

Piste per l'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS)
2° ciclo (8-12 anni)

Un gomito di plastica

Attività per sensibilizzare i bambini sulle sfide legate ai nostri consumi di plastica



INDICE

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ	3
Obiettivi	3
Indicazioni pratiche	3
L'Educazione allo Sviluppo Sostenibile (ESS)	4
SVOLGIMENTO	5
IDENTITÀ	10
Lista delle identità	10
Schede per gli allievi (da ritagliare)	11
Soluzioni	25
SCHEDE TEMATICHE	31
Scheda 1: dal petrolio all'oggetto di plastica	31
Scheda 2: sovrainballaggio e consumi eccessivi	32
Scheda 3: i rifiuti di plastica e i loro impatti ambientali	33
Scheda 4: la storia della plastica	34
Scheda 5: soluzioni alternative alla plastica	35
Scheda 6: la plastica e la nostra salute	36

PRESENTAZIONE DELL'ATTIVITÀ

Obiettivi

"Un gomitolo di plastica" è un'attività didattica che permette di affrontare in modo ludico i nostri consumi di plastica. Gli allievi vengono invitati a personificare un oggetto di plastica (per esempio: stivali di gomma per la pioggia) o un elemento ad esso correlato (per esempio: petrolio, consumatore, animale che subisce l'influsso della plastica, camionista) e a rappresentare in seguito i legami esistenti tra le varie componenti con un gomitolo di spago. Questo esercizio permette di:

- prendere coscienza di alcune ripercussioni delle nostre scelte alimentari a livello sociale, ambientale ed economico;
- esercitare la capacità di creare delle connessioni;
- riflettere all'onnipresenza della plastica e ai motivi di tale onnipresenza (proprietà della plastica, costo basso, aspetto pratico);
- prendere posizione e immaginare delle azioni concrete.

Indicazioni pratiche

Pubblico destinatario: allievi del 2° ciclo [8-12 anni]

Durata: 2 - 3 unità didattiche complessive (+ ampliamenti possibili). L'inizio è seguito da un piccolo lavoro che può essere realizzato sia a casa sia in classe. Le parti I e II possono essere proposte una dopo l'altra oppure in momenti diversi.

Materiale: identità da stampare in doppia copia e da ritagliare, un gomitolo di spago, nastro adesivo per tracciare i contorni della casa, schede tematiche per l'insegnante, fogli grandi per trascrivere i collegamenti (punto 7).

Luogo: per i punti 4 e 5, è necessario disporre di una sala sufficientemente spaziosa (per esempio: palestra).

Preparazione dell'attività: le schede tematiche offrono delle informazioni complementari legate ad alcuni temi che quest'attività permette di trattare. Non è quindi necessario leggere tutte le schede! Spetta all'insegnante identificare quelle che potranno servire in base alle tematiche scelte.

Riferimenti al piano di studi

Area SUS/SN - dimensione ambiente

- Analizzare l'origine naturale e le trasformazioni delle risorse fondamentali che permettono la sopravvivenza e lo sviluppo dell'umanità (acqua, cibo, energia, materie prime).
- Rappresentare con i linguaggi convenzionali le osservazioni dell'ambiente naturale e artificiale (informazioni coerenti, misure e dati aggregati, bilanci di esperienze).
- Esplorare i fenomeni con un approccio scientifico.
- Sviluppi tecnologici e loro significato per la società.

Competenze trasversali: collaborazione, comunicazione, pensiero creativo e pensiero riflessivo.

L'Éducazione allo Sviluppo Sostenibile (ESS)

Per il suo carattere interdisciplinare e le competenze che permette di esercitare, l'attività *Un gomito di plastica* si integra perfettamente nell'**educazione allo sviluppo sostenibile (ESS)**. I principi didattici specifici all'ESS si ritrovano così negli obiettivi perseguiti dall'attività:

- incoraggiare il pensiero sistemico e il cambio di prospettiva;
- tener conto delle diverse dimensioni di un problema, evidenziandone le implicazioni concrete nella vita degli allievi;
- adottare una visione a lungo termine e immaginare degli scenari futuri;
- intavolare una riflessione partecipativa sui valori, le modalità di pensiero e di contenuti collegati soprattutto alla società, all'ambiente, all'economia, alla politica, alla salute e alle sfide globali.

Questa attività è stata sviluppata inizialmente dalle associazioni belghe Quinoa e Rencontre des Continents, con il nome „Gioco del gomito“. Essa ha come obiettivo quello di illustrare le interdipendenze e spingere a riflettere sulle tematiche legate all'alimentazione. <http://jeudelaficelle.net>

La presente versione è stata realizzata da éducation21 ed è adattata al contesto scolastico svizzero e agli allievi di 8-12 anni. éducation21 propone già un'attività sul tema dei consumi alimentari per i tre cicli e nelle tre lingue nazionali denominata "**Un gomito nel piatto**"

Attenzione!

"Un gomito di plastica" non implica l'obbligo di affrontare tutte le tematiche legate al consumo di oggetti di plastica! L'obiettivo principale è quello di far prendere consapevolezza del fatto che il nostro luogo di vita si trova al centro di un sistema che comprende numerosi elementi interdipendenti tra loro. L'insegnante è libero/a di approfondire l'una o l'altra tematica, in funzione degli obiettivi prefissati, delle domande sollevate dagli allievi o dei temi preferiti.

SVOLGIMENTO

Inizio – seguito da un compito a casa o in classe	3 minuti circa	Materiale: identità da stampare in doppia copia e da ritagliare
---	----------------	---

1 Introduzione e assegnazione delle identità (classe)

L'insegnante spiega che la classe svolgerà un'attività legata al tema della plastica e che, per prepararsi, gli allievi riceveranno una "identità": vale a dire un personaggio in cui dovranno immedesimarsi. Gli allievi vengono suddivisi a coppie. Ogni coppia riceve un'identità uguale: a entrambi gli allievi vengono distribuiti gli stessi cartoncini (se la classe ha pochi allievi: distribuire un'identità diversa per ogni allievo). Le identità con la lettera [O] (cioè "obbligatoria") vanno distribuite per prime. Per le altre identità, l'insegnante sceglie quelle che sono a suo parere più appropriate in base al grado di difficoltà e alle tematiche affrontate. Su ogni identità, i legami più evidenti con le altre identità sono indicati in grassetto.

2 Compito da svolgere a casa (può anche esser svolto in classe) (20-30 minuti)

Ogni allievo conosce la sua identità e risponde alla o alle domande poste. Questo lavoro può richiedere una breve ricerca in internet o domandare l'aiuto di un adulto. Facoltativo: ogni allievo (o coppia di allievi) può fare un piccolo disegno per illustrare la sua identità, disegno che verrà appeso al collo per svolgere i punti 4 e 5.

Parte I	1 unità didattica circa	Materiale: identità, nastro adesivo, gomito di spago
---------	-------------------------	--

3 Introdurre il concetto di correlazione (5 - 10 minuti)

L'insegnante spiega che l'attività consisterà nella ricerca dei legami (o relazioni) tra le diverse identità rappresentate dagli allievi e domanda loro di definire il concetto nonché di fare degli esempi. Una possibilità per illustrare al meglio il concetto di interrelazione è quella di domandare se gli allievi sanno chi ha fabbricato la maglietta o il pullover che indossano. Gli allievi cercano allora l'etichetta che indica il Paese d'origine del loro indumento. Sono in seguito invitati ad immaginare la persona che – in uno stabilimento di quella nazione – ha fabbricato l'indumento in questione. L'insegnante chiede agli allievi di riflettere sui possibili collegamenti tra loro e questa persona, anche se li separano centinaia o migliaia di km. Intavola una breve discussione per rendere esplicito il fatto che molti attori e risorse "si nascondono" in questa maglietta. L'insegnante afferma che per continuare l'attività, ci si interesserà delle interrelazioni esistenti tra gli oggetti di plastica che si trovano nella nostra casa e il resto del mondo.

4 Identificare i collegamenti (10 minuti)

Gli allievi integrano i loro "personaggi" (se sono stati fatti dei disegni al punto 2, questi vanno appesi al collo) e camminano liberamente in classe. In questa fase, se necessario, possono prendere con loro il cartoncino che rappresenta la loro identità e leggerlo. I due allievi che rappresentano la stessa identità, passeggiano comunque separati.

Compito: *"Quando vi ritrovate faccia a faccia con un altro compagno, vi fermate e spiegate l'un l'altro la vostra identità in poche frasi. Successivamente cercate i collegamenti che possono esistere tra le vostre due identità. Alcuni di questi sono indicati sui vostri cartoncini (parole in grassetto). Ma potete anche trovarne altri, in base alle vostre*

conoscenze o alla vostra immaginazione." Non è necessario continuare l'esercizio fino a che tutti si siano potuti presentare al resto dei compagni.

5 Utilizzare il gomitolino per iniziare l'attività con lo spago (15 - 20 minuti)

Gli allievi mettono da parte il loro cartoncino e si mettono a coppie. Queste si posizionano in classe nel seguente modo:

- Al centro: i diversi oggetti di plastica che si trovano nella casa. Si può rappresentare la casa attorno a loro tracciandone i contorni sul pavimento con del nastro adesivo.
- Attorno: tutte le altre identità.

L'insegnante consegna il gomitolino ad un'identità nella casa e la invita a presentarsi brevemente, prima di chiedere: "C'è un'identità fuori dalla casa che crede di essere collegata a questo oggetto? Perché?" L'identità nella casa conserva quindi l'estremità dello spago e passa il gomitolino all'altra persona e così via (per le coppie di allievi: uno può tenere lo spago e il secondo può passare il gomitolino). L'insegnante farà attenzione affinché il gomitolino ripassi regolarmente dalla casa. È importante giustificare sempre un nuovo legame. L'insegnante può alimentare la discussione con qualche domanda o spiegazione riguardanti il contesto che lega le varie identità. Se non si annuncia più nessuno, l'insegnante propone ad un nuovo oggetto di plastica che si trova nella casa di presentarsi, passandogli il gomitolino. Verso la fine, se vi sono ancora degli allievi che non si sono espressi, l'insegnante passa loro il gomitolino invitandoli a presentarsi, prima di chiedere alla classe: "Chi potrebbe avere un legame con questa identità?". Quando tutti si sono espressi, per chiudere l'esercizio, gli allievi sono invitati a tirare il filo che li lega tra loro così da sentire tutte le tensioni e le relazioni all'interno del sistema.

6 Debriefing a caldo (10 minuti circa)

Tappa importante che può essere suddivisa in due fasi:

- Esprimere quanto provato: Sono riuscito ad identificarmi con il mio personaggio? Cosa ho provato durante l'attività? Cosa mi è piaciuto/cosa mi è piaciuto di meno?
- Prima riflessione su quanto appreso: Cosa ho imparato di nuovo? Cosa mi ha sorpreso?

Parte II	1 unità didattica circa	Materiale: fogli grandi
----------	-------------------------	-------------------------

7 Consolidare quanto appreso (25 minuti circa)

L'insegnante può organizzare questa parte come ritiene più opportuno, in base agli elementi scaturiti durante i punti precedenti e alle tematiche che intende affrontare. Ecco un suggerimento metodologico:

A gruppi di 2-3 allievi, gli stessi ricevono un foglio grande al centro del quale è disegnata la casa, con al suo interno il nome degli oggetti e attorno il nome delle altre identità. I gruppi devono annotare i collegamenti che ricordano, indicandoli con delle frecce e delle parole chiave. In seguito, se ne discute in classe. L'insegnante può quindi tornare su una o più interrelazioni che ha intenzione di approfondire con la classe, per esempio:

- la produzione di oggetti di plastica e il tragitto che percorrono per giungere fino a noi (identità coinvolte: Mei, Bruno, Camilla, il supermercato, Giulio, ecc.);
- le persone, gli animali e i ruoli influenzati dalla produzione, dai consumi, dal riciclaggio e dall'eliminazione di questi oggetti (Gaël, il prato, il mare, Madé, ecc.);
- i rifiuti e il loro trattamento (Michele, l'ecocentro, l'impianto di riciclaggio, l'impianto d'incenerimento, ecc.), ma anche idee di soluzioni ottimali di riciclaggio;

- l'importanza del tema e il motivo per parlarne, tanto più che il petrolio è una risorsa non rinnovabile e che le plastiche permangono a lungo nell'ambiente;
- il nostro rapporto con il consumo di prodotti di plastica, l'ambivalenza dei nostri comportamenti.

Esempi di domande da porre per stimolare la discussione (*con risposte*):

<i>Identità coinvolte</i>	<i>Esempi di domande e risposte</i>
La cannuccia	Quali altre idee avete per sostituire la plastica con cui si realizzano cannucce ma anche altri oggetti? <i>Per esempio, si può fare a meno di utilizzare la cannuccia. Il manico dello spazzolino da denti può essere realizzato in bambù, ecc.</i>
Lo spazzolino da denti	Quali oggetti possono essere fabbricati in plastica, ma anche con altri materiali? <i>Lo spazzolino da denti, la bottiglia, le posate e le stoviglie, l'imballaggio della merenda, i vestiti, ecc.</i>
La bottiglia in PET	Perché le bottiglie in PET girano mezzo mondo per essere riciclate? <i>Il granulato di plastica e le scaglie di PET sono inviati in paesi lontani come la Cina per essere trasformati in giocattoli, bottiglie, ecc. prima di tornare da noi.</i> Ora che la Cina non accetta più i rifiuti internazionali, cosa dovranno fare i paesi che non possono più esportare i loro rifiuti? <i>Diverse proposte possibili, per esempio: dovranno costruire un impianto per trattare i loro rifiuti; dovranno trovare una soluzione per produrre meno rifiuti o vietare certi prodotti come i sacchetti di plastica, ecc.</i>
La maglietta per lo sport	Quali altri prodotti per praticare attività sportive contengono plastica? <i>Le scarpe da ginnastica, i tessuti traspiranti e impermeabili, il casco da bici, gli scarponi da sci, la racchetta da tennis, la maschera da sub, ecc.</i> Questi prodotti di plastica possono essere realizzati con altri materiali? <i>Sono possibili soluzioni alternative: vestiti di cotone, attrezzatura di legno o di un altro materiale. Tuttavia questi prodotti diventano meno efficaci, meno leggeri, ecc.</i>
Il sacchetto di plastica	Come si può prolungare la vita di un sacchetto di plastica? <i>Riutilizzandolo più volte.</i>
Il cerotto	Elencate oggetti o situazioni in cui la plastica è insostituibile. <i>Le lenti a contatto, gli oggetti impermeabili come gli stivali di gomma per la pioggia, ecc.</i>
Il pallone, gli stivali di gomma per la pioggia, la bottiglia in PET, ecc.	Se non si vuole più un oggetto, oltre a buttarlo nella spazzatura, quali altre opzioni vi sono a disposizione? <i>Il baratto, il mercatino delle pulci, la vendita, un uso diverso (per es. lo spazzolino da denti come pennello), ecc.</i>
Oscar e il suo pallone	Ricostruite il tragitto percorso da un oggetto di plastica di vostra scelta, dal suo luogo di produzione fino a voi. Il mio pallone è fabbricato in Cina, è trasportato in camion fino al porto, è poi caricato su una nave fino a Rotterdam o altrove, quindi è di nuovo trasportato in treno o camion verso un centro urbano. Il tragitto fino al supermercato svizzero è percorso prevalentemente in camion. Pensate che nel mondo tutti i bambini abbiano giocattoli di plastica? Se non hanno giocattoli di plastica, con cosa giocano? <i>Vedere: https://www.gapminder.org/dollar-street/matrix?thing=Toys&lowIncome=14&highIncome=10111</i>

<i>Identità coinvolte</i>	<i>Esempi di domande e risposte</i>
Ecocentro, impianto di riciclaggio, impianto d'incenerimento	Cosa diventa un oggetto di plastica quando lo si butta? Che differenza fa se è uno stivale di gomma per la pioggia o una bottiglia in PET? <i>È riciclato o incenerito se lo butto correttamente; rimane invece nell'ambiente o migra fino al mare se lo abbandono.</i>
Il petrolio	Fate un elenco di oggetti di plastica che conoscete. Poi cercate delle soluzioni alternative alla plastica. <i>La lavagna bianca/la lavagna nera in ardesia, le penne a biro/le matite, l'astuccio di plastica/l'astuccio di stoffa, il bicchiere di plastica/il bicchiere di vetro, ecc.</i>
Gaël	Quali altri animali sono influenzati dai rifiuti abbandonati? <i>Negativamente: le mucche, gli uccelli, le tartarughe, ecc.</i> <i>Positivamente: gli insetti che trovano aree di sosta e riproduzione sui rifiuti.</i>
La microplastica	In quali prodotti di uso quotidiano sono presenti microplastiche? <i>Il gel doccia, il dentifricio, il trucco, le creme per il peeling, il detersivo, l'ammorbidente, ecc.</i>

8 Riflettere su alternative e azioni concrete (20 minuti circa)

Questo punto è assolutamente indispensabile; permette di andare oltre le constatazioni (spesso preoccupanti) identificando il proprio margine di manovra e immaginando delle soluzioni concrete. Per questa parte, l'insegnante può prendere spunto dai "suggerimenti e alternative" indicati nelle schede tematiche.

La riflessione si basa sulle seguenti domande: *"Che effetto ha il mio consumo di oggetti di plastica sull'ambiente, l'economia e/o la società? Cosa posso fare per migliorare/modificare le cose?"* Si possono utilizzare diversi metodi: brainstorming in classe, riflessione fatta a piccoli gruppi, ecc.

Ampliamenti possibili

9 Azioni concrete

Idealmente, la riflessione del punto 8 dovrebbe sfociare in un'azione concreta della classe che si inserisca nell'educazione alla cittadinanza. Questa azione può riguardare l'intero istituto scolastico come luogo di vita, rafforzando il suo orientamento verso lo "sviluppo sostenibile". Qualche esempio:

- mettere in piedi un sistema di baratto a scuola;
- visitare un supermercato per scegliere prodotti poco imballati e trasportarli in un contenitore riutilizzabile;
- preparare una merenda con criteri predefiniti (per esempio: prodotti non imballati, né trasportati nella plastica);
- visitare un istituto di cura, individuarvi tutti gli oggetti di plastica utilizzati quotidianamente dai residenti, intervistarli sullo spazio che occupa la plastica nella loro vita (ieri e oggi);
- intervistare i genitori/nonni degli allievi e chiedere loro di descrivere la loro cameretta, la loro aula, la loro casa; paragonare con la propria cameretta, aula, casa.
- valutare la durata di utilizzazione di vari oggetti di plastica (l'imballaggio di un'insalata avrà una durata di vita diversa da un giocattolo, un paio di scarpe da ginnastica, forbici da ufficio, un componente per auto, ecc.); poi verificare la valutazione (kit ESS, Internet, ecc.);
- riflettere sul miglior modo di gestire i rifiuti; offrire loro le migliori opportunità di essere riciclati o riutilizzati; stendere un contratto d'impegno: "La classe

s'impegna a ..."; ci si può pure ispirare alle 5 "R": rifiutare, ridurre, riutilizzare, riciclare, restituire alla terra compostando;

- riflettere sui vantaggi del contenitore di plastica in cui mettere il pranzo: leggero, resistente alle cadute, ecc. e su come prendersene cura affinché duri a lungo.

10 Esercitare il pensiero creativo utilizzando le identità

- Da soli o a piccoli gruppi, gli allievi creano una storia collegando tra loro le diverse identità. Per esempio: una storia di amicizia tra il petrolio e il mare, la corrispondenza tra l'operaia cinese e il bambino svizzero con il suo pallone, ecc. Queste storie possono essere successivamente tramutate in scenette teatrali.
- Gli allievi realizzano un collage o una scultura, sia a partire da immagini che rappresentano oggetti di plastica ritagliate nelle riviste, sia raccogliendo sul piazzale della ricreazione oggetti di plastica abbandonati.
- Gli allievi disegnano il tragitto percorso da un oggetto, dal suo luogo di produzione fino al consumatore, oppure dal momento della sua produzione fino alla sua eliminazione. O allora realizzano un remake di "Toy story".
- Come Maria, gli allievi vanno nella natura alla ricerca di un'idea per limitare i consumi di plastica (per es. una ciotola per la frutta fatta con una foglia piegata).
- Gli allievi lanciano una campagna promuovendo un'idea innovativa che permette di ottimizzare la gestione dei rifiuti di plastica.
- Gli allievi si proiettano nell'avvenire ed immaginano le applicazioni future e sostenibili della stampa 3D.
- Gli allievi confrontano i sacchi della campagna "Jute statt Plastik" (juta invece di plastica) del 1978 con le borse attuali. Realizzano loro stessi un manifesto su una soluzione alternativa di loro scelta:



A destra un sacco del 1978, a sinistra la versione del 2008.

Fonte: www.deutschlandfunk.de/40-jahre-kampagne-jute-statt-plastik-bewusstsein-fuer.697.de.html?dram:article_id=414208

12 Film d'animazione

Guardare il film d'animazione *Plastic Planet* (6 min. 26), che riassume bene le problematiche sollevate dall'attività. Attenzione all'immagine choc al minuto 05:40. Interrompere prima la visione!

Per darvi un sostegno nella realizzazione dei vostri progetti scolastici, *éducation21* propone degli aiuti finanziari mirati, come pure dei suggerimenti e dei dossier didattici valutati sulla base di criteri di qualità: www.education21.ch

Lista delle identità

- Lo spazzolino da denti [O]
- La barretta di cioccolato imballata [O]
- La bottiglia in PET [O]
- La maglietta per lo sport [O]
- La crema solare [O]
- Mei dalla Cina [O]
- Lara [O]
- Giulio, il consumatore [O]
- Il petrolio [O]
- L'impianto di riciclaggio [O]
- Maria, l'inventrice [O]
- Il prato [O]
- Il mare [O]
- La microplastica [O]
- La cannuccia
- Gli stivali di gomma per la pioggia
- Il sacchetto di plastica
- Il cerotto
- Oscar
- L'ecocentro
- Camilla, la camionista
- Il supermercato
- Michele, lo spazzino
- L'impianto d'incenerimento
- Bruno, l'impiegato nell'industria della plastica
- Ofelia
- Gaël, il pesce
- Madé dall'Indonesia

28 identità in totale, 14 delle quali obbligatorie [O].

LO SPAZZOLINO DA DENTI

[0]

Un po' di dentifricio, uno spazzolino da denti, una spazzolatura dolce ed efficace dopo ogni pasto: ecco gli ingredienti per una buona igiene dentale. D'altronde, **Lara** mi porta con sé quando va in vacanza.

Il mio manico è di plastica perché è un materiale leggero, resistente all'acqua e igienico. La mia testa è ricoperta di setole di nylon. Ora esisto anche in plastica riciclata: prima ero un vasetto di yogurt e dopo un passaggio nell'impianto di riciclaggio, eccomi trasformato per magia in uno spazzolino da denti.

*Cosa puoi ancora fare per mantenere i tuoi denti belli e sani?
In quale altro materiale si può fabbricare il manico dello spazzolino da denti?*



LA BARRETTA DI CIOCCOLATO IMBALLATA

[0]

Sono dolce e piaccio ai bambini. Il problema è lo zucchero, le calorie e le carie: ah, ah, ah! E sono anche imballata nella plastica. Eppure è una soluzione pratica ed igienica perché così sono ben protetta. Purtroppo, dopo avermi mangiato troppe persone buttano via il mio imballaggio senza prestare troppa attenzione. Ma non è il caso di **Ofelia** che mi butta nella spazzatura.

Gaël mangia il mio imballaggio tutto colorato. Ingerirlo gli fa male e può anche farlo morire.

Come elimini gli imballaggi di gelati, cioccolato e caramelle?

Conosci un imballaggio per i dolciumi meno problematico della plastica o intravedi altre soluzioni alternative al consumo di questi dolciumi preimballati?

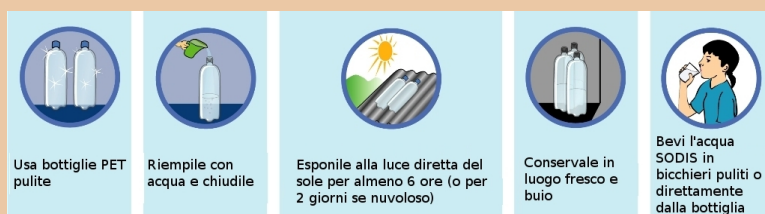


LA BOTTIGLIA IN PET

[0]

Sono leggera, pratica, elegante e mi si trova ovunque. Conservo le bevande e permetto il loro trasporto senza perdite di liquido. Sopravvivo anche quando cado per terra, contrariamente ad una bottiglia di vetro. Una quarantina di anni fa, non esisteva ancora. Il mio problema: sono fabbricata a partire da una materia prima rara e non rinnovabile, ossia il **petrolio**. Idealmente finisco all'**ecocentro** e poi in un **impianto di riciclaggio**. Ma troppo spesso sono abbandonata nell'ambiente o in strada.

Nei paesi poveri, le bottiglie in PET vuote sono utilizzate per sterilizzare l'acqua.



Conoscevi questo metodo? Cosa ne pensi?

Come si possono utilizzare altrimenti le bottiglie vuote?



LA MAGLIETTA PER LO SPORT

[0]

Bruno mi porta a fare un giro in bici perché sono bella, pratica e comoda. Bruno non sa che sono stata fabbricata a partire da **bottiglie in PET** che erano forse già state fabbricate nello stabilimento dove lavora. La cosa stupida, però, è che ho viaggiato molto: come bottiglia in PET dalla Svizzera verso la Cina, poi come maglietta per lo sport dalla Cina verso la Svizzera. Fortunatamente, non sono finita in un **impianto d'incenerimento** o nella pancia di **Gaël**. Preferisco essere una maglietta per lo sport che fa giri in bici!

Di quale materiale sarebbero fatte le magliette per lo sport, se le fibre sintetiche non esistessero?

Quali sono i vantaggi e gli svantaggi delle magliette in fibre sintetiche/di cotone quando pratici attività sportive?



LA CREMA SOLARE

[0]

Sono necessaria per proteggere la vostra pelle dal sole quando siete in spiaggia, in piscina, in montagna o semplicemente quando vi trovate all'aperto.

Ovviamente sono conservata in una bottiglia o in un tubo di plastica. Ma sapevate che c'è della plastica invisibile nella crema solare? Vi sono pezzettini di plastica piccolissimi, così piccoli che non si possono vedere ad occhio nudo. La **microplastica** è ovunque!

Contengo pure sostanze che rovinano i coralli sul fondo del **mare**.

Come puoi proteggerti dal sole senza utilizzare crema solare? Fornisci vari esempi.



MEI DALLA CINA

[0]

Mi chiamo Mei Wu e sono operaia in una fabbrica di giocattoli in Cina. Sono io a fabbricare il pallone di **Oscar**. Il pallone parte dapprima in treno, poi viaggia in aereo o su una nave e percorre migliaia di chilometri. Le mie giornate di lavoro sono lunghissime. Mangio in mensa e dormo in un dormitorio con altre 15 operaie. Vedo la mia famiglia una sola volta all'anno, in occasione del Nuovo Anno cinese. Mi dicono che i rifiuti di plastica possono far male a **Gaël**. Questo mi rattrista, ma ho bisogno di lavorare per far vivere la mia famiglia.

Cerca di trovare il nome del fabbricante del tuo giocattolo preferito e di sapere dove è stato prodotto.

Secondo te, qual è il periodo dell'anno in cui si fabbricano più giocattoli?

Vicino a casa tua esiste una ludoteca o una borsa per lo scambio di giocattoli? Come funziona?



LARA

[0]

Mi chiamo Lara e mi piace giocare al pallone, correre e divertirmi. Tutto questo movimento mi fa venire sete, perciò ho sempre con me una **bottiglia in PET** piena d'acqua. Quando ci sono i compleanni, ho il diritto di bere una bibita dolce.

Quando ho finito di berla, porto la mia bottiglia vuota all'**ecocentro**. Sarà riciclata per fabbricare una altra bottiglia in PET o una giacca da snowboard.

Al posto di una bottiglia in PET, cosa si può utilizzare per bere quando si va per esempio a scuola?

Disegna il logo che indica che la tua bottiglia è in PET.



GIULIO, IL CONSUMATORE

[0]

Mi chiamo Giulio e sono il papà di **Oscar**. Dato che a Oscar piacciono molto gli yogurt alla vaniglia, vado al **supermercato** per comprargliene. Acquisto anche delle ciliegie in una vaschetta trasparente o prodotti in azione in pacchetti da due avvolti da una pellicola di plastica che porto a casa in un **sacchetto di plastica**.

Ai miei figli piacciono gli imballaggi attraenti dei cereali della colazione o dei pacchetti di caramelle. Quando vado alla cassa, la venditrice mi dà delle figurine colorate che sono pubblicizzate alla televisione.

Dove potresti trovare prodotti che non sono imballati nella plastica?

Nel tuo supermercato hai già individuato una spazzatura dove poter buttare via gli imballaggi superflui? Se sì, dove si trova?



IL PETROLIO

[0]

Sono un liquido naturale, denso, molto scuro e dal forte odore. Mi trovo sotto la superficie della Terra. Esisto in quantità limitata, questo significa che fra un po' sarò esaurito. Servo a fabbricare oggetti di plastica come lo **spazzolino da denti**, il **cerotto** e molto altro ancora. Fornisco pure l'energia per mettere in moto le auto, per riscaldare e illuminare le case. Sono utile e costo poco. Ma bruciando, sprigiono dei gas e delle particelle tossiche che contribuiscono a riscaldare l'atmosfera.

Sai com'è riscaldata la tua casa (olio combustibile, gas, elettricità, energia solare, ecc.)? Chiedi ai tuoi genitori! La fonte d'energia con cui riscaldi la tua casa proviene dal petrolio?

Quali sono i vantaggi della plastica? Trova almeno 3 punti forti.



L'IMPIANTO DI RICICLAGGIO

[0]

Sono l'impianto di riciclaggio. Con il suo camion, **Camilla** mi porta i rifiuti dell'**ecocentro**. I miei impiegati riducono la plastica delle **bottiglie in PET** in piccoli fiocchi che sono lavati accuratamente. Poi questi fiocchi sono rivenduti a stabilimenti che fabbricano per esempio la **maglietta per lo sport**.

Cita altri materiali che porti all'ecocentro e che saranno riciclati.

Quali sono le tappe del circuito di una bottiglia in PET? Puoi aiutarti visitando la seguente pagina internet: www.swissrecycling.ch/it/materiali-riciclabili/bottiglie-in-pet-per-bevande.



MARIA, L'INVENTRICE

[0]

Mi chiamo Maria e sono ricercatrice all'università. Con la mia squadra studiamo soluzioni futuristiche per evitare il sovrainballaggio e i rifiuti di plastica. Osservando la natura troviamo numerose idee. Per esempio abbiamo l'intenzione di creare un imballaggio autopulente come le foglie del loto. Vogliamo fabbricarlo a partire dal legno o da rifiuti alimentari. Si potrebbe gettare via questo imballaggio nel composto.

Forse ho inventato l'**imballaggio della barretta di cioccolato del futuro**. Una cosa è certa: **Giulio** apprezzerà di avere pattumiere meno piene.

Cosa ne dici di inventare piatti mangiabili per il pic-nic?

Cosa sai della storia della plastica? Fai una ricerca e fornisci due informazioni (prime scoperte, inizio della produzione di massa, ecc.)



IL PRATO

[0]

Sono il prato. Mi si trova soprattutto in campagna, più raramente in città. L'erba che cresce serve da cibo alle mucche che pascolano. Non possono scappare perché un filo elettrico glielo impedisce.

Agli escursionisti piace fermarsi su un bel prato per mangiare il loro pic-nic.

Il problema nasce quando abbandonano i loro rifiuti sul posto. Le mucche mangiano l'**imballaggio della barretta di cioccolato** o leccano la **crema solare** che si è rovesciata sull'erba. Che schifo! Ecco del lavoro per **Ofelia!**

Quali animali hai già osservato in un prato?

Cosa ne fai dei tuoi rifiuti quando fai un pic-nic? Perché?



IL MARE

[0]

Posso vantarmi di ricoprire la maggior parte del pianeta Terra. Ma certo che mi conoscete: sono il mare!

La bottiglia d'acqua di **Lara**, il pallone di **Oscar**, i **sacchetti di plastica** fanno un lungo viaggio per arrivare fino a me spinti dal vento e trasportati dai fiumi. Io li tengo imprigionati e loro girano in cerchio formando dei cosiddetti "vortici" o spirali di spazzatura. Questo ammasso di rifiuti è enorme, si parla addirittura di zuppa di rifiuti di plastica. Alcuni di essi arrivano molto rovinati, tagliuzzati in piccolissimi pezzi.

I pezzi ancora più piccoli, di meno di 5 millimetri, sono chiamati microplastica. Finiscono sul fondo del mare. **Gaël** li mangia pensando che si tratti di plancton

Cita i 6 continenti terrestri.

Cerca in un dizionario la definizione dei termini "plancton" e "vortice".



LA MICROPLASTICA

[0]

Non mi vedete. Sono la microplastica. Sono piccolissima e misuro meno di 5 millimetri, da cui il mio nome. Mi ci vogliono diversi secoli per decompormi. Sono ovunque, soprattutto lì dove nessuno se lo aspetta, dove non mi si vede, dove non mi si vuole. Mi trovate nella **crema solare**, nel gel doccia, nel dentifricio, nel trucco, nelle fibre delle giacche in pile. Esisto anche come pezzetto piccolissimo di ciò che erano gli **stivali di gomma per la pioggia** o la **cannuccia**. Sono talmente piccolo che finisco nello stomaco di **Gaël** senza neppure che se ne accorga.

Sei sorpreso del fatto che vi sia della microplastica nella crema solare o nel dentifricio? Perché?

Secondo te, cosa succede nello stomaco di Gaël quando ingerisce della plastica?

Come si potrebbe evitare di far ammalare Gaël a causa della plastica?



LA CANNUCCIA

Sono di plastica, sono lunga, sottile e colorata. A certi consumatori piace degustare la loro bibita con me.

L'industria in cui lavora **Bruno** ha contribuito alla mia fabbricazione a partire dal **petrolio**. Poi **Camilla** mi ha trasportata con il suo camion fino al negozio, al ristorante o al fast-food.

Sono usa e getta: chi mi utilizza mi butta via non appena ha finito di bere la sua bibita. Dovrei essere gettata nella spazzatura, ma spesso finisco nel **prato** o in strada.

Quante cannucce sono consumate ogni giorno nel mondo?

Cosa si potrebbe utilizzare al posto di una cannuccia di plastica per degustare una bibita ghiacciata?



GLI STIVALI DI GOMMA PER LA PIOGGIA

Piove, piove.... Per fortuna che potete infilare i vostri piedini negli stivali di gomma impermeabili. Con noi, potete saltare nelle grandi pozzanghere! Non ci bagniamo, siamo flessibili, leggeri, resistenti, colorati e alla moda! Il caucciù che serve alla nostra fabbricazione è anche presente nella **crema solare**.

Giulio ci trova talmente belli che ogni anno ne acquista un paio per **Oscar**, i cui piedi crescono velocissimamente. Gli stivali diventati ormai troppo piccoli per lui e troppo usurati saranno bruciati nell'**impianto d'incenerimento**.

Cita altri oggetti impermeabili che usi quotidianamente.

Conosci altri oggetti impermeabili che non sono di plastica?



IL SACCHETTO DI PLASTICA

Credo di non essere amato: raccolgo tutto ciò che **Giulio** acquista al **supermercato**. È grazie a me che trasporta il cibo, i vestiti, lo **spazzolino da denti** e il resto della sua spesa. Ma dopo essere stato utilizzato la prima volta, finisco nella spazzatura.

Sai a partire da quale materia prima sono fabbricati i sacchetti di plastica?

Quali altri materiali si potrebbero utilizzare per fabbricare i sacchetti?

Utilizzi più volte lo stesso sacchetto di plastica? Perché? Perché no?



IL CEROTTO

Una ferita, un taglio, un graffio.... E subito si mette un cerotto. Sono indispensabile a casa e durante le uscite perché rimedio ai piccoli incidenti. Sono igienico, leggero, pratico. Mi si può portare ovunque. Anch'io sono fabbricato con la plastica, e quindi con del **petrolio**. **Michele**, lo spazzino, raccoglie molti cerotti di plastica in strada o in piscina. Alcuni si perdono nell'ambiente e finiscono nel **prato**.

Cosa fai con il tuo cerotto quando si stacca? Perché?

Conosci dei cerotti che resistono all'acqua e che non si staccano quando vai a nuotare in piscina o nel lago?



OSCAR

Mi chiamo Oscar e adoro giocare con il mio pallone. È leggero, solido, flessibile, colorato, impermeabile.

Il mio pallone è fabbricato a partire dal **petrolio** trasformato in plastica. **Mei** lavora duramente nello stabilimento in cui si fabbricano giocattoli. Poi il mio pallone arriva via nave dalla Cina. Quando non posso più utilizzare il mio pallone perché si è rotto, i miei genitori se ne liberano portandolo in discarica. Poi finirà nell'**impianto d'incenerimento**.

Cita due giocattoli che non sono di plastica.

In che materiale sono fabbricati i palloni da calcio professionali?



L'ECOCENTRO

Sono l'ecocentro. Mi avete sicuramente già visto nelle vicinanze di casa vostra. È lì che **Giulio** porta il giornale di carta già letto, la bottiglia di vetro vuota, la scatola di ananas di latta vuota, le pile usate e la **bottiglia in PET** vuota che schiaccia. Tutti questi rifiuti possono essere trasformati in nuovi oggetti. Si dice che saranno poi valorizzati. Invece, gli **stivali da gomma per la pioggia** consumati o il materasso gonfiabile rovinato saranno messi in un sacco della spazzatura che sarà poi ritirato dall'apposito servizio comunale.

C'è un ecocentro vicino a casa tua? Descrivilo.

Come funziona la separazione dei rifiuti da voi a scuola?

Esistono progetti di legge per vietare oggetti monouso come i bastoncini d'ovatta per le orecchie o le cannucce di plastica. Cosa ne pensi? Quali altri oggetti vietaresti?



CAMILLA, LA CAMIONISTA

Mi chiamo Camilla e sono una camionista. Trascorro lunghe giornate da sola alla guida del mio camion. Adoro questa professione che esercito da 15 anni. Spesso mi reco a Rotterdam, il più grande porto europeo. Poi ritorno in Svizzera con **magliette per lo sport**, tablet, **spazzolini da denti** o peluche. Distribuisco tutti questi oggetti in diversi **supermercati**. Il mio camion consuma molta benzina e questo inquina l'aria.

In quale paese si trova Rotterdam? Cerca sulla cartina dell'Europa.

Con quale mezzo di trasporto le merci arrivano nel porto di Rotterdam?

Con quali altri mezzi si possono trasportare le merci fino al negozio?



IL SUPERMERCATO

Sono il supermercato. Da me potete acquistare tutto, o quasi. Giocattoli, bibite, cibo, **spazzolini da denti** o **crema solare**. Nei miei scaffali riconoscerete sicuramente prodotti di cui avete visto la pubblicità. La scelta è vasta e curo la presentazione dei miei prodotti per invogliarvi ad acquistarli. Con il suo camion **Camilla** mi consegna i prodotti provenienti dal mondo intero.

Sai trovare sull'imballaggio di una barretta di cioccolato il paese in cui è stata fabbricata?

Hai già ricevuto dei gadget pubblicitari? Quanto tempo giochi con loro? Cosa ti danno questi nuovi gadget? Li preferisci ai tuoi giocattoli? Cosa succederà se li rifiuti?

Qual è la tua soluzione per evitare lo spreco con i gadget pubblicitari??



MICHELE, LO SPAZZINO

Mi chiamo Michele. Pulisco la vostra città per renderla più pulita e bella. Mi piace il mio mestiere e la bellezza. Per questo motivo, metto una rosa sul mio carrello. Troppa gente lascia i propri rifiuti per terra.

Sotto la mia scopa trovo monete, l'**imballaggio della barretta di cioccolato** oppure una **cannuccia**. Il mio mestiere è importante per il vostro benessere, ma anche per impedire che moltissimi rifiuti di plastica finiscano nel **prato** o nei fiumi per poi giungere nel **mare**.

Conosci uno stradino? Che sogno avresti al suo posto per facilitare il suo lavoro e rispettare la natura?

Cosa ne pensi delle giornate dedicate alla raccolta dei rifiuti a scuola?



L'IMPIANTO D'INCENERIMENTO

Sono l'impianto d'incenerimento. Da me si bruciano i rifiuti che non possono essere riciclati. Ricevo i rifiuti raccolti per strada da Michele e quelli che buttate nella spazzatura. Può trattarsi della **cannuccia** di plastica, dell'imballaggio della **crema solare** e della **barretta di cioccolato**.

È pratico bruciare i rifiuti. Ma bruciando, emettono gas e particelle tossiche che contribuiscono a riscaldare l'atmosfera.

Sapevate che si può creare dell'energia grazie al calore emesso bruciando i rifiuti?

Di quale colore sono i sacchi della spazzatura tassati nel tuo comune di domicilio?

Invece di buttarli, cosa potresti fare con i giocattoli che non vuoi più?



BRUNO, L'IMPIEGATO NELL'INDUSTRIA DELLA PLASTICA

Mi chiamo Bruno e lavoro in uno stabilimento che fabbrica plastica. Produciamo granulato a partire dal **petrolio**. Si tratta di granelli di plastica con i quali si possono fabbricare oggetti di ogni genere. In base alle necessità, si aggiungono coloranti e prodotti chimici per cambiare le proprietà della plastica: rosso o blu, duro o flessibile, elastico o solido. Questo granulato è fornito allo stabilimento di **Mei** e ad altri stabilimenti per fabbricare giocattoli e molti altri oggetti.

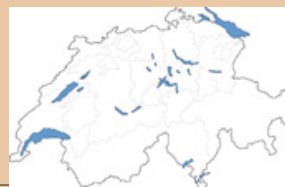
Come si trasforma il petrolio in granulato? Ricerca informazioni e descrivi il processo. www.focusjunior.it/scienza/come-si-produce-la-plastica



OFELIA

Sono Ofelia dalla Svizzera. Ogni due anni partecipo con i miei genitori e i miei amici alla grande azione di pulizia del Lago Lemano. Mi occorrono un gilet giallo, guanti e un secchiello, ed eccomi pronta! Ieri ho recuperato una **maglietta per lo sport**, bottiglie di **crema solare** e persino uno **spazzolino da denti**. Incoraggio anche i miei amici e conoscenti a non abbandonare rifiuti quando attraversiamo un **prato**. Mi piacciono troppo gli animali e non vorrei che si ammalassero per colpa mia.

Sulla cartina fai un cerchio attorno al Lago Lemano. Cosa fai quando vedi un rifiuto per terra? Perché?



Disegna il simbolo che indica che una bottiglia è recuperabile (ossia che può essere riciclata o incenerita in un impianto di produzione d'energia).



GAËL, IL PESCE

Mi chiamo Gaël. Sono un pesce che vive nel mare. Sono attirato dai granelli di plastica tutti colorati che si trovano sia sulla superficie dell'acqua che sul fondo del **mare**. Sarò a mia volta mangiato da pesci più grossi come il tonno, da uccelli, oppure sarò pescato da **Madé** che mi condivide con la sua famiglia. La **microplastica** che ho ingerito arriverà presto nel vostro stomaco!

Cita almeno cinque specie di pesci d'acqua dolce e d'acqua di mare che conosci.

Cosa sai d'altro sui pesci (ciclo di vita, cibo, ecc.)?



MADÉ DALL' _ _ _ _ _

Mi chiamo Madé e vivo sull'isola di Bali. Come molti altri abitanti, per vivere dipendo dalla pesca e dal turismo. Purtroppo, vi sono sempre più **bottiglie in PET** o **sacchetti di plastica** che arrivano fino al **mare** o sulla spiaggia. In queste condizioni non è molto piacevole fare il bagno. Gli animali marini sono ammalati a causa della **microplastica**. Se mangio troppo pesce inquinato, rischio di ammalarmi.

Come si chiama l'oceano che circonda la mia isola?

In quale paese si trova l'isola di Bali? (Completa anche il titolo della scheda.)

Da dove proviene tutta questa plastica? È solo Madé a consumarla? Chi altri la consuma?



SOLUZIONI

LO SPAZZOLINO DA DENTI

[0]

Cosa puoi fare d'altro per mantenere denti sani e belli?

Puoi evitare lo zucchero, utilizzare il filo interdentale, andare regolarmente dal dentista.

In quale altro materiale si può fabbricare il manico dello spazzolino?

Il manico dello spazzolino da denti può anche essere fabbricato in legno o bambù.

LA BARRETTA DI CIOCCOLATO IMBALLATA

[0]

Come elimini gli imballaggi di gelati, cioccolato e caramelle?

Per esempio: li butto nella spazzatura, li lascio per terra, ecc.

Conosci un imballaggio per i dolci meno problematico della plastica o intravedi altre soluzioni alternative al consumo di questi dolci preimballati?

Per esempio: la carta kraft, una scatola riutilizzabile per esempio di latta, un sacco di stoffa.

LA BOTTIGLIA IN PET

[0]

Nei paesi poveri, le bottiglie in PET vuote sono utilizzate per sterilizzare l'acqua.



Usa bottiglie PET pulite



Riempile con acqua e chiudile



Esponile alla luce diretta del sole per almeno 6 ore (o per 2 giorni se nuvoloso)



Conservale in luogo fresco e buio



Bevi l'acqua SODIS in bicchieri puliti o direttamente dalla bottiglia

Conoscevi questo metodo? Cosa ne pensi?

Come si possono utilizzare altrimenti le bottiglie vuote?

Risposte diverse in funzione delle conoscenze degli allievi.

LA MAGLIETTA PER LO SPORT

[0]

Di quale materiale sarebbero fatte le magliette per lo sport, se le fibre sintetiche non esistessero?

Di cotone, lana, canapa, seta, ecc.

Quali sono i vantaggi e gli svantaggi delle magliette in fibre sintetiche/di cotone quando pratici attività sportive?

Per esempio: quando sudo, la mia maglietta sintetica rimane bagnata meno a lungo e regola meglio la mia temperatura corporea. Quando la lavo, perde però delle fibre che finiscono nei corsi d'acqua.

LA CREMA SOLARE

[0]

Come puoi proteggerti dal sole senza utilizzare crema solare? Fornisci vari esempi.

Posso proteggermi dal sole mettendo un cappello, occhiali da sole, magliette con maniche lunghe, pantaloni lunghi, ecc. e rimanendo all'ombra, soprattutto dalle 11.00 alle 15.00.

MEI DALLA CINA

[0]

Cerca di trovare il nome del fabbricante del tuo giocattolo preferito e di sapere dove è stato prodotto.

In base all'oggetto scelto, fare riferimento all'etichetta, se è presente.

Secondo te, qual è il periodo dell'anno in cui si fabbricano più giocattoli?

È prima di Natale.

Vicino a casa tua esiste una ludoteca o una borsa per lo scambio di giocattoli?

Come funziona?

Risposta personale, in base al contesto nel quale vive l'allievo.

LARA

[0]

Al posto di una bottiglia in PET, cosa si può utilizzare per bere quando si va per esempio a scuola?

Si può portare con sé una bottiglia riutilizzabile in inox, di vetro o plastica dura, oppure riempire un bicchiere sul posto.

Disegna il logo che indica che la tua bottiglia è in PET.



GIULIO IL CONSUMATORE

[0]

Dove potresti trovare prodotti che non sono imballati nella plastica?

Posso trovarne al mercato, direttamente dal produttore o in un negozio che vende prodotti sfusi (negozi leggeri).

Nel tuo supermercato hai già individuato una spazzatura dove poter buttare via gli imballaggi superflui? Se sì, dove si trova?

Risposta personale in funzione del contesto nel quale vive l'allievo e del suo vissuto.

IL PETROLIO

[0]

Sai com'è riscaldata la tua casa (olio combustibile, gas, elettricità, energia solare, ecc.)?

Chiedi ai tuoi genitori! La fonte d'energia con cui riscaldi la tua casa proviene dal petrolio?

Risposte diverse in funzione del contesto nel quale vive l'allievo.

Quali sono i vantaggi della plastica? Trova almeno 3 punti forti.

La plastica è leggera, malleabile, igienica, biocompatibile. Con questo materiale si possono realizzare oggetti flessibili, duri, ecc.

L'IMPIANTO DI RICICLAGGIO

[0]

Cita altri materiali che porti all'ecocentro e che saranno riciclati

La carta, il cartone, il vetro, le batterie, i tessuti, l'alluminio, la latta, i rifiuti organici, ecc.

Quali sono le tappe del circuito di una bottiglia in PET? Puoi aiutarti visitando la seguente pagina internet: www.swissrecycling.ch/it/materiali-riciclabili/bottiglie-in-pet-per-bevande.

MARIA, L'INVENTRICE

[0]

Cosa ne dici di inventare piatti mangiabili per il pic-nic?

Risposta che può variare.

Cosa sai della storia della plastica? Fai una ricerca e fornisci due informazioni (prime scoperte, inizio della produzione di massa, ecc.).

Sin dall'antichità, gli esseri umani hanno utilizzato materie prime naturali (gelatina di ossa, caseina del latte, corna, ambra, scaglie di tartaruga, ecc.) per fabbricare colle e oggetti. A partire dal 20° secolo, i polimeri naturali (segnatamente la cellulosa e la caseina) hanno ceduto il passo alle materie plastiche totalmente sintetiche. La produzione di massa inizia verso la metà del 20° secolo. Maggiori informazioni nel sito www.focusjunior.it/scienza/come-si-fa-plastica

IL PRATO

[0]

Quali animali hai già osservato in un prato?

Per esempio: mucche, capre, cavalli, cerbiatti, ecc.

Cosa ne fai dei tuoi rifiuti quando fai un pic-nic? Perché?

Per esempio: li porto con me per buttarli nella spazzatura, oppure li abbandono per terra, ecc.

IL MARE

[0]

Cita i 6 continenti terrestri.

L'America, l'Africa, l'Europa, l'Asia, l'Oceania, l'Antartico.

Cerca in un dizionario la definizione dei termini "plancton" e "vortice".

Plancton: complesso di piccolissimi organismi animali (zooplancton) e vegetali (fitoplancton) che vivono sospesi nelle acque lasciandosi trasportare dalle correnti; costituisce il nutrimento di molti animali acquatici. (Garzanti)

Vortice: Massa d'aria o di liquido che, mettendosi rapidamente in movimento, assume una configurazione a spirale. Il vortice è formato da correnti marine.

LA MICROPLASTICA

[0]

Sei sorpreso del fatto che vi sia della microplastica nella crema solare o nel dentifricio?

Perché?

Risposta che può variare.

Secondo te, cosa succede nello stomaco di Gaël quando ingerisce della plastica?

Per esempio: la plastica è eliminata tramite le feci. I pezzi troppo grandi ostruiscono il tubo digerente, ciò che può far morire il pesce. Mangiando plastica, il pesce ingerisce anche sostanze inquinanti che finiscono nei suoi tessuti e organi.

Come si potrebbe evitare di far ammalare Gaël a causa della plastica?

Per esempio: non abbandonando nulla nella natura.

SOLUZIONI

LA CANNUCCIA

Quante cannucce sono consumate ogni giorno nel mondo? Un miliardo.

Cosa si potrebbe utilizzare al posto di una cannuccia di plastica per degustare una bibita?

Si può utilizzare una cannuccia di bambù, vetro, metallo (inox o acciaio inossidabile), carta oppure semplicemente bere senza utilizzare una cannuccia.

GLI STIVALI DI GOMMA PER LA PIOGGIA

Cita altri oggetti impermeabili che usi quotidianamente.

L'orologio subacqueo, il materassino gonfiabile, i guanti per lavare i piatti, ecc.

Conosci altri oggetti impermeabili che non sono di plastica?

Per esempio: i contenitori di vetro, la borraccia in inox, la pellicola in cera d'api, ecc.

IL SACCHETTO DI PLASTICA

Sai a partire da quale materia prima sono fabbricati i sacchetti di plastica?

I sacchetti di plastica sono fabbricati a partire dal petrolio.

Quali altri materiali si potrebbero utilizzare per fabbricare i sacchetti?

La juta, il cotone, il lino, la carta, ecc.

Utilizzi più volte lo stesso sacchetto di plastica? Perché? Perché no?

Risposta personale.

IL CEROTTO

Cosa fai con il tuo cerotto quando si stacca? Perché?

Per esempio: lo butto nella spazzatura, lo lascio per terra, ecc.

Conosci dei cerotti che resistono all'acqua e che non si staccano quando vai a nuotare in piscina o nel lago?

Sì o in funzione delle conoscenze dell'allievo. Questi cerotti esistono.

OSCAR

Cita due giocattoli che non sono di plastica.

Per esempio: blocchi di legno, bambola di pezza, puzzle, ecc.

In che materiale sono fabbricati i palloni da calcio professionali?

Sono fabbricati in cuoio.

L'ECOCENTRO

C'è un ecocentro vicino a casa tua? Descrivilo

Risposta che può variare in funzione del contesto in cui vive l'allievo.

Come funziona la separazione dei rifiuti da voi a scuola?

Risposta che conosce l'insegnante.

Esistono progetti di legge per vietare oggetti monouso come i bastoncini d'ovatta per le orecchie o le cannucce di plastica. Cosa ne pensi? Quali altri oggetti vieterei?

Risposta che può variare.

SOLUZIONI

CAMILLA, LA CAMIONISTA

In quale paese si trova Rotterdam? Cerca sulla cartina dell'Europe.

Rotterdam si trova nei Paesi Bassi.

Con quale mezzo di trasporto le merci arrivano nel porto di Rotterdam?

Arrivano soprattutto via nave, in un porta container.

Con quali altri mezzi si possono trasportare le merci fino al negozio?

Si possono trasportare le merci in camion o treno.

IL SUPERMERCATO

Sai trovare sull'imbballaggio di una barretta di cioccolato il paese in cui è stata fabbricata?

Risposta che può variare in funzione dell'imbballaggio scelto.

Hai già ricevuto dei gadget pubblicitari? Quanto tempo giochi con loro? Cosa ti danno questi nuovi gadget? Li preferisci ai tuoi giocattoli? Cosa succederà se li rifiuti?

Più risposte possibili.

MICHELE, LO SPAZZINO

Conosci uno stradino? Che sogno avresti al suo posto per facilitare il suo lavoro e rispettare la natura?

Cosa ne pensi delle giornate dedicate alla raccolta dei rifiuti a scuola?

Risposte personali, in funzione del contesto nel quale vive l'allievo e del suo vissuto.

L'IMPIANTO D'INCENERIMENTO

Di quale colore sono i sacchi della spazzatura tassati nel tuo comune di domicilio

Risposta che può variare in funzione del comune di domicilio.

Invece di buttarli, cosa potresti fare con i giocattoli che non vuoi più?

Per esempio: posso darli ad un bambino più piccolo, scambiarli con altri giocattoli, ecc.

BRUNO, L'IMPIEGATO NELL'INDUSTRIA DELLA PLASTICA

Come si trasforma il petrolio in granulato? Ricerca informazioni e descrivi il processo.

Link: www.focusjunior.it/scienza/come-si-produce-la-plastica

OFELIA

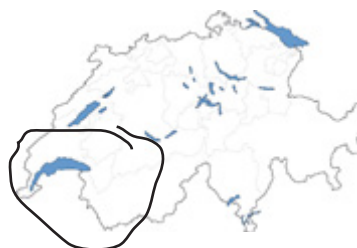
Sulla cartina fai un cerchio attorno al Lago Lemano.

Cosa fai quando vedi un rifiuto per terra? Perché?

Per esempio: lo ignoro, lo butto più lontano, lo raccolgo e lo metto nella spazzatura, ecc. Risposte personali.

Disegna il simbolo che indica che una bottiglia è recuperabile

(ossia che può essere riciclata o incenerita in un impianto di produzione d'energia).



GAËL, IL PESCE

Cita almeno cinque specie di pesci d'acqua dolce e d'acqua di mare che conosci.

La carpa, il lucioperca, il luccio, la trota, lo squalo, il tonno, il salmone, il pesce rosso, il guppy, ecc.

Cosa sai d'altro sui pesci (ciclo di vita, cibo, ecc.)?

Risposta che può variare. Informazioni sui pesci d'acqua dolce nel sito:

www.stps.ch/stps_schede_pesci_acqua_dolce.htm

MADÉ, DALL'INDONESIA

Come si chiama l'oceano che circonda la mia isola? Bali, si trova nell'Oceano indiano.

In quale paese si trova l'isola di Bali? (Completa anche il titolo della scheda) In Indonesia.

Da dove proviene tutta questa plastica? È solo Madé a consumarla? Chi altri la consuma?

Questa plastica è migrata dai fiumi, anche svizzeri, fino a Bali. Madé consuma plastica, ma anche i turisti lo fanno. Bali si è sviluppata molto rapidamente per accogliere una marea di turisti, senza avere il tempo di riflettere ad un sistema di gestione sostenibile dei rifiuti.

SCHEDE TEMATICHE

SCHEDA 1: DAL PETROLIO ALL'OGGETTO DI PLASTICA

Le materie plastiche sono essenzialmente fabbricate a partire dal petrolio o dal gas naturale. Il petrolio greggio estratto dal sottosuolo è raffinato per ottenere olio combustibile, gasolio, cherosene, benzina e nafta. In particolare la nafta è sottoposta a cracking per ottenere piccole molecole monomere che fungeranno da base alle future plastiche polimere grazie all'aggiunta di coadiuvanti e additivi. Vari processi permettono di trasformare semplici molecole in lunghe catene di molecole dotate di macrostrutture diverse. L'industria ha ininterrottamente concepito nuove forme d'utilizzo. Apparecchi, parti di auto, mobili, rivestimenti per pavimenti: non esistono più ambiti della vita in cui non si utilizzi della plastica.

Il successo di questo materiale è dovuto alle sue singolari proprietà. Citiamo la sua leggerezza, la sua elevata malleabilità quasi infinita, la sua elasticità, la sua robustezza, la sua impermeabilità, la sua biocompatibilità, la sua resistenza alla corrosione, la sua trasformabilità in finissime pellicole e il suo costo di produzione relativamente basso. La sua trasparenza è interessante per l'industria, poiché attrae il consumatore che vede il prodotto attraverso il suo imballaggio.

LO SAPEVATE?

"Fra il 1950 e il 2015, la produzione mondiale di plastica è passata da 2 milioni di tonnellate a 350 milioni di tonnellate. Complessivamente, l'essere umano ha fabbricato all'incirca 8,3 miliardi di tonnellate di materia sintetica, facendone il 3° materiale più fabbricato, dopo il cemento e l'acciaio¹"

Queste qualità spiegano l'onnipresenza attuale della plastica. Ebbene, le qualità delle plastiche si tramutano in altrettanti difetti quando queste sono trasformate in rifiuti. Le plastiche sono imputrescibili, rimangono quindi a lungo nella natura, liberano lentamente nell'ambiente gli elementi di cui sono costituite (coloranti, metalli pesanti, plastificanti, ecc.). Gli aspetti negativi aumentano sempre di più, contaminando in generale la vita degli esseri umani, degli animali e dell'ecosistema (inquinamento, gestione dei rifiuti, condizioni di vita degli operai nei principali paesi produttori come la Cina, ecc.).

Per ulteriori approfondimenti

- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS *Un mondo di plastica*, da scaricare.
- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS 365 prospettive: *Troppi rifiuti nell'acqua*, da scaricare.
- Trasposizione didattica e fonti raccomandate nel *Dossier tematico Plastica* (in francese o tedesco).
- *«Jouets, la dignité humaine n'est pas un jeu»*. Scheda informativa del 2011 sui giocattoli della Dichiarazione di Berna (PDF, in francese).
- www.plasticseurope.org/it: sito internet che presenta le interessanti proprietà della plastica.
- *"Cina, report fabbriche di giocattoli: paghe da fame, sovrasfruttamento, punizioni e condizioni pericolose"*, articolo del 2016 de "Il fatto quotidiano":

Collegamenti diretti con le identità: tutti gli oggetti, Mei.

¹ Le matin dimanche del 29.4.2018 www.24heures.ch/lematindimanche/accueil/planete-bleue-submergee-dechets-plastiques/story/30848777

SCHEDA 2: SOVRAIMBALLAGGIO E CONSUMI ECCESSIVI

Fra il 1950 e il 2015 nel mondo sono stati prodotti 8,3 miliardi di tonnellate di plastica. Il 40% della plastica prodotta annualmente è destinato agli imballaggi. Circa 500 miliardi di sacchetti di plastica sono consumati ogni anno nel mondo, ossia 10 milioni al minuto. E solo un'infima parte di essi è riciclata! L'80% delle plastiche prodotte vanno a finire nei rifiuti. La durata di vita o di utilizzo di un sacchetto di plastica è in media di 20 minuti.

Anche la Svizzera contribuisce a questa montagna di rifiuti: sui 730 kg di rifiuti prodotti per abitante all'anno, 94 kg (ossia 3 volte di più della media europea) sono costituiti da plastica. La plastica non si decompone, ciò che causa problemi ambientali irrisolti e rischi per la salute dalle conseguenze inimmaginabili. La Svizzera si riscatta perché è campione del mondo del trattamento dei suoi rifiuti di plastica (l'85% è incenerito) ed il suo tasso di plastica che finisce nell'ambiente (lo 0.3%) è molto basso. Tuttavia, l'uso della plastica continua ad aumentare e a diversificarsi. Gli imballaggi diventano sempre più voluminosi e, dato il basso costo della plastica, gli imballaggi monouso risultano essere meno cari di quelli riutilizzabili. I rifiuti di plastica crescono costantemente analogamente ai costi provocati dalla loro eliminazione.

I consumatori sarebbero spinti ad acquistare più prodotti di plastica a causa dell'apparente efficacia del sistema di riciclaggio elvetico? Il fatto di non trovare molti rifiuti di plastica nell'ambiente ci farebbe sentire con la coscienza in pace di fronte all'acquisto di plastica? Questo si chiama "effetto rimbalzo": migliorando la qualità tecnologica di un bene, si aumenta il suo consumo.

Per ulteriori approfondimenti

- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS *Un mondo di plastica*, da scaricare.
- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS 365 prospettive: *Troppi rifiuti nell'acqua*, da scaricare.
- Trasposizione didattica e fonti raccomandate nel *Dossier tematico Plastica* (in francese o tedesco).
- *Una soluzione al problema dello smaltimento dei rifiuti secondo Bozzetto (Cartone animato, 4'07")*.
- *L'incubo della plastica*. Servizio di Patti chiari (11.05.2018).
- *L'industria che usa la plastica deve cambiare pelle: un appello dell'ONU per bannare i prodotti di plastica monouso*, articolo online (18.04.2018).

Collegamenti diretti con le identità: Giulio, il supermercato, l'ecocentro.

SCHEDA 3: I RIFIUTI DI PLASTICA E I LORO IMPATTI AMBIENTALI

Negli ultimi 60 anni sono stati prodotti all'incirca 8,3 miliardi di tonnellate di plastica! 6,3 miliardi sono stati buttati via, e di questi 4,9 miliardi sono finiti nelle discariche e nell'ambiente. L'equivalente di oltre 8 milioni di tonnellate finisce ogni anno negli oceani, ciò che corrisponde ad un camion della spazzatura al minuto! E la tendenza è al rialzo. Alcuni ricercatori americani stimano che solo il 6% della plastica è stata riciclata durante questo periodo e solo il 12% è stato incenerita².

I principali settori "fornitori" di plastiche negli oceani sono il turismo, l'agricoltura, le acque reflue e la pesca. La stragrande maggioranza delle plastiche trovate negli oceani (l'80%) proviene dai continenti (sacchetti di plastica, fibre tessili, granuli, prodotti cosmetici, ecc.). In funzione della loro densità, galleggiano o affondano. Si parla di continenti di plastica o, più esattamente, di "zuppa di plastica". Si stima che se nulla cambierà, nel 2050 ci saranno più plastiche che pesci negli oceani!

Gli effetti sulla fauna variano in base alle dimensioni del rifiuto di plastica: ingestione da parte del bestiame, morte per soffocamento, ingestione di particelle confuse con il plancton o piccoli pesci. La plastica si insinua quindi negli ecosistemi e nelle catene alimentari. Neppure i nostri laghi e i nostri suoli sono risparmiati da questo fenomeno. Uno studio dell'Università di Berna mostra la presenza di microplastiche nel 90% dei suoli alluvionali delle riserve naturali svizzere. La loro presenza minaccia la vita dei lombrichi, tanto importanti per la fertilità dei terreni.

Non tutte le plastiche raccolte saranno riciclate (vari fattori intervengono: costo della separazione, del trattamento, plastiche non riciclabili, ecc.). Si distinguono le principali plastiche riciclabili dal loro codice (numero collocato al centro di un triangolo formato da tre frecce) che potranno essere trasformate in nuovi prodotti. La Svizzera è uno dei paesi che produce il maggior numero di rifiuti di plastica ma che è pure dotata del sistema di riciclaggio più efficace.

Per ulteriori approfondimenti

- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS *Un mondo di plastica*, da scaricare.
- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS 365 prospettive: *Troppi rifiuti nell'acqua*, da scaricare.
- Trasposizione didattica e fonti raccomandate nel *Dossier tematico Plastica* (in francese o tedesco).
- *Una soluzione al problema dello smaltimento dei rifiuti secondo Bozzetto* (Cartone animato, 4'07").
- www.swissrecycling.ch/it/materiali-riciclabili/materie-plastiche
- www.petrecycling.ch/it/home
- Spunti didattici su tematiche ambientali e riciclo della plastica:
www.scuola.corepla.it/it/#top

Collegamenti diretti con le identità: il prato, Gaël.

² Fabien Goubet: « Planète plastique », in Le Temps, 15 giugno 2018

SCHEDA 4: LA STORIA DELLA PLASTICA

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, per diversi secoli a.C., gli esseri umani riscaldarono e modellarono oggetti a base di corna, ambra, scaglie di tartaruga, caucciù. L'invenzione delle plastiche artificiali deriva dalla necessità di trovare materie in sostituzione di questi materiali naturali. A partire dal 20° secolo, i polimeri naturali (segnatamente la cellulosa e la caseina) hanno ceduto il posto alle materie plastiche totalmente sintetiche. Come spesso accade, le esigenze militari hanno stimolato la ricerca, e la produzione di massa è iniziata a partire dagli anni '50 del secolo scorso. Sono state immesse sul mercato molteplici forme in materia plastica atte a svolgere innumerevoli funzioni nella nostra vita quotidiana.

L'uso della plastica come materiale d'imballaggio inizia a partire dagli anni '70 del secolo scorso per sostituire la carta e il cartone nell'industria alimentare. Le prime bottiglie in PET sono state commercializzate nel 1992. Il pianeta digerisce male i 5 miliardi di tonnellate di plastica già state buttati nell'ambiente. Sapendo che occorrono 450 anni ad un rifiuto di plastica per decomporsi, gli abitanti della Terra sono ben lungi dall'aver risolto questa problematica.

Per ulteriori approfondimenti

- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS *Un mondo di plastica*, da scaricare.
- Trasposizione didattica e fonti raccomandate nel *Dossier tematico Plastica* (in francese o tedesco).
- FocusJunior illustra storia e curiosità attorno alla plastica (articolo, 27.09.2016).
www.focusjunior.it/scienza/come-si-fa-plastica

SCHEDA 5: SOLUZIONI ALTERNATIVE ALLA PLASTICA

Il petrolio è una risorsa preziosa e limitata. Ebbene, oggi un mondo senza plastica non è più concepibile. Sapendo che l'80% delle plastiche finisce nella spazzatura, diventa imperativo trovare modi efficaci per gestire queste plastiche o soluzioni alternative, ogni qualvolta questo sia possibile.

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 modificare i nostri comportamenti invece di cambiare i prodotti che buttiamo via? A titolo individuale esistono possibili soluzioni: prolungare la durata di vita di un oggetto, evitare la plastica inutile, acquistare prodotti sfusi, dotarsi di contenitori riutilizzabili, offrire un giocattolo di legno fabbricato localmente, preferire soluzioni alternative in inox, vetro, carta, fibre di legno o di piante (bambù, mais, juta, ecc.).

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

Sempre in Svizzera, i principali attori della grande distribuzione hanno deciso di far pagare ai consumatori 5 centesimi per sacchetto di plastica. In un anno, il consumo di questi sacchetti è diminuito di oltre l'80%.

Per ulteriori approfondimenti

- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS *Un mondo di plastica*, da scaricare.
- Trasposizione didattica e fonti raccomandate nel *Dossier tematico Plastica* (in francese o tedesco).
- National geographic "*Il 91% dei rifiuti in plastica prodotti fino al 2015 non è stato riciclato*" (articolo, 24.12.2018).
- Tink.ch presenta alcuni consigli pratici per ridurre la plastica (2.07.2018): <https://tink.ch/it/2018/07/consigli-pratici-per-ridurre-la-plastica-in-mare>

Collegamenti diretti con le identità: tutti gli oggetti.

SCHEDA 6: LA PLASTICA E LA NOSTRA SALUTE

La plastica – biocompatibile, monouso, sterile, ecc. – si presta ad essere utilizzata in campo medico. È performante e indispensabile in molteplici applicazioni: lenti a contatto, protesi e impianti altamente resistenti, siringhe, sonde, confezioni per medicinali³, ecc. All'alba della medicina predittiva e personalizzata, innovazioni come la stampa 3D⁴ preconizzano innumerevoli progressi.

Rovescio della medaglia: il corpo umano ospita involontariamente della microplastica⁵. Di fatto, la plastica presente nelle catene alimentari non riguarda solo gli animali. Anche l'essere umano – consumatore di pesce, frutti di mare, carne e verdura, ingerisce regolarmente queste microparticelle, indipendentemente dal suo regime alimentare. Se il 99% di queste particelle è eliminato e non fa altro che attraversare il corpo umano, il rimanente 1% è assorbito dai tessuti dell'organismo. Ritorno al mittente! Le microparticelle sono anche 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 tessili, ammorbidenti, ecc.

La ricerca ha ancora molto da fare per valutare gli effetti delle microplastiche sulle piante, sulla fertilità dei terreni e sulla salute dell'essere umano. Altro effetto indiretto sulla salute dell'essere umano in certi paesi è l'ostruzione delle canalizzazioni causata essenzialmente dai sacchetti di plastica: questo complica l'accesso all'acqua, rende l'acqua insalubre, ciò che a sua volta provoca delle malattie.

Per ulteriori approfondimenti

- Suggerimenti didattici correlati al Kit ESS *Un mondo di plastica*, da scaricare.
- Trasposizione didattica e fonti raccomandate nel *Dossier tematico Plastica* (in francese o tedesco).
- *Acquisto di cibo: uno sguardo critico sui consumi* (1° Ciclo).
- *Dimmi cosa mangi!* Dossier didattico sul tema dell'alimentazione.
- Altroconsumo "*Sostanze chimiche, dall'imballaggio al piatto. Come evitare rischi*" (articolo, 10.07.2018).
- *Lega contro il cancro* (ricercare la parola chiave "protezione solare").

³ *Queste plastiche che ci salvano la vita* (in francese): <http://plastic-lemag.com>

⁴ *Medicina-Salute: la plastica e le sue applicazioni innovative* (in francese): <http://www.plasturgie-formation.com>

⁵ *Le microplastiche, particelle cosmetiche e fibre tessili*: www.greenpeace.ch/fr/2017/07/21/les-microplastiques-particules-cosmetiques-et-fibres-textiles/

21

Impressum

Coordinazione: Valérie Arank, éducation21.

Redazione: Valérie Arank, Anna Daldini.

Ringraziamenti: NG Quinoa, Justine Ruffieux.

Illustrazioni: Anna Daldini; p. 12: Samuel Luzi, Fundacion SODIS, <http://www.fundacionsodis.org/> [some pictorials] derivative work: Treehill (fr) Treehill – Pictograms SODIS.jpg, Domaine public, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=11388954>

Traduzione e adattamento in italiano: Annie Schirrmeister

Layout: Isabelle Steinhäuslin, éducation21

Copyright: éducation21, gennaio 2019

éducation21
Piazza Nosetto 3
6500 Bellinzona
Tel. +41 91 785 00 21
info_it@education21.ch
www.education21.ch