

# 1 plastic garbages

Un nemico invisibile entra quotidianamente nell'organismo di ogni essere vivente in quantità sempre maggiore: le microplastiche e le ancor più piccole nanoplastiche.

Frutto antropico relativamente recente, si sono sviluppate attraverso vari processi e si stanno propagando in ogni ambiente e, di conseguenza, nel cibo, contaminando e compromettendo il naturale equilibrio.

“Plastic garbages” è un progetto di “data visualization” che mostra le quantità di plastica presenti negli oceani nel 2015 evidenziandone le impressionanti dimensioni.



#consapevolezza  
#comportamento  
#responsabilità  
#ambiente  
#pericolosità

[github.com/rbabolin](https://github.com/rbabolin)  
[github.com/dsii-2019-unirsm](https://github.com/dsii-2019-unirsm)

**romano babolin**

**in alto**

immagine: NOAA, “i mari zuppi” di plastica”, Giulia Trincardi, 520 x 370 [2018]

**in basso**

immagine: PUREGREENMAG, “Microplastiche e nanoplastiche”, Arianna Pinton, 530 x 370 [2018].



## Tipologia dei rifiuti di plastica per dimensione <sup>1</sup>

Nanoplasrtiche: < 20 micron,  
piccole Microplastiche: da 20 micron a 1 mm,  
larghe Microplastiche: da 1 mm a 4,75 mm,  
Mesoplastiche: da 4,76 mm a 200 mm,  
Macroplastiche: > 200 mm

1 [https://marevivo.it/files/160505/microplastiche\\_doc\\_gruppo\\_ardizzone\\_def.pdf](https://marevivo.it/files/160505/microplastiche_doc_gruppo_ardizzone_def.pdf)

2 <https://scienze.fanpage.it/mangiamo-8-particelle-di-microplastica-ogni-ora-70-000-allanno-salute-a-rischio/>

La sorprendente diffusione di questo nuovo pericolo ambientale non deriva solamente dalla decomposizione delle cosiddette plastiche primarie, cioè quelle di grandi dimensioni e prodotte in diverse forme, ma, in particolare, dalle plastiche monouso. Recenti legislazioni metteranno al bando nei prossimi anni la produzione di questi prodotti “usa e getta” ma una enorme quantità è già dispersa nella Terra.

Vi è la possibilità di verificare concretamente la grande quantità di immondizia di plastica dispersa per esempio nei mari, basti pensare alle gigantesche isole oceaniche che a causa delle correnti si sono accumulate in zone visibili e circoscrivibili dai satelliti, mentre, nel caso delle microplastiche, è la loro dimensione ridotta, variano da 2 mm a pochi micron, che non ne agevola il riconoscimento e riduce la soglia di attenzione pubblica per il problema.

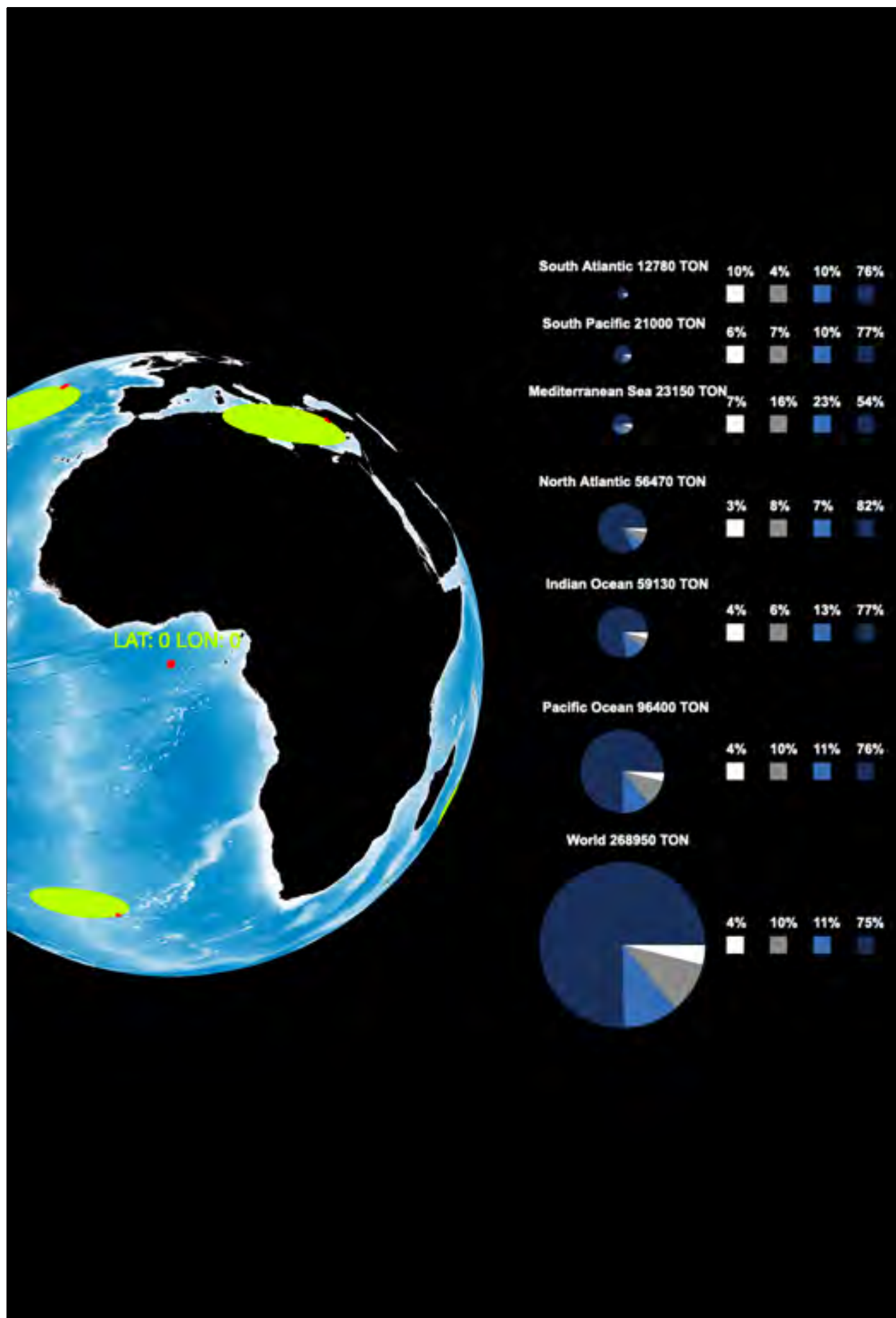
Un dato significativo riguarda il fatto che inconsapevolmente ingeriamo mediamente in un anno 70.000 microplastiche <sup>2</sup>, valutate per difetto a 200 micron cubici, per un totale in volume di 70 cm<sup>3</sup> corrispondenti ad un cubo di plastica di 4,5 cm per lato.

Il problema dei rifiuti di plastica dispersi o non opportunamente riciclati e recuperati sta assumendo dimensioni enormi per le quali è necessaria una generale consapevolezza e una immediata soluzione a livello globale. Non volendo criminalizzare questa tipologia di prodotti che hanno nella loro resistenza, versatilità e relativa economicità dei tratti caratteristici da apprezzare è in particolare nel

**a destra**

immagine: Plastic garbages, depositi fluttuanti di plastica  
immagine parziale della Terra con i “gyres” oceanici evidenziati





suo utilizzo per la realizzazione di packaging o altri oggetti monouso in maniera indiscriminata, la fonte di questo grave problema<sup>3</sup>.

Per avere idea delle quantità di cui si parla basta riflettere sui dati che riguardano l’incremento della produzione di plastica nel corso degli anni dalla sua scoperta.

Nel 1950 il mondo produceva solo 2 milioni di tonnellate all’anno. Da allora, la produzione annuale è aumentata di quasi 200 volte, raggiungendo 381 milioni di tonnellate nel 2015, vi è stata solo una lieve flessione della produzione annuale nel 2009 e nel 2010 come risultato della crisi finanziaria globale del 2008<sup>4</sup>.

Sconcertanti sono i dati che riguardano la gestione del “fine vita” di questi prodotti prima del 1980, il riciclaggio e l’incenerimento della plastica erano trascurabili: il 100 % veniva scartato. A partire dal 1980 è iniziato l’incenerimento dei rifiuti e dal 1990 il riciclaggio, le percentuali sono aumentate in media di circa lo 0,7% ogni anno. Ancora nel 2015, il 55% dei rifiuti plastici globali veniva scartato, il 25% incenerito e il 20% riciclato.

Proiezioni ottimistiche ipotizzano che entro il 2050 solo il 6 % verrà scartato <sup>5</sup> ma nel frattempo oceani, terreni, fiumi e aria, perché gran parte si polverizza diventando microplastica e nanoplastica trasportabile con facilità per via aerea, diventeranno sempre più pregne di questo difficilmente deteriorabile rifiuto.

**Tempi di decadimento dei prodotti in plastica**

A dimostrazione della difficoltà implicite di questo tipo di rifiuti è importante sottolineare l’analisi relativa ai tempi di decadimento degli stessi. Per fare degli esempi ad un bicchiere di plastica per scomporsi sono necessari 400 anni, dei pannolini monouso 450 anni, delle reti da pesca 600 anni e per tanti altri prodotti analoghi siamo in questi ordini di tempo <sup>6</sup>.

3 [http://www.ansa.it/canale\\_lifestyle/notizie/societa\\_diritti/2019/02/23/meno-plastica-meno-packaging.-il-futuro-e-nudo-e-a-impatto-zero\\_c3ffe0a4-934c-4128-a338-04236ea7a169.html](http://www.ansa.it/canale_lifestyle/notizie/societa_diritti/2019/02/23/meno-plastica-meno-packaging.-il-futuro-e-nudo-e-a-impatto-zero_c3ffe0a4-934c-4128-a338-04236ea7a169.html)

4 <https://www.italiaoggi.it/news/l-uomo-ha-prodotto-8-3-miliardi-di-tonnellate-di-plastica-dal-1950-2198422>

5 [http://www.nationalgeographic.it/ambiente/2018/12/24/news/il\\_91\\_dei\\_rifiuti\\_in\\_plastica\\_prodotti\\_fino\\_al\\_2015\\_non\\_e\\_stato\\_riciclato-4236954](http://www.nationalgeographic.it/ambiente/2018/12/24/news/il_91_dei_rifiuti_in_plastica_prodotti_fino_al_2015_non_e_stato_riciclato-4236954)

6 <https://www.green.it/la-lunga-vita-dei-nostri-rifiuti-tutti-i-tempi-di-decomposizione/>

**1-2**  
immagini: “Grafici produzione plastiche e plastica nei mari”, <https://ourworldindata.org/plastic-pollution> [2018]

**3**  
immagine: “una tartaruga su due ha plastica in corpo”, Guido Minciotti, 250x140[2018]

**4**  
immagine: “Ricerca australiana commissionata dal Wwf, plastica ingerita bevendo”, (ANSA), 250x140[2019]

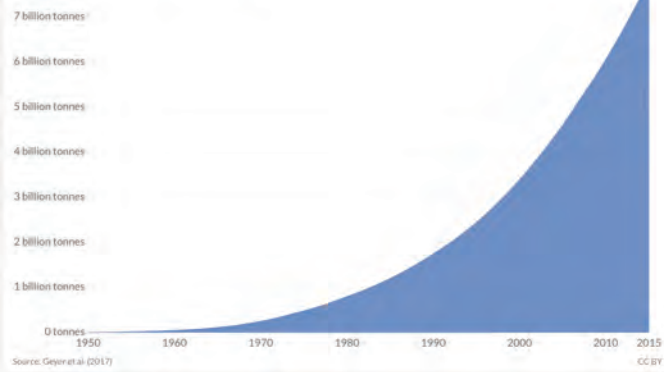
**5**  
immagine “global plastic waste total 4,9 billion tonnes”, cosmosmagazine, 250x140[2019]

**6**  
immagine: “thought plastic was bad enough?”, newscientist.com, 250x140[2018]

1	2
3	4
5	6

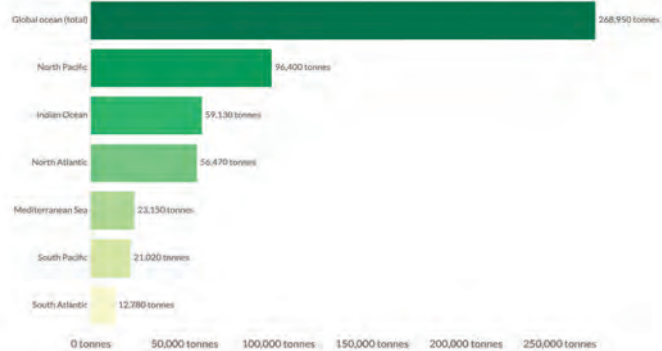
# Cumulative global plastics production

Cumulative global production of plastics, measured in tonnes.



# Surface plastic mass by ocean basin, 2013

Quantity of plastic waste floating at the ocean surface within each of the world's ocean or marine basins. This is measured in terms of the mass of particles ranging from small microplastics to macroplastics. It includes only plastics within surface waters (and not at depth or on the seafloor).





La dispersione nell’ambiente in tutte le più svariate forme e dimensioni sta procurando gravissimi danni all’ecosistema globale e nuoce alla salute umana. Ma è negli oceani che, con la nascita di enormi isole di immondizia di plastica, il fenomeno si presenta in dimensioni raccapriccianti.

Quello che viene chiamato il Great Pacific Garbage Patch è un agglomerato fluttuante di detriti con una dimensione che va da 700,000 km<sup>2</sup> a oltre 15 milioni di km<sup>2</sup>: un’area che può contenere oltre 100 milioni di tonnellate di detriti di plastica <sup>7</sup>.

A differenza di quello che si crede queste “isole”, oltre a spostarsi costantemente in balia delle correnti, a parte alcuni ammassi, sono formate nella maggior parte da parti piccole se non minuscole ma possono raggiungere uno spessore in profondità di più di 10 metri. E’ in corrispondenza a quelli che sono definiti i “gyres”, cioè i vortici delle correnti presenti in tutti gli oceani, che si sono formati questi enormi “garbage” di plastica <sup>8</sup>.

La massa insondabile di microscopici frammenti di plastica presenti in mare, trasportati da venti e correnti, rappresentano, in definitiva, la marea di oggetti di plastica con i quali dobbiamo rivedere il nostro rapporto.

E’ con quello che resta della plastica stessa che ci impone un drammatico cambiamento comportamentale.

Il percorso per una risoluzione efficace della crisi appare in modo chiaro ... poiché siamo il problema e dobbiamo essere la soluzione.

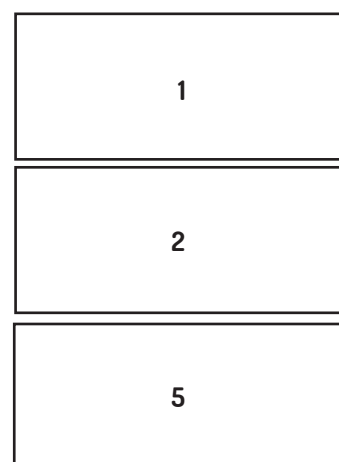
7 [https://it.wikipedia.org/wiki/Pacific\\_Trash\\_Vortex](https://it.wikipedia.org/wiki/Pacific_Trash_Vortex)

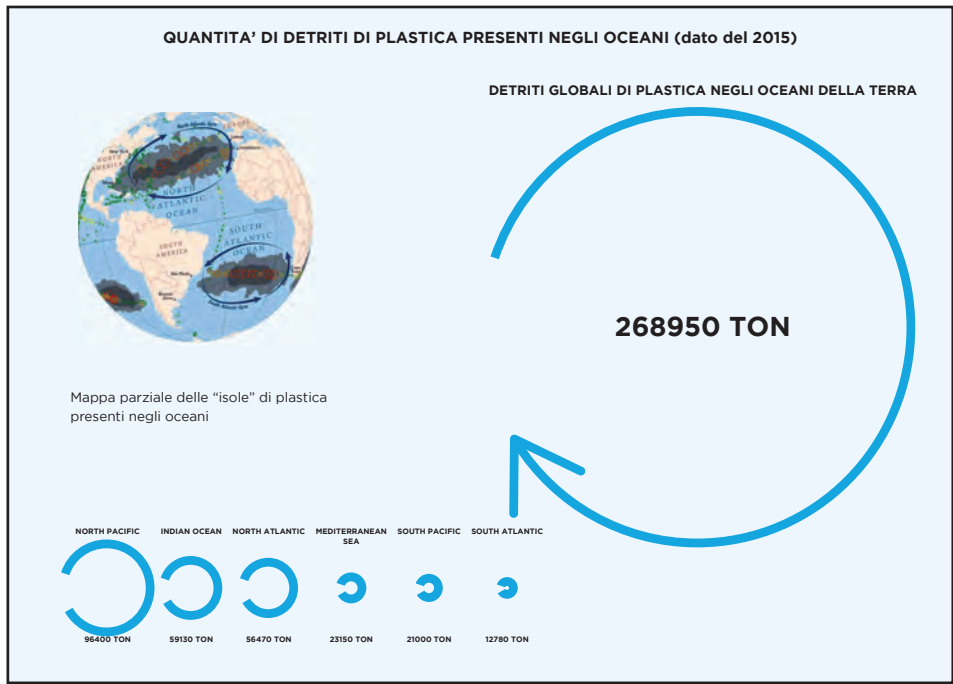
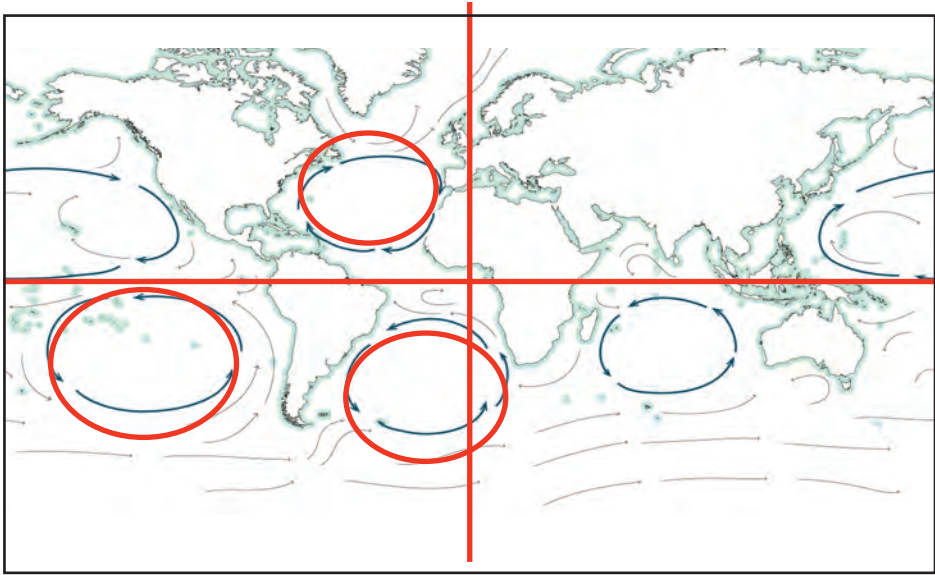
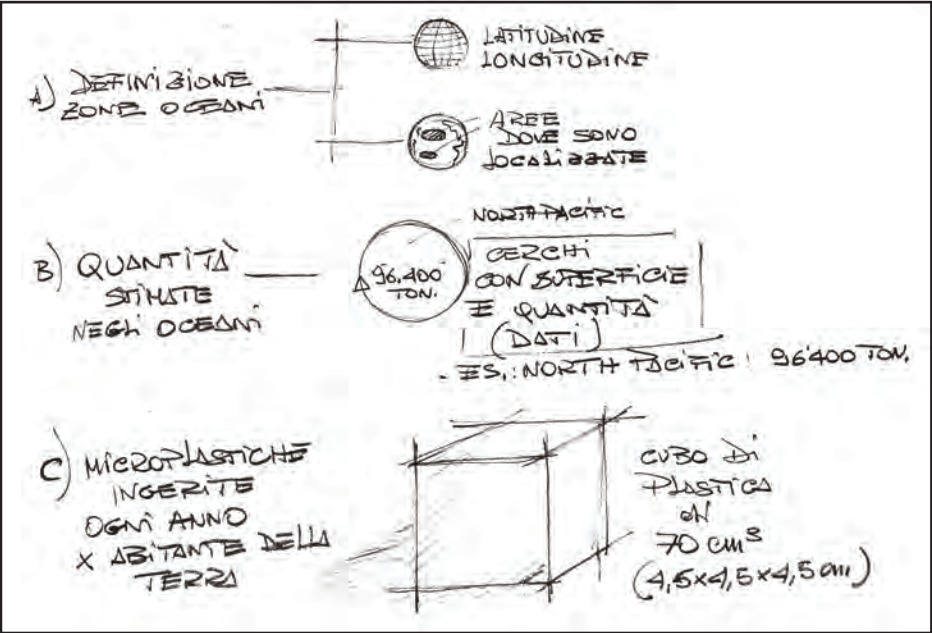
8 [https://corriereinnovazione.corriere.it/cards/6-isole-plastica-piu-grandi-mondo/great-pacific-garbage-patch\\_principale.shtml](https://corriereinnovazione.corriere.it/cards/6-isole-plastica-piu-grandi-mondo/great-pacific-garbage-patch_principale.shtml)

1  
immagine: plastic garbages  
schizzi impostazione progetto.

2  
immagine: plastic garbages  
calcolo proporzioni dei  
gyres oceanici.

3  
immagine: plastic garbages  
prova di visualizzazione







## Come funziona:

9 - 10 <https://ourworldindata.org/plastic-pollution>

L'urgenza di entrare in un nuovo paradigma di civiltà sostenibile deve nascere dalla necessità e dalla volontà di ogni essere umano.

Un contributo parte da questo prototipo di “data visualization” che permette di mostrare chiaramente la dimensione delle “isole” di plastica negli oceani e nel Mar Mediterraneo con l'intento di rendere più chiara la gravità del problema.

Utilizzando le potenzialità di P5 e Javascript si è potuta rendere la visualizzazione della nostra Terra in modo dinamico mappando le posizioni reali dei “plastic garbages”.

Oltre a localizzare le zone precise dove questi “gyres” sono dislocati si evidenziano le loro dimensioni in modo progressivo, utilizzando uno slider che parte dall'anno 1950, definito come inizio della produzione della plastica per come la conosciamo, fino al 2015 <sup>9</sup>.

I dati, aggiornati al 2015, relativi ai quantitativi di ogni “isola” presente nei diversi oceani e mari, sono stati inseriti in un foglio di calcolo con l'estensione CSV, un formato che permette l'elaborazione e l'utilizzo in Javascript.

Un bottone posto nell'interfaccia consente di presentare dei grafici “a torta”, relativi ad ognuno dei mari analizzati, con la quantità totale e la percentuale per ogni tipo di plastica presente (il dato è relativo all'anno 2015) <sup>10</sup>.

La libreria “Easy Cam”, deputata alla gestione della telecamera permette, con la rotella del mouse, di poter effettuare lo zoom sulla Terra e, con il tasto sinistro premuto, il pan in modo che l'utente possa ruotare e verificare in ogni parte del globo le zone maggiormente interessate dal problema.

Premendo sulla tastiera la lettera “a” o “A” si ottiene la vista della mappa piana della Terra che permette una visualizzazione alternativa e globale delle zone interessate dal fenomeno.

### in alto

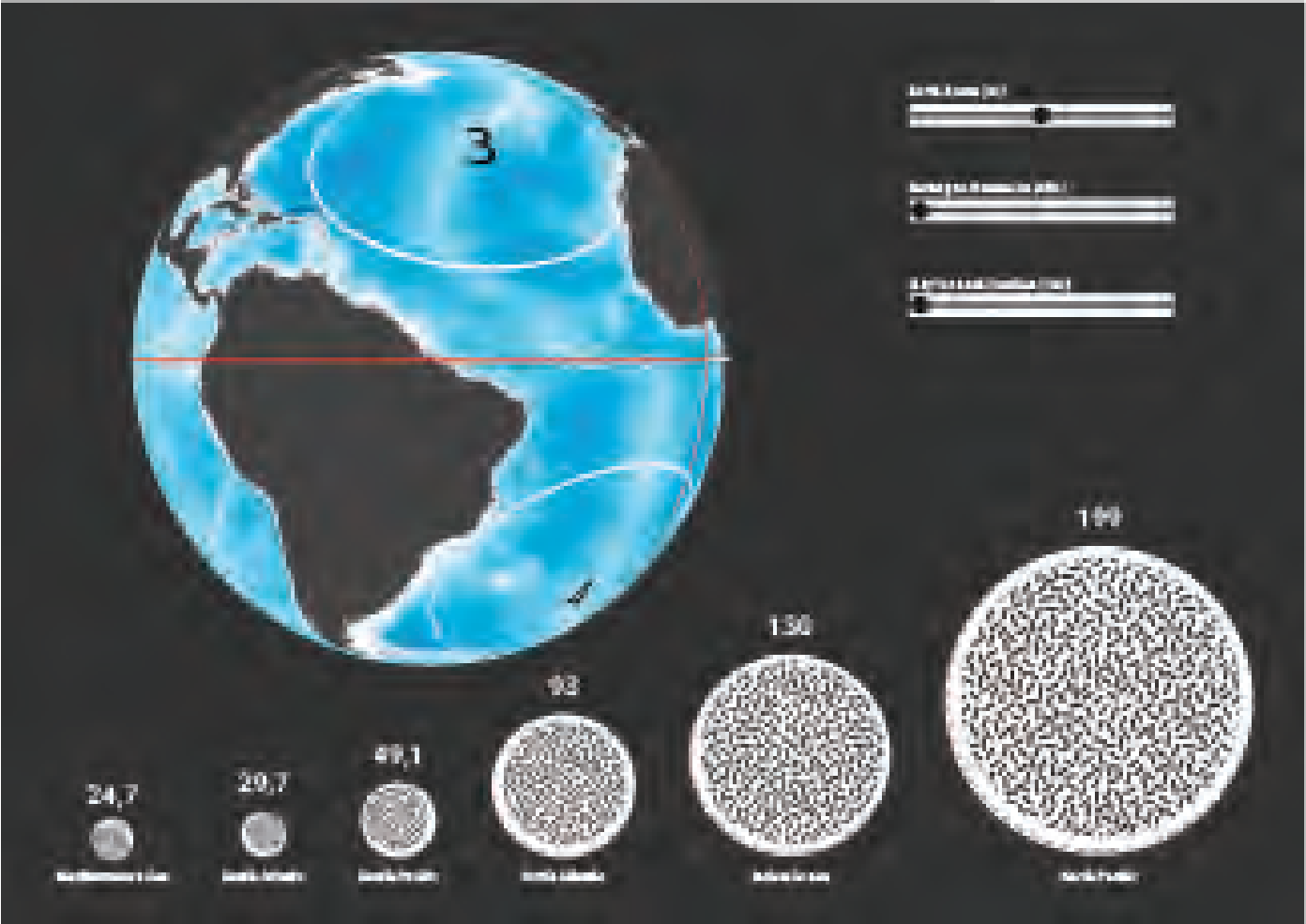
immagine: tabella x definire latitudine e longitudine del centro dei gyres e dimensione dei plastic garbages.

### in basso

immagine: prova di visualizzazione con evidenziate equature e meridiano di Greenwich

Gyres	Position	Latitude	Longitude	Dimension-x	Dimension-y
1	North Pacific	23°N	-180°W	1214	202
2	Indian Ocean	24°S	76°E	388	129
3	North Atlantic	45°N	-45°W	379	126
4	South Pacific	27°S	-117°W	231	77
5	South Atlantic	35°S	-16°W	180	60
6	Mediterranean Sea	39°N	21°E	243	81

Gyres: ID di riferimento del Garbage, Position: all’oceano o mare dove è dislocato  
Latitude-Longitude: centro del Garbage,  
Dimension-x e Dimension-y: dimensioni delle “isole” riferite alla quantità di plastica presente nel Garbage,



Un pallino colorato, di dimensioni proporzionali ai “gyres”, gira costantemente nel perimetro degli stessi nel senso di rotazione idoneo a seconda dell’emisfero dove è collocato: orario, nell’emisfero boreale, e antiorario in quello australe.

Un altro elemento sul quale basare l’effetto shock riguarda la quantità di plastica che mediamente ogni essere umano ingerisce in un anno.

Come specificato precedentemente sono circa 70.000 le particelle di microplastica, con una dimensione unitaria di circa 2 micron cubici, che generano un volume corrispondente ad un cubo di plastica di circa 4,5 cm di lato.

Rendendo tangibile questo cubo di plastica riciclata confidiamo che la sua visione possa contribuire a rendere ancor più consapevole ognuno di noi.

La possibilità di collaborare con una società olandese, la Precious Plastic <sup>11</sup>, che si occupa di creare un network di piccoli produttori di oggetti in plastica riciclata utilizzando dei macchinari semplici e relativamente poco costosi, ha permesso di assemblare questo cubo e integrandolo all’output globale del progetto.

E’ proprio su questo elemento che, dopo aver generato l’interesse nell’interagire con la visualizzazione dei “plastic garbages”, che gli utenti potranno ancor di più capire che le microplastiche non sono solo nell’ambiente ma anche nel nostro corpo.

### **Cosa significa:**

I significati sono molteplici e riguardano diversi aspetti.

Partendo dal presupposto sulla necessità di una profonda presa di coscienza del problema che, a mio avviso, non è ancora percepito nella sua gravità, questo piccolo contributo ha l’intento di ravvivare l’attenzione su di esso.

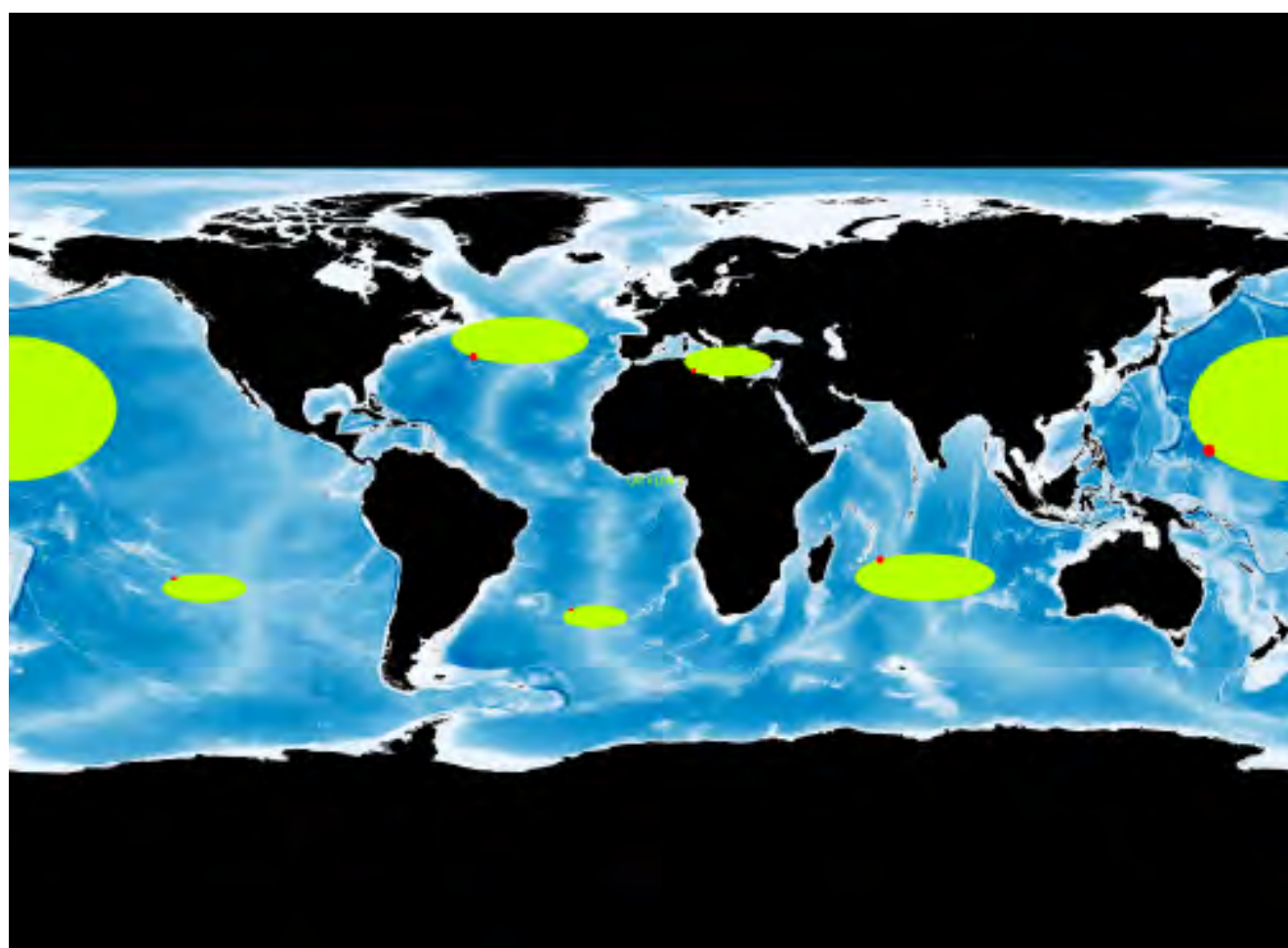
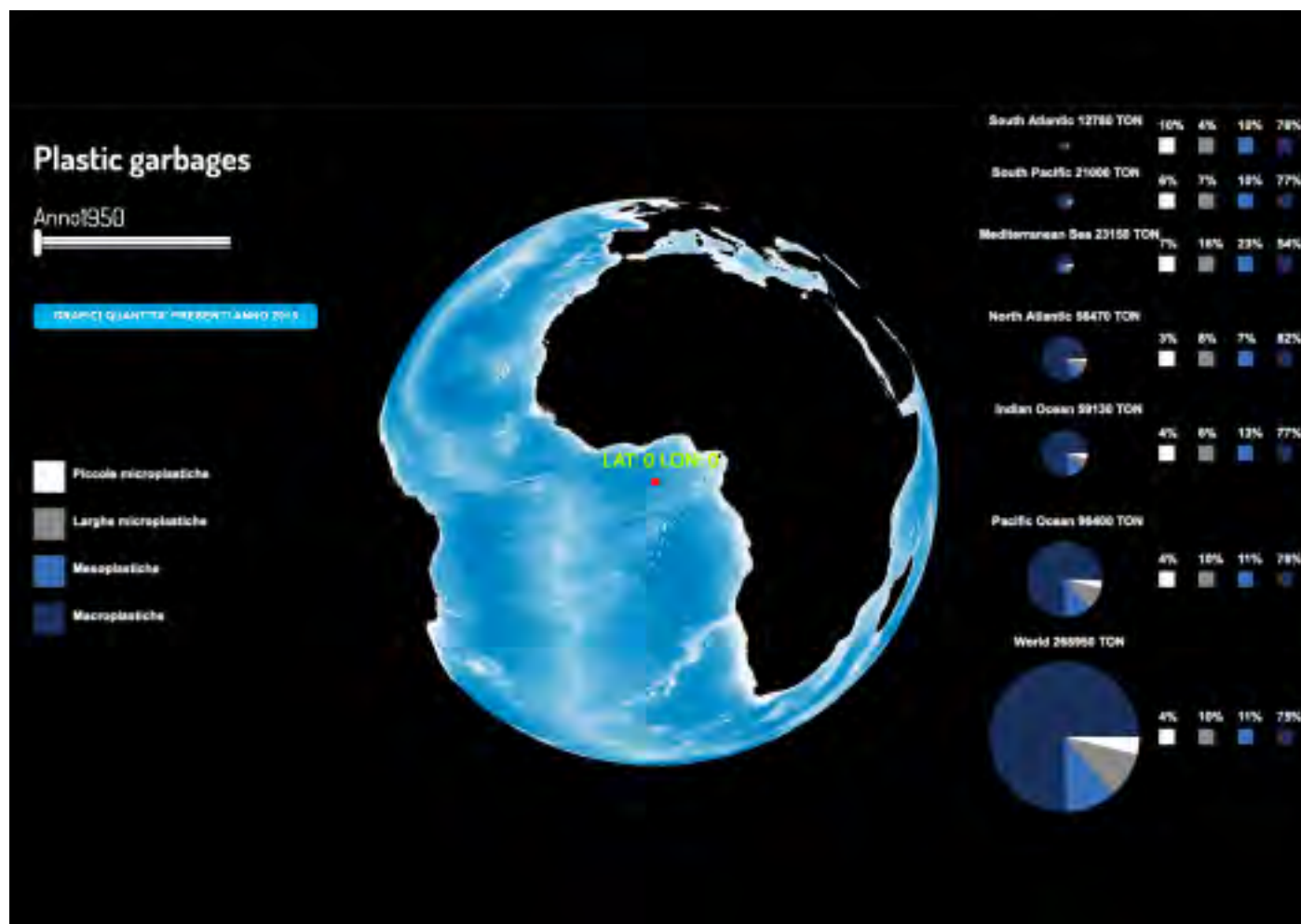
**in alto**

immagine: plastic garbages  
visualizzazione sferica definitiva

**in basso**

immagine: plastic garbages  
visualizzazione “piana” definitiva





Lo scopo è di istruire ed imporre, senza compromessi, verso un nuovo comportamento generale in modo attivo promuovendo o sostenendo iniziative che intervengono nelle istituzioni a tutti i livelli: si tratta di responsabilità sociale, di partecipazione.

12 <https://www.businessinsider.com/1-million-species-could-go-extinct-un-report-2019-5?IR=T>

Il pericolo che tutto ciò comporta non riguarda solo la specie umana ma tutto l’ecosistema verso il quale dobbiamo un rispetto incondizionato. Recenti dati delle Nazioni Unite rilevano che circa 1/8 delle specie viventi nei prossimi 10 anni spariranno dalla Terra con conseguenze devastanti sulla vita nel pianeta <sup>12</sup>.

Questa visualizzazione non vuole essere solo l’ennesimo campanello d’allarme ma un modo diverso di porsi di fronte all’ennesima tossicità che produciamo mostrandone le dimensioni planetarie e rendendo evidente la quantità che inconsapevolmente ingeriamo.

**Come potrebbe essere:**

La finalità di questo prototipo potrebbe orientarsi nell’ambito del web divulgativo, con l’apporto di scienziati, ricercatori, attivisti e pubblico, con la possibilità di essere implamentato con dati costantemente aggiornati.

La stessa visualizzazione potrebbe essere perfezionata in tutti gli elementi e resa più interattiva e arricchita con schermate di maggior effetto. Azioni con il mouse nelle zone dei “gyres” potrebbero permettere di mostrare schermate specifiche nel determinare le zone di provenienza dei rifiuti in quell’area.

Oltre alla quantità di plastica nei mari vi sono dati che certificano anche quella presente nei maggiori fiumi della Terra, dei paesi più inquinanti, etc.

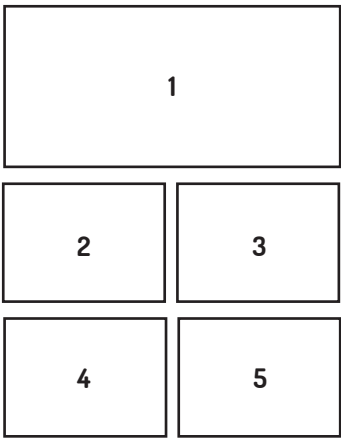
Le possibilità di arricchire questo prototipo sono molte e tra queste quella di far nascere un wiki dedicato ai problemi ambientali permettendone lo sviluppo, la modifica e l’illustrazione in modo collaborativo di pagine all’interno di un sito web dedicato.

**1**  
immagine: “Cubo di plastica riciclati”, Romano Babolin, 520x350 [2019].

**2**  
immagine: “Logo Wikipedia”, <https://www.wikipedia.org/>, 150x170 [2019].

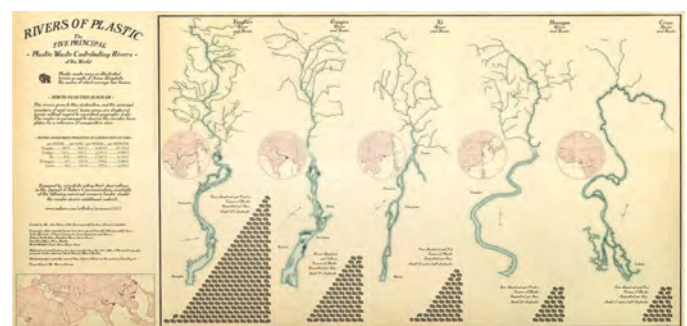
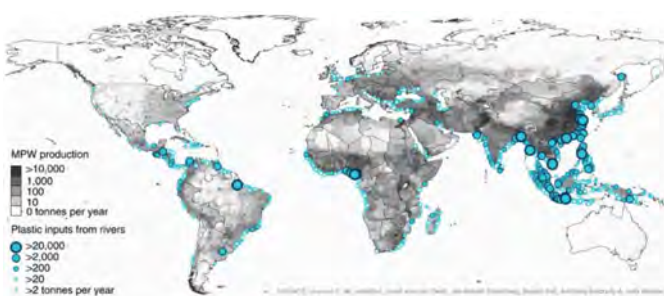
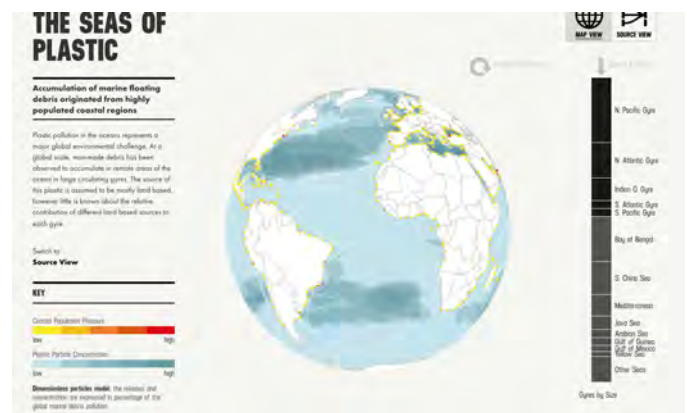
**3**  
immagine: “visualizzazione the seas of plastic”, <http://dumpark.com/seas-of-plastic-infographic/>, 250x150 [2018].

**4-5**  
immagini: “visualizzazione i de i fiumi più inquinati” <https://www.visualcapitalist.com/visualizing-the-worlds-top-plastic-emitting-rivers/>, 250x110 [2019].





**Wikipedia** è un'enciclopedia online a contenuto libero, collaborativa, multilingue e gratuita, nata nel 2001, sostenuta e ospitata dalla Wikimedia Foundation, un'organizzazione non a scopo di lucro statunitense.





**Sitografia:**

<http://dumpark.com/seas-of-plastic-infographic/>

<https://www.nature.com/news/bottles-bags-ropes-and-toothbrushes-the-struggle-to-track-ocean-plastics-1.20432>

<https://www.leisurepro.com/blog/ocean-news/great-plastic-era-change-want-see-world>

<https://ourworldindata.org/plastic-pollution>

