

Sea Forest Life

CO₂

LAYMAN'S REPORT

RAPPORTO DIVULGATIVO | ITALIANO + ENGLISH

Le foreste del mare: proteggere la Posidonia, proteggere il clima

Forests of the sea: protecting Posidonia, protecting the climate

LIFE17 CCM/IT/000121 | 2018-2026

www.seaforestlife.eu

With the contribution of the LIFE Programme of the European Union

01 Un progetto, tre territori

One project, three territories

IL PROGETTO

LIFE SeaForest ha unito scienza, gestione delle aree protette e innovazione per rafforzare il ruolo delle praterie di Posidonia oceanica come serbatoi naturali di carbonio.

Il progetto ha lavorato in tre grandi aree marine italiane: il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena, il Parco Nazionale dell'Asinara e il Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.

OBIETTIVI

- misurare stock e dinamiche del carbonio blu;
- ridurre i danni dell'ancoraggio libero;
- sperimentare restauro e ricucitura delle praterie;
- migliorare la gestione della Posidonia spiaggiata;
- sviluppare strumenti digitali e un metodo trasferibile.

Il partenariato ha riunito D.R.E.Am. Italia, CNR, ISPRA, Università della Toscana, CarbonSink Group, i tre Parchi nazionali e Paragon Malta.

THE PROJECT

LIFE SeaForest brought together science, protected-area management and innovation to strengthen the role of Posidonia oceanica meadows as natural carbon sinks.

The project worked in three major Italian marine areas: La Maddalena Archipelago National Park, Asinara National Park and Cilento, Vallo di Diano e Alburni National Park.

OBJECTIVES

- measure blue-carbon stocks and dynamics;
- reduce damage from uncontrolled anchoring;
- test active meadow restoration and re-stitching;
- improve the management of beached Posidonia;
- develop digital tools and a transferable method.

The partnership included D.R.E.Am. Italia, CNR, ISPRA, the University of Toscana, CarbonSink Group, the three National Parks and Paragon Malta.



€3.03 M

budget complessivo
total budget

€1.81 M

contributo UE
EU contribution

3

aree protette pilota
pilot protected areas

UN ECOSISTEMA ESSENZIALE

La Posidonia oceanica non è un'alga: è una pianta marina endemica del Mediterraneo. Le sue praterie producono ossigeno, offrono rifugio e nursery a moltissime specie, stabilizzano i fondali e attenuano onde ed erosione costiera.

Foglie, radici e rizomi formano nel tempo la matre, una struttura che intrappola sedimenti e carbonio organico. Questo deposito può conservarlo per secoli o millenni.

CARBONIO BLU

Gli ecosistemi marini e costieri sono alleati climatici. Per unità di superficie, le praterie di Posidonia possono immagazzinare quantità di carbonio molto elevate. Quando la prateria viene danneggiata, però, parte del carbonio accumulato può tornare in circolo.

Proteggere la prateria significa quindi tutelare insieme biodiversità, coste e clima.

AN ESSENTIAL ECOSYSTEM

Posidonia oceanica is not an alga: it is a flowering marine plant found only in the Mediterranean. Its meadows produce oxygen, provide shelter and nursery grounds, stabilise seabeds, and reduce wave energy and coastal erosion.

Leaves, roots and rhizomes gradually build the matre, a structure that traps sediments and organic carbon. This store can keep carbon locked away for centuries or millennia.

BLUE CARBON

Marine and coastal ecosystems are climate allies. Per unit area, Posidonia meadows can store very large amounts of carbon. But when the meadow is damaged, part of this accumulated carbon may be released again.

Protecting the meadow therefore means safeguarding biodiversity, coastlines and the climate together.



DAL DANNO ALLA DECISIONE

Ancore e catene possono strappare fasci fogliari e rizomi, scavare solchi nella matte e frammentare la prateria. Il rischio cresce con dimensione delle imbarcazioni, frequenza degli ancoraggi e fragilità del fondale.

Il turismo costiero aggiunge altre pressioni: erosione, rifiuti, disturbo alla fauna e rimozione impropria delle banquettes dalle spiagge.

IL MONITORAGGIO

SeaForest ha integrato immagini satellitari PlanetScope, dati AIS, rilievi acustici, video subacquei, immersioni e campionamenti. Sovrapponendo traffico nautico, habitat e stock di carbonio, il progetto ha individuato gli hotspot in cui intervenire prima.

La conoscenza prodotta sostiene piani degli ormeggi, divieti mirati, nuovi campi boe e controlli più efficaci.

FROM DAMAGE TO DECISION

Anchors and chains can tear shoots and rhizomes, cut grooves into the mat and fragment the meadow. Risk increases with vessel size, anchoring frequency and seabed vulnerability.

Coastal tourism adds further pressures: erosion, litter, disturbance to wildlife and inappropriate removal of banquettes from beaches.

MONITORING

SeaForest combined PlanetScope satellite images, AIS data, acoustic surveys, underwater video, diving and sampling. By overlaying boat traffic, habitat distribution and carbon stocks, the project identified the hotspots where action is most urgent.

This evidence supports mooring plans, targeted restrictions, new buoy fields and more effective controls.



Il monitoraggio rivela lo stato della prateria e la distribuzione dei danni. / Monitoring reveals meadow condition and the spatial pattern of damage.

04 Navigare senza lasciare cicatrici

Boating without leaving scars

ORMEGGI A BASSO IMPATTO

SeaForest ha rinnovato e ampliato campi ormeggio nelle aree pilota, collocandoli su fondali sabbiosi o rocciosi privi di vegetazione. Corpi morti dimensionati, cime ad alta resistenza e jumper elastici mantengono le catene sollevate dal fondale.

All'Asinara sono disponibili oltre 60 posti regolamentati. Nel Cilento è stato progettato un campo stagionale e amovibile a Ogliastro Marina. A La Maddalena nuovi sistemi e misure di interdizione rafforzano la protezione delle cale più sensibili.

BLUE DISCOVERY

La piattaforma digitale guida il diportista verso ormeggi autorizzati e fondali compatibili, segnala le zone a tutela integrale e permette di condividere osservazioni su rifiuti o danni visibili.

La tecnologia rende la regola comprensibile e facilita comportamenti corretti.

LOW-IMPACT MOORINGS

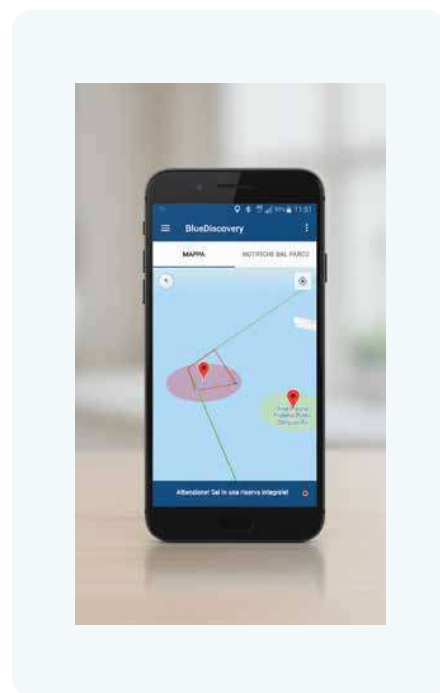
SeaForest renewed and expanded mooring fields in the pilot areas, placing them on unvegetated sandy or rocky seabeds. Properly sized blocks, high-strength lines and elastic jumpers keep chains off the bottom.

Asinara now offers more than 60 regulated berths. In Cilento, a removable seasonal field was designed at Ogliastro Marina. At La Maddalena, new systems and anchoring restrictions strengthen protection of the most sensitive coves.

BLUE DISCOVERY

The digital platform directs boaters to authorised moorings and suitable seabeds, warns them when entering strictly protected zones, and allows observations of litter or visible damage to be shared.

Technology makes the rules easy to understand and supports responsible behaviour.



RESTAURO ATTIVO E PASSIVO

Ridurre le pressioni è la prima forma di restauro. Dove necessario, SeaForest ha anche sperimentato interventi attivi di “ricucitura” nei tre Parchi, utilizzando fasci, rizomi e semi recuperati senza danneggiare praterie sane.

Sono state testate diverse tecniche: picchetti metallici, geostuoie in cocco, supporti biodegradabili e una struttura radiale in Mater-Bi®. I primi monitoraggi ad Asinara e La Maddalena hanno registrato sopravvivenze fino all'85%.

La Posidonia cresce lentamente: per giudicare il successo ecologico servono almeno dieci anni di monitoraggio e, soprattutto, la rimozione delle cause del degrado.

BANQUETTE: NON RIFIUTI

Gli accumuli di foglie proteggono le spiagge dall'erosione e ospitano biodiversità. Il progetto ha promosso accordi territoriali, gestione selettiva e riusi dimostrativi, come imbottiture temporanee in fibre biocompatibili.

ACTIVE AND PASSIVE RESTORATION

Reducing pressure is the first form of restoration. Where needed, SeaForest also tested active “re-stitching” in all three Parks, using shoots, rhizomes and seeds recovered without damaging healthy meadows.

Several techniques were tested: metal staples, coconut geotextiles, biodegradable supports and a radial Mater-Bi® structure. Early monitoring in Asinara and La Maddalena recorded survival rates of up to 85%.

Posidonia grows slowly: at least ten years of monitoring are needed to assess ecological success, together with lasting removal of the causes of degradation.

BANQUETTES ARE NOT WASTE

Accumulated leaves protect beaches from erosion and host biodiversity. The project promoted territorial agreements, selective management and demonstrative reuses, including temporary filling for items made with biocompatible fibres.



MISURARE PER PROTEGGERE

SeaForest ha sviluppato un metodo per stimare le emissioni evitate proteggendo le praterie dall'ancoraggio. Il confronto considera uno scenario senza progetto e uno con piani, ormeggi sostenibili e controllo digitale, correggendo il risultato per spostamento delle pressioni e rischio di non permanenza.

La stima ex ante è di 5.365,5 tCO₂ di riduzioni nette potenziali in dieci anni. Non sono crediti già certificati o vendibili: la metodologia deve essere riconosciuta da uno standard nazionale o internazionale.

TRASFERIRE IL MODELLO

A Malta, oltre 150 stakeholder sono stati coinvolti e due workshop nel 2025 hanno costruito un gruppo operativo. Un'area pilota è stata mappata con immagini multispettrali e dati sul traffico nautico per applicare il metodo SeaForest e definire misure locali.

L'esperienza mostra che scienza, governance e strumenti operativi possono essere adattati ad altre isole e coste del Mediterraneo.

MEASURING TO PROTECT

SeaForest developed a method to estimate emissions avoided by protecting meadows from anchoring. It compares a no-project scenario with one using plans, sustainable moorings and digital control, while correcting for displaced pressure and non-permanence risk.

The ex-ante estimate is 5,365.5 tCO₂ of potential net emission reductions over ten years. These are not certified or marketable credits: the methodology still needs recognition by a national or international standard.

TRANSFERRING THE MODEL

In Malta, more than 150 stakeholders were engaged and two workshops in 2025 established an operational group. A pilot area was mapped using multispectral imagery and boating data to apply the SeaForest method and define local measures.

The experience shows that science, governance and practical tools can be adapted to other Mediterranean islands and coastlines.



Malta Lab: applicare il modello SeaForest in un nuovo contesto mediterraneo. / Applying the SeaForest model in a new Mediterranean setting.

5,365.5 tCO₂

riduzioni nette potenziali ex ante in 10 anni
potential ex-ante net reductions over 10 years

150+

stakeholder coinvolti nel Malta Lab
stakeholders engaged in the Malta Lab

Una rotta per il futuro

A route for the future

L'EREDITÀ DI SEAFORST

Il progetto lascia alle aree protette strumenti concreti: mappe e protocolli di monitoraggio, piani degli ormeggi, campi boe ecocompatibili, tecniche di ricucitura, indicazioni per le banquettes, la piattaforma Blue Discovery e un metodo per quantificare il valore climatico della conservazione.

Il messaggio è semplice: una fruizione del mare ben organizzata può proteggere la natura, sostenere le economie costiere e contribuire alla mitigazione climatica.

Scopri il manuale completo e gli altri risultati su www.seaforestlife.eu.

THE SEAFORST LEGACY

The project leaves protected areas with practical tools: maps and monitoring protocols, mooring plans, eco-friendly buoy fields, re-stitching techniques, guidance for banquettes, the Blue Discovery platform and a method to quantify the climate value of conservation.

The message is simple: well-managed use of the sea can protect nature, support coastal economies and contribute to climate mitigation.

Discover the full manual and other results at www.seaforestlife.eu.

IL PARTENARIATO / THE PARTNERSHIP

Coordinamento / Coordination: D.R.E.Am. Italia

