

# Mare Mostro

---

un mare di plastica

Nel 2050 ci saranno più rifiuti che pesci e il mare, come lo conosci oggi, potrebbe non esistere più.

# Il polmone blu

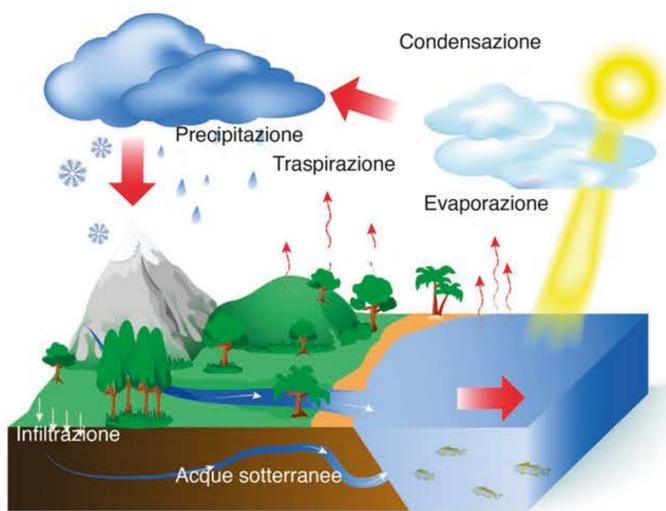
Il mare copre il 71% della superficie del Pianeta, produce più della metà dell'ossigeno che respiriamo e assorbe un terzo dell'anidride carbonica in eccesso. Mari e oceani del mondo sono connessi tra loro e formano

un unico grande elemento vitale che svolge la sua funzione grazie ad un equilibrio dinamico raggiunto in milioni di anni tra atmosfera, acqua, rocce, animali, vegetali e minerali.

## della Terra

La Terra vista dallo spazio appare come l'unico pianeta blu del nostro sistema solare in quanto gli oceani sono il tipo di ambiente più diffuso. Nonostante ciò, si conosce ancora poco su di essi e molto c'è ancora da scoprire nelle profondità oceaniche, ambienti che l'uomo non ha mai colonizzato né totalmente esplorato.

Il mare è



**Il ciclo dell'acqua**  
Tutta l'acqua sulla Terra si muove costantemente seguendo un percorso ciclico.

l'aria che respiriamo

il cibo che mangiamo

le medicine che usiamo

benessere, arte, sport

il lavoro e l'economia

la storia dell'uomo

l'origine della vita

**7**  
**RAGIONI PER PROTEGGERE IL MARE**

Disponibilità dell'acqua dolce nel mondo



Solo il 2,55% di tutta l'acqua sulla Terra è acqua dolce

Circa il 70% dell'acqua dolce è sotto forma di ghiaccio in Antartide e nelle calotte glaciali della Groenlandia

La maggior parte dell'acqua dolce rimanente si trova troppo in profondità per essere accessibile o esiste sotto forma di umidità del suolo

Solo l'1% dell'acqua dolce della Terra è disponibile per il prelievo umano

Fonte FAO, 2009

**Disponibilità totale di acqua sulla Terra**

# Un mare

Nel mondo ci sono 5 grandi vortici oceanici in cui si accumulano i rifiuti. Il Great Pacific Garbage Patch è grande quanto l'intero Mediterraneo.

## di plastica

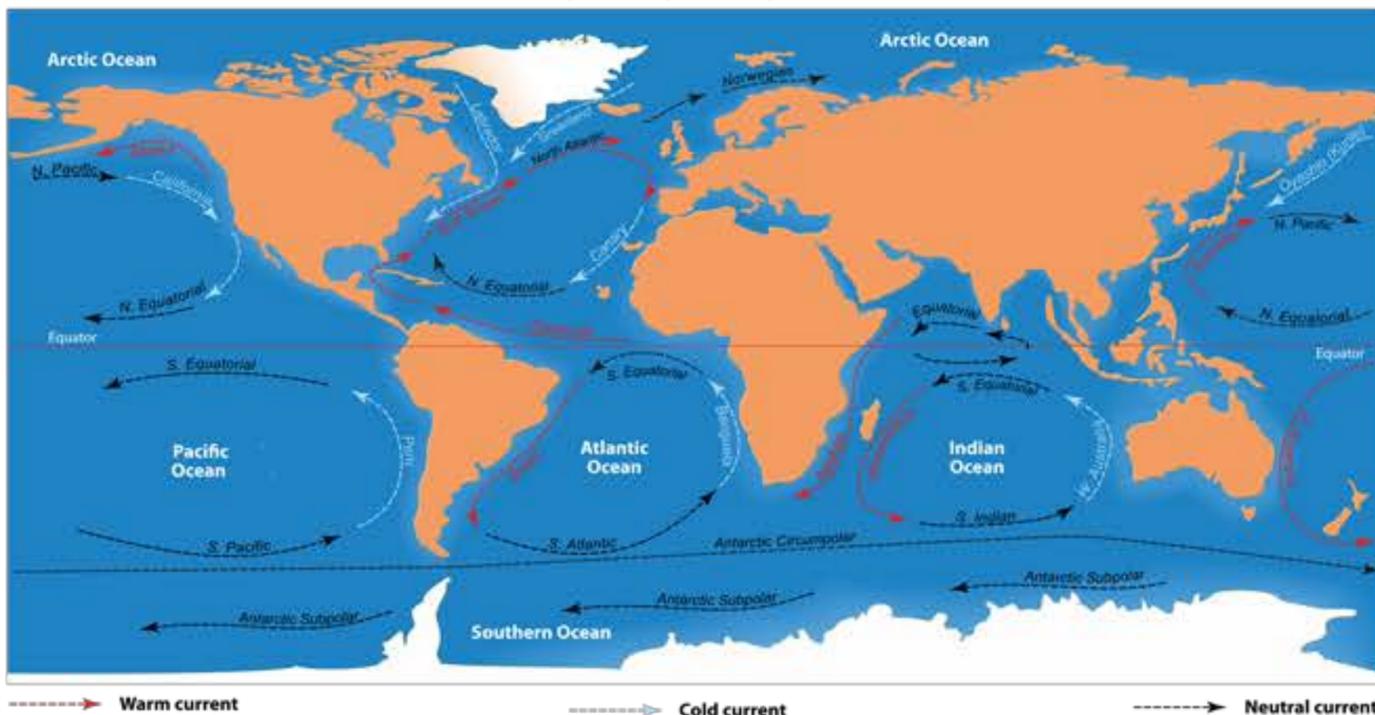


### Isole (di plastica) nella corrente

Negli oceani sono state riscontrate, ormai da decenni, alte concentrazioni di detriti di plastica sotto forma di vere e proprie isole galleggianti. Sebbene la plastica sia un prodotto relativamente nuovo, presente da poco più di 60 anni nel pianeta, è diventato il detrito inquinante più presente negli oceani a causa dell'indiscriminato ed eccessivo utilizzo da parte dell'uomo.

Alcuni numeri...

- Ogni anno si stima che finiscano negli oceani tra i 4,8 e i 12,7 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica.
- Tra 700mila e 3,5 milioni sono i frammenti di plastica presenti per km<sup>2</sup> nell'Oceano Pacifico Settentrionale.



Gli oceani e i mari sono interessati da grandi e piccoli spostamenti di masse di acqua salata chiamati correnti, dovuti a fattori quali la salinità, la densità, la temperatura, il vento e le onde. Grandi sistemi circolari di correnti costanti (Gyres) si muovono in senso orario nell'emisfero Nord e in senso antiorario nell'emisfero Sud. Le correnti:

- **Condizionano il clima a livello locale o planetario**
- **Contribuiscono alla sopravvivenza delle specie vegetali e animali, uomo compreso**
- **Trasportano il plancton, che è alla base della catena alimentare**

I gyres oceanici sono aree dove convergono grandi masse di frammenti di plastica di piccole dimensioni con oggetti sparsi di più grandi che ruotano attorno. Nel mondo sono presenti anche altre aree marine e oceaniche con vortici di plastica.

# Le vie della plastica

La produzione mondiale di plastica supera i 380 milioni di tonnellate all'anno e nel 2050 si stima che supererà i 500 milioni. La plastica che finisce in mare nel tempo si rompe in frammenti sempre più piccoli e non si degrada.

## sono infinite



Agenzia roncaglia&wikander

### Microplastiche, Macro problemi

I detriti galleggianti di plastica che si accumulano nei vortici oceanici somigliano ad una "zuppa" in continuo movimento, formata da pezzi di dimensioni variabili e da particelle più piccole che si distribuiscono appena sotto la superficie, lungo tutta la colonna d'acqua, fino a raggiungere il fondo con conseguenze ancora da scoprire.

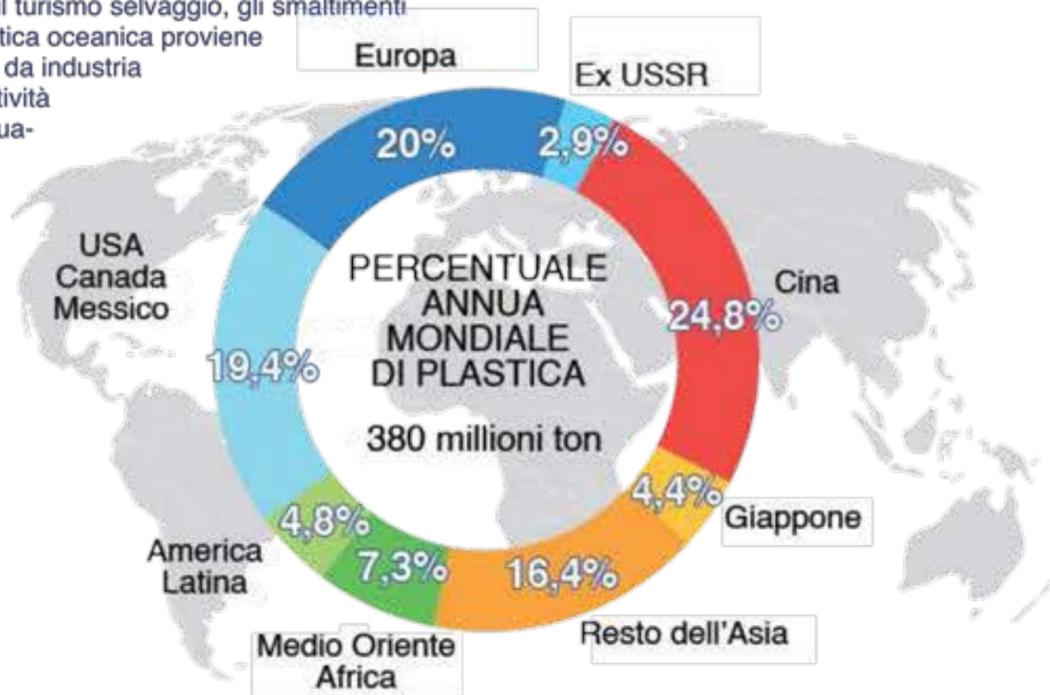
Ai frammenti inferiori a 5 millimetri viene dato il nome di **microplastiche**.



POLLUTION HOT POINTS ALONG THE MEDITERRANEAN COASTS

### Come arriva la plastica in mare?

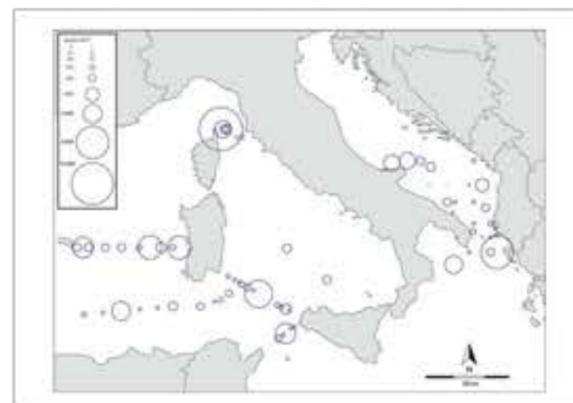
La maggior parte della plastica a ridosso delle coste arriva a mare dalla terraferma attraverso i fiumi, gli scarichi delle città, le emissioni industriali, le costruzioni, il turismo selvaggio, gli smaltimenti illegali. La plastica oceanica proviene principalmente da industria della pesca, attività mercantili, acqua-cultura.



### La situazione nel Mediterraneo

Il *Mare nostrum*, a causa delle sue caratteristiche di bacino semichiuso, dell'elevata densità abitativa che caratterizza le sue coste e della presenza di numerosi corsi d'acqua dolce che in esso sfociano, è uno dei mari più inquinati al mondo con una densità media di frammenti di plastica di 1,25 milioni per km<sup>2</sup>.

Nel tratto di costa tra Toscana e Corsica è stata rilevata la presenza di 10 kg di plastica per km<sup>2</sup>.



Dati e mappa Ismar CNR di Lerici, Univ. Salento e Ancona, Algalita Found CA

# Buona o cattiva?

Da soluzione indispensabile per la nostra vita quotidiana a mostro indistruttibile presente ovunque sul pianeta.



La storia della plastica comincia nel XIX secolo quando il chimico inglese Alexander Parkes (1813-1890) brevettò, nel 1856, la prima plastica semisintetica, la parkesina, poi registrata come celluloido.



Anche l'Italia ha dato il suo importante contributo alla scoperta di nuovi materiali: nel 1963 lo scienziato Giulio Natta (1903-1979) vinse il Premio Nobel per la Chimica per i suoi studi sui polimeri cristallini, che posero le basi per la sintesi del polipropilene prodotto industrialmente dal 1957 col marchio Moplen, rivoluzionando le case di tutto il mondo ma entrando soprattutto nella mitologia italiana come simbolo del "boom economico".

Da allora molti furono i materiali semisintetici o sintetici brevettati e immessi sul mercato per gli usi più diversi (bakelite, cellophane, polivinilcloruro o PVC, nylon, poliestere, polietilene tereftalato o PET e molti altri).



## Plastica, un materiale duttile

Il termine plastica deriva dal latino *plastica*, che a sua volta deriva dal greco *πλαστική τέχνη* ossia "arte di modellare" e sta ad indicare polimeri sintetici. Le materie prime per la sintesi delle plastiche derivano principalmente dal petrolio.

A seconda della finalità, questi materiali polimerici puri possono essere miscelati con additivi come modellanti, coloranti, stabilizzanti e lubrificanti. Ne derivano quindi resine, gomme e materiali dotati di una notevole resistenza meccanica. A questi si aggiungono le fibre sintetiche, che si ottengono da materie prime artificiali.

## Indistruttibile

Gran parte della plastica derivata dal petrolio non si degrada in componenti che possono essere assimilati dagli organismi e mantiene quasi inalterate le sue caratteristiche.



## Quanti tipi di plastica!

PET	1	Polietilene Tereftalato	
PE	2	Polietilene	
PVC	3	Policloro di vinile	
PE LD	4	Polietilene a bassa densità	
PP	5	Polipropilene	
PS	6	Polistirolo	
ALTRO	7	Nylon, fibra di vetro, altri	

## La Plastisfera

Recenti ricerche hanno evidenziato che parte della plastica di origine sintetica presente in mare e sulla terraferma può essere colonizzata da alcuni microrganismi pionieri offrendo loro un supporto per la crescita.

Queste comunità batteriche (biofilm) sono molto differenziate e includono organismi autotrofi, predatori, simbiotici e patogeni. Il biofilm sembra innescare una degradazione chimica e fisica della plastica su cui si forma.

Tutti gli imballaggi di plastica sono conferibili nella raccolta differenziata. La sigla e il numero interno al triangolo, simbolo di riciclabilità, indicano la tipologia di materiale plastico. Il codice 7 si riferisce genericamente a tutti gli altri tipi di polimeri.

## QUANTO TEMPO IMPIEGANO PER SCOMPARIRE?

Ogni rifiuto abbandonato in natura impiega tempi lunghi e diversi a decomporsi. Alcuni non scompaiono mai!



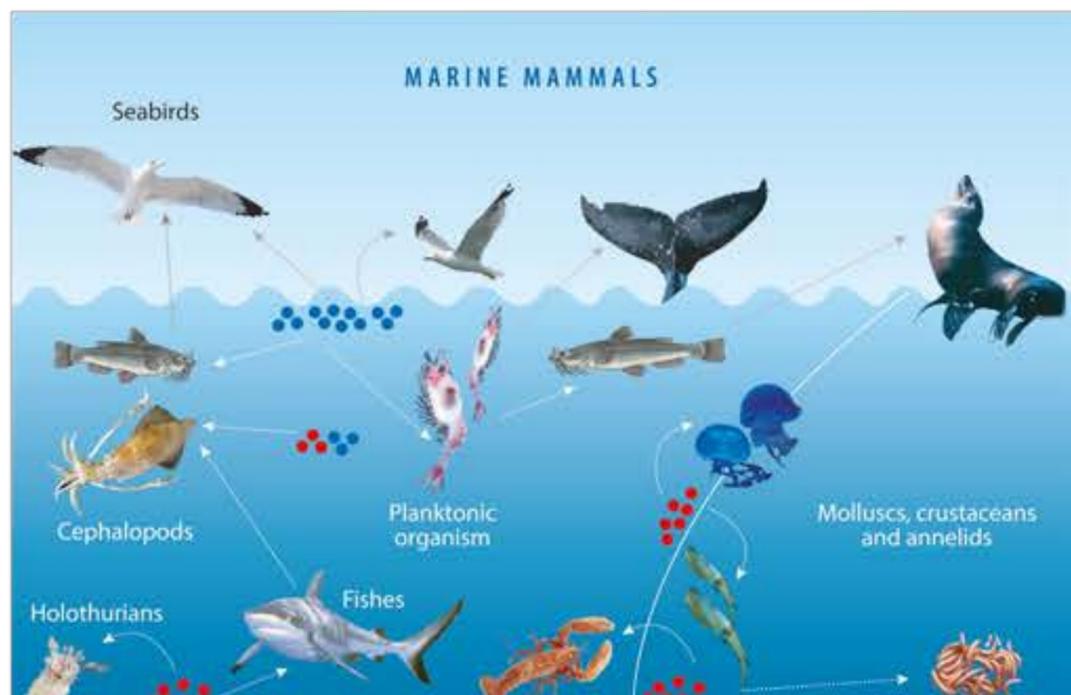
# Lungo la catena

La microplastica, scambiata per cibo, viene ingerita dagli organismi marini, dal plancton ai grandi cetacei ed entra nella catena alimentare.

## alimentare

Con il termine plancton si indica l'insieme degli organismi animali e vegetali che vivono in sospensione nel mezzo acquoso e che, essendo incapaci di vincere con movimenti propri i moti del mare, vengono trasportati passivamente da onde e correnti. Il plancton è alla base della piramide alimentare marina, al cui vertice si trova anche l'uomo come ultimo consumatore. Essendo composto da organismi non selettivi, cioè che si nutrono indiscriminatamente di qualsiasi particella ingeribile li circonda, il plancton, è esposto all'inquinamento da microplastiche.

Le microplastiche, una volta ingerite dal plancton, si accumulano lungo la catena trofica fino ad arrivare all'uomo con possibili effetti di accumulo e **biomagnificazione**. A causa di questi fenomeni può verificarsi la concentrazione di composti inquinanti che rendono le plastiche altamente pericolose per la salute umana a causa delle sostanze chimiche che contengono.



Gli effetti più immediati sono facilmente osservabili soprattutto in grandi vertebrati filtratori, come la Balenottera comune (*Balaenoptera physalus*) o lo Squalo elefante (*Cetorhinus maximus*), ma le plastiche sono state rinvenute anche nei contenuti stomacali di tanti predatori attivi quali uccelli, rettili, mammiferi marini, pesci e cefalopodi.

È stato stimato che ogni anno 1,5 milioni di animali sono uccisi dalla plastica, numero destinato a crescere se non prenderemo misure per contenere questa subdola forma di inquinamento.

# Trappole mortali

I rifiuti di plastica in mare intrappolano, feriscono, soffocano e provocano la morte, a volte in maniera cruenta, di migliaia di animali marini grandi e piccoli. Nell'ultima decade gli effetti di queste trappole mortali sono stati rilevati su almeno 663 specie diverse.

Ogni anno la morte di diverse centinaia di migliaia di rettili, uccelli e mammiferi marini può essere imputata alla plastica, direttamente o indirettamente.



Reti e attrezzi da pesca in plastica perduti o abbandonati volontariamente in mare sono tra le più frequenti cause di morte di molte specie di organismi marini, dai pesci alle tartarughe, dagli uccelli ai mammiferi.

L'ampia diffusione delle particelle plastiche in ambiente marino crea effetti dannosi anche sugli uccelli che popolano gli oceani. In una specie, in particolare, l'effetto di questo tipo di inquinamento è drammaticamente evidente: l'albatro di Laysan (*Diomedea immutabilis*). Gli adulti raccolgono in alto mare frammenti di plastica scambiati per cibo e con questi alimentano i loro pulcini. Tuttavia, mentre gli adulti possono rigurgitare la plastica che hanno ingerito, i pulcini non sono in grado di farlo e per questo motivo sono destinati a morire.

Gli effetti fisiologici connessi con l'ingestione di plastiche includono l'ostruzione del tratto gastro-intestinale, il mancato passaggio del cibo, il blocco della secrezione degli enzimi digestivi, la diminuzione dell'appetito, l'abbassamento del livello degli ormoni steroidei, l'ovulazione ritardata e il fallimento riproduttivo.

Visto l'incremento della produzione dei manufatti in plastica e il conseguente aumento della loro dispersione in mare, l'impatto della plastica sulla vita degli animali marini è destinato drammaticamente ad aumentare.

# Noi siamo quello che mangiamo

**Pesci e crostacei sono la fonte primaria di proteine per 1/5 della popolazione mondiale, le microplastiche ingerite da questi animali arrivano alla fine anche all'uomo.**

Le microplastiche vengono quotidianamente immesse come rifiuto nell'ambiente marino, in quanto componenti di prodotti di uso comune quali:

- detergenti e cosmetici (es. scrub per mani e viso, shampoo, dentifrici, creme solari, saponi in cui le microplastiche hanno sostituito ingredienti naturali come polvere di pomice, mandorle, avena)
- polveri o sabbie abrasive, vernici acriliche, antiruggine e altri materiali per l'industria e l'edilizia.

Le microplastiche si formano, inoltre, come residuo della disgregazione di plastiche più grandi o di fibre sintetiche di indumenti acrilici o di nylon.

Noi stessi, senza rendercene conto, rilasciamo ogni giorno un elevatissimo numero di microplastiche nelle acque di fiumi e mari: un solo carico di lavatrice può contenere più di 1900 microfibre per capo di abbigliamento sintetico, circa 100 fibre per litro d'acqua, il 180% in più delle fibre rilasciate da un indumento di lana. E durante la stagione invernale, quando si usano più felpe o altri indumenti sintetici,



Illustrazione di Alberto Gennari. Concept: Ferdinando Boero

il rilascio di microplastiche aumenta di circa il 700%. Ognuno di noi produce mediamente 2,4 mg di microplastiche al giorno.

## Microplastiche nel piatto

È importante considerare che, poiché pesci e crostacei costituiscono la fonte primaria di proteine per circa 1/5 della popolazione mondiale, le microplastiche ingerite da questi animali si accumulano nelle loro cellule e nei tessuti e arrivano, alla fine della catena alimentare, anche all'uomo.

Studi condotti negli Stati Uniti su 18 specie di pesci commerciali, confermano la presenza di livelli variabili di microfibre plastiche in ognuna di esse. Queste fibre, inoltre, sono risultate chimicamente associate a metalli e altri contaminanti tossici e il loro impatto sulla salute umana rimane ancora poco conosciuto. Almeno la metà delle plastiche introdotte nell'ambiente marino è galleggiante, ma una discreta parte finisce anche sul fondo e interferisce non solo con gli organismi che vivono nei sedimenti, ma influenza anche i processi di scambi gassosi che avvengono tra la superficie del mare e i fondali e la fotosintesi.

## #StopMicrofibre

L'acrilico è uno dei tessuti che rilascia più microfibre: un solo carico di 5kg in lavatrice ne produce tra i 6 e i 17,7 milioni. Queste invisibili particelle sono ormai ovunque: le microfibre vengono ritrovate sempre più spesso negli organismi filtratori acquatici come mitili e ostriche, ma anche nello stomaco di pesci ed uccelli marini, nei sedimenti, nel sale da cucina e nell'acqua in bottiglia. #Stopmicrofibre è una campagna di Marevivo che nasce per sensibilizzare l'opinione pubblica sul problema.

## Cosa può fare ognuno di noi

-  Lava a basse temperature
-  Fai cicli di lavaggio brevi e riempi il cestello
-  Usa poco detersivo preferibilmente liquido
-  Riduci gli acquisti e preferisci fibre naturali

LE FIBRE PLASTICHE DEI TESSUTI CHE LAVI FINISCONO ANCHE SULLA TUA TAVOLA.

#STOPMICROFIBRE



## Per la prima volta nella storia trovate particelle di microplastiche nella placenta umana

È il risultato di uno studio condotto dal prof. Antonio Ragusa e dalla sua équipe dell'Ospedale Fatebenefratelli di Roma e dal Politecnico delle Marche. Gli scienziati hanno definito i risultati della ricerca "preoccupanti". Purtroppo sempre più spesso le microplastiche vengono rintracciate dove non ci si aspetterebbe di trovarle: nella Fossa Oceanica delle Marianne o in cima all'Everest, ma il fatto che si trovino anche nella placenta è una notizia che lascia interdetti per i potenziali impatti sulla salute umana.

# Plastica

Le emissioni di gas serra dovute all'attuale livello di produzione della plastica dal petrolio mettono a serio rischio la capacità di mantenere l'aumento di temperatura media globale del pianeta sotto 1,5 gradi centigradi.

## e cambiamento climatico

**Nel 2019 la produzione e l'incenerimento della plastica hanno aggiunto più di 850 milioni di tonnellate di gas serra nell'atmosfera, pari alle emissioni di 189 centrali a carbone da 500 megawatt.**



Gt = Giga tonnellata  
Giga tonnellata = 1 miliardo di tonnellate

A causa dell'effetto di accumulo dei gas serra nell'atmosfera, amplificato anche dalla diminuita capacità degli oceani di sottrarre anidride carbonica (CO<sub>2</sub>), l'attuale livello di produzione, dispersione e incenerimento della plastica nel 2050 potrebbe causare la presenza di 2,8 giga tonnellate di CO<sub>2</sub> all'anno, pari alle emissioni di 615 centrali a carbone da 500 megawatt. Gli effetti sul clima a livello globale e locale sarebbero devastanti.

### Atmosfera e Oceano, un legame indissolubile

Lo scambio gassoso tra l'aria e la superficie dell'oceano è un processo chimico-fisico fondamentale nel regolare il clima sul pianeta ed è controllato dalla quantità di gas presente nell'atmosfera e dalla velocità con cui una molecola di gas si sposta attraverso il confine tra aria e acqua. L'aumento dei gas serra dovuto alle attività umane influenza la modalità con cui i gas si spostano tra oceano e atmosfera e rende difficile prevedere come cambierà la capacità degli oceani di assorbire la CO<sub>2</sub> atmosferica in futuro.

### Il pericolo nel pericolo

Si è scoperto che l'esposizione della plastica alla luce e la sua conseguente rottura in frammenti attiva l'emissione di notevoli quantità di gas serra. Questi studi hanno dimostrato che la plastica più diffusa oggi nell'oceano (polietilene a bassa densità), rilascia rispettivamente 2 volte la quantità di metano e 76 volte la quantità di etilene rispetto a quelle rilasciate dalla plastica non frammentata e immersa in acqua. Man mano che la plastica continua a rompersi aumenta la superficie esposta e l'emissione prosegue.



### Un effetto a cascata

La presenza di microplastiche incide sulla capacità del fitoplancton di fissare il Carbonio e su quella dello zooplancton di trasportarlo e stoccarlo sul fondo per secoli. Gli oceani sono il più grande e importante serbatoio di molti elementi che costituiscono i gas serra tra cui il Carbonio, se non fossero più in grado di assolvere a questa funzione, l'impatto climatico della combustione dei combustibili fossili sarebbe significativamente maggiore.



# Cosa fare?

**Ridurre, Riutilizzare, Riciclare: insomma, essere un cittadino attivo e rispettare tutte le forme di vita del pianeta. E contemporaneamente attivare nuove tecnologie, ricerca scientifica, educazione e anche una politica attenta e responsabile.**



## Ricerca scientifica e nuove tecnologie per la raccolta della plastica

Nel mondo, ricercatori e scienziati sono, già da diversi anni, impegnati a studiare tale fenomeno e a individuare soluzioni. In Italia sono diverse le Università, all'interno del Consorzio Nazionale Interuniversitario per le Scienze del Mare (CoNISMA), che si stanno occupando del problema plastica sotto i diversi aspetti: dagli effetti ecologici in ambienti costieri ai processi di ingestione e trasferimento delle microplastiche delle catene trofiche, fino allo studio dei meccanismi di trasporto da parte delle correnti della "spazzatura marina".

## Le 3 "R"

### Artefici del cambiamento

Solo in Italia si consumano tra i 6 e i 7 miliardi di bicchieri di plastica monouso all'anno (16-20 milioni al giorno), gran parte dei quali dispersi nell'ambiente. Tutti possiamo essere artefici del cambiamento modificando semplici abitudini quotidiane come, ad esempio, eliminare l'utilizzo della plastica usa e getta che sta soffocando il pianeta.



### Il progetto "Halykòs"

Con questo progetto, realizzato con il sostegno della Fondazione CON IL SUD, Marevivo Sicilia ha installato una "barriera anti-marine litter" in prossimità della foce del fiume Platani, Riserva Naturale in provincia di Agrigento, per intercettare i rifiuti presenti nelle acque fluviali e, per quanto riguarda le plastiche, procedere al recupero prima che finiscano in mare.

### A problemi globali, risposte globali

I problemi che hanno una causa comune devono avere una soluzione comune. Per questo motivo, in aggiunta al contributo che ognuno di noi può dare individualmente, è necessario intervenire con leggi e accordi internazionali in grado di coinvolgere il maggior numero di nazioni. Tra quelli finalizzati a migliorare lo stato di salute di mari e oceani, a fermare l'inquinamento da plastica, a promuovere lo sviluppo sostenibile e un Oceano Globale in salute, particolare importanza hanno:



### European Marine Strategy Framework Directive

Entrata in vigore nel 2008 e recepita dall'Italia nel 2010, la *Marine Strategy* è uno strumento per prevenire il degrado, ridurre la pressione e promuovere il ripristino e la conservazione delle migliori condizioni di diversità ecologica, produttività, salute e vitalità di mari e oceani.



### Agenda per lo Sviluppo Sostenibile 2030 delle Nazioni Unite

L'Italia ha elaborato la *Strategia Nazionale per lo Sviluppo Sostenibile 2030* sui 4 principi guida dell'Agenda: Integrazione, Universalità, Trasformazione e Inclusione. La Strategia è strutturata in cinque aree, le cosiddette "5P" dell'Agenda 2030: Persone, Pianeta, Prosperità, Pace e Partnership.



### 2021-2030 United Nations Decade of Ocean Science for Sustainable Development

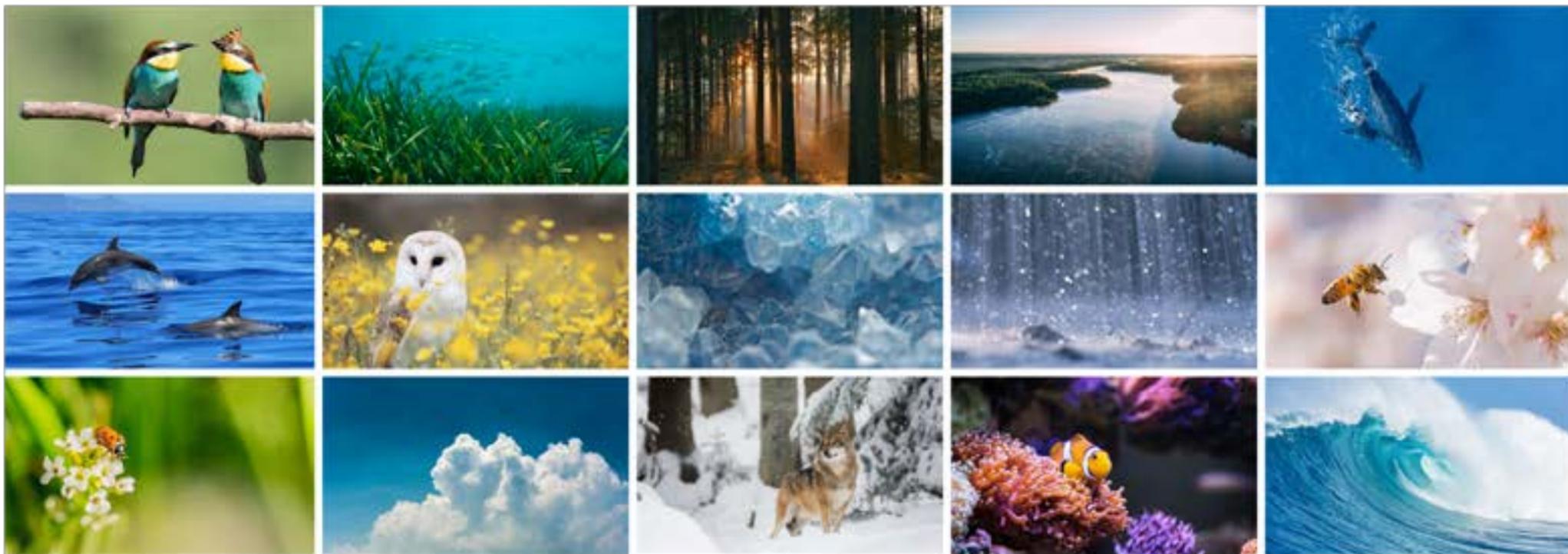
### Decennio delle Scienze del Mare per lo Sviluppo Sostenibile 2021-2030

Il decennio 2021-2030 è la *Decade of Ocean Science for Sustainable Development*. Questa iniziativa sottolinea l'importanza della scienza nelle politiche e nei processi decisionali e mobilita i governi, il settore privato e la società civile intorno a un programma comune di ricerca e di innovazione tecnologica.



# Il Capitale Naturale e l'economia circolare

Il *Capitale Naturale* è il patrimonio mondiale di tutte le risorse naturali: rocce, suolo, aria, acqua, ecosistemi e organismi viventi. Conoscere e difendere il Capitale Naturale vuol dire difendere il nostro futuro.



Il capitale naturale fornisce all'umanità risorse, beni e servizi chiamati servizi ecosistemici, indispensabili alla vita e al benessere dell'uomo.

I Servizi Ecosistemici possono essere raggruppati in quattro tipologie:

- Servizi di **supporto alla vita** sulla Terra: formazione del suolo, la fotosintesi, il ciclo degli elementi nutritivi
- Servizi di **approvvigionamento**: materie prime, energia, cibo, medicinali (tradizionali e di sintesi), acqua da bere
- Servizi di **regolazione**: regolano il clima e la qualità dell'aria, controllano l'erosione del suolo fertile, la purificazione delle acque, la diffusione delle malattie, garantiscono l'impollinazione, moderano gli eventi meteorologici estremi
- Servizi **culturali**: relativi alla nostra salute, al benessere psico-fisico e spirituale, alla bellezza, alla religione, ai valori estetici, alla diversità culturale, alla ricreazione, turismo, svago, sport, tempo libero.

## Economia ed Ecologia

Oggi i sistemi naturali del Pianeta, e i benefici di cui usufruiamo, sono compromessi, non funzionano più come dovrebbero a causa dell'intervento e della pressione umana. Occorre ripensare le modalità di funzionamento delle nostre società. Un'economia che non tiene conto dell'ecologia genera più danni che benefici perché depauperava in maniera irreversibile le risorse più importanti, quelle naturali.



## Economia lineare

L'economia lineare segue tradizionalmente il percorso "prendi-produci-smaltisci": le materie prime vengono estratte o raccolte, quindi trasformate in prodotti che vengono utilizzati fino a quando non vengono buttati via come rifiuti.

## L'economia circolare

L'economia circolare rappresenta l'evoluzione sostenibile dell'attuale economia lineare attraverso l'allungamento della vita utile dei prodotti e un riciclo che immetta di nuovo in produzione le materie prime seconde, cioè ricavate da scarti e rifiuti del primo ciclo produttivo.

Secondo la definizione della Ellen MacArthur Foundation:

**"l'economia circolare è un sistema economico pensato per potersi rigenerare da solo".**  
In questa ottica la vita delle materie prime è potenzialmente infinita, o quasi: quando un prodotto è al termine della sua vita utile può essere smontato nei suoi componenti e questi riutilizzati per creare qualcosa d'altro.

## Transizione ecologica e Green New Deal

Il *Green New Deal*, il Nuovo Patto Verde dell'Europa, è un insieme di iniziative politiche e investimenti promossi dalla Commissione europea con l'obiettivo di raggiungere entro il 2050 la neutralità climatica passando a un'economia circolare, ripristinando la biodiversità e riducendo l'inquinamento. Il piano d'azione, che spiega come garantire una transizione equa e inclusiva, non è solo un progetto ambientale ed economico, ma implica un profondo rinnovamento culturale per l'Europa delle prossime generazioni.



# Mare ultimo

**Il mare potrebbe ancora essere un “paradiso”, ma non dobbiamo cogliere il frutto proibito, cioè oltrepassare i limiti imposti dal Pianeta. Basta con la pesca indiscriminata, la cementificazione delle coste, gli scarichi killer, fermiamo l’acidificazione delle acque, la perdita di biodiversità e il riscaldamento globale.**

## Eden

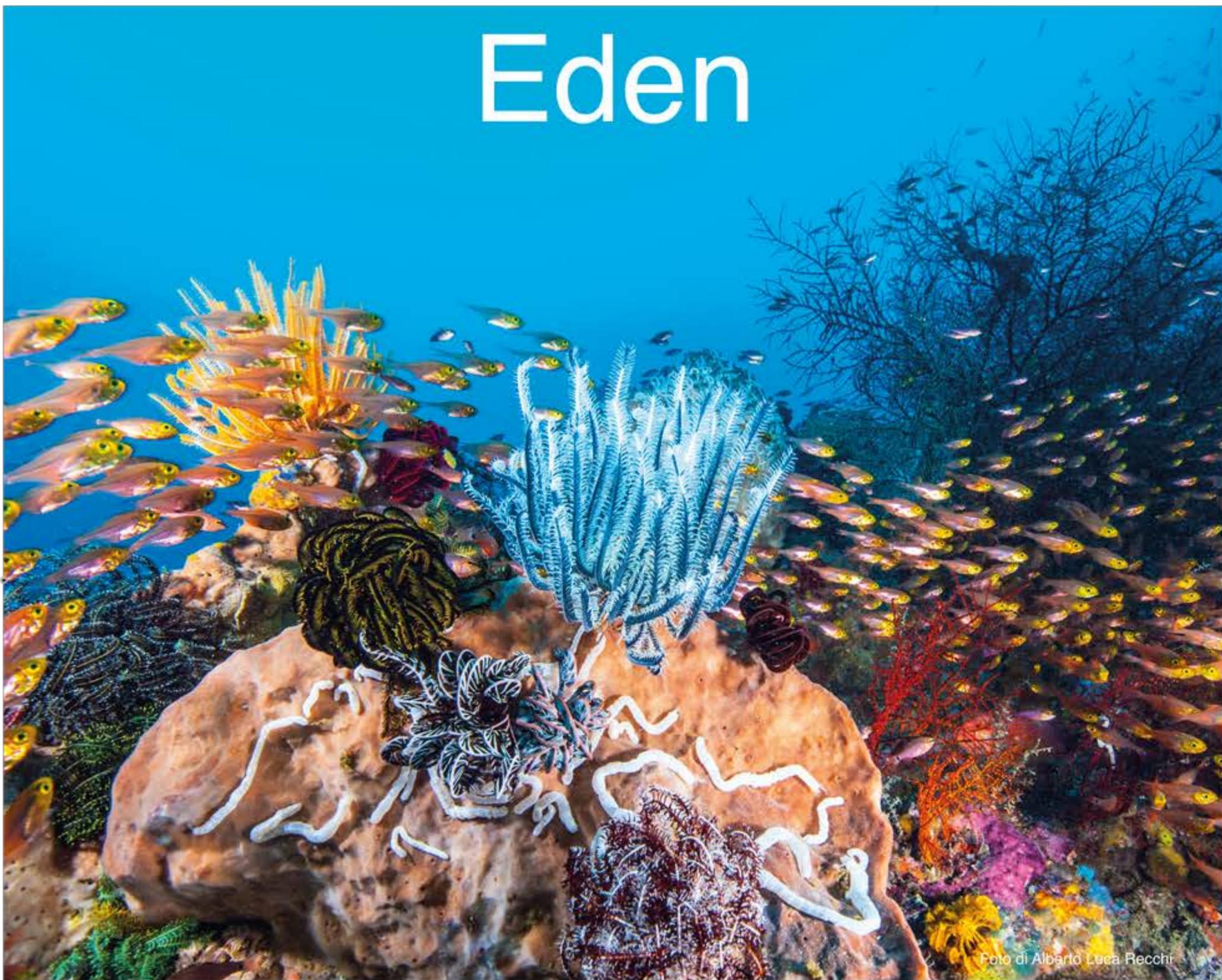


Foto di Alberto Luca Recchi

**È nelle nostre mani la vita del mare, elemento insostituibile per la nostra vita. Dalla dea Gaia a Papa Francesco, la Terra è la nostra e unica casa comune che dobbiamo continuare a condividere e a preservare.**

### **MAREVIVO**

Dal 1985 l'associazione Marevivo è impegnata a promuovere la conoscenza e la protezione del mare attraverso campagne di divulgazione, educazione, ricerca scientifica, azioni sul territorio e battaglie civili. La salute del mare è fondamentale per la vita dell'uomo sul Pianeta e diffondere questa consapevolezza è da sempre la mission più importante dell'associazione. Visita il nostro sito: [marevivo.it](http://marevivo.it)

Coordinamento editoriale: Marisa Ceccarelli, Maria Rapini (Marevivo).

Testi: Andrea Bonifazi, Diego Bontempi, Edoardo Casoli, Gianluca Mancini, Andrea Pomponi, Daniele Ventura (Università La Sapienza); Marisa Ceccarelli, Carmela Cioffi, Maria Rapini (Marevivo).

Ricerca iconografica: Paola De Fazio, Valentina Fontanella (Marevivo).

Foto e illustrazioni: NOAA's Marine Debris Program, Alberto Gennari, Roncaglia & Wijkander, Alberto Luca Recchi, Metaphora, archivio Marevivo, Freepik.

Grafica: Sergio Grandi, Valentina Fontanella.

Stampa: Autenticrom.