

# RICERCA E IMPRESE INSIEME PER RIPULIRE I MARI

IL PROGETTO EUROPEO CLAIM, A CUI PARTECIPA IL CNR-IAS, MIRA ALLA PREVENZIONE E ALLA GESTIONE DEI RIFIUTI MARINI VISIBILI E INVISIBILI, ATTRAVERSO LO SVILUPPO DI SISTEMI INNOVATIVI PER RIPULIRE IL MARE DAI RIFIUTI PLASTICI, IN PARTICOLARE QUELLI PROVENIENTI DALLE FOCI DEI FIUMI E DAGLI IMPIANTI DI TRATTAMENTO DELLE ACQUE REFLUE.

**N**egli ultimi cinquant'anni, la presenza e l'accumulo di detriti plastici è costantemente aumentato al passo con la produzione globale tanto da essere ormai universalmente riconosciuto come un grave problema ambientale, con conseguenze che riguardano direttamente non solo la natura e la biodiversità, ma anche la società e il benessere umano. Attualmente si stima che i rifiuti plastici prodotti ogni anno siano pari a circa 275 milioni di tonnellate e che quelli che finiscono abbandonati sulle coste senza essere in alcun modo gestiti potranno raggiungere nel 2025 le 58 milioni di tonnellate ogni anno.

I ricercatori del Consiglio nazionale delle ricerche, in particolare quelli dell'Istituto per lo studio degli impatti antropici e sostenibilità in ambiente marino (Cnr-Ias), si occupano di questa problematica con un approccio trasversale e, in collaborazione con diversi istituti di ricerca nazionali e internazionali, stanno studiando l'origine, la dimensione, gli effetti e le possibili soluzioni a questo problema ambientale che ormai ha un carattere globale.

Si stima infatti che, ogni anno, di tutti i rifiuti plastici prodotti, circa 8.000.000 di tonnellate finiscano in mare. I rifiuti galleggianti grandi una volta in mare vanno incontro a processi degradativi che ne riducono sempre più le dimensioni. Quando raggiungono dimensioni dai 5 mm in giù essi vengono classificati come microplastiche.

Le microplastiche rappresentano una seria minaccia per l'ambiente marino; esse infatti possono avere effetti diretti sugli organismi, come ad esempio nel caso in cui vengano ingerite, oppure effetti indiretti, come quelli legati alle sostanze chimiche che possono essere rilasciate o adsorbite dalla loro superficie. È infatti noto che i polimeri di cui le plastiche sono fatte possono

legare a sé i contaminanti presenti in mare funzionando come veicolo per un trasporto più veloce e massivo all'interno dei singoli organismi e quindi lungo la catena alimentare. Per rispondere a questo problema e cercare di sviluppare soluzioni

tecnologiche innovative per arginarlo, l'Unione europea ha finanziato nell'ambito del Programma Horizon 2020 "Ricerca e innovazione" il progetto Claim (*Cleaning marine litter by developing and applying innovative methods*, [www.claim-h2020project.eu](http://www.claim-h2020project.eu)).

**CLAIM**  
CLEANING LITTER BY DEVELOPING & APPLYING INNOVATIVE METHODS IN EUROPEAN SEAS

Plastic pollution in our seas is a major environmental problem that has been increasing with the production of more and more plastic bags, bottles and many others. To fight pollution, CLAIM will develop and use innovative technologies against visible and invisible marine litter.

**5 TECHNOLOGICAL INNOVATIONS**

- A set of systems will float through seas to monitor microlitter.
- A special device will use sunlight to turn plastic into harmless chemicals.
- A small device will use extremely high temperature to turn waste into reusable energy.
- A system of specialised floating nets will control marine litter and prevent it from entering our seas.
- A prefiltering system will retain microplastic and gather samples for scientists.

**CONTACT** Website: [www.CLAIM-H2020project.eu](http://www.CLAIM-H2020project.eu), Email: [claim@hcmr.gr](mailto:claim@hcmr.gr), Twitter: @CLAIM\_H2020, Facebook: @CLAIM.H2020, Instagram: @claim.h2020, YouTube: CLAIM H2020

**PROJECT COORDINATION** Dr. George Triantafyllou, Hellenic Centre for Marine Research (HCMR), Greece

This project receives funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement no 774586

Il progetto, che si identifica con il motto: “*CLean is the AIM!*”, ha avuto inizio a novembre 2017 e durerà fino a ottobre 2021. Esso vede coinvolti 19 partner da 13 paesi europei, Tunisia e Libano. Il progetto è coordinato dalla Grecia con l'*Hellenic Centre for Marine Research* (Hcnr).

Il Cnr-Ias (rappresentato dalla sede genovese dell'Istituto) è l'unico partner di ricerca italiano presente nel Consorzio. La presenza italiana è rafforzata da Iris Srl, una ditta di Torino che sviluppa soluzioni basate sull'applicazione della tecnologia al plasma per il trattamento di rifiuti liquidi/solidi.

Gli obiettivi di Claim sono di seguito sintetizzati:

- incrementare le conoscenze sullo stato dell'inquinamento da plastica in mare
- fornire tecnologie innovative in grado di ridurre sia la quantità, sia l'impatto della plastica sui servizi ecosistemici nel mar Mediterraneo e nel mar Baltico
- definire le basi per la creazione di un sistema operativo per la previsione degli impatti delle microplastiche
- identificare, utilizzando i servizi ecosistemici come punto di vista (ad. es l'industria della pesca), le aree dove l'uso delle tecnologie sviluppate possa avere le maggiori potenzialità di contrastare i problemi legati al *marine litter* e di produrre ricadute positive sul benessere della popolazione
- valutare la fattibilità economica, l'accettazione sociale e fornire gli strumenti affinché il contesto istituzionale possa supportare la diffusione e l'implementazione delle tecnologie innovative per ridurre la presenza/impatto del *plastic marine litter*
- modificare la percezione da parte del pubblico e delle istituzioni e fornire indicazioni utili per una gestione della problematica tramite un coinvolgimento mirato degli *stakeholder* e specifiche strategie di comunicazione.

Il progetto Claim mira alla prevenzione e alla gestione *in situ* dei rifiuti marini visibili e invisibili, attraverso lo sviluppo di sistemi innovativi per ripulire il mare dai rifiuti plastici (macro-micro-nanoplastiche) e focalizza la sua attenzione su due delle principali sorgenti di arrivo in mare della plastica: le foci dei fiumi e gli scarichi degli impianti di trattamento dei reflui urbani. Le macro aree di studio che vengono prese in considerazione sono il mar Mediterraneo e il mar Baltico.

Per quanto riguarda le macroplastiche provenienti in mare dalle foci dei fiumi, esse verranno trattate e



raccolte attraverso l'utilizzo di barriere galleggianti dotate di un sistema di video monitoraggio, in grado di registrare i rifiuti visibili.

Scendendo alla scala micrometrica, per quanto riguarda gli impianti di trattamento delle acque reflue, il progetto prevede lo sviluppo di un sistema fotocatalitico basato su rivestimenti a base nano-strutturata che, posizionato dopo un sistema di pre-filtrazione, degraderà, sfruttando la luce solare o visibile, le micro e nanoplastiche che i filtri degli impianti non sono in grado di trattare.

Il mondo dello *shipping* sarà notevolmente coinvolto nel progetto, sia come osservatore attivo della presenza di microplastiche in mare, che come fruitore dell'energia prodotta direttamente dai rifiuti marini.

Nel primo caso, Claim svilupperà dei sistemi autonomi per monitorare la presenza di microplastiche in mare; tali sistemi, chiamati FerryBox saranno installati, per il momento, a bordo di traghetti che compiono rotte nel Baltico, nell'Egeo e nel Tirreno ma, una volta validati, potranno essere installati su qualunque imbarcazione voglia contribuire alla conoscenza dello stato della contaminazione da microplastiche presente in mare e poter fornire così dati utili all'implementazione, su scala europea, della direttiva quadro 2008/56/CE sulla Strategia per l'ambiente marino, che pone come obiettivo agli stati membri di raggiungere entro il 2020 il buono

stato ambientale (*Ges, good environmental status*) per le proprie acque marine.

Nel secondo caso, Claim ottimizzerà un sistema di trattamento termico (pirolizzatore) per la produzione e relativo sfruttamento di syngas (una miscela di gas combustibile) ottenuto dalla degradazione delle macroplastiche. Il syngas verrà utilizzato come fonte di energia per le navi e come riscaldamento nei porti.

Inoltre, Claim intende sviluppare degli strumenti utili alla *governance*. Nel dettaglio, il progetto metterà a punto modelli previsionali che contribuiranno ad avere una stima delle concentrazioni di *micro* e *macro litter* a scala di bacino sia in Mediterraneo che nel mar Baltico e identificherà gli scenari in grado di determinare e mettere in luce l'efficienza dell'utilizzo delle tecnologie sviluppate.

I dati raccolti durante il progetto verranno utilizzati per supportare una migliore gestione del *marine litter* anche grazie alla mappatura dei potenziali impatti dei rifiuti plastici (visibili e invisibili) sui servizi ecosistemici, soprattutto in relazione al benessere della popolazione.

#### Francesca Garaventa

Ricercatrice, Istituto per lo studio degli impatti antropici e sostenibilità in ambiente marino del Consiglio nazionale delle ricerche (Cnr-Ias)