

Gianfranco Bo, Silvia Dequino

Scienze A COLORI



D

LA TERRA

REALTÀ VIRTUALE

SPAZIO DIGITALE

PACCHETTO INCLUSIONE

EDUCAZIONE CIVICA



Inquadra il QR Code e scopri il mondo Sanoma

sanoma

paravia



<https://link.sanomaitalia.it/2EE5A31D>

ATTIVITÀ DI EDUCAZIONE CIVICA

I mostri marini

Educazione civica nuclei tematici interessati:

- costituzione e diritto
- sviluppo sostenibile, educazione ambientale, conoscenza e tutela del patrimonio e del territorio
- cittadinanza digitale

Obiettivi dell'Agenda 2030:

Obiettivo 14: conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile

Obiettivo 12: garantire modelli sostenibili di produzione e di consumo

Competenze chiave di cittadinanza (D.M.n.139/2007):

imparare a imparare – progettare – comunicare – collaborare e partecipare – agire in modo autonomo – individuare collegamenti e relazioni – acquisire e interpretare l'informazione

I mostri acquatici leggendari

Durante il tuo percorso di studi ti sarà capitato o ti capiterà di sentire parlare di creature mitologiche che popolano gli abissi marini e che nell'antichità terrorizzavano i naviganti. Gli esempi di mostri marini che governano i mari determinando le sorti degli umani e che hanno affascinato molti narratori sono numerosi: il **Leviatano**, citato nella Bibbia; **Scilla**, **Cariddi** e le **Sirene** di Omero; il **Kraken**, mostro leggendario al quale si ispira Jules Verne in *Ventimila leghe sotto i mari*.

Fortunatamente ci stiamo riferendo a delle leggende e nessuno ha dovuto avere a che fare con queste figure immaginarie. Tuttavia, esistono altri tipi di mostri che minacciano i nostri mari e da cui questi vanno difesi.

Le “Garbage Patch”: i mostri acquatici di oggi

Letteralmente Garbage Patch vuol dire “chiazza di immondizia”, ma nel linguaggio comune sono note come “isole di plastica”. Sono isole non calpestabili, che si sono formate nel tempo con l'accumulo di rifiuti di diversa origine, in cui il materiale predominante è la plastica. L'accumulo di questi oggetti è dovuto a correnti oceaniche rotanti chiamate “gyre” (**Figura 1**). Possiamo immaginare i gyre come grandi vortici che trascinano i detriti in un'area dove il tratto di mare tende a essere molto calmo e stabile. Il movimento dolce e roteante del vortice attira i detriti in questo centro stabile, dove rimangono intrappolati, formando così i patch. Questi sono destinati a divenire via via sempre più grandi perché formati da rifiuti non biodegradabili. Infatti, sappiamo che le plastiche, per esempio, non si consumano, ma si rompono semplicemente in pezzi sempre più piccoli.

La Great Pacific Garbage Patch e le sorelle “minori”

Nelle acque oceaniche le isole di plastica che hanno raggiunto dimensioni allarmanti sono cinque, ma non sembrano le sole, poiché sono stati avvistati altri patch di neo-formazione. In vetta alla classifica troviamo la più grande e tristemente famosa isola di spazzatura al mondo, la *Great Pacific Garbage Patch*, detta anche “*Pacific Trash Vortex*”. La data ufficiale della sua scoperta risale al 1997, quando il velista Charles Moore, durante una regata, si trovò circondato da milioni di pezzi di plastica. La *Great Pacific Garbage Patch* si trova nell'oceano

Pacifico, tra la California e l'Arcipelago Hawaiano, e si sposta seguendo la corrente oceanica del vortice subtropicale del Nord Pacifico. Non se ne conosce la grandezza reale ma, secondo gli ultimi rapporti del Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente (Unep), quest'isola di plastica sembrerebbe aver raggiunto una dimensione minima pari a tre volte la Francia, e starebbe crescendo alimentata da circa una tonnellata di rifiuti al giorno.

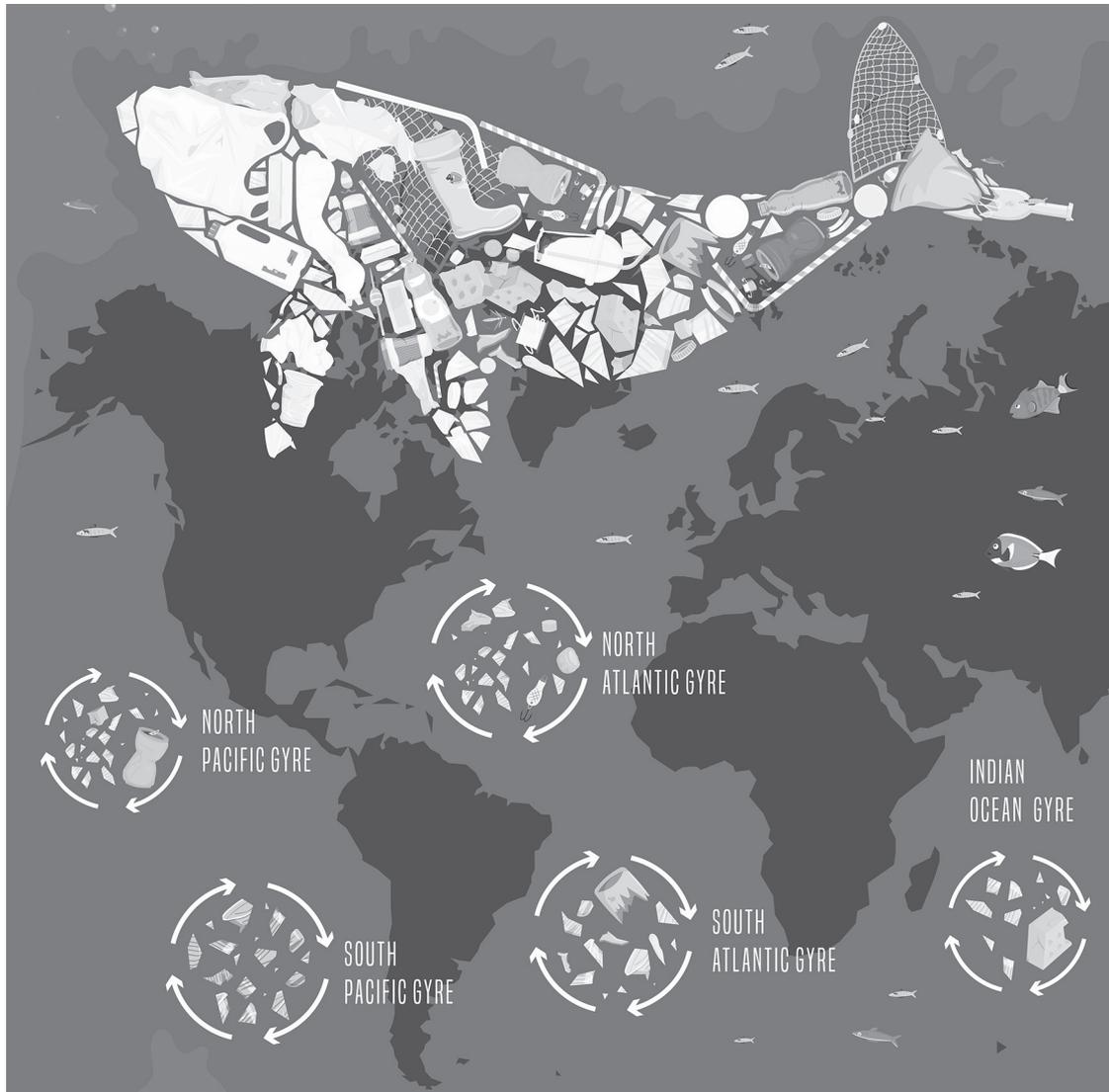


Figura 1: Mappa delle principali isole di plastica negli oceani.

La plastica: da risorsa a ostacolo per il futuro

L'utilizzo e quindi la produzione della plastica sono aumentati in modo sempre più significativo: è il terzo materiale più usato al mondo anche a causa dell'incremento demografico della popolazione negli ultimi 50 anni. Ogni anno almeno 8 milioni di tonnellate di plastica finiscono negli oceani del mondo. I rifiuti di plastica che ritroviamo in ambiente marino derivano per l'80% dalla terra, considerando che circa la metà della popolazione mondiale risiede in un raggio di circa 80 km dalla costa, la restante parte deriva da attività marine quali pesca e navigazione.

La plastica si trova in mare in svariate forme: sacchetti, materiale per imballaggio, polistirolo, nastri e fili, attrezzi da pesca. Ciò che desta più preoccupazione è la parte che non vediamo cioè le microplastiche: si tratta di particelle di dimensione compresa tra i 5 mm e i 330 µm che sfuggono, per le dimensioni ridotte, ai sistemi degli impianti di trattamento e filtraggio dell'acqua; esse derivano perlopiù da fenomeni di degradazione di oggetti di plastica di maggiori dimensioni. Anche se non ne siamo consapevoli, molte delle microplastiche sono prodotte giornalmente dai lavaggi dei nostri abiti contenenti poliestere e fibre sintetiche.

L'impatto della plastica sugli ecosistemi marini

I danni dei rifiuti plastici coinvolgono in diverse modalità la fauna e la flora marine. Vediamo in che modo possono danneggiare l'ecosistema marino.

- **Reti fantasma:** le reti dei pescatori disperse in acqua o i detriti plastici che presentano fori possono intrappolare o avvolgere gli animali.
- **Ingestione:** gli animali possono mangiare erroneamente plastica e altri detriti. Sappiamo che questo può essere dannoso per la salute degli animali marini stessi perché possono ostruire le vie respiratorie oppure occupare spazio nello stomaco, facendo sentire gli animali sazi e impedendo loro di mangiare cibo vero. A questo si aggiunge l'ingestione spesso accidentale delle microplastiche, soprattutto in specie a vita bentonica. Per esempio i molluschi bivalvi filtrano l'acqua trattenendo le microplastiche, ma esse possono essere ingerite anche da organismi planctonici determinando quindi un accumulo non solo nei consumatori diretti, ma anche nei livelli più alti della catena trofica fino ad arrivare all'uomo, con conseguenze dannose per la nostra salute.
- **Specie non autoctone:** alghe, piccoli crostacei o altre specie possono attaccarsi ai detriti ed essere trasportati attraverso l'oceano. Queste specie possono stabilirsi in un nuovo ambiente, competendo con le specie autoctone e quindi interferendo con l'ecosistema.

COMPITO DI DEBATE E PRESTAZIONE

DISCIPLINE COINVOLTE: scienze, italiano, inglese, educazione civica

Premessa: "Il 40% degli oceani del mondo è pesantemente influenzato dalle attività umane, il cui impatto comprende l'inquinamento, l'esaurimento delle riserve ittiche e la perdita di habitat naturali lungo le coste. Più di 3 miliardi di persone dipendono dalla biodiversità marina e costiera per il loro sostentamento" (fonte *ONU-Obiettivo 14 Agenda 2030*).

Situazioni di apprendimento: Dividetevi in 4 gruppi di lavoro, ognuno dei quali svolgerà le seguenti attività.

Gruppo 1 e Gruppo 2: immaginate di partecipare a un dibattito per la stesura di una legge presso l'Unione europea in cui si deve decidere la diminuzione dell'impiego della plastica nella costruzione di svariati oggetti. Un gruppo presenterà la tesi in cui dovrà sostenere i grandi meriti dei prodotti di sintesi, facendo riflettere sul fatto che il riciclo può considerarsi una nuova fonte di materia prima. L'altro gruppo presenterà un'antitesi in cui si focalizzerà sulla difficoltà del riciclo e l'accumulo e dispersione delle plastiche nell'ambiente. L'insegnante sceglierà tra i compagni e le compagne di classe chi dovrà fare da giudice al debate, ricordando che i giudici devono sempre essere in numero dispari in modo che ci sia sempre un'argomentazione "vincente".

I membri di ogni gruppo si divideranno le parti del debate seguendo questo schema.

GRUPPO 1: Argomentazione

Affermazione	L'introduzione dovrebbe attirare l'attenzione dei giudici: racconta loro qualcosa sull'argomento ed esprimi chiaramente la tua opinione. Potresti iniziare con un aneddoto, un fatto sorprendente, una scena descrittiva, una domanda con una risposta che supporta la tua argomentazione o una citazione.
Ragionamento	Spiega la validità delle tue argomentazioni (perché sono rilevanti, perché sono giuste, perché sono vere).
Prove	Elenca un paio di esempi, dati oggettivi a supporto delle tue affermazioni (come dati statistici, opinioni di esperti, articoli); non dimenticare di citare le tue fonti.
Conclusione	Riafferma chiaramente i tuoi punti principali, senza aggiungere nuove idee. Questa è l'ultima cosa che ascolteranno i giudici, quindi assicurati di ricordare loro le tue ragioni. Termina con una frase finale a effetto.

GRUPPO 2: Contro argomentazione

Introduzione	“Loro dicono...”: riformula l'argomentazione degli avversari, ovvero ripeti brevemente gli argomenti più forti della controparte.
Contro affermazione	“Noi non siamo d'accordo...”: afferma il tuo punto di vista, ovviamente contrario alla controparte.
Prove	“Perché...”: spiega perché non sei d'accordo con la controparte, dando prove per supportare la contro-argomentazione. Ricordati di citare le tue fonti.
Conclusione	“Quindi...”: confronta la tua argomentazione con quella degli avversari e mostra che i tuoi argomenti sono migliori usando frasi a effetto che mettano in luce le tue ragioni rispetto a quelle della controparte.

Gruppo 3 e Gruppo 4: immaginate di dover presentare dei lavori per la giornata dell'ambiente a studenti e insegnanti.

Il gruppo 3 svolgerà un approfondimento sulle isole di plastica presenti nei nostri oceani: partendo dalla loro scoperta ricercherà sul Web informazioni e immagini, possibilmente utilizzando anche articoli in inglese, e poi creerà una presentazione multimediale (presentazione, video, sito Web) nella quale sarà presente anche un vademecum su come diminuire i rifiuti plastici.

Il gruppo 4 prenderà in considerazione la salute del nostro mare, il Mediterraneo, ricercando fonti sul Web e ponendo l'attenzione sul Decreto legislativo n.190/2010, il cui principio alla base è l'interesse generale a garantire un uso sostenibile delle risorse nell'ambiente marino, concentrando le azioni di intervento nel Mar Mediterraneo. Presentate il vostro lavoro utilizzando un elaborato multimediale a vostra scelta.

Gruppi (Gr)	Esempi di risorse online consultabili
Gr. 1	https://link.sanomaitalia.it/75D22AB1 https://www.plasticseurope.org/en https://link.sanomaitalia.it/DC0E436B
Gr. 2	https://link.sanomaitalia.it/DC0E436B https://link.sanomaitalia.it/AB0973FD https://link.sanomaitalia.it/32002247 https://link.sanomaitalia.it/450712D1
Gr. 3	https://link.sanomaitalia.it/DB638772 https://link.sanomaitalia.it/AC64B7E4 https://link.sanomaitalia.it/356DE65E http://www.focus.it
Gr. 4	https://link.sanomaitalia.it/426AD6C8 http://www.greenpeace.org http://www.wwf.it

SCHEDA DI VALUTAZIONE PER I GIUDICI DEL DEBATE

Regole:

1. Ogni giudice deve completare la sua scheda di valutazione
2. Non ci sono pareggi nelle gare di dibattito
3. Attribuisce un punteggio per ogni categoria

	Stile (max punti 40)	Contenuto (max punti 40)	Strategia (max punti 20)	Totale punti
Livello iniziale	23-26	23-26	10-13	56-65
Livello base	27-30	27-30	14-16	68-76
Livello intermedio	31-35	31-35	17-18	79-88
Livello avanzato	36-40	36-40	19-20	91-100

RUBRICA DI VALUTAZIONE DEL DEBATE PER GLI INSEGNANTI

(legenda livelli: **A** - Avanzato; **B** - Intermedio; **C** - Base; **D** - In via di acquisizione)

INDICATORI	Livelli			
	A	B	C	D
Organizzazione e chiarezza: l'argomentazione è espressa con chiarezza e logicità				
Qualità delle prove: le fonti citate sono adeguate e pertinenti				
L'esposizione è corretta, fluida e personale				
La confutazione della controparte è documentata e precisa				
La progettazione del debate è ben strutturata e approfondita				

RUBRICA DI VALUTAZIONE PER LE COMPETENZE ESPRESSE NEL COMPITO DI REALTÀ:(legenda livelli: **A** - Avanzato; **B** - Intermedio; **C** - Base; **D** - In via di acquisizione)

COMPETENZE CHIAVE	Competenze specifiche	A	B	C	D
COMUNICAZIONE NELLA MADRELINGUA O LINGUA DI ISTRUZIONE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere testi descrittivi, espositivi, informativi e persuasivi • Produrre testi chiari e adeguati allo scopo del messaggio • Esprimere le proprie idee • Usare lessico specifico 				
COMUNICAZIONE NELLE LINGUE STRANIERE	<ul style="list-style-type: none"> • Comprendere termini e punti essenziali di schede informative in lingua 				
COMPETENZA MATEMATICA E COMPETENZE DI BASE IN SCIENZE E TECNOLOGIA	<ul style="list-style-type: none"> • Raccogliere, analizzare ed elaborare dati e fatti della realtà • Sviluppare una consapevolezza ambientale 				
COMPETENZE DIGITALI	<ul style="list-style-type: none"> • Usare le tecnologie della comunicazione per ricercare informazioni • Usare strumenti e le applicazioni informatiche più adatte per creare o rielaborare le immagini e produrre materiale più efficace per raggiungere l'obiettivo 				
IMPARARE A IMPARARE	<ul style="list-style-type: none"> • Ricercare nuove informazioni ricorrendo a diverse fonti • Autovalutare il processo di apprendimento (diario di bordo) 				
COMPETENZE SOCIALI E CIVICHE	<ul style="list-style-type: none"> • Organizzare il proprio lavoro da solo e in gruppo • Rispettare le regole condivise e collaborare con i compagni e le compagne nella realizzazione del progetto esprimendo le proprie opinioni • Impegnarsi per portare a termine il lavoro 				
CONSAPEVOLEZZA ED ESPRESSIONE CULTURALE	<ul style="list-style-type: none"> • Analizzare i sistemi ambientali lontani e vicini • Valutare gli effetti delle azioni dell'uomo sui sistemi • Sviluppare un pensiero critico e personale sull'ambiente 				
SPIRITO D'INIZIATIVA E IMPRENDITORIALITÀ	<ul style="list-style-type: none"> • Dimostrare spirito di iniziativa e capacità di fronteggiare gli eventi anche imprevedibili 				