

L'abbiamo creata, dipendiamo da lei e ora ci sta soffocando.

5 miliardi di buste ogni anno, 25 milioni di tonnellate di rifiuti ogni mese, 1 milione di bottiglie ogni giorno in tutto il mondo: la plastica ha raggiunto tutti gli angoli del pianeta.

Com'è possibile?

E quali sono le conseguenze?

COM'È POSSIBILE CHE MARI E OCEANI DI TUTTO IL MONDO

SI STIANO RIEMPIENDO DI PLASTICA?

Più della metà della plastica diventa rifiuto in meno di un anno dalla produzione e la maggior parte non viene riciclata o riutilizzata. Molti di questi rifiuti terminano la propria vita in mare. Le cause del problema sono globali e possono essere riassunte in quattro ambiti fondamentali: produzione, uso, inadeguata gestione dei rifiuti, modello di economia lineare.

PRODUZIONE: SMISURATA!

L'inquinamento ambientale da plastica è un fenomeno di portata globale, dai numeri strabilianti. Nonostante sia riconosciuto come un'emergenza globale e molti stati e istituzioni, tra cui l'Unione Europea, stiano cercando di correre ai ripari, **si prevede che nei prossimi 30 anni la produzione di plastica cresca ancora del 70%**, restando in linea con una tendenza che ha visto la produzione mondiale aumentare di venti volte dagli anni '60. In questo quadro, il nostro Paese ha un ruolo da protagonista: l'Italia è infatti il maggior produttore di plastica tra i Paesi che si affacciano sul Mediterraneo ed è responsabile del 2% della produzione mondiale di manufatti in plastica.

Quando si pensa alla plastica, non bisogna limitarsi a immaginare i prodotti alimentari confezionati o gli oggetti interamente in plastica che riempiono i negozi di tutto il mondo. Anche **i cosmetici**, per esempio, contengono spesso micro granelli di plastica con funzione abrasiva (es. scrub). La plastica è anche molto utilizzata nell'**industria tessile**: moltissimi dei vestiti che compriamo sono, almeno in parte, di origine sintetica (es. acrilico, nylon, poliestere, elastan, lycra). Questi tessuti, durante i lavaggi, rilasciano piccole particelle, invisibili agli occhi e non interamente intercettate dai sistemi di purificazione delle acque, che contribuiscono all'aumento della plastica nell'ambiente.



USO: BREVISSIMO!

Le ragioni della rapidissima e straordinaria diffusione di questo materiale sono evidenti: economico, versatile, sicuro, leggero. Ideale anche per la produzione di oggetti monouso, che rappresentano infatti una grossa fetta del giro di affari della plastica. Lo mostra un dato significativo: **quasi la metà di tutta la plastica prodotta nel mondo diventa un rifiuto in meno di tre anni**. Si tratta soprattutto di plastica che contiene polietilene, presente in prevalenza negli imballaggi e nei prodotti monouso. Infatti, secondo l'Unione Europea, sono 10 le tipologie di prodotti che da soli rappresentano il 70% dei rifiuti in plastica presenti in mare e per i quali già esistono alternative sul mercato: cotton-fioc, posate, piatti, cannucce, bastoncini per mescolare le bevande, bastoncini per palloncini, contenitori per alimenti e bevande in polistirene espanso.

Anche in questo caso, l'uso della plastica in Italia è da record: basti pensare che **siamo i maggiori consumatori di acqua in bottiglia d'Europa e tra i primi al mondo**. Non solo: circa l'80% della plastica prodotta in Italia proviene dall'industria degli imballaggi e ha quindi un ciclo di vita estremamente breve.

GESTIONE: NON ADEGUATA!

Dove finisce tutta questa plastica? In gran parte viene dispersa nell'ambiente. Lo evidenziano numerosi studi, che hanno mostrato la presenza di rifiuti plastici nei luoghi più remoti del pianeta, dai fondali marini ai ghiacciai delle montagne, dai fiumi all'intestino degli animali. Come mai? **A livello globale circa il 37% dei rifiuti di plastica non è gestito o è gestito male, ossia non è raccolto, è disperso in natura oppure è abbandonato in discariche abusive**, inquinando il suolo, l'acqua dolce e gli oceani con macro, micro e nanoplastiche.

In Europa, regione virtuosa rispetto ad altre zone del mondo, vengono prodotti circa 25,8 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica ogni anno. **Meno del 30% di questi rifiuti viene raccolto per essere riciclato, molti finiscono in discarica o all'inceneritore** (rispettivamente il 31% e il 39%) e una quota significativa lascia l'Unione Europea per essere trattata in Paesi terzi, in cui possono essere applicate differenti norme ambientali.

LO SAPEVI CHE



TUTTO SCORRE A VALLE: IL CICLO DELL'ACQUA

Sembra incredibile che la carta di una caramella caduta di tasca durante una gita in montagna sia proprio la stessa che potremmo vedere qualche mese dopo facendo il bagno al mare: eppure è proprio così! L'acqua di tutto il pianeta è collegata e circola continuamente.

I rifiuti vengono trascinati dalla pioggia e dai fiumi fino a valle, raggiungendo tutti il mare, per poi restarci, mentre l'acqua prosegue il suo cammino tramite l'evaporazione (vedi scheda didattica "Tutto scorre a valle").

UN MATERIALE INDISTRUTTIBILE!

Cosa succede a un rifiuto plastico che non finisce nella spazzatura? Una cosa è certa: non sparisce nel nulla. La plastica si deteriora nell'ambiente rompendosi in parti sempre più piccole, che restano nell'ambiente molto a lungo. Non è ancora chiaro in quanto tempo la plastica si distrugga: una bottiglietta di plastica impiega circa 500 anni a degradarsi, ma non sappiamo se questa degradazione sia completa o se non sia altro che una scomposizione in frammenti più piccoli (macro, micro e nano plastiche).

E in Italia? Il nostro sistema di gestione dei rifiuti prevede **una raccolta differenziata** realizzata con il supporto dei cittadini, responsabili di separare **carta, plastica, vetro, metallo e umido**, con l'obiettivo di facilitarne il riciclo, seppur con un **forte divario regionale, spesso legato a problematiche gestionali e carenze nelle infrastrutture** in alcune aree del Paese.



Ma il sistema non è completamente efficiente: nel 2017, **la frazione di plastica da imballaggi non idonea al riciclo è stata del 38%** (più di 500 mila tonnellate), di questa percentuale più dell'80% è stata destinata al recupero energetico (termovalorizzatori o cementifici in Italia e all'estero) e circa il 20% è stata avviata alla discarica. In alcune **regioni del Sud** (Sicilia, Molise, Calabria e Puglia) meno di 1/3 dei rifiuti urbani è separato dai consumatori (privati o industrie) e gestito correttamente. Anche alcune grandi città hanno difficoltà nella gestione dei rifiuti. Napoli, Roma e Genova ad esempio, hanno un tasso di raccolta differenziata sotto la media nazionale (53%). In media oltre il 60% del totale di rifiuti in plastica raccolti finisce in discarica o all'inceneritore: anche se si butta la plastica nel contenitore corretto, non significa che il materiale venga effettivamente riciclato e immesso nuovamente nel mercato in un'ottica di economia circolare.

Naturalmente, i rifiuti che non entrano nel sistema di raccolta differenziata hanno maggiore probabilità di finire dispersi in natura. Nessuno è in grado di dire esattamente quanta plastica finisca in mare, **ma si stima che, ogni anno, tra i 5 e i 13 milioni di tonnellate di plastica - dall'1,5 al 4% della produzione mondiale - finiscano negli oceani del mondo** causando l'80% dell'inquinamento marino. Seguendo questo trend, entro il 2025 gli oceani conterranno 1 tonnellata di plastica ogni 3 tonnellate di pesce ed entro il 2050 ci sarà, in peso, più plastica che pesce. Questi rifiuti **per i 4/5 entrano in mare sospinti dal vento o trascinati dagli scarichi urbani e dai fiumi**: non importa se viviamo in una città lontana dal mare, la nostra plastica in ogni caso finisce lì.

LO SAPEVI CHE

"L'ISOLA DI PLASTICA"

Il più conosciuto accumulo di rifiuti plastici degli ultimi anni è sicuramente il **Great Pacific Garbage Patch**: un'enorme "isola" di spazzatura galleggiante, composta principalmente da plastica, situata più o meno al centro dell'Oceano Pacifico. Sebbene l'estensione della grande chiazza non sia nota con precisione, si ipotizza che sia compresa tra 700mila chilometri quadrati a oltre 10 milioni di chilometri quadrati (più della superficie degli Stati Uniti). "L'isola" esiste dall'inizio degli anni Ottanta e si è formata a causa dell'azione di una corrente oceanica che cattura i rifiuti galleggianti e li aggrega tra loro.

Molti rifiuti plastici hanno raggiunto i luoghi più remoti e inospitali del Pianeta, come la Fossa delle Marianne (profonda 11000 m), dove la presenza della plastica è stata documentata dalla **Japan Agency for Marine-Earth Science and Technology (Jamstec)**.

MERCATI SECONDARI: INSUFFICIENTI!

Riciclare la plastica è un affare costoso e complesso: questo semplice dato ostacola l'affermarsi di un modello di economia circolare nella filiera delle materie plastiche. Non solo: le straordinarie caratteristiche della plastica fanno sì che in tanti ambiti scarseggino le alternative ecologiche per i consumatori.



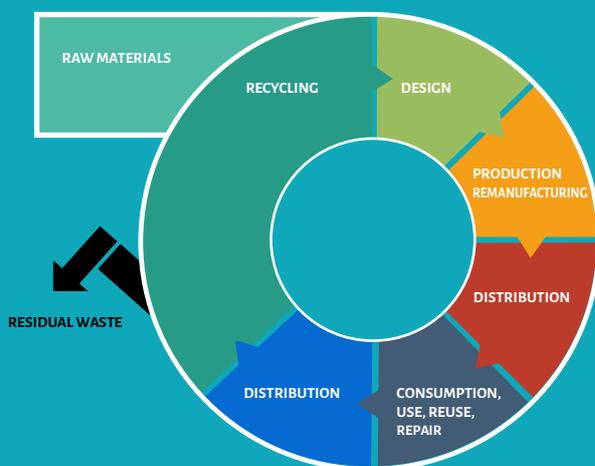
LO SAPEVI CHE ?

COS'È L'ECONOMIA CIRCOLARE?

Un'economia pensata per potersi rigenerare da sola, dove i flussi di materiali sono di due tipi: quelli biologici, in grado di essere reintegrati nella biosfera, e quelli tecnici, destinati a essere rivalorizzati senza immettersi in natura. Si tratta di un sistema economico pianificato per riutilizzare i materiali in successivi cicli produttivi, riducendo al minimo gli sprechi.

Attualmente il modello economico prevalente è lineare ('prendi-fai-butta') e si è sviluppato basandosi sulla disponibilità di grandi quantità di risorse ed energia. Oggi però siamo tanti su questo pianeta e le risorse iniziano davvero a scarseggiare: questo modello non è più sostenibile.

È diventata necessaria una transizione verso un modello circolare, che dalla progettazione, alla produzione, al consumo, fino alla destinazione a fine vita sappia fare il possibile per limitare l'uso di materia ed energia "in ingresso" e minimizzare scarti e perdite. Tale modello pone inoltre attenzione alla prevenzione delle esternalità ambientali negative e alla creazione di valore sociale.



Come abbiamo visto, per diversi motivi, incluso il fatto che in molti Paesi gran parte della plastica non può essere riciclata per motivi di salute, di sicurezza o di contaminazione, **la percentuale di plastica che si avvia ad avere una seconda vita è molto bassa**. Ma la plastica riciclata si scontra con un'altra criticità: la maggior parte dei materiali plastici riciclati sono di qualità inferiore rispetto alla plastica vergine e quindi vengono commercializzati a un prezzo inferiore, questo a fronte di un alto costo di tutto il processo. I costi operativi delle attività di riciclaggio, infatti, sono oggi proibitivi, sia per gli elevati oneri legati alla raccolta e differenziazione dei rifiuti, che per la fornitura limitata di plastiche riciclabili.

La possibilità di dare seconda vita alla plastica in maniera più redditizia ed efficiente è in gran parte legata al miglioramento della qualità della plastica riciclata, ma anche alla possibilità di immettere nel sistema plastica di "qualità".

Anche raccogliendola tutta... non sappiamo più dove metterla!

L'insostenibilità dell'attuale modello di produzione e consumo è resa palese delle attuali difficoltà nella gestione dei rifiuti.

Non tutta la plastica che viene raccolta in Italia ed Europa viene gestita dalle nostre strutture. Fino al 2018 veniva per esempio in gran parte venduta alla Cina, che recentemente ha cambiato le regole del gioco, limitando le tipologie di plastica importate dall'estero: solo plastica di qualità! La causa di questo cambio di rotta è duplice: i lavoratori erano sottopagati e tutto ciò che non aveva valore restava in Cina, finendo per aumentare il volume delle discariche locali. Dovendo bilanciare tra le problematiche ambientali e il proprio fabbisogno di risorse, i cinesi hanno preferito tagliare sulle tipologie di prodotti da far entrare nel proprio Paese, optando solo per scarti riciclabili più facilmente e quindi a costi inferiori.

FOCUS SUL PET: LA PLASTICA CHE NON MUORE MAI

Il PET è la seconda plastica più usata a livello globale, e rappresenta quindi una grossa percentuale dei rifiuti di plastica che produciamo. Sono in PET le bottigliette d'acqua, gli imballaggi per alimenti, i contenitori di prodotti per l'igiene personale e alcuni tessuti tecnici. La raccolta di rifiuti di PET e il loro riciclo sono già un mercato consolidato, soprattutto in Europa, Giappone e Stati Uniti, e sta prendendo piede in altri mercati emergenti come la Cina. **La possibilità di essere suddiviso nei suoi monomeri senza perdere le sue proprietà, rende il PET un materiale riciclabile al 100 %.** È dunque riutilizzabile ripetutamente e, in linea teorica, infinite volte. Riciclare e riutilizzare la plastica PET più volte riduce la necessità di produrre più materiale plastico, il che significa che siamo in grado, non solo di ridurre il consumo dell'energia utilizzata nella produzione di nuova plastica, ma anche di ridurre la quantità di rifiuti solidi che va in discarica.

COME VIENE RICICLATA LA PLASTICA PET?

Attualmente il PET viene riciclato meccanicamente attraverso apparecchiature che differenziano, sminuzzano e risciacquano la plastica per recuperare il cosiddetto "PET per alimenti". In questo processo, però, viene riutilizzato solo il 20% di tutta la plastica, con il restante materiale di scarto che finisce in discariche e inceneritori.

Nel 2011 è stato brevettato un nuovo processo che consente per la prima volta di riciclare chimicamente oggetti in PET. Si tratta di un processo basato su una nuova applicazione della tecnologia a microonde che porta alla depolimerizzazione del materiale, cioè alla divisione della catena polimerica nei suoi "anelli costitutivi".

Se si confronta la produzione di PET vergine da riciclo chimico con quello prodotto a partire da petrolio e gas studiando l'impatto ecologico di tutto il ciclo di vita (*Life Cycle Assessment*), dalle risorse prime utilizzate fino allo smaltimento, emerge che il primo produce il 60% di emissioni di CO₂ in meno e consuma il 68% di energia in meno.



[Riciclo del PET](#)

QUALI SONO LE CONSEGUENZE?

CAMBIAMENTI CLIMATICI

La **proliferazione di plastica monouso** in tutto il mondo sta accelerando la crisi climatica: **contribuisce alle emissioni di gas serra in ogni fase del suo ciclo di vita**, dalla produzione alla raffinazione e al modo in cui viene gestita quando diventa uno scarto. Per dare un'idea, si stima che, tra produzione e incenerimento, il ciclo della plastica generi globalmente circa 400 milioni di tonnellate di CO₂ all'anno. Recenti studi evidenziano come entro il 2050 la plastica sarà responsabile del 13% del totale "bilancio di carbonio" a livello mondiale, equivalente a 615 centrali elettriche a carbone.

La produzione di plastica utilizza annualmente il 4% del petrolio e gas globali.

I continui aumenti nei volumi di produzione di plastica non facilitano quindi il raggiungimento degli accordi di Parigi.

LO SAPEVI CHE

COS'È L'ACCORDO DI PARIGI?

Alla conferenza sul clima di Parigi (COP21) del 2015, 195 Paesi hanno adottato il primo accordo universale e giuridicamente vincolante sul clima. L'accordo definisce un piano d'azione globale per limitare il riscaldamento globale ben al di sotto dei 2°C, riconoscendo i gravi rischi di continuare con il "business as usual".

A RISCHIO UN ECOSISTEMA ESSENZIALE ALLA VITA: L'OCEANO

Sono sempre più spesso presenti sui giornali inquietanti immagini di balene con la pancia piena di plastica. Questi tristi spettacoli **non sono altro che la punta dell'iceberg**. La presenza della plastica in mare ha impatti su moltissimi organismi, in modi diversi.

1. La plastica nella catena alimentare.

Plastiche e microplastiche in mare vengono trasferite e accumulate lungo la catena alimentare: un fenomeno allarmante e confermato da recenti studi, con effetti ancora ignoti sulla salute umana e dell'ambiente. Data la vasta diffusione di piccoli frammenti di plastica (micro e nano plastiche) nei mari e negli oceani di tutto il mondo, succede che questi entrino a far parte della rete trofica, **fino ad arrivare sulle nostre tavole**. Come succede? Un gamberetto che si nutre di plancton, insieme ad esso può ingerire frammenti di microplastiche, per esempio 10 "pezzettini di microplastiche". Un piccolo pesce, che mangia 500 gamberetti, assumerà quindi 5.000 piccoli frammenti di plastica. E così via, fino ad arrivare al vertice della catena alimentare, dove, per esempio, uno squalo, predando a sua volta pesci che hanno mangiato pesci più piccoli, potrà arrivare ad accumulare nel suo stomaco grossi quantitativi di plastica. Quello appena esposto è **un esempio di biomagnificazione**, ossia un processo per cui l'accumulo di sostanze tossiche negli esseri viventi (bioaccumulo) aumenta di concentrazione man mano che si sale al livello trofico successivo.

Molti animali, invece, mangiano la plastica direttamente: tra le specie più coinvolte ci sono gli uccelli marini (berte e gabbiani), le tartarughe marine, delfini, meduse, squali.

L'ingestione della plastica causa la morte per due ragioni: fame, dovuta al fatto che la plastica riempie lo stomaco senza apportare nutrienti, e intossicazione. Infatti le caratteristiche fisiche dei materiali plastici, come la porosità, sono alla base dei rischi di intossicazione per chi la ingerisce: trattiene facilmente sostanze patogene (batteri, parassiti) e tossiche.

Anche l'uomo è tra le "vittime" dell'inquinamento da plastica: ogni anno ingeriamo quantitativi crescenti di nanoplastiche attraverso il cibo e l'acqua potabile, con effetti sulla salute ancora sconosciuti.



2. Reti da pesca, cannuce e altri rifiuti che uccidono direttamente.

Il maggior rischio per gli abitanti del mare è in realtà costituito da alcune tipologie di rifiuti, in particolare lenze e altre attrezzature da pesca, molto resistenti, che si attorcigliano attorno agli animali ferendoli gravemente o uccidendoli.

L'insieme di questi fenomeni minaccia, secondo recenti stime, quasi 700 specie: il 17% di queste sono inserite nelle liste rosse degli animali in pericolo di estinzione, il 92% sono messe in pericolo dalla plastica e il 10% ha ingerito microplastiche.

Tutto ciò danneggia gravemente i mari e gli oceani, ecosistemi essenziali per la vita sulla Terra: generano la maggior parte dell'ossigeno che respiriamo, regolano il clima, ci forniscono nutrimento e offrono ingredienti per le medicine.

Qualche dato esemplificativo:

- più di 3 miliardi di persone dipendono dalla biodiversità marina e costiera per il loro sostentamento;
- a livello globale, il valore di mercato stimato delle risorse e delle industrie marine e costiere è di circa il 5% del PIL globale;
- gli oceani rappresentano la più grande riserva di proteine al mondo, con più di 3 miliardi di persone che dipendono dagli oceani come risorsa primaria di proteine;
- le industrie ittiche marine danno impiego, direttamente o indirettamente, a più di 200 milioni di persone.

LO SAPEVI CHE

MICROPLASTICHE: DA DOVE ARRIVANO?

Le microplastiche si distinguono in due tipologie.

1. Microplastiche primarie, rilasciate direttamente nell'ambiente sotto forma di piccole particelle.

Si stima che questa categoria rappresenti il **15-31% delle microplastiche** presenti nell'oceano.

Fonti:

- lavaggio di capi sintetici (35% delle microplastiche primarie);
- abrasione dei pneumatici durante la guida;
- microplastiche aggiunte nei prodotti per la cura del corpo.

2. Microplastiche secondarie, prodotte dalla degradazione degli oggetti di plastica più grandi, come buste di plastica, bottiglie o reti da pesca. Rappresentano circa il **68-81% delle microplastiche totali**.

DANNI ECONOMICI: LA BLUE ECONOMY

Si stima che la "Blue Economy" italiana, la terza più grande in Europa, perda circa 67 milioni di euro l'anno a causa dell'inquinamento da plastica. Il *marine litter* ("spazzatura marina"), infatti, non solo provoca danni enormi agli ecosistemi marini (perdita di biodiversità, specie marine a rischio, ecc.), ma ha un impatto economico estremamente negativo per attività importanti come il turismo e la pesca.



L'UNEP (Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente) valuta che a livello globale la plastica causi ogni anno danni agli ecosistemi marini per un costo di 8 miliardi di dollari con effetti negativi diretti su pesca, commercio marittimo e turismo. I costi dell'inquinamento da plastica non gravano su tutti quegli attori che invece ne traggono profitto, tanto dalla produzione quanto dall'uso. I produttori di plastica non sono oggi ritenuti responsabili degli impatti negativi della produzione, tanto che il prezzo di mercato della plastica vergine non tiene in considerazione l'intero ciclo di vita della plastica, ossia i costi che ricadono sull'ambiente e sulla società.

FONTI E APPROFONDIMENTI



Green Economy Report 2018 COREPLA:



[Il futuro del riciclo della plastica nella circular economy - verso il riciclo intelligente degli imballaggi in plastica](#)



[Report 2019 WWF: Fermiamo l'inquinamento da plastica](#)



[Report 2019 WWF: Responsabilità e rendicontazione, le chiavi per risolvere l'inquinamento da plastica](#)



[Report 2019 Greenpeace: Le rotte globali, e italiane, dei rifiuti in plastica](#)



[Report World Bank \(IN INGLESE\)](#)



[Approfondimento multimediale del National Geographic \(IN INGLESE\)](#)



[Sezione dedicata alla plastica della Ellen MacArthur Foundation \(IN INGLESE\)](#)



[Il ciclo dell'acqua spiegato ai bambini](#)



[Microplastiche: origini, effetti e soluzioni \(IN INGLESE con sottotitoli\)](#)

Un progetto di:



Realizzato in collaborazione con:



Grazie al sostegno di:

