

MATILDA, LA TARTARUGA MARINA

Un Mystery sul tema dell'inquinamento dei mari causato dalla plastica



Suggerimenti didattici

Livello scolastico: 1° ciclo (3-4 H)

Tempo necessario: 2-4 unità didattiche

INDICE

1. Introduzione	3
Nel Piano di Studio.....	3
Cos'è il "Mystery"?	3
I vari elementi del "Mystery"	3
I principi di base del "Mystery: Matilda, la tartaruga marina"	4
2. Attuazione.....	5
Lavoro di preparazione da parte dell'insegnante	5
Proposta di svolgimento	5
Racconto introduttivo (1-2H).....	6
Domanda chiave	6
Racconto introduttivo (3-4H).....	7
Domanda chiave	7
3. Informazioni per l'insegnante	8
I rifiuti di plastica.....	8
La "zuppa di plastica"	8
Le cause di questo inquinamento.....	8
Le conseguenze per gli animali e gli esseri umani	9
Azioni.....	9
Impressum.....	12

1. Introduzione

Nel Piano di Studio

Formazione generale: i concetti che i contesti abbracciano si rifanno agli obiettivi di sviluppo sostenibile, riassumibili attraverso una serie di snodi tematici. Questi sfociano negli orientamenti realizzativi e nei contesti di esperienza seguenti:

- Biosfera, salute e benessere: individuare e mettere in pratica strategie per la promozione della cura del proprio ambiente (ad es. uso parsimonioso dell'acqua, dell'energia elettrica, riduzione dell'inquinamento dell'aria, del terreno e delle acque, differenziazione e riciclaggio dei rifiuti, forme di economia circolare ecc.).
- Economia e consumi: prendere coscienza dei propri desideri rispetto ai principali beni di consumo, attuando semplici strategie di gestione del superfluo e degli sprechi.

Cos'è il "Mystery"?

Il "Mystery" è un metodo didattico che sviluppa il pensiero sistemico e permette di capire e analizzare meccanismi e situazioni complesse della vita quotidiana. Il "Mystery" consente di mettere in scena una situazione paradossale o problematica: a tale fine le allieve e gli allievi utilizzano le conoscenze pregresse in termini di saperi e di esperienze, accedono a nuove fonti d'informazione, cercano di

stabilire collegamenti tra le situazioni e di abbozzare conclusioni. Questo metodo permette quindi loro di sviluppare una visione personale sul tema. Da aggiungere che spesso esistono diverse risposte possibili alla domanda chiave posta.

I vari elementi del "Mystery"

- Un racconto introduttivo per entrare in materia, di cui esistono due versioni: una più breve e una più lunga, da scegliere in funzione della classe.
- Una domanda chiave (o domanda generale).
- 16 schede informative (con e senza testo). Le schede senza testo consentono di utilizzare questo metodo anche con allieve e allievi alloglotti o che non sanno ancora leggere.
- 1 paesaggio in formato A1 orizzontale o verticale. La scelta di un paesaggio parzialmente colorato consente ad allieve e allievi di colorare alcuni suoi elementi e quindi di familiarizzarsi meglio con essi. Un approccio del tipo "Dov'è Wally?", per trovare i vari sacchetti presenti sul disegno, persegue lo stesso scopo.
- Informazioni generali e risorse complementari per l'insegnante.

I principi di base del "Mystery: Matilda, la tartaruga marina"

I gruppi di allieve e allievi immaginano i vari percorsi seguiti dal sacchetto di plastica, dal negozio fino al collo di Matilda.

Costruiscono le loro ipotesi utilizzando le schede informative, con o senza testo, che posizionano sul paesaggio, argomentando le loro decisioni. Gli scambi di idee permettono alle bambine e ai bambini di ascoltare opinioni diverse dalla propria e possono concludersi incollando le dopo intesa di tutte e tutti. Le schede non hanno tutte la stessa importanza per

la costruzione delle ipotesi. Spetta quindi all'insegnante renderne consapevoli le allieve e gli allievi. In funzione dell'età delle bambine e dei bambini oppure del luogo in cui risiedono, può essere opportuno evidenziare la realtà del lago nel paesaggio al fine di contestualizzare maggiormente i dintorni in cui vivono.

Molte allieve e molti allievi sanno cos'è il mare e possono quindi fare il collegamento della problematica della plastica in mare con un lago svizzero.

2. Attuazione

Lavoro di preparazione da parte dell'insegnante

Familiarizzarsi con gli elementi del "Mystery" e con le informazioni generali.

Stampare a colori, ritagliare e incollare le 4 parti in formato A3 del paesaggio scelto (verticale o orizzontale) per realizzare un paesaggio in formato A1. Seguire i trattini per ritagliare e incollare le zone tratteggiate al fine di ottenere un paesaggio intatto.

Stampare a colori e ritagliare le schede scelte (con o senza testo).

Proiettare eventualmente il paesaggio utilizzando un beamer.

Per ogni gruppo di allieve e allievi

- Un set di 16 schede; un paesaggio in formato A1

Per ogni allieva e allievo

- Fogli di carta bianca per disegnare o scrivere le proprie idee d'azione.

Proposta di svolgimento

1ª fase

1. L'insegnante annuncia di aver ricevuto una grande busta indirizzata a tutta la classe.
2. L'insegnante apre la busta con serietà e solennità, estrae la lettera, la mostra alle allieve e agli allievi e inizia a leggerla.
3. L'insegnante chiede alle allieve e agli allievi di individuare i punti importanti che hanno colto dopo aver sentito il racconto e li annota/disegna alla lavagna.
4. L'insegnante legge il racconto una seconda volta.
5. L'insegnante legge ora alla classe la domanda chiave posta da Vincent.
6. Lavorando a coppie, le allieve e gli allievi discutono la domanda e formulano delle ipotesi.
7. Ogni coppia condivide le proprie ipotesi con l'intera classe e l'insegnante le annota alla lavagna.

2ª fase

8. L'insegnante presenta il paesaggio in formato A1 alla classe e informa le allieve e gli allievi che questo paesaggio li aiuterà a rispondere alla domanda di Vincent.
9. L'insegnante forma gruppi di 4-5 elementi e distribuisce ad ogni gruppo le stesse 16 schede (con o senza testo).
10. Ogni gruppo lavora sul proprio paesaggio in formato A1 e cerca di ricostruire i potenziali percorsi seguiti dal sacchetto di plastica, dal negozio fino al collo di Matilda, per cercare di rispondere alla domanda di Vincent.
11. Ogni gruppo comunica il proprio risultato e tutti i risultati vengono poi confrontati.

3ª fase

12. L'insegnante con le allieve e gli allievi elaborano una risposta comune alla domanda di Vincent. Le schede sono incollate sul grande paesaggio dopo intesa tra tutti.
13. In plenaria e osservando il collage, le allieve e gli allievi riflettono a cosa potrebbero fare per evitare a Matilda questa sofferenza e l'insegnante annota le idee alla lavagna.
14. Le allieve e gli allievi realizzano un quaderno di disegni con le loro idee d'azione e/o un grande disegno comune da esporre a scuola (eventualmente da presentare ad altre classi dell'istituto scolastico, ai genitori, ecc.)

Racconto introduttivo (1-2H)

Ciao, bambini della classe 1-2H di Porrentruy! (Da contestualizzare in funzione del livello e della località)

Mi chiamo Vincent e ho una domanda da porvi!

Sono un fotografo naturalista. Fotografo quindi paesaggi, fiori e animali selvatici.

Ho visitato deserti molto, molto caldi, montagne molto, molto alte e foreste immense. L'anno scorso mi sono immerso nel mare per fare foto subacquee!

Ero accompagnato da Maria, una ragazza del luogo che mi ha fatto da guida.

Maria voleva mostrarmi tutto: correva e nuotava ovunque!

Un giorno è uscita dall'acqua agitando le braccia. Sembrava triste. Aveva appena incontrato Matilda, la tartaruga marina, che aveva uno strano collare di plastica attorno al collo...

Era questo collare ad aver intristito tanto Maria,

perché impediva alla tartaruga Matilda di nuotare normalmente. Prima che Matilda si reimmergesse negli abissi, Maria è riuscita a leggere la scritta



"Black Friday" sul collare.

"Black Friday" è un'espressione inglese che designa un giorno in cui molti negozi abbassano i prezzi dei loro prodotti.

Quel giorno, i negozi di Porrentruy utilizzano questi sacchetti per riporvi gli acquisti fatti dalla loro clientela.

Domanda chiave

Come vi stavo dicendo, ho una domanda da porre alla vostra classe:

"Perché Matilda, la tartaruga marina, non riesce a nuotare bene a causa di un sacchetto di plastica distribuito da un negozio di Porrentruy?"

Racconto introduttivo (3-4H)

Ciao, bambini della classe 3H di Porrentruy! (Da contestualizzare in funzione del livello e della località)

Mi chiamo Vincent e ho una domanda da porvi!

Porto sempre con me il binocolo e la mia grande macchina fotografica.

Non è sempre facile avvicinarsi agli animali, perché hanno quasi sempre paura degli esseri umani.

Ho visitato deserti molto, molto caldi, montagne molto, molto alte e foreste immense. L'anno scorso per la prima volta mi sono immerso nel mare per fare foto subacquee!

Ero accompagnato da una giovane guida del luogo, una ragazza di nome Maria.

Conosce molto bene il mare della regione in cui vive.

All'inizio Maria voleva mostrarmi tutto e andava in ogni direzione: correva e nuotava ovunque! Facevo molta fatica a starle dietro.

Era così felice di mostrarmi il suo mondo!

Ma una mattina dal tempo splendido è uscita improvvisamente dall'acqua agitando le braccia. Sembrava triste e abbattuta. Le sono allora andato incontro il più velocemente possibile, chiedendomi cosa le stesse succedendo. Ero un po' preoccupato perché temevo che si fosse fatta male o qualcosa del genere.

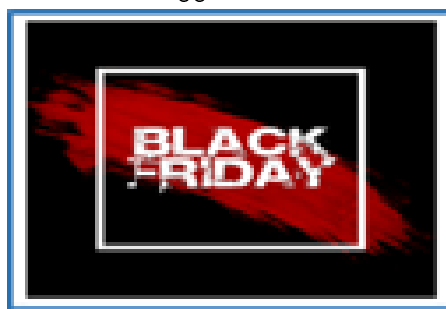
Sono rimasto molto sorpreso quando mi ha

raccontato del suo incontro con Matilda, la tartaruga marina. Mentre nuotava a 2-3 metri di profondità, la tartaruga Matilda si è improvvisamente imbattuta in Maria!

Aveva uno strano collare attorno al collo...

Era questo collare ad aver intristito tanto Maria. Sul collare c'erano scritte, lettere, immagini e numeri. Matilda sembrava soffrire per quel collare che le impediva di muoversi e di nuotare normalmente. Non le piaceva affatto quel collare!

Prima che Matilda si reimmergesse negli abissi, Maria è riuscita a leggere la scritta



«Black Friday» sul collare.

Black Friday" è un'espressione inglese utilizzata per annunciare un giorno di saldi in molti negozi di tutto il mondo. Quel giorno, i negozi di Porrentruy ripongono gli acquisti fatti dalla loro clientela in sacchetti di plastica con la scritta "Black Friday".

Domanda chiave

Come vi stavo dicendo, ho una domanda da porre alla vostra classe:

"Perché Matilda, la tartaruga marina, non riesce a nuotare bene a causa di un sacchetto di plastica distribuito da un negozio di Porrentruy?"

3. Informazioni per l'insegnante

I rifiuti di plastica

Per via del nostro stile di vita, la nostra società produce molta spazzatura, tra cui tanti rifiuti di plastica (nel 2023 sono stati prodotti a livello mondiale 400 milioni di tonnellate di plastica). Questi rifiuti costituiscono una particolare fonte di preoccupazione perché si decompongono con difficoltà o non si decompongono affatto (la decomposizione è l'azione biotica, da parte degli esseri viventi, che permette a un elemento di essere

scomposto in molecole e quindi mineralizzato). I rifiuti di plastica, invece, si degradano e si sbriciolano (vale a dire che si disgregano in microparticelle sotto l'effetto del vento, del freddo, del sole, delle forze fisiche, ecc.), ma continuano ad essere presenti nella catena alimentare. Sono inoltre costituiti da un gran numero di additivi chimici tossici.

La "zuppa di plastica"

"L'isola di plastica", "il vortice del pattume", "il settimo continente", "il continente di plastica" o appunto "la zuppa di plastica" sono tutte definizioni che rappresentano la stessa realtà. Si tratta di aree negli oceani in cui si concentrano macro-rifiuti e una miriade di piccoli frammenti, nonché una moltitudine di microplastiche (del diametro inferiore a 5 mm) a profondità fino a 30 metri. Dato che questa plastica non può essere distrutta dai micro-organismi come avviene invece per altri rifiuti (legno, vegetali, ecc.), essa si accumula in queste aree. Per dare un'idea della portata del fenomeno, sono stati misurati fino a 970'000 frammenti di plastica per km²!

Nel Pacifico nord-orientale, tra la California e le Hawaii, si è formato un "continente di plastica" la cui area copre una superficie di 3,5 milioni di km².

Questa situazione interessa anche i laghi svizzeri ed è particolarmente critica nei laghi Ceresio, Verbano, Lemano e di Zurigo dove le concentrazioni di microplastiche misurate sono dello stesso ordine di grandezza della media presente negli oceani. Anche i laghi dei Quattro Cantoni, di Bienne, di Brienz, di Morat, di Neuchâtel e di Thun sono toccati da questo inquinamento.

Le cause di questo inquinamento

Le plastiche costituiscono il 90% dei rifiuti che galleggiano sulla superficie degli oceani. L'80% di queste plastiche proviene da fonti terrestri ed è trasportato dal vento o dai fiumi. Il restante 20% proviene invece dai rifiuti buttati in mare dalle imbarcazioni. Questi dati evidenziano la cattiva gestione del trattamento dei rifiuti. Quest'ultima si spiega con la relativa giovinezza dell'industria della gestione, del trattamento e della valorizzazione dei

rifiuti di plastica e con l'assenza di infrastrutture in molti Paesi dove il sistema di gestione dei rifiuti è spesso l'ultima infrastruttura ad essere realizzata. Naturalmente, questo inquinamento è anche dovuto al comportamento di coloro che utilizzano le plastiche: consumatrici e consumatori, negozi, industrie, ecc.

Le conseguenze per gli animali e gli esseri umani

Gli animali non sono in grado di distinguere i rifiuti di plastica da certi alimenti. Le tartarughe marine, per esempio, confondono i sacchetti di plastica con le meduse e quando li mangiano, si strozzano. Gli uccelli, invece, prendono i sacchetti di plastica per pesci. Nel Pacifico settentrionale, 3 pesci su 10 hanno ingerito particelle di plastica che scambiano per plancton. E così via. Secondo The SeaCleaners, circa 1,5 milioni di animali marini (uccelli e mammiferi) muoiono ogni anno (strozzati, soffocati, affamati, feriti a morte) a causa della plastica. Queste microplastiche, che gli animali scambiano per plancton, sono impossibili da digerire e difficili da eliminare. Si accumulano quindi nello stomaco di pesci, meduse, tartarughe marine, mammiferi e altri uccelli marini. Gli effetti a cascata possono diffondersi e colpire gli esseri umani attraverso la catena alimentare. La massa di queste particelle può essere da 5 a 6 volte superiore alla massa del plancton. Ed è proprio questo plancton ad essere il

primo anello essenziale per la vita negli oceani, in quanto si colloca all'inizio della catena alimentare. Inoltre, queste plastiche agiscono come spugne, fissando sulla propria superficie varie sostanze inquinanti talvolta altamente tossiche. Gli effetti di questo accumulo non sono ancora ben noti, ma influiscono senza dubbio sull'equilibrio degli ecosistemi, della biodiversità e, in ultima analisi, sulla salute umana.

Ma, come accade sempre in natura, alcune specie animali approfittano di questa situazione. Per esempio, un insetto chiamato *Halobates sericeus* (o pattinatore marino), una specie di pulce acquatica, approfitta dei detriti galleggianti per deporvi le uova. Di solito depone le sue uova su piume di uccelli, conchiglie e pietre pomice (che quindi galleggiano). Questa moltiplicazione di supporti è quindi una manna dal cielo per il suo sviluppo... e per i granchi che se ne nutrono, destabilizzando così l'ecosistema marino.

Azioni

Globali:

- Pulire gli oceani: The Ocean Cleanup è un progetto internazionale senza scopo di lucro che sviluppa e proporziona tecnologie allo scopo di liberare gli oceani dalla plastica. Per raggiungere questo obiettivo, si attua una strategia su due fronti: da un lato, si intercettano i rifiuti di plastica nei fiumi per combattere le fonti d'inquinamento negli oceani e, dall'altro, si ripuliscono gli oceani dai rifiuti già accumulatisi e che non scompariranno da soli. Boyan Slat, uno studente olandese di 20 anni, ha sviluppato un concetto di barriere galleggianti che potrebbero filtrare i rifiuti presenti nell'oceano.
- L'organizzazione The SeaCleaners agisce per ridurre l'inquinamento da plastica. Con il suo progetto Manta, un catamarano gigante concepito per disinquinare e ripulire le acque marine, solcherà gli oceani del mondo più esposti all'inquinamento da plastica a partire dal 2024. Manta, un'imbarcazione-officina unica nel suo genere, avrà il compito di raccogliere, trattare e valorizzare grandi quantità di macro-rifiuti di plastica in aree dove sono altamente concentrati come le foci dei grandi fiumi, gli estuari e le coste.
- A livello mondiale esistono molti progetti finalizzati a ripulire i mari o a limitare la quantità di rifiuti che si riversano negli oceani intercettandoli nei corsi d'acqua e nei fiumi.

Locali:

- Questo inquinamento non potrà essere eliminato né rapidamente, né facilmente. Si può però contribuire a contenerlo consumando meglio o meno. Per esempio, evitando il più possibile la plastica nei nostri acquisti, recuperando ciò che può essere riciclato e sostenendo le iniziative a favore dei sacchetti in bioplastica (realizzati a partire da materie prime rinnovabili, come l'amido vegetale, e compostabili al 100%). Nel 2023, le plastiche biodegradabili rappresentavano solo lo 0,5% della produzione globale di plastica.
- La Svizzera ha concluso un accordo volontario con i rivenditori al dettaglio per far sì che i sacchetti di plastica monouso siano a pagamento. I rivenditori al dettaglio partecipanti non offrono più sacchetti di plastica monouso gratuiti alla loro clientela. Ne è conseguito un calo dell'84% della domanda alle casse. Il divieto dei sacchetti di plastica monouso è in vigore dal 2008 in Ruanda, un grande pioniere, seguito dall'Europa (Italia, Francia, Romania, Maiorca e Monaco) e da oltre 70 Paesi in tutto il mondo (Africa, Asia, Oceania e Americhe). Resta da capire come applicare questo divieto e gestire tutti i sacchetti già presenti sul territorio.
- Per quanto riguarda la società civile, quest'ultima si sta organizzando per combattere questo flagello. Stanno infatti nascendo numerose iniziative individuali come l'apertura di negozi che vendono prodotti sfusi o alla spina, l'organizzazione di pulizie volontarie di laghi e fiumi, la rimozione dei distributori di bottiglie in PET dalle scuole, ecc.

Documenti e collegamenti

Documenti e video

- RSI Edu (2023): Come ci arriva la plastica in mare? Video su https://youtu.be/36dybNv5Vsc?si=rulur2t_ElpVcxWj (stato il 18.03.25)
- Keep the Planet Wildlife Expeditions (2021). È possibile vivere senza plastica? Video su https://youtu.be/Nk0KAZabiFY?si=vx_AltQdnvPx8ZK (stato il 18.03.25)
- Il vespaio KIDS4 (2020). La plastica. Video su <https://youtu.be/zg0zydl1Eyc?si=gRkEn4U7fr6qGj0F> (stato il 20.03.25)
- Mela Educational (2019). Mare di plastica - Renato lo scienziato Educational. Video su: https://youtu.be/ShVQJVAxklM?si=eyl-SJj319_j_HpN (stato il 20.03.25).

Fonti:

- Ufficio federale dell'ambiente UFAM (2025). FAQ - Materie plastiche nell'ambiente. Consultato su <https://www.bafu.admin.ch/bafu/it/home/temi/rifiuti/politica-dei-rifiuti-e-provvedimenti/materie-plastiche-ambiente/faq-kunststoffe.html> (stato il 18.03.25).
- Blue News (2024). In questi Paesi non è consentito portare plastica, ecco cosa si rischia. Consultato su <https://www.bluewin.ch/it/attualita/diversi/in-questi-paesi-non-e-consentito-importare-la-plastica-ecco-cosa-si-rischia-2122435.html> (stato il 25.03.25)
- Innovations océans sans plastique (s.a.). Innovations pour nettoyer nos océans. Consultato su <https://innovations-oceans-sans-plastique.com/innovations/repecher-dechets-plastique/> (stato il 18.03.25).
- Organisation de coopération et de développement économiques (s.a.). Thèmes: plastiques. Consultato su <https://www.oecd.org/fr/themes/plastiques.html> (stato il 18.03.25).

Altri impieghi del paesaggio

- Cercare dove si nascondono i sacchetti di plastica del "Black Friday".
- Identificare gli elementi del paesaggio correlati ai rifiuti.
- Individuare diversi tipi di rifiuti oltre ai sacchetti di plastica.

Impressum

Matilda, la tartaruga marina. Un Mystery sul tema dell'inquinamento dei mari causato dalla plastica

Editrice: éducation21

Autori: Pierre Gigon (éducation21)

Test in classe: Chloé Havlicek, Neuchâtel

Traduzione: Annie Schirrmeister

Adattamento: Roger Welti (éducation21)

Concetto grafico e impaginazione: GRAFIKREICH AG, Laupen ed éducation21

Realizzazione grafica paesaggio: MEDUSADESIGN Sàrl., Nyon

Copyright: éducation21, Berna, 2025

Informazioni:

éducation21, Monbijoustr. 31, 3001 Bern, Tel. 031 321 00 21 | info@education21.ch | www.education21.ch

La Fondazione éducation21 coordina e promuove l'educazione allo sviluppo sostenibile (ESS) in Svizzera. Su mandato della Conferenza dei direttori cantionali dell'educazione, della Confederazione e delle istituzioni private, funge da centro di competenza nazionale per la scuola dell'obbligo e secondaria II.

