutti insieme dove c'è plastica e cosa è fatto di plastica.

- Cercare altri oggetti di plastica nella scuola dell'infanzia e sul piazzale della ricreazione.
- In quali ambiti i bambini hanno bisogno di plastica nella loro vita quotidiana?

Plastica: un materiale problematico

- Discussione: esiste anche una plastica che costituisce un problema? Parola chiave: rifiuti. Perché è un problema? Che differenza c'è se butto per terra una buccia di banana o un imballaggio di plastica?
- Esperimento: lasciare esposto alle intemperie per un periodo prolungato un foglio di carta, un pezzo di pane, un frutto, la foglia di un albero, un pezzo di legno, un pezzo di plastica e osservare cosa succede e in che modo gli oggetti si decompongono (o rimangono intatti!).
- Effettuare un'azione di pulizia ("clean-up") sul piazzale della ricreazione o nella natura.
- Raccogliere idee su come ognuno potrebbe consumare meno plastica (per esempio durante lo spuntino del mattino).

Da dove deriva la plastica?

- Da dove derivano i vari materiali (vedi sopra), come sono prodotti?
- Qualcuno sa da dove deriva la plastica, rispettivamente come viene prodotta (se esiste in natura, se cresce sugli alberi, se è presente nel sottosuolo, se proviene da altri paesi ecc.)?
- Spiegare che la plastica è un materiale "sintetico" (materia plastica) prodotto a partire dal petrolio.

Cosa succede con la plastica usata?

- Discutere su ciò che succede con giocattoli rotti, vecchi sacchetti di plastica, bottiglie per bibite o imballaggi (questi oggetti sono inceneriti o riutilizzati?).
- Visitare un centro di raccolta (p. es. di bottiglie in PET) e smaltire le bottiglie in PET.
- Visitare un impianto di incenerimento dei rifiuti e/o un centro di riciclaggio.
- Chiedere ai nonni com'era in passato: c'era così tanta plastica, e cosa succedeva con i rifiuti?
- Guardare uno dei film seguenti e discutere su quanto visto (nota: la plastica è presente non solo nei mari ma anche nei nostri laghi): quali pericoli rappresenta la plastica per gli animali marini?
 - Shark against Plastic, senza parole, 2 min.
www.youtube.com/watch?v=QoTTPisV800
 - The Animals Save the Planet: Romancing the Bag, senza parole, 35 sec.
www.youtube.com/watch?v=VzsQwwnqSGo

La plastica rappresenta un pericolo anche per altri animali? E per noi esseri umani? Cosa potremmo fare per rimediare a questa situazione?

Arti plastiche (creazione di forme)

- Raccogliere oggetti di plastica di colore giallo, blu, rosso, ecc., e disporli su un fondo bianco o nero in modo da creare un bel motivo o una bella opera d'arte (p.es. un cerchio, una linea, una lettera dell'alfabeto, una creatura leggendaria, una scultura, ecc.). Fotografare l'opera d'arte finita con il tablet, stampare le foto e fare un'esposizione.
- Creare oggetti decorativi fatti con bottiglie in PET ("upcycling"). In Internet, si trovano moltissime idee e istruzioni a tale fine.
- Realizzare un proprio cerchio cromatico di plastica sotto forma di collage.

Storie sulla plastica (lingua)

- Cercare sul manifesto un oggetto preferito, inventare una storia su questo oggetto e raccontarla ad un compagno o alla classe.
- Cercare sul manifesto un oggetto e immaginarsi ciò che succederà a quest'oggetto quando i bambini saranno adulti (fra 20 anni).
- Cercare sul manifesto un oggetto che si vorrebbe avere e un altro oggetto di cui si potrebbe fare a meno. Descrizione e motivazione.
- Un bambino cita una categoria (p. es. giocattoli, cucina, ecc.) e i suoi compagni devono cercare sul manifesto oggetti che rientrano nella categoria scelta.
- Darsi dei compiti a vicenda: cercare sul manifesto una parola che inizi con la "A"; cercare una parola con due sillabe, ecc.
- L'ABC della plastica: per ogni lettera dell'alfabeto citare un oggetto di plastica. Il manifesto serve da fonte d'ispirazione.
- Preparare una lista di aggettivi per la plastica (vocabolario). P. es., la plastica è: colorata, leggera, pieghevole, pratica, problematica, ecc.
- Gioco dell'indovinello: "Vedo ciò che tu non vedi. Si tratta di ..." (esercitare le descrizioni).
- Sul manifesto cercare coppie (di volta in volta due immagini che si abbinano, che hanno punti in comune).

Ulteriori stimoli per l'insegnamento per il 1° ciclo si trovano nei seguenti strumenti didattici valutati da *éducation21* e scaricabili dal sito www.education21.ch:

Una rete di plastica (Titolo provvisorio - pubblicazione prevista per primavera 2019)

Gioco di ruolo con gomitolino di spago e figure sulle connessioni attorno al nostro consumo di plastica, per il 1° ciclo

Dossier online con proposte didattiche valutate (materiali didattici, film, esempi di buone pratiche e offerte degli attori extrascolastici) per tutti i cicli.

Idee per il 2° ciclo

Riferimenti al piano di studio

Formazione generale – Contesto economico e consumi: Sensibilizzare sull'impatto ambientale, anche attraverso indagini legate ai consumi quotidiani propri e altrui, a scuola e a casa; Riconoscimento di alcune conseguenze delle modalità di consumo dell'uomo sull'ambiente a medio e lungo termine. (pag. 52 e 53)

Area SUS/SN – dimensione ambiente: identificare le esigenze informative in rapporto ad un evento o a un oggetto di indagine e alcune modalità per soddisfarle. Valutare in generale l'attendibilità di una fonte d'informazione. (pag.181)

Completare ed ampliare le idee presentate sulle cartoline

Cartoline 2 e 13: "Montagna di plastica monouso"

Guardare con gli allievi le due immagini interattive dell'artista americano Chris Jordan (cliccare sull'immagine per ingrandire): www.chrisjordan.com/gallery/rtn/#caps-seurat

L'immagine è una copia del quadro intitolato "Un dimanche après-midi à l'île de la Grande Jatte" del pittore francese Georges Seurat (1884). Quando si clicca sull'immagine per ingrandirla, ci si rende conto che l'immagine è in realtà costituita da 400'000 tappi di plastica di bottiglie. Questa cifra corrisponde al numero di bottiglie di plastica consumate in media ogni minuto negli Stati Uniti.

www.chrisjordan.com/gallery/rtn/#plastic-bags

Questa immagine mostra 60'000 sacchetti di plastica che corrispondono al numero di sacchetti di plastica consumati in media ogni secondo negli Stati Uniti.

- Discutere su ciò che suscitano queste immagini. Fare un paragone con il proprio consumo.
- Analizzare i motivi e le conseguenze del consumo della plastica.
- Discutere le alternative: Divieti? Tasse d'incentivazione? Libera scelta? Ecc.

Cartolina 14: "Ciclo delle materie prime: la plastica"

Questa cartolina può essere utilizzata come punto di partenza per affrontare le trasformazioni delle risorse fondamentali che permettono la sopravvivenza e lo sviluppo dell'umanità il (processo di produzione delle merci, p. es. dal petrolio al mattoncino di Lego).

- Ciclo delle materie prime: la plastica (riciclaggio incluso).
- Qualcuno conosce alternative alla plastica fabbricata a partire dal petrolio? ("Bioplastica" prodotta a partire da materie prime rinnovabili, come p. es. il mais, prodotti compostabili.)

- Discussione del dilemma: sarebbe meglio se, al posto del petrolio, si utilizzassero materie prime rinnovabili (p. es. mais) come base per la produzione della plastica, come viene peraltro già fatto? Vantaggi e svantaggi (ecologici, economici, sociali)? Cosa significherebbe per esempio per i boschi, se tutte le posate di plastica fossero sostituite da posate di legno? Ecc.

Cartolina 27: "La plastica nel mare"

Il breve video esplicativo "Oceano plastica" prodotta dalla televisione della Svizzera italiana, mostra chiaramente come la plastica giunge fino al mare

www.rsi.ch/play/tv/nouvo/video/oceano-di-plastica?id=10226024

- Basandosi sul filmato, descrivere come la plastica giunge fino al mare.
- Fare ricerche per presentare la situazione dei nostri laghi.
- Riflettere alle misure da adottare (livelli d'intervento individuali e collettivi).

Ulteriori idee d'insegnamento per il 2° ciclo si trovano nei seguenti strumenti didattici valutati da [éducation21](http://education21.ch) e scaricabili dal sito www.education21.ch:

Una rete di plastica (Titolo provvisorio - pubblicazione prevista per primavera 2019)

Gioco di ruolo con gomito di spago e figure sulle connessioni attorno al nostro consumo di plastica, per il 1° ciclo.

Dossier online con proposte didattiche valutate (materiali didattici, film, esempi di buone pratiche e offerte degli attori extrascolastici) per tutti i cicli.

Idee per il 3° ciclo

Riferimenti al Piano di studio

Formazione generale – Scelte e progetti personali: focalizzazione su situazioni problematiche e ricerca di soluzioni efficaci (pag. 49 – 50).

Formazione generale – Vivere insieme ed educazione alla cittadinanza: formulazione di proposte migliorative relative al contesto in cui si vive; comprensione del valore della raccolta differenziata dei rifiuti e assunzione di comportamenti coerenti (pag. 52).

Formazione generale – Contesto economico e consumi: sensibilizzazione e ricerca di modalità di comportamento di fronte ai rifiuti che vengono prodotti oggi (anche in relazione a ieri); analisi del ciclo di vita di un certo numero di prodotti di uso quotidiano (pag. 54).

Area SUS/SN: geografia: Con l'aiuto del docente usare in modo mirato il modello dello sviluppo sostenibile per inquadrare casi di studio globali – locali (contestualizzazione – pag. 193).

Completare ed ampliare le idee presentate sulle cartoline

Focalizzazione sulle azioni

Discutere il principio delle 5R (Reduce, Reuse, Recycle, Rethink, Replace ossia ridurre, riutilizzare, riciclare, ripensare, rimpiazzare) e sviluppare idee concrete da attuare nella propria vita quotidiana.

Lavorare con le foto

- Questa serie di foto mostra delle famiglie e il loro consumo di plastica in una settimana:
<https://ricerca.repubblica.it/repubblica/archivio/repubblica/2018/08/03/foto-di-famiglia-senza-plastica-sette-giorni-di-buone-abitudini21.html>
www.zeit.de/wissen/umwelt/2018-06/muell-sammeln-plastik-fs
- Queste foto mostrano persone e la loro produzione di rifiuti in una settimana, fra cui molta plastica
www.greggsegal.com/P-Projects/7-Days-of-Garbage/1/thumbs

Osservare le foto, discutere, fare un confronto con la propria vita quotidiana; ev. fotografare personalmente immagini simili.

Cartolina 2: “Divieto di plastica”

La commissione UE ha vietato gli oggetti monouso di plastica maggiormente utilizzati. Inoltre i produttori di plastica dovrebbero assumersi le loro responsabilità e i costi dello smaltimento dei rifiuti. L'UE ritiene che questo provvedi-

mento possa costituire una misura importante per combattere l'inquinamento ambientale globale e un segnale per gli altri paesi. La commissione UE auspica il varo della legge entro metà 2019. Ma la lobby dei produttori di plastica è potente: i produttori di plastica europei realizzano un fatturato di 340 miliardi di euro all'anno e danno lavoro ad 1,5 milioni di persone. La Svizzera ha reagito dapprima in modo cauto, preferendo piuttosto puntare sul miglioramento del riciclaggio invece di imporre dei divieti.

www.rsi.ch/play/tv/rsi-news/video/basta-plastiche-monouso?id=10524281
<https://tg24.sky.it/ambiente/2018/10/24/parlamento-europeo-stop-plastica-monouso-entro-2021.html>

Lo sapevate già?

Dal 2018, in Ruanda vige un divieto della plastica unico al mondo: la produzione e l'importazione di sacchetti di plastica e pellicole trasparenti sono vietate e chi viola questa legge deve pagare multe salate. Fanno eccezione gli alberghi, i ristoranti, gli ospedali e le aziende agricole che hanno tuttavia bisogno di un permesso speciale e devono riciclare la plastica dopo averla usata. Neppure i turisti possono portare sacchetti di plastica nel paese. Così facendo, il Ruanda è diventato uno dei paesi più puliti dell'Africa.

Discussione, gioco di posizioni o gioco di ruoli sul divieto dell'uso della plastica: vantaggi e svantaggi per i vari attori; alternative; altre misure politiche o legali.

Cartolina 8: “Plastic Attack!”

Il movimento “Plastic Attack” organizza azioni nei supermercati per sensibilizzare l'opinione pubblica sulla problematica degli imballaggi di plastica: dopo l'acquisto dei prodotti, tutti gli imballaggi vengono rimossi e raccolti, per rendere visibile l'entità della problematica degli imballaggi e dei rifiuti di plastica.

Alternative agli imballaggi di plastica:

- vendere la frutta e la verdura sciolta (senza imballaggi di plastica) e metterla in sacchetti riutilizzabili portati da casa;
- fare la spesa al mercato con le proprie borse portate da casa;
- fare la spesa nei cosiddetti “negozi leggeri” in cui si vendono prodotti sfusi e i clienti portano i propri contenitori da riempire (www.rsi.ch/la1/programmi/intrattenimento/cuochi-d-artificio/filmati/La-spesa-alla-spina-del-Nego-zio-Leggero1-9150781.html)

Altre idee di azioni per combattere i “problemi dovuti alla plastica”:

- utilizzare saponi naturali per lavarsi i capelli, il corpo o farsi la barba invece di utilizzare shampoo, prodotti per la doccia o schiuma da barba: si evitano in tal modo le bottiglie di plastica (imballaggi) e le microplastiche (componenti dei prodotti per lavarsi);
- utilizzare prodotti per lavarsi e per la cura del corpo senza microplastiche www.ansa.it/lifestyle/notizie/beauty/cosmetica/2015/10/05/bellezza-sicura-e-etica-12-ingredienti-da-evitare.-e-bando-ai-microgranuli_6ac-64cf0-1724-4b56-b5ab-a5e19e8c582c.html
www.lastampa.it/2017/12/13/scienza/la-plastica-nei-cosmetici-fa-male-al-mondo-yQbvCU9tBCYBA5Sxr2AYuL/pagina.html
- nei supermercati scattare foto di imballaggi di plastica inutili e metterli online;
- organizzare una giornata senza plastica e osservare dove si incontrano le principali difficoltà;
- bere l'acqua del rubinetto al posto dell'acqua in bottiglia;
- utilizzare posate e piatti riutilizzabili per le manifestazioni, le bancarelle e in mensa;
- utilizzare fogli a base di cera d'api al posto della pellicola per alimenti (maggiori informazioni: www.green.it/imbballaggi-sostenibili-per-alimenti);
- utilizzare un contenitore per lo spuntino riutilizzabile invece dei sacchetti usa e getta;
- riportare sistematicamente i contenitori in PET e PP;
- osservare il principio “Cradle to Cradle” (dalla culla alla culla; economia circolare): <https://epeaswitzerland.com/it/cradle-to-cradle-design>
- realizzare campagne di sensibilizzazione, pannelli informativi, manifesti, slogan; fornire chiarimenti;
- effettuare azioni di pulizia “clean-up”;
- utilizzare filtri o sacchetti speciali per pulire i tessuti sintetici (per combattere le microplastiche);
- preferire i vestiti di lana o cotone al posto delle fibre sintetiche;
- consultare anche i suggerimenti di Greenpeace nel www.greenpeace.ch/themen/plastik/ (in tedesco)

Postare le idee degli allievi in un blog o diffonderle come consigli utili a scuola.

Ulteriori idee d'insegnamento per il 3° ciclo si trovano nei seguenti strumenti didattici valutati da [éducation21](http://education21.ch) e scaricabili dal sito www.education21.ch:

The Story of Bottled Water
film d'animazione (8 Min.)

Dossier tematico sulla plastica (pubblicazione prevista per dicembre 2018)

Dossier online con proposte didattiche valutate (materiali didattici, film, esempi di buone pratiche e offerte degli attori extrascolastici) per tutti i cicli.

Idee per il secondario II

Riferimento alle materie

geografia, biologia, storia, chimica, economia e diritto, etica/ filosofia – idealmente interdisciplinare e transdisciplinare.

Completare ed ampliare le idee presentate sulle cartoline

Cartolina 18: "Recycling - Downcycling - Upcycling"

La questione del riciclaggio della plastica è molto dibattuta in Svizzera. A livello nazionale, non esiste alcuna regolamentazione vincolante: la gestione dei rifiuti urbani è di competenza dei cantoni o dei comuni. L'UFAM raccomanda la raccolta separata dei rifiuti e il riciclaggio di oggetti in PET e PP. Per tutti gli altri tipi di plastiche, il rapporto fra costi e ricavi è insoddisfacente. Per questo motivo, si raccomanda quindi la raccolta ordinaria dei rifiuti e il successivo incenerimento che produce energia termica. I comuni sono liberi di scegliere come riciclare la plastica. Si possono anche lanciare iniziative private nell'ambito delle norme di legge.

www.tvsvizzera.it/tvs/risorse_plastica--svizzeri-campioni-del-consumo--meno-del-riciclaggio/44077578

www.swissrecycling.ch/it/materiali-riciclabili/materie-plastiche

Dossier sul riciclaggio della plastica: www.swissrecycling.ch/fileadmin/rd/pdf/wissen/newsletter_und_magazin/2018_KST-Spezial/Magazin-IT-Ausgabe_2018_KST_Spezial_WEB.pdf

Lo sapevate già?

La Cina, praticamente priva di giacimenti di petrolio, ma grande produttore di plastica, fino alla fine del 2017 era uno dei principali paesi in cui si riciclavano i rifiuti di plastica europei. Dal 2018 è tuttavia entrato in vigore un blocco delle importazioni: la Cina non vuole più riciclare la plastica usata proveniente dall'Europa. La Germania, che in passato esportava 550'000 tonnellate di rifiuti di plastica all'anno verso la Cina (per un importo di 500 euro a tonnellata), ha ora un problema (cosa fare con tutti questi rifiuti di plastica) ma anche un'opportunità: i propri impianti di riciclaggio diventano più competitivi, mentre in passato le esportazioni in Cina – paese a basso costo di manodopera – erano più economiche.

- Incenerire o riciclare? In gruppi, sviluppare un concetto per il riciclaggio della plastica destinato ai comuni, coinvolgendo vari attori e prendendo in considerazione diverse prospettive (gioco di ruoli).
- Esercizio per allenare il modo di pensare sistemico: elaborare una mappa concettuale (struttura degli effetti) a partire dall'esempio del "blocco delle importazioni in Cina" (vedere riquadro qui sopra): quali conseguenze

ha la decisione della Cina per l'ambiente, l'economia e la società in Cina, in Europa e negli altri paesi asiatici, ecc.? Esplorare cause e conseguenze, interazioni, interdipendenze, ed esercitare il modo di pensare sistemico.

Cartolina 26: "Microplastica"

Le particelle di plastica dal diametro inferiore a 5 mm sono chiamate microplastica.

Ve ne sono di due tipi.

- Microplastica primaria: quest'ultima è già prodotta nella sua forma definitiva e la si ritrova soprattutto in vestiti e nei prodotti cosmetici e per la cura del corpo (creme esfolianti, shampoo, prodotti per la doccia, saponi, ecc.).
- Microplastica secondaria: si forma in seguito alla decomposizione della macroplastica in particelle sempre più piccole, per esempio a causa di fattori atmosferici, rocce, acqua salmastra o luce del sole.

Tutte queste particelle giungono prima o poi nel mare e da lì nella catena alimentare tramite i pesci o il sale marino. Anche i nostri laghi e i nostri terreni sono contaminati. La microplastica si trova anche sempre più spesso negli alimenti: nell'acqua minerale, nel miele, nella birra, nel suolo, nel composto e addirittura nel corpo umano. Aspetto particolarmente delicato: sulle particelle di microplastica si depositano innumerevoli sostanze nocive che finiscono anch'esse nella catena alimentare.

- Cercare nel sito www.ansa.it/lifestyle/notizie/beauty/cosmetica/2015/10/05/bellezza-sicura-e-etica-12-ingredienti-da-evitare.-e-bando-ai-microgranuli_6ac64cf0-1724-4b56-b5ab-a5e19e8c582c.html come si riconosce la microplastica nei cosmetici e quali alternative esistono.
- Effettuare la ricerca e presentare i risultati nell'ambito di uno scambio a coppie sotto forma di "speed dating" o di "Pecha Kucha".

Lo sapevate già?

L'inquinamento da microplastica (circa 110'000 tonnellate all'anno in Germania) è prevalentemente dovuto all'abrasione degli pneumatici, le cui particelle sono trasportate ovunque dal vento. L'abrasione delle suole delle scarpe si classifica al 7° posto.

Su tutta la plastica presente nell'ambiente, un quarto è rappresentato dalla parte visibile (macroplastica) rappresenta, mentre i tre quarti sono costituiti da microplastica.

Ulteriori idee d'insegnamento per il secondario II si trovano nei seguenti strumenti didattici valutati da *éducation21* e scaricabili dal sito www.education21.ch:

The Story of Bottled Water

film d'animazione (8 Min.)

Dossier tematico sulla plastica (pubblicazione prevista per dicembre 2018)

Dossier online con proposte didattiche valutate (materiali didattici, film, esempi di buone pratiche e offerte degli attori extrascolastici) per tutti i cicli.