

Navigare senza naufragare (Tema: "Conquiste")

Anno XX - N. 79 – Settembre 2017 – ISSN 2039-7208

← Anche la plastica... naviga

Ecologi ed ecologisti a caccia di microplastiche in Mediterraneo

Meno plastica, più Mediterraneo

L'istituto di Scienze Marine del Cnr di Genova a bordo della Rainbow Warrior per una campagna di ricerca scientifica e sensibilizzazione sul problema delle macro & microplastiche in Mediterraneo. Le microplastiche di dimensioni di alcuni millimetri non riescono ad attraversare le membrane biologiche e rimangono confinate nei dotti intestinali dei pesci che le ingeriscono ma se la tendenza all'infinitamente piccolo non verrà fermata allora le «nanoplastiche» potrebbero invadere anche i tessuti edibili con conseguenze ancora ignote



Ci sono dei nuovi «guerrieri» a bordo della nave ammiraglia di Greenpeace e non sono solo ecologisti ma anche ecologi. A bordo della Rainbow Warrior, in questo periodo in navigazione nel Mediterraneo, sono saliti anche i nostri ricercatori impegnati in una sorprendente azione di sensibilizzazione e ricerca scientifica. Nel mese di luglio ha preso il via dalla Liguria la tappa italiana del tour «Meno plastica, più Mediterraneo» che Greenpeace sta effettuando con la sua nave Rainbow Warrior in Europa meridionale. Un tour di ricerca e sensibilizzazione che, in Italia, è stato organizzato con la collaborazione scientifica dell'[Istituto di Scienze Marine](#) del Cnr di Genova e l'[Università Politecnica delle Marche](#), per raccogliere dati e testimonianze dirette sull'inquinamento da plastica che affligge i nostri mari e per informare l'opinione pubblica su questo grave

problema. Due settimane per circumnavigare la nostra penisola alla ricerca della plastica perduta da una specie forse troppo distratta: la nostra.

La genesi del progetto di ricerca

Grazie alla nostra collaborazione con il gruppo di ricerca dell'Università Politecnica delle Marche siamo stati contattati dalla responsabile della Campagna Mare di [Greenpeace Italia](#), Serena Maso, che ci ha proposto di partecipare alla crociera in Mediterraneo della Rainbow Warrior per una campagna da dedicare ad una sola tematica: l'inquinamento da plastica. Immediatamente le giovani leve del nostro gruppo di ricerca si sono entusiasmate di fronte a questa inaspettata possibilità di lavoro di campo su un argomento di nostra competenza e su cui lavoriamo da tempo con diversi progetti europei.

Personalmente, forse per l'età e sicuramente per il ruolo di responsabile del gruppo di ricerca, son rimasto abbastanza neutro al riguardo se non addirittura perplesso. Cosa vuole Greenpeace da un ente di ricerca come il nostro? Quali sono i rischi ad appoggiare attivisti ed ecologisti? Quale impegno economico chiederanno?

Ammetto di aver deliberatamente ignorato la richiesta con la speranza che la proposta cadesse nel vuoto. Ma le scadenze arrivano anche quando le si ignora. Una volta segnate su «google-calendar» fanno parte della nostra vita e ti inseguono ovunque, implacabili.

Il pomeriggio della riunione telematica sono arrivato leggermente in ritardo alla conference-call con Greenpeace e le mie colleghe Francesca e Silvia avevano già iniziato la conversazione con i responsabili di Greenpeace e i nostri colleghi dell'Università Politecnica delle Marche, immediatamente ho percepito una bella atmosfera e degli argomenti scientificamente stimolanti.

La riunione è durata diverse ore ed abbiamo subito interagito con entusiasmo costruendo una strategia di ricerca dedicata al campionamento di microplastiche in Mediterraneo. Le mie paure e perplessità sono scomparse senza lasciare traccia ed alla fine ero io quello maggiormente entusiasta di questa potenziale collaborazione.

Greenpeace ci stava offrendo la loro nave ammiraglia, la Rainbow Warrior, per effettuare una campagna di campionamento interamente dedicata alle microplastiche. Praticamente era come se avessimo ottenuto un finanziamento per poter utilizzare una nave attrezzata per eseguire una crociera di due settimane intorno alle coste italiane ed eseguire le nostre ricerche in tutta libertà avendo a disposizione l'intero equipaggio della nave. Quasi da non credere.

Nel giro di poche settimane tutto è diventato una realtà, sigillata con un accordo ufficiale tra Cnr-Ismar, Università delle Marche e Greenpeace, per realizzare un tour di ricerca scientifica e sensibilizzazione sul problema dell'inquinamento da microplastiche denominato «Meno plastica, più Mediterraneo».

Le mie preoccupazioni iniziali si erano magicamente trasformate in una fantastica opportunità di ricerca congiunta tra ecologi ed ecologisti per andare a caccia dei microframmenti di plastica che avvelenano il Mare Nostrum e comprendere meglio la diffusione e l'impatto di questo inquinante emergente sul più importante ecosistema del nostro territorio.

La Rainbow Warrior

Il nome della nave ammiraglia di Greenpeace trae ispirazione da una profezia dei nativi americani Cree, un popolo indigeno dell'America del Nord, secondo cui «quando il mondo sarà malato e sofferente, gli uomini si uniranno per difenderlo, come dei guerrieri dell'arcobaleno».

La prima nave con questo nome fu affondata nel 1985 nel porto di Auckland, in Nuova Zelanda, da due bombe, che causarono la morte di un fotografo che si trovava a bordo. La Rainbow Warrior si sarebbe infatti dovuta dirigere a breve verso l'atollo polinesiano di Mururoa, per protestare contro i test nucleari che la Francia stava svolgendo in quel periodo. I servizi segreti francesi decisero quindi di sabotare la nave per impedirle di dirigersi verso Mururoa. Le due bombe messe all'esterno dello scafo della Rainbow Warrior ne causarono l'affondamento.

Le due bombe non esplosero insieme ma a distanza di alcuni minuti, e fu questo a causare la morte per annegamento di uno dei 14 membri dell'equipaggio della Rainbow Warrior: il fotografo Fernando Pereira, olandese di origini portoghesi. Dopo la prima esplosione Pereira decise infatti di andare sottocoperta per recuperare la sua attrezzatura fotografica, e fu in quei momenti che esplose la seconda bomba.

Nei mesi successivi all'affondamento della Rainbow Warrior il primo ministro francese tenne una conferenza stampa in cui ammise le colpe della Francia; il ministro della Difesa si dimise e il governo francese dovette pagare 8,1 milioni dollari a Greenpeace.

Grazie al rimborso Greenpeace comprò una nuova nave che fu varata nel 1989 col nome Rainbow Warrior II e rimasta operativa per 22 anni. Dall'ottobre del 2011 entra a far parte della flotta di Greenpeace, composta da tre navi, la Rainbow Warrior III, un ex peschereccio di 57 metri che può accogliere un equipaggio di circa 30 persone ([Tour virtuale della nave](#)).

Questa è la nave dove i ricercatori del Cnr-Ismar, Francesca Garaventa, Silvia Morgana ed Elisa Costa, insieme ai colleghi dell'Università Politecnica delle Marche, Stefania Gorbi, Marika Mezzelane, Giacomo

Carlo Avio e Alessandro Nardi hanno effettuato, durante tutto il percorso del tour italiano, i campionamenti di acqua, plancton, pesci e invertebrati per verificare la presenza e la tipologia di microplastiche nell'ambiente e nella catena trofica marina.

L'inizio della campagna

La nave, nei giorni precedenti alla partenza, è stata ormeggiata in Porto Antico a Genova dove sono stati organizzati tanti eventi di divulgazione scientifica e informazione per i cittadini, dando loro la possibilità di salire a bordo. In particolare, oltre ai laboratori didattici sull'impatto delle microplastiche, durante le attività «Open-Boat» della Rainbow Warrior il Cnr-Ismar ha organizzato, in collaborazione con la cooperativa Ziguele, una particolare attività di divulgazione scientifica dal titolo «UnderWaterfront: viaggio nella vita sommersa del porto di Genova».

Grazie a un'innovativa tecnologia di trasmissione del segnale video e audio, un operatore subacqueo in immersione ha inviato in diretta sul grande schermo allestito sul molo davanti alla nave Rainbow Warrior immagini e suoni documentando le associazioni biologiche più caratteristiche e peculiari che colonizzano i fondali e le infrastrutture sommerse di un porto. Anche i partecipanti hanno potuto interagire con l'operatore subacqueo, ascoltando la sua voce e guidando le riprese video, creando così un vero e proprio «documentario in diretta» della biodiversità marina del porto di Genova.

È stata una sorpresa collettiva scoprire che, contrariamente a quanto si possa immaginare, anche nelle scure acque di un porto esista una sorprendente attività biologica che merita di essere documentata e conosciuta. Alla fine della serata i ricercatori e gli attivisti di Greenpeace hanno illustrato la strategia di campionamento della crociera scientifica evidenziandone gli scopi e sottolineando che il problema non è la plastica ma solo il modo in cui la nostra specie la usa.

Subito dopo la partenza da Genova, durante il passaggio nell'Amp di Portofino, è stata organizzata un'azione fotografica davanti al borgo marinaro di Camogli: gigantesche bottiglie e bicchieri di plastica gonfiabili sono stati messi in mare per sensibilizzare l'utilizzo consapevole della plastica: in modo consapevole o inconsapevole siamo tutti potenziali inquinatori durante le nostre quotidiane attività. Solo aumentando la consapevolezza dell'opinione pubblica sul problema delle microplastiche in mare, grazie anche a queste azioni, sarà possibile fare insieme pressione per ottenere delle risposte politiche e gestionali risolutive.



La navigazione e le attività di ricerca

I ricercatori del Cnr Ligure (Sedi di Genova e Lerici di Ismar) e dell'Università Politecnica delle Marche sono da anni impegnati in diversi progetti europei su questa tematica studiando la diffusione (monitoraggio delle macro e microplastiche) e l'impatto sull'ecosistema marino di questo inquinante emergente. Gli sforzi della ricerca sono dedicati soprattutto a verificare gli effetti sulla catena trofica, le interazioni di questi micro-materiali con i contaminanti classici e i potenziali rischi per l'alimentazione umana.

Durante la circumnavigazione della nostra penisola i ricercatori si sono dati il cambio per raccogliere campioni di acqua, utilizzando speciali retini da plancton e il sistema specifico per la raccolta delle microplastiche, chiamato «manta» a causa della sua particolare forma che ricorda questo splendido animale. Sono stati giorni impegnativi durante i quali, tra i ricercatori (ecologi) e gli attivisti di Greenpeace (ecologisti) è nata una sinergia e sintonia perfetta, catalizzata dalla grande professionalità del comandante e dell'equipaggio della nave, per concretizzare gli obiettivi scientifici della campagna.



Il Mar Mediterraneo sembra essere una delle aree europee maggiormente impattate dai detriti di plastica anche se non abbiamo ancora una reale e completa mappatura della quantità e diffusione di questo inquinante emergente, specialmente per quanto riguarda le microplastiche, la forma meno visibile ma probabilmente, proprio per questo motivo, più pericolosa. Ancora meno diffusi sono i dati sulla presenza di questi frammenti nella parte biotica dell'ecosistema, ovvero nei micro e macro organismi lungo i diversi livelli della catena trofica marina. Per questi motivi, insieme a [Greenpeace Italia](#), sono stati individuati i quattro principali obiettivi di questa ricerca congiunta che ha comportato, durante la circumnavigazione della nostra penisola da Genova ad Ancona, una serie eterogenea di campionamenti in oltre 15

siti di riferimento selezionati in prossimità di Aree Marine Protette e zone a elevato impatto antropico costiero.

Primo obiettivo è migliorare la conoscenza della densità dei frammenti di plastica presenti lungo la costa italiana studiandone non solo la concentrazione in superficie ma anche la presenza lungo la colonna di acqua in profondità. Il secondo, probabilmente quello maggiormente importante, è quello di riuscire a misurare il bio-accumulo delle microplastiche lungo la catena trofica indagandone la presenza in diversi organismi marini (zooplankton, invertebrati marini e pesci). Un terzo obiettivo della ricerca sarà quello di caratterizzare chimicamente la tipologia dei polimeri che costituiscono i diversi frammenti di microplastiche che avvelenano il nostro mare. Infine sarà nostra intenzione, approfittando dei lunghi mesi di attività in laboratorio per le analisi dei campioni raccolti durante la campagna di ricerca, sperimentare nuovi protocolli e metodiche per isolare e rilevare le microplastiche negli organismi marini.

Per ottenere i campioni di acqua e organismi necessari alla realizzazione del piano di monitoraggio sono stati utilizzati in parallelo, per ogni stazione di campionamento, due diversi retini da plancton con maglie di dimensioni in grado di trattenere particelle di dimensioni di poche decine di micron. Inoltre, grazie ad una importante interazione con i pescatori, sono stati recuperati, in ogni area di campionamento, diverse specie di organismi marini e pesci di interesse commerciale.

Quelli che i nostri gruppi dovranno affrontare a breve saranno mesi intensi per analizzare i campioni di acqua, plancton e pesci al microscopio, per individuare, separare e misurare i frammenti plastici, caratterizzandone chimicamente la natura polimerica mediante diverse tecniche analitiche. La scienza richiede tempo per ottenere dei dati credibili e una fotografia realistica e seria della situazione delle nostre coste nei confronti di questo subdolo materiale inquinante.

La tappa italiana della campagna di Greenpeace si è conclusa nel porto dorico di Ancona. Durante la festa serale si sono esibiti dei musicisti molto particolari che da oltre dieci anni costruiscono strumenti musicali utilizzando materiali di recupero soprattutto di plastica. I «[Riciclato Circo Musicale](#)» hanno un repertorio di suoni incredibili, prodotti usando rifiuti e materiali di scarto ed elettrodomestici vari, in grado di generare un nuovo stile di musica fatto di composizioni e brani originali che mescolano timbri inaspettati allo stile world/pop realizzando un vero e proprio spettacolo di suoni inusuali ed emozioni che termina con il coinvolgimento del pubblico al quale vengono distribuiti centinaia di strumenti formando una vera e propria orchestra globale. Nel testo di un loro nuovo pezzo si cela un vero e proprio slogan: «Non buttate via mai niente, anzi... Suonatelo!», particolarmente adatto per questa campagna di sensibilizzazione e ricerca sulle macroplastiche ([il video girato a bordo della nave](#)).

La consapevolezza del problema

Per il momento, nonostante la loro diffusione globale, per quanto riguarda il trasferimento delle microplastiche dai pesci e molluschi di cui ci cibiamo all'uomo, non esistono ancora serie evidenze di rischio, ma il ruolo della ricerca deve essere quello di prevedere l'inaspettato e per questo motivo la nostra preoccupazione è rivolta ai processi chimici, fisici e biologici che in mare trasformano e degradano i polimeri plastici in frammenti sempre più piccoli.

Quando la maggior parte delle microplastiche diventeranno nanoplastiche (ovvero grandi pochi milionesimi di millimetro) allora il problema potrebbe diventare decisamente più serio anche per la nostra specie.

Quello che cerchiamo di trasmettere è un concetto chiave sul quale dobbiamo meditare: il vero problema non è la plastica ma solo il modo in cui la nostra specie la usa.

Queste campagne devono servire ad aumentare la consapevolezza dell'opinione pubblica sul problema delle microplastiche in mare per stimolare azioni politiche adeguate. L'Ue sta rivedendo le Direttive sui rifiuti: è una occasione da non perdere. Chiediamo alla politica di schierarsi contro l'invasione della plastica, eliminando gli imballaggi usa-e-getta e adottando misure che risolvano il problema della plastica alla fonte. Greenpeace promuove una lettera per il ministro dell'Ambiente Galletti a cui tutti possiamo contribuire ([vedi la petizione](#)) chiedendo di garantire che la revisione delle norme Ue consenta agli Stati Membri di ridurre al minimo la produzione di plastica seguendo il principio delle 3R: Riduci, Riusa... e poi Ricicla! Le microplastiche di dimensioni di alcuni millimetri non riescono ad attraversare le membrane biologiche e rimangono confinate nei dotti intestinali dei pesci che le ingeriscono ma se la tendenza all'infinitamente piccolo non verrà fermata allora le «nanoplastiche» potrebbero invadere anche i tessuti edibili con conseguenze ancora ignote.

Per ora, come ricercatori del più grande Ente di ricerca pubblico, non ci resta che continuare a studiare il fenomeno e monitorarne gli effetti cercando di non dimenticare però che «chi di plastica ferisce, di micro e nanoplastica perisce».

Credit Foto e Video: Lorenzo Moscia – Greenpeace e Sergio Maggio – Cnr-Ismar

Marco Faimali, Cnr-Ismar