

Public Event

June 9, 2023 | 5 pm

Live demonstration of the Robotic Seabed Cleaning Platform in the Venice Lagoon

Demonstration event of the Robotic Seabed Cleaning Platform developed within the European project H2020 MAELSTROM.



Robotic platform for cleaning the seabed – EU H2020 MAELSTROM project

On June the 9th at 5 pm Venice will host the first live demonstration event of the Robotic Seabed Cleaning Platform, a technology for marine litter removal developed within the MAELSTROM project, co-financed by the European Union and coordinated by [CNR-ISMAR](#).

The event will see the presence of the councilor for the environment **Dr. Massimiliano De Martin**, and various local authorities and stakeholders and it will be a unique opportunity to see the Robotic Seabed Cleaning Platform waste removal operations in the Venice Lagoon.



Two different tools allow for the collection of litter of different sizes: a suction tube for smaller items and a gripper for larger ones, such as tires, abandoned fishing nets and boat components. The robotic platform has been designed to work up to twenty meters deep **without damaging aquatic ecosystems**; its activity can be carried out both independently and through the guidance of an operator, remotely.

What happens to the waste after the removal operations?

After an initial assessment on the type and weight the litter recovered is disposed depending on their different characteristics and recycling profiles. MAELSTROM, in fact, does not limit itself to implementing technologies for the collection of marine litter but it also intends to contribute to its recycling, following a circular economy perspective, as envisaged by the [European Strategy on Plastics in the Circular Economy](#). The removal and disposal operations are traced through the MAELSTROM App, developed last spring by [GEES Recycling](#) and designed to trace the litter since its collection point to its recycling outcomes, so to make the process as transparent and complete as possible.

“Being transported by currents, marine litter (mainly represented by plastic), reach every area of the planet, contaminating ecosystems, damaging animals and putting our own health at risk”, comments Fantina Madricardo, CNR-ISMAR researcher and project coordinator. “Helping to address this global challenge is the ultimate goal of the MAELSTROM project, which brings together 14 partners from eight different countries. The approach is not only technological: beyond the tools that science allows us to develop, in fact, the project envisages various events and moments of meeting and information in Italy and Portugal, to encourage the involvement and dissemination of everyone's awareness”.

Further information

- **MAELSTROM Project**

MAELSTROM - Smart technology for MARine Litter SusTainable RemOval and Management - is an EU-H2020 project bringing together 14 partners including research centers, recycling companies, NGOs, marine scientists and robotic experts from 8 European countries. The aim of the project is to implement innovative multi-level solutions for the sustainable removal and recycling of marine litter in coastal environments.



MAELSTROM designs, manufactures and integrates scalable, replicable and automated technologies co-powered with renewable energy and second-generation fuel, to **identify, remove, sort and transform all types of collected marine litter into valuable raw materials.**

- **Motivations**

Increasing amounts of litter are ending up in the world's rivers and oceans, harming the health of ecosystems and animals. Human health may also be at risk, as plastics may break down into smaller pieces (microplastics) that may subsequently end up in our food, and were recently found in human blood.

A stock of 83 million tons of plastic waste is estimated to be already in the oceans. The recovery of this plastic materials is an arduous and costly task. For this reason, **technological innovations such as the ones developed by MAELSTROM are urgently needed.**

- **How does MAELSTROM work?**

MAELSTROM identifies marine litter accumulation hotspots and assesses its impacts on the ecosystems in two demo sites: the Ave River in Portugal and the Venice coastal area in Italy. In those sites, two marine litter removal technologies will be implemented: a **Bubble Barrier** in the Ave river to prevent the litter to reach the ocean and a **Robotic Seabed Cleaning Platform** in the Venice coastal area, to remove litter directly from the seabed.

After the removal, dedicated repeated surveys will be carried out to evaluate the efficiency of the removal technologies as well as to estimate the long-term effects on the ecosystems.

The removed litter will be separated by an AI-driven sorting robot and will go through advanced recycling processes which will **allow the regenerated materials to re-enter the industrial supply chain.** Examples are chemical precursors, polymers and other materials useful for industrial purposes.

MAELSTROM will, moreover, use a prototype based on low-temperature pyrolysis capable of producing second-generation marine fuel. The fuel produced will be used to power MAELSTROM's own marine litter removal technologies, creating a self-feeding cycle.

The Robotic Seabed Cleaning Platform, installed in Venice Lagoon, Italy

The robotic seabed cleaning platform developed by TECNALIA, CNRS- LIRMM and Servizi Tecnici **allows to reach the seabed of lagoons and coastal areas to remove marine litter, including macro plastics**. It also identifies marine litter and picks each item selectively so as to minimize the impact on ecosystems.

1 • A floating platform to support the cable robot structure and winches, as well as industrial equipment.

2 • A cable robot, consisting of eight cables wound onto eight winches to connect the floating platform to an underwater mobile end- effector. By controlling the length and tension of each cable, the position and orientation of the robot end-effector is accurately controlled.

3 • A set of sensors for underwater perception to control the robot and detect & identify the marine litter to be removed.

4 • A drudger to suck up smaller litter and a gripper to grasps larger items like tires, parts of boats, fishing nets etc.



Useful links

- Website MAELSTROM project
<https://www.maelstrom-h2020.eu/>
- Robotic Seabed Cleaning Platform
<https://www.maelstrom-h2020.eu/maelstrom-outputs/>



- Videos
<https://www.maelstrom-h2020.eu/dissemination-items/maelstrom-video/>
- Social Media

Facebook: **MaelstromH2020**
Twitter: **@H2020MAELSTROM**
LinkedIn: **MAELSTROM_H2020**
Instagram: **maelstrom_h2020**

Contacts

Fantina Madricardo
Coordinatrice del progetto MAELSTROM H2020 - CNR-ISMAR
fantina.madricardo@ve.ismar.cnr.it

Isabel Gomes
Project Communication Manager – CIMA Research Foundation
isabel.gomes@cimafoundation.org
Cell: +39. 345948394

Damien Sallé - Tecnalìa
Coordinatore di Robotica e Automazione - TECNALIA
damien.salle@tecnalia.com

Mariola Rodriguez
Project Manager - Tecnalìa
mariola.rodriquez@tecnalia.com

Nicola Ferrari
Project Partner - Servizi Tecnici
n.ferrari@stvenezia.com

Evento Pubblico

9 giugno 2023 | ore 17

Dimostrazione della Piattaforma robotica per la pulizia dei fondali nella Laguna di Venezia

Si terrà il 9 giugno, a Punta della Dogana a Venezia, l'evento di dimostrazione della Piattaforma robotica per la pulizia dei fondali, sviluppata nell'ambito del progetto europeo H2020 MAELSTROM.



Piattaforma robotica per la pulizia dei fondali – progetto EU H2020 MAELSTROM

Venezia ospita il prossimo 9 giugno, a Punta della Dogana, il primo evento di dimostrazione della Piattaforma robotica per la pulizia dei fondali, una tecnologia sviluppata nell'ambito del progetto [MAELSTROM](#), co-finanziato dall'Unione europea e coordinato dal [CNR-ISMAR](#).

L'evento vede la presenza dell'assessore all'ambiente **Dott. Massimiliano De Martin**, e diverse autorità e stakeholder locali. Sarà un'occasione unica per vedere le operazioni di rimozione di rifiuti presenti nella Laguna di Venezia.

La Piattaforma robotica, sviluppata dai partner di MAELSTROM [Tecnalia](#) (Spagna), [Consiglio Nazionale delle Ricerche Francese CNRS-LIRMM](#) e la ditta veneziana [Servizi Tecnici](#), consiste in una chiatta galleggiante a cui, attraverso cavi e argani, è fissato il

robot per la pulizia dei fondali. Il robot è dotato di sensori guidati **dall'intelligenza artificiale** per il controllo del fondale e l'identificazione dei rifiuti. Due diversi strumenti consentono la raccolta di materiale di diverse dimensioni: un tubo aspirante per i rifiuti più piccoli e una pinza per quelli di dimensioni più grandi, come pneumatici, reti da pesca abbandonate e parti d'imbarcazioni. La Piattaforma robotica è stata pensata per lavorare fino a venti metri di profondità **senza danneggiare gli ecosistemi acquatici**; la sua attività si può svolgere sia in modo autonomo sia attraverso la guida di un operatore che opera a distanza.

Cosa succede ai rifiuti dopo le operazioni di rimozione?

I rifiuti recuperati dalla piattaforma robotica, dopo una prima valutazione di tipologia e peso, saranno smaltiti in modo differente a seconda della loro natura. MAELSTROM, infatti, non si limita a implementare tecnologie per la raccolta dei rifiuti marini ma intende anche contribuire al loro riciclo in un'ottica di **economia circolare**, così come previsto dalla [European Strategy on Plastics in the Circular Economy](#). Inoltre, tutte le operazioni di rimozione e smaltimento sono tracciate grazie alla MAELSTROM App, messa a punto la scorsa primavera da [GEES Recycling](#) e pensata per seguire il rifiuto in ogni sua fase, dalla raccolta al riciclo, così da rendere trasparente e completo il processo.

«Trasportati dalle correnti, i rifiuti marini, rappresentati soprattutto da plastica, raggiungono ogni area del pianeta, contaminando gli ecosistemi, danneggiando gli animali e mettendo a rischio la nostra stessa salute», commenta Fantina Madricardo, ricercatrice del CNR-ISMAR e coordinatrice del progetto. «Contribuire ad affrontare questa sfida globale è l'obiettivo finale di MAELSTROM, un progetto che riunisce 14 partner da otto diversi paesi. L'approccio non è solo tecnologico, comunque: al di là degli strumenti che la scienza ci consente di sviluppare, infatti, il progetto prevede diversi eventi e momenti di incontro e informazione in Italia e in Portogallo, per favorire il **coinvolgimento e la diffusione della consapevolezza di ognuno**».

Informazioni aggiuntive

- Il progetto H2020 MAELSTROM

MAELSTROM - *Smart technology for MARine Litter SusTainable RemOval and Management* - è un progetto H2020 co-finanziato dalla Commissione Europea che coinvolge 14 partner tra centri di ricerca, aziende di riciclaggio, scienziati marini ed esperti di robotica da 8 paesi europei. Il progetto ha l'obiettivo di implementare tecnologie innovative per la rimozione e riciclaggio sostenibile dei rifiuti marini presenti negli ambienti costieri.

MAELSTROM progetta e realizza tecnologie modulari, replicabili e automatiche, co-alimentate da energia rinnovabile e da carburanti di seconda generazione, per identificare, rimuovere, smistare e trasformare i rifiuti marini in nuove materie prime.

- Motivazioni

La quantità crescente di rifiuti accumulati nei fiumi e negli oceani di tutto il mondo sta danneggiando la salute degli ecosistemi e degli animali. Anche la salute umana è a rischio, perché la plastica finisce per disintegrarsi ed entrare nella catena alimentare, sotto forma di microplastiche, recentemente trovate anche nel sangue umano.

Si stima che negli oceani siano accumulati 83 milioni di tonnellate di plastica e la loro rimozione, per quanto necessaria, è difficile e costosa. Per questo motivo, le innovazioni tecnologiche come quelle che MAELSTROM sta sviluppando sono estremamente utili per affrontare questa grande sfida globale.

- Come opera

MAELSTROM identifica hotspot di accumulo di rifiuti marini e ne valuta l'impatto sugli ecosistemi in due siti pilota: nel fiume Ave, in Portogallo e nell'area costiera di Venezia, in Italia. Le tecnologie implementate nei due siti pilota sono una barriera di bolle (*Bubble Barrier*) installata nel fiume Ave, che cattura i rifiuti, e una Piattaforma robotica di pulizia dei fondali, operativa nell'area costiera di Venezia, che raccoglie i rifiuti direttamente dal fondale.

In seguito alle operazioni di rimozione, sarà svolta una serie di indagini per valutare l'efficienza delle tecnologie di rimozione e per stimarne gli effetti a lungo termine sugli ecosistemi.

I rifiuti rimossi saranno smistati grazie a un robot a intelligenza artificiale e passeranno attraverso avanzati processi di riciclaggio, che permetteranno ai materiali rigenerati di rientrare nella catena di approvvigionamento industriale, per esempio come precursori chimici, polimeri e altri materiali utili per scopi industriali.

MAELSTROM utilizzerà inoltre un prototipo basato sulla pirolisi a bassa temperatura in grado di produrre carburante marino di seconda generazione. Il combustibile prodotto sarà utilizzato per alimentare le tecnologie di rimozione dei rifiuti marini di MAELSTROM, creando un ciclo autoalimentato.

- Funzionamento della Piattaforma Robotica per la Pulizia dei Fondali - *Robotic Seabed Cleaning Platform for Marine Litter Removal?*

1 • Una piattaforma galleggiante sostiene gli organi robotici e le attrezzature industriali.

- 2 • Otto cavi, avvolti su argani, collegano la piattaforma a un dispositivo mobile subacqueo, la cui posizione e orientamento possono essere controllati dalla lunghezza e dalla tensione dei cavi.
- 3 • Un insieme di sensori per la percezione subacquea controlla il robot e identifica i rifiuti marini da rimuovere.
- 4 • Un aspiratore raccoglie i rifiuti più piccoli, mentre una pinza afferra quelli più grandi (come pneumatici, parti d'imbarcazioni, reti da pesca etc.)



Per maggiori informazioni

- Sito ufficiale del progetto MAELSTROM: <https://www.maelstrom-h2020.eu/>
- Robotic Seabed Cleaning Platform: <https://www.maelstrom-h2020.eu/maelstrom-outputs/>
- Galleria Video
<https://www.maelstrom-h2020.eu/dissemination-items/maelstrom-video/>
- Social Media

Facebook: **MaelstromH2020**
Twitter: **@H2020MAELSTROM**
LinkedIn: **MAELSTROM_H2020**
Instagram: **maelstrom_h2020**



Contatti

Fantina Madricardo
Coordinatrice del progetto MAELSTROM H2020 - CNR-ISMAR
fantina.madricardo@ve.ismar.cnr.it

Isabel Gomes
Project Communication Manager – CIMA Research Foundation
isabel.gomes@cimafoundation.org
Cell: +39. 345948394

Damien Sallé - Tecnalìa
Coordinatore di Robotica e Automazione - TECNALIA
damien.salle@tecnalia.com

Mariola Rodriguez
Project Manager - Tecnalìa
mariola.rodriguez@tecnalia.com

Nicola Ferrari
Project Partner - Servizi Tecnici
n.ferrari@stvenezia.com