

I rifiuti spiaggiati, la plastica in mare, il turismo e il traffico marittimo sono i fattori che esercitano la pressione maggiore sul Mediterraneo. La plastica fa parte della vita quotidiana delle persone ed è una presenza abituale sulle spiagge: stoviglie usa e getta, bottigliette, imballaggi, giocattoli, reti da pesca e rifiuti provenienti dalle imbarcazioni da diporto continuano a soffocare il mare.

LA DISPERSIONE DELLA PLASTICA NEL MEDITERRANEO

Da dove arrivano le 53 mila tonnellate di plastica che ogni anno vengono riversate nel Mar Mediterraneo? L'80% della plastica dispersa a terra finisce in mare. A differenza di ciò che succede negli oceani (le cui correnti accumulano i rifiuti maggiormente al largo), nel nostro mare più del 20% dei rifiuti è destinato a tornare sulle coste entro un anno.

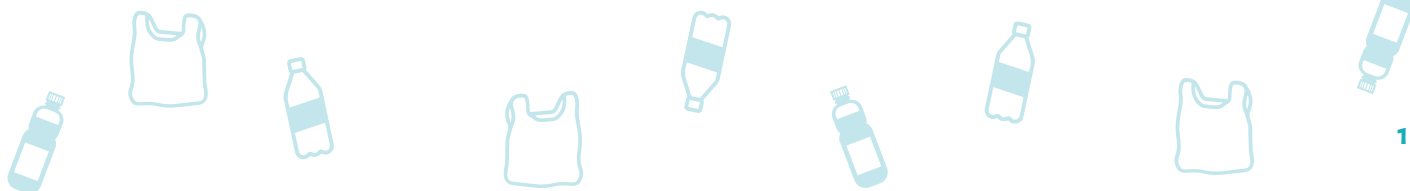
La sorgente principale della plastica dispersa in mare sono le attività costiere. Il 78% è legato a una **gestione inefficiente dei rifiuti**, che peggiora ulteriormente nel periodo estivo a causa dell'aumento dei **flussi turistici e delle relative attività ricreative**. Seguono le attività in mare con il 18%: pesca, acquacoltura e navigazione disperdono nasse, reti, cassette per il trasporto del pesce. Solo il 4% arriva invece dai fiumi.

Dopo la dispersione in mare, il 65% della plastica rimane in superficie per 1 anno e viaggia per circa 10 anni spinta da venti e correnti.

La plastica che si deposita sui fondali marini è 9 volte meno di quella che si accumula sulle coste, ma i fondali sono quasi impossibili da ripulire.

I Paesi del Mediterraneo orientale rappresentano il fanalino di coda nella gestione dei rifiuti, causando il maggior apporto di plastica in mare. In Italia le zone più critiche sono la costa di Venezia vicina al delta del Po e la Sicilia. Il Po, insieme al Ceyhan e Seyhan in Turchia e al Nilo, è tra i fiumi più contaminati del Mediterraneo e da solo porta 1.350 tonnellate di plastica nell'Adriatico ogni anno. I rifiuti portati dal fiume si sommano a quelli generati dalle intense attività marittime e turistiche di Venezia.

La Sicilia ha il più basso tasso di raccolta differenziata del Paese: a Palermo solo il 17% dei rifiuti viene differenziato e la percentuale scende al 10% nei comuni più piccoli. Il dato è sicuramente influenzato dagli alti afflussi turistici, che con 14 milioni di presenze all'anno, vanno quasi a triplicare il numero della popolazione locale. Altre zone critiche per il nostro Paese sono i grandi porti commerciali, dove si trovano grandi concentrazioni di rifiuti, due esempi sono il Golfo di Napoli e il porto della città di Ancona.



L'ACQUA SCORRE SEMPRE VERSO IL MARE

Molta plastica presente in mare si origina in ambienti terrestri da dove è trasportata attraverso i fiumi, che si trasformano in veri e propri “nastri trasportatori”, spostando plastica e altri rifiuti fino al mare aperto. I fiumi raccolgono sia plastica di grandi dimensioni, che sfugge ai sistemi di raccolta e gestione, sia microplastiche. Le microplastiche possono derivare da attività quotidiane come l'uso di prodotti per la cura del corpo o detersivi e dai lavaggi in lavatrice di abiti sintetici. Purtroppo gli impianti di depurazione sono in grado di trattenere solo una parte delle microplastiche, il resto finisce **direttamente nei corsi d'acqua**.

La parte trattenuta finisce nei **fanghi di depurazione**, che vengono utilizzati come fertilizzanti nei campi coltivati. Da lì, attraverso l'azione della pioggia e dell'irrigazione, i frammenti di plastica possono essere “lavati via” e finire anch'essi nei fiumi e in mare, in un vero e proprio ciclo di contaminazione.

TURISMO DI PLASTICA

In Italia, con i suoi quasi 8000 km di costa, il turismo balneare è un'attività economica molto importante, ma che può generare, se non appropriatamente gestita, molti impatti negativi sul territorio. Ad esempio, si stima che il consumo di risorse naturali come acqua ed energia da parte di un turista durante la sua permanenza nel luogo di villeggiatura sia superiore **dalle 10 alle 100 volte a quello di un residente**. Il comportamento dei turisti, inoltre, può danneggiare la flora e la fauna in modo diretto, disturbando le naturali attività delle specie e devastando la vegetazione.

Lo sviluppo turistico porta spesso un massiccio consumo di suolo, sottraendo terreno all'agricoltura e alle attività tradizionali e modificando l'ambiente in modo duraturo con conseguente alterazione degli ecosistemi e interruzione delle rotte migratorie.

L'aumento della produzione di rifiuti e la conseguente dispersione nell'ambiente, l'aumento dell'inquinamento atmosferico dovuto ai trasporti e l'aumento dell'inquinamento acustico, sono altri problemi collegati al turismo. I danni non riguardano solo la natura, ma anche la stessa economia del turismo: un paesaggio alterato, rovinato, oltre a non svolgere più il suo ruolo ecologico, perde valore intrinseco e socioculturale e a lungo termine non rappresenterà più un'attrattiva.

PESCATORI: VITTIME E CARNEFICI

Il 18% della plastica in mare proviene da attività marine. L'industria marittima e della pesca abbandona, perde o dismette in mare equipaggiamenti come funi, reti, trappole, e in generale attrezzatura da pesca che danneggia gli habitat marini e la fauna acquatica, intrappolando e uccidendo pesci e altri animali marini. Questo fenomeno viene chiamato **“Ghost fishing”, pesca fantasma**. Nel Mediterraneo, l'inquinamento da plastica e il *ghostfishing* causano il ferimento o la morte di uccelli marini (35%), pesci (27%), invertebrati (20%), mammiferi marini (13%) e rettili (5%).

Un filo da pesca impiega 600 anni a deteriorarsi in mare e con le reti è causa del 65% degli intrappolamenti nel Mediterraneo.

La pesca non è solo tra le cause dell'inquinamento da plastica, ne è anche vittima: la plastica nel Mediterraneo costa al settore circa 138 milioni di euro l'anno e, alla sola Italia, 8,7 milioni all'anno. Questi costi sono legati alle riparazioni e manutenzioni straordinarie dei motori e delle barche, ma anche a ritardi dovuti alla presenza di plastica nelle reti. L'inquinamento marino riduce sia l'offerta sia la domanda di prodotti ittici, per le minori catture e la morte di molti animali e per la preoccupazione dei consumatori che i pesci siano contaminati da plastica.

LE CITTÀ PIÙ INQUINANTI

Sulle coste del Mediterraneo vivono 150 milioni di persone, che producono grandi quantitativi di **rifiuti solidi urbani pro capite, tra i 208 e i 760 kg l'anno per persona**.

Le aree costiere contribuiscono **alla metà della plastica che entra nel Mar Mediterraneo**.

In particolare, alcune aree urbane in zone costiere molto popolate sono quelle che contribuiscono maggiormente all'inquinamento del Mediterraneo: la regione turca della **Cilicia** ha il livello di inquinamento costiero più alto



del Mediterraneo, seguita dalle aree costiere che circondano **Barcellona e Tel Aviv**. Altre città particolarmente inquinanti sono **Valencia, Alessandria d'Egitto, la costa attorno Venezia**, e la **baia di Marsiglia**.

In queste zone a intensa attività umana sulle coste si accumulano giornalmente grandi quantità di rifiuti. I dati che potete leggere qui sotto mostrano quanti **nuovi kg di plastica** si aggiungono **ogni giorno in 1 chilometro di costa** in ciascuna di queste aree:

- **Cilicia (Turchia)**: 31.3 kg/km al giorno.
- **Barcellona (Spagna)**: 26 kg/km al giorno.
- **Tel Aviv (Israele)**: 21.0 kg/km al giorno.
- **Venezia e delta del Po (Italia)**: 18.2 kg/km al giorno.
- **Valencia (Spagna)**: 12.9 kg/km al giorno.
- **Alessandria (Egitto)**: 12.7 kg/km al giorno.
- **Algeri (Algeria)**: 12.2 kg/km al giorno.
- **Baia di Marsiglia (Francia)**: 9.4 kg/km al giorno.
- **Izmir (Turchia)**: 7.2 kg/km al giorno.

"ISOLA DI PLASTICA": C'È ANCHE NEL NOSTRO MARE

È apparso anche nel Mar Mediterraneo, precisamente tra l'Isola d'Elba e la Corsica, un "Garbage patch" (un vero e proprio accumulo di spazzatura galleggiante), simile a quelle più "famoso" presenti negli Oceani Atlantico e Pacifico. A differenza di queste, "l'isola di plastica" del Tirreno **ha una formazione "periodica"** in quanto le correnti del Mar Mediterraneo hanno un andamento stagionale che ne causa la formazione e il disfacimento. Alcune zone di questo ammasso contengono più di 1,25 milioni di frammenti di plastica per km². Le plastiche più abbondanti sono quelle che derivano dai nostri oggetti quotidiani: polietilene, polipropilene, poliamide, cloruro di polivinile, polistirene. A fare la scoperta sono stati i ricercatori del "*Institut français de recherche pour l'exploitation de la mer*", che hanno spiegato la sua formazione attraverso lo studio delle correnti del Mediterraneo nord-occidentale: queste si muovono lungo la costa tirrenica e, all'altezza dell'Isola d'Elba, si spostano verso la Corsica, accumulando i rifiuti nell'area di deviazione anche per diversi chilometri.

MICROPLASTICHE

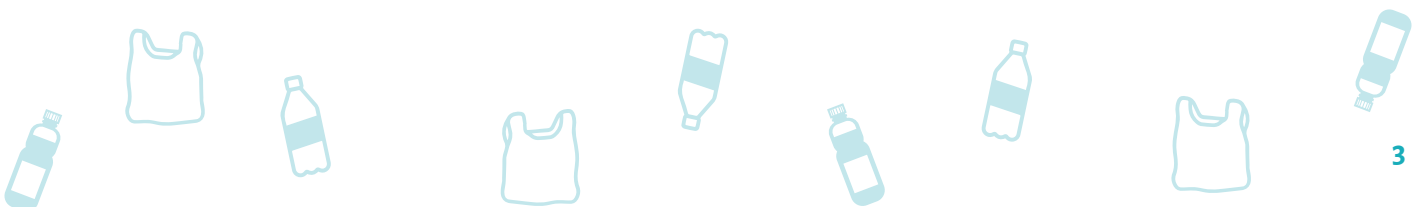
Con microplastiche si intendono tutti i frammenti più piccoli di 5 mm che possono originarsi direttamente in mare, in seguito alla degradazione di plastiche più grandi, essere prodotte dall'industria (come i pellet, agenti esfolianti o additivi di saponi, creme, gel, dentifrici, ecc.) oppure essere generate accidentalmente, per esempio, dalla polvere dei pneumatici o dall'uso e lavaggio di indumenti in fibre sintetiche.

Pur essendo "micro" esse hanno un enorme impatto sulla vita marina e non solo: infatti sono ingerite dagli animali marini ed **entrano così nella rete alimentare**, arrivando a un gran numero di specie animali e all'uomo stesso.

La plastica in mare, inclusi i frammenti più microscopici, oltre a contenere già additivi e sostanze potenzialmente nocive, **si comporta come una spugna e assorbe dall'acqua i contaminanti presenti**, come per esempio pesticidi e ftalati, che poi rilascia nello stomaco dell'organismo che la ingerisce. Il 78% di questi contaminanti è tossico, e si accumula nei tessuti animali. **Tra le 70 e le 130 mila tonnellate di microplastiche finiscono ogni anno nel Mar Mediterraneo** e nei mari d'Europa.

Nel nostro mare 134 specie sono vittime di ingestione di plastica. Anche lo zooplancton si nutre di frammenti di plastica più piccoli di 1 mm. Fibre e microplastiche sono state rinvenute anche in ostriche e cozze con concentrazioni tali che il consumatore medio europeo di molluschi può arrivare ad assumere fino a 11.000 microframmenti l'anno, solo da quest'ultimi. **Gli effetti sulla salute dovuti all'esposizione umana alle microplastiche non sono però ancora noti.**

Le microplastiche, quindi, entrando nell'ambiente e nella catena alimentare arrivano anche a noi attraverso molteplici strade, contaminando i nostri cibi: microplastiche sono state rilevate nell'acqua, sia di rubinetto sia imbottigliata, e in alimenti come la birra, il sale e il miele.



GLI AMBIENTI MARINI PIÙ MINACCIATI DALLA PLASTICA

Il Mediterraneo è ricco di biodiversità e la sua conservazione è fondamentale non solo per la salvaguardia di specie e habitat, ma anche per l'economia.

Tutto il Mar Mediterraneo, così come gli Oceani di tutto il mondo, sono minacciati dalle attività dell'uomo, ma ci sono habitat più fragili, equilibri più precari su cui è importante concentrare gli sforzi.

Tra gli ecosistemi marini di maggiore interesse ricadono sicuramente **gli habitat prioritari individuati dalla Direttiva europea Habitat 92/43/CEE, ossia i SIC (Siti di Importanza Comunitaria) e le ZSC (Zone Speciali di Conservazione)** istituite in ciascun Stato Membro per salvaguardare la biodiversità.

Gli habitat prioritari e le aree protette funzionano da preziosi **serbatoi di resilienza** in grado di rafforzare gli equilibri ambientali e renderli più adattabili ai cambiamenti, ma allo stesso tempo rappresentano delle **fragilità su cui bisogna apporre maggiore attenzione**.

Nel Mar Mediterraneo sono stati riconosciuti 16 habitat legati all'ambiente marino, suddivisi in: habitat di acque marine e ambienti di marea, scogliere marine e spiagge ghiaiose o ciottolose, paludi e pascoli inondati atlantici e continentali, paludi e pascoli inondati mediterranei e termoatlantici, steppe interne alofile e gipsofile. Di questi, 4 sono ritenuti prioritari per la conservazione della biodiversità:

LO SAPEVI CHE ?

HAI MAI SENTITO PARLARE DI RESILIENZA?

La **resilienza**, è la capacità che un sistema (inteso anche come un ecosistema o un essere vivente) ha di rispondere a un evento esterno ritrovando un suo equilibrio dopo che questo è stato danneggiato.



Prateria di Posidonia oceanica

PRATERIA A POSIDONIA

(presente in: Liguria, Friuli Venezia Giulia, Toscana, Lazio, Campania, Puglia, Basilicata, Calabria, Sicilia, Sardegna)



Panorama del Lago di Fondi

LAGUNE COSTIERE

(presente in: Veneto, Friuli Venezia Giulia, Emilia-Romagna, Toscana, Marche, Lazio, Campania, Puglia, Calabria, Sicilia, Sardegna, Basilicata)



Riserva naturale salse di Nirano

PASCOLI INONDATI CONTINENTALI

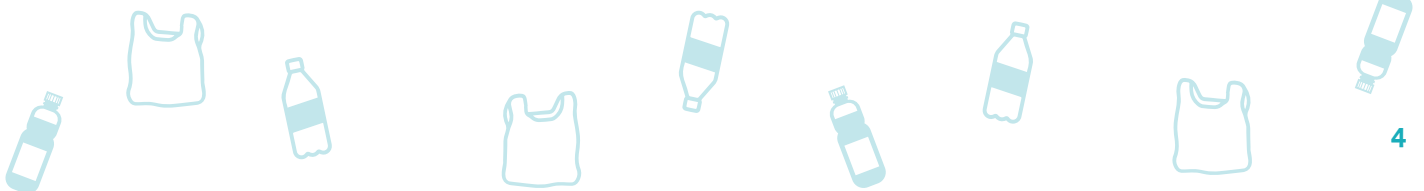
(unico sito in Italia, in Emilia Romagna)



Limonietalia

STEPPE SALATE MEDITERRANEE

(presente in: Toscana, Molise, Sicilia, Sardegna)



Tra questi, gli habitat più colpiti dall'inquinamento sono i posidonieti, le lagune costiere e le steppe salate, mentre non sono direttamente legati all'ambiente marino i pascoli inondata continentali che, seppur non costieri, sono bacini naturali salati.

FANEROGAME MARINE: LA POSIDONIA OCEANICA

L'impatto della plastica sulla *Posidonia oceanica* interessa l'intero ciclo vitale della pianta, dalle praterie sommerse, alle foglie morte trasportate dal moto ondoso sulle spiagge, dove formano strutture denominate "banquettes".

Dal punto di vista ecologico le praterie di posidonia, le "banquettes" e la vegetazione terrestre **rallentano l'erosione costiera e costituiscono un habitat naturale per molte specie vegetali e animali.**

Nella parte sommersa del litorale, la *Posidonia oceanica* è la specie chiave dell'ecosistema marino mediterraneo per l'abbondante produzione di ossigeno e di biomassa, essenziali nella rete trofica e per l'habitat.

Ciascuna foglia di Posidonia rappresenta un micro mondo, con alghe che crescendoci sopra forniscono un ulteriore micro-habitat a molte altre specie come micro-invertebrati e piccoli pesciolini che se ne cibano.

L'apparato radicale della pianta si sviluppa in rizomi verticali e orizzontali, che intrecciandosi trattengono e cementano il sedimento formando terrazze sommerse denominate "mattes". Le foglie, per contrastare l'insabbiamento dovuto ai normali processi di sedimentazione, crescono verticalmente per oltre un metro in direzione della luce e smorzano la forza del moto ondoso. Per questo **la struttura della prateria costituisce una barriera frangiflutti naturale.**

In autunno-inverno, come le piante terrestri, la Posidonia perde le foglie, che sono trasportate dalle mareggiate in prossimità della riva, dove formano accumuli chiamati "banquettes": anch'essi **rallentano l'azione del moto ondoso sulla spiaggia e, quindi, l'erosione costiera.** Appena formate, le "banquettes" sono costituite quasi esclusivamente da foglie morte intatte, ma l'azione del vento e della massa d'acqua ne provoca il rimescolamento con le particelle di sabbia: la Posidonia chiude il suo ciclo di vita diventando un nutriente indispensabile per la vegetazione dunale.

Il Posidonieto è quindi un habitat molto importante da proteggere, oggi gravemente minacciato dall'inquinamento, dalla pesca a strascico, dall'ancoraggio alla fonda e dalle opere a mare.

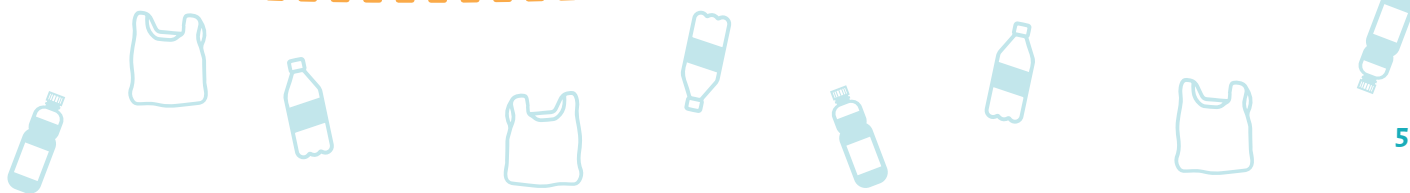
Fondamentale è l'informazione degli operatori del settore turistico-balneare e dei bagnanti, per spiegare il ruolo ecologico della vegetazione spiaggiata e sviluppare una maggiore tolleranza nei riguardi del materiale naturale spiaggiato. È proprio il mantenimento ecologico delle spiagge sabbiose a rappresentare l'ennesima sfida legata alla plastica: **l'inquinamento da plastica intacca i posidonieti sommersi e si trasferisce in autunno/ fine estate sulle spiagge con migliaia di rifiuti frammisti alle banquettes.** Il materiale di origine antropica va quindi separato dal materiale vegetale e confinato in discarica o inviato al riciclo. Questo complica molto la conservazione di una spiaggia e ne aumenta i costi di gestione, ma sono diversi i progetti in Italia per la gestione dei residui di Posidonia in spiaggia.

LO SAPEVI CHE



COS'È UNA FANEROGAMA?

Le **fanerogame** (marine in questo caso) sono piante superiori con gli organi riproduttivi visibili (il fiore), infatti questo nome deriva dal greco "nozze manifeste". Quindi la Posidonia, anche se vive in mare, non è un'alga! Ha radici, fusto, foglie, fiori e fa frutti come una pianta terrestre, mentre le alghe non hanno un "corpo" (un botanico direbbe "tallo") differenziato.



LE SPECIE PIU' MINACCIATE DALLA PLASTICA

L'ingestione della plastica è stata documentata in oltre 180 specie marine: tartarughe, mammiferi e uccelli marini, filtratori, invertebrati e pesci. L'ingestione dei rifiuti di plastica provoca soffocamento, malnutrizione ed esposizione alle sostanze tossiche contenute o assorbite dalla plastica.

Inoltre i rifiuti offrono un mezzo di trasporto per le specie aliene che possono così raggiungere nuovi ambienti, al di fuori dei loro confini naturali, mettendone in pericolo la biodiversità.

Tra le tante specie da proteggere e conservare, evidenziamo di seguito le più significative per il Mediterraneo.



TARTARUGHE CARETTA CARETTA

La regione Calabria accoglie annualmente tra il 60 e l'80% dei nidi di *Caretta caretta* deposti in Italia (isole comprese). Gran parte delle nidiate si concentra lungo il tratto di costa ionica compresa tra Bianco e Melito di Porto Salvo, in provincia di Reggio Calabria. Tale tratto di costa, noto anche con il nome di Costa dei Gelsomini, è oggi riconosciuto quale più importante area di riproduzione italiana di *Caretta caretta*.

La presenza di plastica sulla spiaggia ostacola i movimenti della femmina durante la deposizione e, soprattutto, **il cammino dei piccoli verso il mare una volta che sono emersi dal nido**. Diversa è la situazione in mare aperto dove plastiche e microplastiche possono essere ingerite dalle tartarughe (o assunte e bioaccumulate indirettamente) causando diversi problemi all'animale sia in termini di ostruzioni intestinali che in termini di intossicazioni alimentari. Un recente studio coordinato dall'Università di Siena e condotto nel Tirreno settentrionale sulla tartaruga *Caretta caretta*, documenta l'ingestione di rifiuti di plastica nel 71% degli individui per i quali è stato analizzato il tratto gastro-intestinale. In 22 campioni sono stati trovati 483 frammenti di rifiuti marini, con una media di oltre 16 pezzi a campione.



I CETACEI DEL SANTUARIO PELAGOS

Il Santuario Pelagos è l'area con la presenza di cetacei più alta del Mediterraneo. Alcuni studi condotti dal team di WWF hanno confermato alti livelli di contaminazione da microplastiche e la presenza di piccoli frammenti di plastica anche in quest'area.

Oltre alla potenziale ingestione di plastica e micro-plastica da parte di balene e delfini, **anche questi grandi predatori sono vittime del bioaccumulo**. È tristemente noto, inoltre, come la plastica uccida direttamente: intrappolando e soffocando gli animali. Se nel 65% dei casi la causa di morte dei cetacei è di origine infettiva, a seguire ci sono cause ambientali, ovvero l'inquinamento, in cui la plastica gioca un ruolo fondamentale (dati Centro di Referenza Nazionale per le Indagini diagnostiche sui Mammiferi Marini spiaggiati dell'Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Piemonte, Liguria e Valle d'Aosta).



UN GRANDE MOLLUSCO: LA PINNA NOBILIS

Tra le specie a maggior rischio nel Mar Mediterraneo c'è sicuramente la *Pinna nobilis*.

Questo mollusco bivalve endemico del Mar Mediterraneo, comunemente chiamato "nacchera", vive spesso nelle praterie di *Posidonia oceanica*, da pochi metri fino a 40 metri di profondità. Con il suo metro di lunghezza massimo, è il più grande bivalve presente nel Mar Mediterraneo. Vittima dei collezionisti e dell'inquinamento, **a partire dagli anni '50 il suo declino è stato inesorabile, fino ad arrivare alla soglia dell'estinzione**. Oggi la

sua raccolta è vietata, in quanto specie di interesse comunitario che richiede una protezione rigorosa (è infatti inserita nell'Allegato IV della Direttiva Habitat). Al di là dello status di specie protetta, trattandosi di un mollusco filtratore, è estremamente rischioso mangiarlo in quanto accumula, assorbendoli dal mare, grandi quantità di



inquinanti e patogeni. Per questo motivo è stato utilizzato come indicatore dell'inquinamento marino. La sua conservazione va di pari passo con quella della *Posidonia oceanica* e con la conservazione dell'habitat di fondale sabbioso.



GLI UCCELLI MARINI

Le immagini di uccelli marini morti a causa dell'ingestione di rifiuti di plastica o per intrappolamento hanno fatto il giro del mondo e hanno indignato e scosso le coscienze di tutti. Purtroppo però, si sa ancora poco degli effetti non letali dell'ingestione di plastica. Alcuni ricercatori hanno quantificato e misurato la plastica accumulata negli stomaci di 171 esemplari di uccelli marini appartenenti a 9 specie diverse nel periodo compreso fra il 2003 e il 2010 nell'area occidentale del Mediterraneo. Le seguenti specie sono risultate quelle più a rischio: berte (minore, maggiore e balearica), sule, stercorario maggiore e gabbiani (reale, corallino, mediterraneo, tridattilo). La presenza di detriti di plastica e di rifiuti sulle nostre spiagge sta inoltre modificando le abitudini di alcune specie che hanno iniziato a costruirsi i nidi con frammenti di plastica. Gli uccelli che nidificano tra le dune sabbiose delle spiagge sono in particolare difficoltà. Un esempio è un piccolo uccello limicolo: il fratino (*Charadrius alexandrinus*) che si nutre di insetti e piccoli molluschi che trova scavando nella sabbia. Il nido del fratino è molto semplice: un buco nella sabbia, che ospita di solito tre uova. Sceglie suoli salini e fangosi con poca vegetazione, vicino all'acqua ma al riparo da possibili inondazioni. La presenza di un nido di fratino è un ottimo segnale dello stato di salute di un ambiente marino e di una spiaggia correttamente tutelata e conservata. Nidificando a terra tra le dune è spesso vittima dell'inquinamento delle spiagge, soprattutto nel periodo estivo, quando con il turismo balneare l'abbandono dei rifiuti cresce esponenzialmente.

FOCUS: LE BERTE

Le Berte sono instancabili volatrici, possono percorrere centinaia di chilometri di distanza, toccando i 50 km orari di velocità, possono rimanere in mare per settimane, persino per mesi senza mai toccare terra. È stato il loro caratteristico richiamo ad ispirare l'antico mito delle sirene. La berta maggiore è uno degli uccelli più straordinari di tutto il Mediterraneo e il suo volo ha bisogno di essere protetto, anche dalla plastica... **Tra gli uccelli, infatti è proprio la Berta maggiore la specie più colpita dall'ingestione di plastica (94%)** con la più alta percentuale di particelle di plastica rilevata nello stomaco (dalle 15 alle 24 particelle su una massa totale dei contenuti stomacali di 24/50 mg); segue la berta minore (70%) i cui livelli trovati sono riferibili a (fino a 8 particelle su 42/100,0 mg di massa); la berta balearica 70% (con 3/4 unità su 5/10 mg). Lo studio sulle berte si è focalizzato sulla quantità di plastica introdotta dall'animale trovata: non sono state fatte distinzioni tra caratteristiche della plastica, il sesso degli uccelli o sue particolari condizioni fisiche. Alcune fonti citano un dato: nel 2050 il 99% degli uccelli marini avrà una dieta che include la plastica. Ma cosa provoca l'ingestione di plastiche e microplastiche se non porta direttamente alla morte? I ricercatori dell'*Institute for Marine and Antarctic Studies* stanno indagando proprio le conseguenze a lungo termine. In particolare hanno condotto uno studio su una specie in particolare: la Berta piedicarnicini (*Ardenna carneipes*) analizzandone campioni di sangue e plastica della popolazione che vive a Lord Howe Island. La ricercatrice che ha condotto lo studio, Jennifer Lavers, spiega che «Le popolazioni di berte piedicarnicini stanno diminuendo in tutto l'Oceano Pacifico sud-occidentale e nella costa meridionale dell'Australia occidentale. L'ingestione di plastica è implicata in questo declino, ma i meccanismi con cui colpisce le berte sono poco compresi». È emerso che gli uccelli che ingeriscono plastica hanno subito una riduzione dei livelli di calcio nel sangue, della massa corporea, della lunghezza delle ali e della lunghezza della testa e del becco. La presenza di plastica danneggia anche la funzione renale degli uccelli.

Lo studio ha evidenziato come la semplice presenza di plastica sia sufficiente a causare conseguenze negative, indipendentemente dalla quantità, suggerendo che qualsiasi ingestione di plastica è sufficiente ad avere un impatto. Comprendere in che modo i singoli uccelli marini siano colpiti è complicato dal fatto che la maggior parte delle morti si verificano in mare dove non sono visibili o dove le carcasse vengono presto consumate da predatori opportunisti.



SQUALI DA SALVARE

Il fatto di essere predatori all'apice della rete trofica non rende gli squali solo temibili predatori nell'immaginario collettivo, ma anche una sorta di "bacino di accumulo" degli inquinanti chimici e solidi che si trovano in mare e, di fatto, tra le vittime più frequenti di ingestioni o interazioni dannose con la plastica.

In letteratura, non sono molti gli studi che trattano l'interazione tra plastica e squali nel Mediterraneo. Tra questi ce n'è uno pubblicato da un gruppo di ricerca delle Università di Genova e Siena, che ha per la prima volta analizzato la plastica ingerita dagli squali, con un focus sulle verdesche (*Prionace glauca*), una specie classificata dalla IUCN (Unione Internazionale per la Conservazione della Natura) "in pericolo critico" nel Mediterraneo. Dalle analisi condotte è emerso che un quarto degli squali catturati nel Santuario Pelagos aveva ingerito microplastiche e macroplastiche, per la maggioranza fogli di "cellophane". Il fenomeno sembra interessare maggiormente gli esemplari giovani.

Il dato è allarmante per l'impatto dei detriti di plastica con un ruolo chiave nella rete alimentare.

Un altro studio, esaminando giovani esemplari di verdesca catturati nel Mediterraneo e in Atlantico, ha evidenziato la frequente presenza di anelli e bande di plastica impigliate sul dorso, all'altezza delle branchie, con gravi conseguenze sulla loro capacità di alimentarsi e respirare.



MEDUSE MANGIA PLASTICA

La plastica ha qualcosa in comune con le meduse: si comporta come loro, facendosi trasportare passivamente dalla corrente marina. È dunque a tutti gli effetti un nuovo elemento planctonico che si aggiunge all'ecosistema marino... danneggiandolo!

Le meduse che passano parecchio tempo in mezzo a vortici di plastica, sono probabilmente portate a utilizzare i loro tentacoli urticanti per catturare false prede "fatte di plastica".

Sebbene si sappia che le meduse sono in grado di riconoscere una preda da un oggetto non commestibile grazie ai tentacoli, un team italo/russo di ricercatori ha documentato come diverse Pelagie (*Pelagia noctiluca*) osservate e fotografate a largo di Ponza, avessero nella cavità dello stomaco, non solo fra i tentacoli, dei pezzi di plastica.

LO SAPEVI CHE



COSA SI INTENDE PER PLANCTON?

Spesso si crede che il plancton sia solo un microscopico organismo o, molto più semplicemente, "quello che mangiano le balene". In realtà con "plancton" si intende tutto ciò che "non sa nuotare", ma si fa trasportare passivamente dalla corrente. Fanno quindi parte del plancton le alghe, microrganismi diversi, larve, uova, meduse (grandi e piccole) e anche...la plastica!








LO SAPEVI CHE

FENOMENO DEL "PLASTICRUST"

Sebbene non in Mediterraneo, questo strano fenomeno merita di essere compreso tra i punti di interesse per l'inquinamento da plastica, perché si tratta di un tipo di inquinamento completamente nuovo a carico dell'ecosistema marino. La scoperta è stata fatta da un gruppo di ricercatori portoghesi del "Marine and Environmental Sciences Centre" di Coimbra che, nel 2016, hanno osservato delle strane **incrostazioni colorate sulle scogliere vulcaniche dell'Isola di Madeira**. Dalle analisi, è emerso che in tre anni le croste erano passate da un singolo avvistamento a coprire quasi il 10% della superficie rocciosa, e la successiva analisi chimica del materiale ha rivelato che si trattava di polietilene (PET), il tipo di plastica utilizzato per i contenitori alimentari e le bottigliette. Probabilmente le incrostazioni hanno avuto origine dallo schianto di grossi pezzi di plastica sulla roccia. Il "plasticrust", a Madeira, **sta gradualmente sostituendo le incrostazioni biologiche sulle rocce**, superfici su cui organismi marini, come i cirripedi e le lumache di mare vivono.

Le ricerche non hanno ancora individuato altri siti dove sia stato osservato il fenomeno, ma capire di più è importante per valutarne l'impatto sull'ambiente marino.

FONTI E APPROFONDIMENTI

-  [Report WWF 2018: Mediterraneo in trappola](#)
-  [Alla scoperta della Posidonia oceanica \(per bambini piccoli\)](#)
-  [Inquinamento: nei Paesi del Mediterraneo 24 milioni di tonnellate di rifiuti in plastica l'anno](#)
-  [Pelagos, un mare di plastica nel Santuario dei cetacei](#)
-  [Santuario Pelagos: uno scrigno di biodiversità](#)

Un progetto di:



Realizzato in collaborazione con:



Grazie al sostegno di:

