

DANNI ALL'ECOSISTEMA MARINO-COSTIERO PRODOTTI DAI RIFIUTI IN MARE

A cura del dott. Fabio Marini



 Progetto cofinanziato
dall'Unione Europea



mipaaf
ministero delle politiche
agricole alimentari e forestali

PROGRAMMA OPERATIVO FEAMP 2014/2020
Cod. progetto 05/RBC/19

PREMESSA

Il progetto “Mare pulito” nasce dalle disposizioni contenute nel recente Disegno di Legge “Salva mare”, che mette finalmente i pescatori nella condizione di portare a terra i rifiuti accidentalmente o volontariamente raccolti in mare. Finora erano costretti a ributtarli in mare perché altrimenti avrebbero compiuto il reato di trasporto illecito di rifiuti, dovendone anche pagare i costi per lo smaltimento.

Il Disegno di Legge “Salva mare”, come anche il progetto qui presentato, vogliono porre l’accento sulla complessa problematica dei rifiuti marini, di cui solo negli ultimi anni si sta prendendo pienamente coscienza per il danno non solo ecologico ma anche economico che essi rappresentano. Lo stesso Ministero dell’Ambiente ha classificato i rifiuti provenienti dal mare come un **Descrittore (Descrittore 10: Le proprietà e le quantità di rifiuti marini non provocano danni all’ambiente costiero e marino)** della Buona Qualità Ambientale, in attuazione degli articoli 9 e 10 del D.Lgs. 190/2010 (www.strategiamarina.isprambiente.it) e della Direttiva Quadro europea sulla Strategia per l’ambiente marino (2008/56/CE).

I rifiuti in mare sono costituiti essenzialmente di plastica, un materiale indistruttibile e non biodegradabile che, oltre a risultare letale per gli organismi marini che sempre più spesso vi rimangono impigliati o soffocati dall’ingestione, rappresenta un problema anche dopo la sua degradazione in particelle sempre più piccole, le ormai famose micro e nano plastiche. Queste, non più visibili a occhio nudo, entrano a far parte della catena alimentare, dagli organismi più piccoli (plancton), fino a quelli più grandi (pesci) per finire poi nelle nostre tavole: **ingeriamo in media cinque grammi di microplastica a settimana, l’equivalente di una carta di credito**, e non si conoscono ancora i risvolti per la nostra salute.

Per questa ragione si è pensato di coinvolgere nel progetto, insieme a **Eco.Lan, Flag Costa dei Trabocchi, WWF Zona Frentana e Costa Teatina e Capitaneria di Porto di Ortona**, una delle principali protagoniste del settore marino: l’industria della pesca, i cui operatori saranno parte attiva e fondamentale in questo

processo. In particolare, il progetto è finalizzato alla riduzione della quantità di rifiuti presenti nei mari attraverso la loro rimozione fisica e alla promozione della corretta gestione dei rifiuti da parte delle imbarcazioni da pesca che possono depositare i rifiuti raccolti in mare sul molo in appositi cassonetti differenziati per materiale, in modo da poter raccogliere, monitorare e successivamente smaltire i rifiuti.



INTRODUZIONE

Il Mediterraneo è un mare semichiuso, con un ricambio delle acque piuttosto lento, una fortissima presenza umana costiera e un'elevata circolazione marittima, tutti fattori che contribuiscono a renderlo la sesta grande zona per inquinamento da rifiuti al mondo.

Il "Mare Nostrum", come lo chiamavano gli antichi romani, è tra i più ricchi di biodiversità marina, e rappresenta dal **4 al 25% della diversità di specie marine globali**. Le ultime stime effettuate sulla biodiversità marina del Mediterraneo indicano la presenza di circa **17.000 specie**, che rappresentano circa il **7.5% delle specie mondiali** in una superficie pari a **0.82%**. Si può quindi dedurre che la ricchezza di specie per area è circa **10 volte superiore alla media mondiale** (fonte WWF Italia).



Il mare Adriatico è la parte del mar Mediterraneo orientale che si trova tra la penisola italiana e la penisola balcanica. Si estende lungo la direttiva nordovest-sudest, per circa 800 Km, che è la distanza che separa Venezia dallo Stretto di Otranto. La sua superficie

occupa poco meno di 139.000 Km² e la sua larghezza media non supera i 150 Km. È un bacino semichiuso, che comunica con il resto del Mediterraneo a sud, in corrispondenza del restringimento del canale di Otranto, che segna il confine tra Adriatico e Jonio. Braudel lo definì un 'mare stretto ove si articola il Mediterraneo'. Un mare definito 'amico' per la limitatezza dello spazio marittimo.

I nostri mari sono minacciati dalla pesca eccessiva ed illegale, dall'inquinamento (plastica e contaminanti chimici), dal traffico marittimo in continuo aumento, dall'invasione di specie aliene e dall'acidificazione delle acque, tutti fenomeni che incidono sulla biodiversità e sul delicato equilibrio su cui si regge il suo ecosistema. Le correnti fanno tornare sulle coste l'**80% dei rifiuti di plastica**, con il risultato che per ogni chilometro di litorale se ne accumulano oltre 5 kg al giorno. La plastica è un materiale pensato per essere a "lunga conservazione": non scompare mai, si frammenta solo in pezzi più piccoli. E così oggi si producono **396 milioni di tonnellate di plastica all'anno**, 53 kg per ogni abitante del Pianeta. Solo poco più del 20% della plastica è stato riciclato o incenerito, molto ha terminato la propria vita in mare. Già oggi, **nei mari sono presenti oltre 150 milioni di tonnellate di plastica**. Uccelli, pesci, balene, tartarughe: un milione e mezzo di animali, ogni anno, sono vittime di rifiuti di plastica scaricati negli oceani.

L'inquinamento peggiore da plastica è quello invisibile: la microplastica. Il mare nostrum ha soltanto l'1% delle acque mondiali, ma contiene il 7% della microplastica marina. La presenza di rifiuti in mare, composti per l'82% di plastica, sta crescendo in maniera esponenziale in tutto il mondo: si stima che complessivamente negli oceani e nei mari siano presenti **150 milioni di tonnellate di rifiuti plastici**. Ogni anno finiscono nel Mare Nostrum 570.000 tonnellate di plastica: per dare un'immagine concreta, è come se ogni 20 minuti un Tir svuotasse il proprio carico in mare (Report WWF *Stop the flood of plastic*). **Le previsioni dicono che, se non cambiamo rotta, entro il 2050 ci sarà più plastica che pesci in mare.**

ECOSISTEMA MARINO-COSTIERO DEL MAR MEDITERRANEO E DEL MAR ADRIATICO

Il mare Adriatico è suddiviso in tre settori: il settore nord o settentrionale, che comincia idealmente dalle coste veneto-friulane, per terminare all'altezza della direttrice Zara-Ancona; il settore centrale, o medio Adriatico, che dalla direttrice Zara-Ancona si spinge sino al promontorio del Gargano; infine, il settore sud o meridionale, che dal promontorio del Gargano arriva sino allo stretto di Otranto. Il settore settentrionale non supera i 70 metri di profondità, quello centrale giunge a 270 metri (fossa di Pomo), quello meridionale che arriva a 1.233 metri di profondità.

La presenza di molti fiumi fornisce un grande apporto di nutrienti. Il fondo è sabbioso. Partendo dalla riva si distinguono diverse fasce, in cui vivono organismi differenti. La fascia più vicino alla costa è costituita di sabbia grossolana che diviene sempre più sottile verso il largo. Più al largo, 500-1500 m dalla riva, si arriva ad una zona di fango, a 3-3,5 miglia si trova solo fango soffice, a 30-40 miglia argille grigie compatte. Gli organismi variano quindi a diversa distanza dalla costa, ma anche a diversa profondità.

Per poter comprendere appieno la complessità dell'ambiente marino-costiero, è necessario prima capire cosa sia un **ecosistema**: si può definire come un insieme di fattori **biotici** (viventi) e **abiotici** (non viventi), che interagiscono tra loro attraverso una serie di processi che richiedono e trasformano energia (in generale derivata dal sole).

In particolare, se ci riferiamo all'ecosistema mare, dobbiamo considerare che ne fanno parte **le acque del mare, le coste e i litorali che bagnano, i fondali e gli organismi viventi presenti**. Tutti questi elementi interagiscono tra loro, grazie anche all'azione di agenti meteo-marini, quali correnti, venti e onde, che rendono ancora più dinamico il sistema.

Gli organismi marini possono vivere all'interno della colonna d'acqua, o sui fondali, o attaccate ad un substrato solido come gli

scogli, ed hanno diverse capacità di movimento.

Il **plancton** include tutti gli organismi viventi che sono trasportati nell'acqua. Molti di questi organismi hanno la capacità di nuotare, ma poiché sono di piccole dimensioni, in genere la loro distribuzione è determinata dal movimento delle correnti oceaniche e delle maree. Il plancton si divide in fitoplancton, organismi vegetali, zooplancton, organismi animali, e bacterioplancton, batteri. Anche le meduse sono organismi planctonici: fanno parte del megaplancton.

Il **benthos** comprende gli organismi acquatici che vivono in stretto contatto con il fondo o fissati ad un substrato solido. Comprende quasi tutte le alghe pluricellulari, animali che camminano o strisciano, ossia che vivono in tane scavate nel fondale marino. Fra questi organismi, una parte è in grado di allontanarsi dal fondo: si tratta di alcuni pesci e cefalopodi (classe che comprende seppie e piovre). Gli organismi che sono fisicamente attaccati al fondale si dicono sessili.

Il **necton** comprende tutte le specie di animali in grado di nuotare e di spostarsi attivamente in mare vincendo la forza della corrente, delle onde e delle maree. Di questo gruppo fanno parte quasi tutti i **pesci** (circa 32.000 specie), i **molluschi** cefalopodi (totani e calamari), i **rettili** (tartarughe e serpenti marini), e i **cetacei** (mammiferi marini).

Le **alghe** sono i vegetali più frequenti nell'ambiente marino.

Le poche piante che tollerano la salinità del mare si ritrovano nella zona litoranea (vicino alla costa), come la **Posidonia oceanica**, una pianta che si trova solo nei fondali del Mar Mediterraneo; è dotata di foglie, fusto e radici. Dai fiori si sviluppano i frutti, le "olive di mare". Questa pianta è molto sensibile alle alterazioni dell'ambiente naturale, quindi è un indicatore per determinare la qualità delle acque.

Gli **uccelli marini** sono adattati alla vita marina, come gli albatrici o i gabbiani, e il fratino (*Charadrius alexandrinus*), un piccolo uccello trampoliere dal corpo raccolto e lunghe zampe sottili, protetto da convenzioni e leggi internazionali. Depone le uova sulla sabbia, principalmente lungo le spiagge con un buon grado di naturalità.



La **presenza umana** e le sue interazioni, dirette e indirette, hanno degli effetti rilevanti sull'ambiente marino e costiero. Possiamo classificare le attività antropiche inerenti il mare e la costa nelle seguenti macrocategorie:

- 1) navigazione e scambi commerciali
- 2) difesa militare
- 3) prelievo di risorse biotiche (pesca, allevamenti...)
- 4) prelievo di risorse abiotiche (petrolio, sedimenti...)
- 5) turismo e attività ludiche
- 6) ricerca scientifica
- 7) protezione e tutela

L'uomo ha nei millenni sempre usato i mari per soddisfare i propri scopi, spesso considerando l'ambiente marino come un contenitore di risorse da sfruttare o, più semplicemente, come un luogo in cui

divertirsi. Questo ambiente, invece, ha un equilibrio molto fragile proprio a causa dell'impatto delle attività umane. In questi ambienti vivono organismi molto differenti tra loro per forme, funzioni e comportamento, che formano comunità a stretto contatto tra loro. Negli ultimi decenni l'impatto creato dai diversi usi sta diventando insostenibile per gli ecosistemi, ponendo a serio rischio anche la possibilità futura di continuarne ad usufruire.

DANNI DEI RIFIUTI IN MARE, CON PARTICOLARE FOCUS SULLA PLASTICA (MACRO, MICRO E NANO PLASTICHE)

Il mare è sempre stato considerato come uno «scarico naturale». Nell'ultimo secolo, però, la quantità di sostanze inquinanti riversate in mare è aumentata moltissimo, a causa dell'aumento della popolazione mondiale, che nell'ultimo secolo è **più che triplicata** e dell'aumento del numero delle industrie. Le acque degli scarichi industriali e le acque utilizzate in agricoltura contengono molte sostanze nocive che inquinano le acque continentali (fiumi, laghi) e quelle marine, producendo effetti dannosissimi sulla flora, sulla fauna e sull'uomo; effetti che si fanno sentire anche a distanze notevoli dalla zona di scarico.

L'inquinamento del mare si può classificare in:

Inquinamento organico: dovuto alle acque provenienti dalle reti fognarie in cui sono presenti residui di detersivi, che si riversano in mare e fanno aumentare la quantità nelle acque costiere di batteri fecali e numerosi germi che possono essere dannosi anche per l'uomo, soprattutto quando vengono utilizzati i prodotti della pesca (come le ostriche e i mitili) contaminati da tali germi.

Inquinamento chimico: insetticidi e pesticidi, trasportati dalle acque fluviali o diffusi attraverso l'atmosfera producono effetti molto nocivi su uccelli e altri organismi marini. Le sostanze inquinanti possono percorrere tutta la catena alimentare marina e concentrarsi nei crostacei, nei molluschi e nei pesci, e quindi passare all'uomo.

Il **petrolio** è formato da una miscela di idrocarburi, sostanze chimiche organiche. Quando viene riversato in mare forma una patina sulla superficie dell'acqua che causa la morte di numerosi organismi. Le sostanze tossiche contenute nel petrolio vengono assimilate dagli organismi marini e possono provocare seri danni a molte specie di uccelli, rettili e mammiferi (tra cui naturalmente anche agli esseri umani). In diversi casi si verificano morie di pesci, e molti uccelli marini sono imbrattati e avvelenati dal petrolio.

I danni prodotti dalla plastica

Le nostre spiagge oltre alla sabbia finissima offrono al turista anche **rifiuti plastici, bottiglie e contenitori per un ragguardevole 65%**. Altri materiali inquinanti sono: **per il 7% mozziconi delle sigarette, per il 6% metalli, per il 5% sanitari e per circa il 4% materiali di costruzione e vetro**. Tutto questo ha pesanti riscontri sull'ambiente e sulla salute umana. L'inquinamento delle spiagge è strettamente collegato all'inquinamento di mari e oceani. Escludendo i mozziconi di sigarette e altri materiali che sono "abbandonati" sulla spiaggia direttamente dall'uomo, gran parte dei materiali plastici sono depositati sulle spiagge dal mare. La plastica è ampiamente utilizzata in Europa, perché economica e duratura, e il suo utilizzo produce un'enorme quantità di rifiuti, che ha effetti negativi sull'ambiente e sulla salute umana.



Foto: fonte WWF

Le **microplastiche** sono dei minuscoli pezzi di materiale plastico, solitamente inferiori ai 5 millimetri. Si trovano sempre più microplastiche in mare, nel cibo e nelle bevande. In base alla loro origine, si possono dividere in due categorie principali:

- **microplastiche primarie:** rilasciate direttamente nell'ambiente sotto forma di piccole particelle. Si stima che questa categoria di microplastiche rappresenti il 15-31% delle microplastiche presenti nell'oceano, provengono dal lavaggio di capi sintetici (35% delle microplastiche primarie), dall'abrasione degli pneumatici durante la guida (28%), dalle microplastiche aggiunte intenzionalmente nei prodotti per la cura del corpo (per esempio, le micro-particelle dello scrub facciale) 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 presenti nell'oceano.



Foto: fonte WWF



Lenze, reti da pesca, buste, bottiglie, flaconi, e molto molto altro: i grandi pezzi di plastica feriscono, strangolano e causano spesso la morte di animali come tartarughe marine e uccelli marini. **Sono 134 le specie tra pesci, uccelli, tartarughe e mammiferi marini che nel Mediterraneo sono vittime dell'ingestione di plastica.** Gli effetti di un tale accumulo di plastica nell'apparato digerente sono ovviamente quasi sempre mortali. Il Mediterraneo, con la sua elevata biodiversità e degli ecosistemi più minacciati al mondo dalle microplastiche: sui suoi fondali sono stati rilevati livelli di microplastiche più elevati mai registrati, fino a 1,9 milioni di frammenti su una superficie di un solo metro quadrato.

Nel 2017 l'ONU ha dichiarato che ci sono **51.000 miliardi di particelle di microplastica nei mari, 500 volte più numerose di tutte le stelle della nostra galassia.**

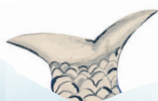
Se in forma micro o nano, **le plastiche non creano problemi di intrappolamento o soffocamento, ma possono essere ingerite dai pesci insieme a virus, batteri e contaminanti tossici, e arrivare nel nostro cibo attraverso la catena alimentare.** Microplastiche

sono state trovate negli alimenti e nelle bevande, compresi birra, miele e acqua del rubinetto. **Ingeriamo in media cinque grammi di plastica a settimana**, l'equivalente di una carta di credito. Sono state trovate particelle di plastica anche nelle feci umane.

Ogni anno gli europei generano 26 milioni di tonnellate di rifiuti di plastica, ma meno del 30% viene raccolto per essere riciclato. Una parte viene smaltita in altri paesi mentre il resto va in discarica, viene incenerito oppure, nel peggiore dei casi, gettato nell'ambiente, inquinando soprattutto foreste, spiagge, fiumi e mari.

I rifiuti di plastica causano anche una perdita economica per quei settori e quelle comunità che dipendono dai prodotti ricavati dal mare, inclusa l'attività manifatturiera: solo il 5% del valore degli imballaggi di plastica resta nell'economia - il resto viene letteralmente gettato via, rendendo ancora più evidente la necessità di un approccio incentrato sul riciclaggio e sul riuso.

Il modo più efficiente per affrontare il problema è quello di impedire che ulteriori quantità di plastica finiscano in mare. Gli oggetti di plastica monouso costituiscono il gruppo più numeroso di rifiuti trovati lungo le coste marine: prodotti come posate di plastica, bottiglie, mozziconi di sigaretta o cotton fioc costituiscono, tutti insieme, più della metà dei rifiuti marini totali. Uno degli obiettivi della strategia per contrastare i rifiuti di plastica è quello di rendere tutti gli imballaggi di plastica riutilizzabili o riciclabili entro il 2030.





Partner



In collaborazione con

