



LIFE17 CCM/IT/000121

Beneficiario coordinatore:

D.R.E.Am Italia Soc. Coop. Agr.
Via Garibaldi, 3 – Pratovecchio Stia (AR)

Beneficiari associati:

- Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale (ISPRA)
- Consiglio Nazionale delle Ricerche – Istituto per lo Studio degli Impatti Antropici e Sostenibilità in Ambiente Marino (CNR – IAS)
- Carbonsink Group Srl
- Università degli Studi della Tuscia
- Water Right and Energy Foundation
- Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena
- Parco Nazionale dell'Asinara
- Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni
- Paragon Europe (Malta)

Sito web di progetto:

www.seaforestlife.eu

E-mail di progetto:

info@seaforestlife.eu

Referente:

Marcello Miozzo (Coordinatore tecnico)
E-mail: miozzo@dream-italia.it

Durata:

01/09/2018 – 31/12/2023

Budget complessivo:

€ 3.025.382

Contributo EU:

€ 1.811.622

Localizzazione:

- Italia (Campania e Sardegna)
- Malta

SEAFORST LIFE - “Le praterie di Posidonia come serbatoi di carbonio del Mediterraneo”

Il problema ambientale

L'habitat delle praterie di Posidonia, creato dalla *Posidonia oceanica* (pianta marina endemica del Mar Mediterraneo, a dispetto del nome), è **significativo** per quanto concerne i **depositi di carbonio**, sia in termini di intensità del sequestro del carbonio, sia per la capacità dei suoi depositi, il cui accumulo prosegue da migliaia di anni. Si tratta, **quindi**, di un ecosistema con un **ruolo chiave nel contrastare i cambiamenti climatici**.

Ma le praterie di Posidonia, dette anche **posidonieti**, **rappresentano un ecosistema importantissimo da molti punti di vista**: oltre a svolgere un ruolo primario sia come produttori di ossigeno (arrivando a produrre fino a 16 litri circa di ossigeno per metro quadro), sia come deposito di carbonio (immagazzinando il 50% del carbonio sepolto nei sedimenti marini, il doppio delle foreste terrestri), esse esercitano un'importantissima funzione di *nursery* per moltissime specie di organismi marini e di protezione della linea di costa dall'erosione. **Nonostante l'importanza** dei servizi ecosistemici **di questo habitat marino** e della biodiversità che esso ospita, **la sua estensione sta diminuendo** a un tasso che è 4 volte più alto di quello delle foreste terrestri.

A partire dagli anni '50, le praterie di Posidonia hanno subito una regressione considerevole, in alcuni casi pari al 90% della loro estensione originaria.

Le cause sono da attribuire principalmente a fattori antropici, tra cui:

- **l'inquinamento**, che danneggia le praterie di Posidonia attraverso le sostanze chimiche o con l'alta torbidità delle acque;
- **la pesca a strascico, che pur essendo vietata nei posidonieti, a volte viene praticata ugualmente provocando gravi danni**, quali lo sradicamento di intere piante e la distruzione della "matte" (l'intreccio di rizomi e radici tra cui rimane intrappolato il sedimento), la quale ha una crescita molto lenta e stocca moltissima CO₂, pertanto il danno è ancor più grave;
- **l'ancoraggio indiscriminato delle imbarcazioni direttamente sui posidonieti**, che provoca gravi danni strappando foglie e rizomi, ma anche piante intere.



Figura 1: Porto Infreschi, Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.
(Foto: © Matteo Ruocco)

Gli obiettivi del progetto

SEAFORST LIFE ha come **obiettivo generale l'incremento della capacità dei serbatoi di carbonio dei posidonieti, attraverso azioni di riduzione del degrado e successivo consolidamento dell'habitat "1120*: Praterie di Posidonia (*Posidonium oceanicae*)"**, prioritario ai sensi della Direttiva 92/43/CE e già protetto da convenzioni europee.



Figura 2: Cala Arena, Parco Nazionale dell'Asinara.
(Foto: © Domenico Ruiu)

Gli **obiettivi specifici del progetto** sono:

- quantificare i depositi di carbonio e i tassi di sequestro degli habitat di praterie di Posidonia;
- analizzare i futuri sviluppi, dal tasso di perdita di carbonio alla potenziale fissazione del carbonio e ai relativi tassi di accumulo, e analizzare il rapporto tra emissione e sequestro di carbonio nelle formazioni soggette a degradazione ed erosione;
- definire gli standard di valutazione dei serbatoi di carbonio degli habitat dei posidonieti;
- identificare buone pratiche per la difesa di queste formazioni e dei loro serbatoi di carbonio e per il loro ampliamento;
- incoraggiare il dialogo a livello nazionale per attivare una rete di aziende e organizzazioni coinvolte nel mercato del *carbon trading*;
- coinvolgere la rete delle Aree Marine Protette italiane al fine di promuovere progetti di

trasferimento dei risultati tecnici conseguiti da SEAFORST LIFE.

Le azioni progettuali

Il progetto viene realizzato in 2 regioni italiane, e coinvolge 3 Parchi Nazionali e le rispettive Aree Marine Protette: il Parco Nazionale del Cilento e Vallo di Diano in Campania, il Parco Nazionale dell'Asinara e il Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena in Sardegna. **In un secondo momento il “modello SEA FOREST LIFE” verrà “esportato” anche a Malta,** un'isola del Mediterraneo con un'ampia estensione di posidonieti.

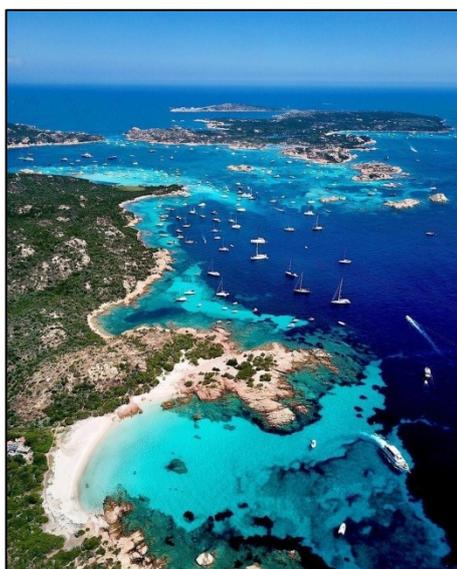


Figura 3: Porto della Madonna, Parco Nazionale dell'Arcipelago di La Maddalena – Pressione delle imbarcazioni turistiche sul posidonieto.
(Foto: © staff SEAFORST LIFE)

Il progetto prevede innanzitutto la quantificazione dei depositi di carbonio generati dai posidonieti e la stima del tasso di modifica in relazione al degrado dell'habitat dovuto agli impatti generati dagli ancoraggi e dagli ormeggi delle imbarcazioni da diporto.

Questa azione preliminare permetterà di realizzare un piano di gestione degli ormeggi nelle aree di studio di SEAFORST LIFE, che servirà poi a ridurre gli impatti sulle praterie di Posidonia generati dagli ancoraggi. I piani di gestione degli ormeggi saranno attuati in collaborazione con gli enti gestori dei Parchi Nazionali interessati che già sviluppano regole specifiche per l'ormeggio e l'ancoraggio, attraverso la realizzazione di nuovi campi boa o la sostituzione di quelli esistenti con boe sostenibili per i posidonieti. I risultati dei piani

di gestione degli ormeggi verranno diffusi ai naviganti anche attraverso la realizzazione di una *App* (applicazione per dispositivi mobili) di progetto.

SEAFORST LIFE promuove inoltre una gestione sostenibile dei residui vegetali di *Posidonia oceanica* attraverso una specifica azione e prevede poi di attuare il reimpiego di materiale vegetale riproduttivo (semi e germogli) di *Posidonia oceanica* spiaggiata per il rinfoltimento dell'habitat 1120*.

Le cartografie aggiornate dei posidonieti per ciascuna area di studio del progetto permetteranno poi di implementare il modello “In-VEST Coastal Blue Carbon”, al fine di stimare la quantità di carbonio sequestrato, stoccato e, in caso di disturbo, riemesso dagli ecosistemi costieri. Questo consentirà al progetto SEAFORST LIFE di promuovere l'uso della “Climate Finance” per la conservazione e il ripristino delle praterie di Posidonia.



Figura 4: Il posidonieto.
(Foto: © Francesco Pacienza)

Infatti, **attualmente non esistono meccanismi strutturati per valorizzare economicamente le riserve di carbonio immagazzinato nelle praterie di Posidonia sotto forma di biomassa e residui (“Blue Carbon”)**. Il meccanismo del mercato dei crediti di carbonio (“Carbon Market”), ampiamente utilizzato per le attività di mitigazione dei cambiamenti climatici svolte nell’ecosistema terrestre, non prevede ancora la possibilità di monetizzare le riserve di carbonio nelle praterie di Posidonia.

Infine, **sarà effettuata un’attività propedeutica alla replicazione concreta della strategia di SEAFORST LIFE nel territorio di Malta e in quello di potenziali altri partner mediterranei**. Schematicamente l’azione ha l’obiettivo di:

- far recepire alle autorità nazionali maltesi l’approccio del progetto e gli standard definiti con esso (azioni volte alla riduzione dell’erosione dei posidonieti e modalità di creazione del “Carbon Market”);
- animare il settore pubblico e privato affinché siano individuate potenziali risorse da utilizzare per gli investimenti richiesti dalla strategia di SEAFORST LIFE;
- coinvolgere attivamente le autorità competenti per la gestione di Aree Marine Protette a Malta, attraverso la sottoscrizione di accordi territoriali “pubblico/privato” per l’adozione del “modello SEAFORST LIFE”.

I risultati raggiunti e attesi



Figura 5: Il veicolo autonomo di superficie DEVSS “DEvelopment Vehicle for Scientific Survey” in azione nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.
(Foto: © ISPRA)

Per ciascuno dei Parchi Nazionali coinvolti nel progetto, è stato realizzato l’aggiornamento della cartografia dell’habitat 1120* mediante l’ausilio di immagini satellitari multispettrali ad alta risoluzione. È stato inoltre svolto, mediante l’impiego di immagini multispettrali satellitari a media risoluzione usando la banda dell’infrarosso, un monitoraggio delle zone a maggiore frequentazione degli ancoraggi al fine di individuare e quantificare il degrado e lo stato di conservazione delle praterie di Posidonia presenti nelle aree di interesse di SEAFORST LIFE. Dai

primi risultati è apparso evidente un elevato impatto da parte delle imbarcazioni in zone particolarmente sensibili. Nell’area dell’Isola Piana, nel Parco Nazionale dell’Asinara, ad esempio, sono state registrate 367 imbarcazioni, censite analizzando 4 scene temporali (16 e 26 luglio, 10 e 15 agosto 2019), di cui 70 con ancoraggi su posidonieti; solo 28 imbarcazioni hanno avuto un basso impatto, mentre 202 hanno avuto un impatto medio e 167 un impatto elevato. Nell’Arcipelago di La Maddalena sono state registrate 284 imbarcazioni nei giorni di massima affluenza per la sola area di Porto della Madonna,

mentre 242 imbarcazioni sono state registrate nell'area del Cilento. Questi dati si riferiscono a un unico giorno, e il periodo turistico (e ad alta frequentazione di imbarcazioni) nei Parchi Nazionali coinvolti nel progetto varia dai 2 ai 3 mesi ogni anno. L'impatto delle imbarcazioni può dunque essere molto elevato se non vengono correttamente gestiti gli attracchi.



Figura 6: *Posidonia oceanica* spiaggiata nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.
(Foto: © ISPRA)

Attraverso l'analisi dei dati di monitoraggio (in parte sopra riportati) sono stati realizzati gli studi dei piani di gestione degli ormeggi per i 3 Parchi Nazionali di SEAFORST LIFE ([Cilento e Vallo di Diano](#), [Asinara](#) [Arcipelago di La Maddalena](#)). La stesura di piani di gestione degli ormeggi dettagliati permetterà poi di ridurre sensibilmente gli effetti negativi degli ancoraggi sulle praterie di *Posidonia* e, di conseguenza, sullo stoccaggio di carbonio. Allo scopo di rendere fruibile dagli utenti i piani di gestione degli

ormeggi verrà sviluppato un portale *web* con annessa Applicazione mobile (*APP*). Il sistema informativo sarà utilizzabile da chiunque richieda un'autorizzazione di accesso a una delle Aree Marine Protette ricomprese nei 3 Parchi Nazionali coinvolti nel progetto. Attraverso il portale *web* l'utente dovrà registrare i propri dati anagrafici, le caratteristiche tecniche della sua imbarcazione, la data e il periodo di permanenza nell'Area Marina Protetta. L'*APP* fornirà una mappa dettagliata delle zone di ancoraggio libero disponibili presenti nelle vicinanze e/o, laddove presenti, dei campi ormeggio, e darà un'indicazione del tempo di permanenza concesso (in base alle politiche gestionale dettate dall'ente gestore dell'Area Marina Protetta interessata), in modo da consentire una rotazione dell'utilizzo delle zone di ancoraggio tra tutti i fruitori dell'Area Marina Protetta. Tale sistema informativo potrà integrarsi agli eventuali sistemi di pagamento per il rilascio delle autorizzazioni a disposizione dell'ente gestore dell'Area Marina Protetta o, in caso di assenza, costituirne la struttura di gestione *ex novo*. Costituirà anche un sistema di interfaccia per l'utente che potrà accedere a informazioni sull'Area Marina Protetta, ricevere allerte meteo o allerte nel caso la propria imbarcazione si dovesse trovare in zone di divieto di navigazione e di sosta o in zone in cui sono previste specifiche misure di protezione. Attraverso il portale *web*, inoltre, si daranno informazioni all'utente in merito al progetto SEAFORST LIFE e all'importanza di tutelare la *Posidonia oceanica*, fornendo indicazioni sui principali servizi ecosistemici generati dall'estensione delle praterie di *Posidonia* protette: ossigenazione e stoccaggio della CO₂.



Figura 7: *Posidonia* spiaggiata nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.
(Foto: © ISPRA)



Figura 8: Dettaglio della ricucitura del posidonieto nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.
(Foto: © ISPRA)



Figura 9: Dettaglio della ricucitura del posidonieto nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.
(Foto: © ISPRA)

Lo spiaggiamento della pianta di *Posidonia oceanica* rappresenta un problema lungo i litorali ad alta vocazione turistica, in quanto **interferisce con la fruizione delle spiagge e provoca disagi**. Verranno pertanto messe a punto dal progetto delle strategie per utilizzare i residui nella produzione di *compost* e nella realizzazione di pannelli fonoassorbenti. Inoltre, **SEAFORST LIFE** si impegnerà a raccogliere germogli di *Posidonia oceanica* spiaggiata per creare delle aree di reimpianto nelle zone dove i posidonieti sono più degradati, all'interno dei Parchi Nazionali coinvolti nel progetto.

Per quel che riguarda la quantificazione dei depositi di carbonio attraverso il modello “*In-VEST Coastal Blue Carbon*”, dai risultati preliminari raccolti su larga scala nelle 3 aree di studio di SEAFORST LIFE è emerso come il tasso di accumulo del carbonio nella parte viva dei posidonieti vari da **7,13 a 217 grammi Corg/m²/anno** (*Corg* = credito di

carbonio. Unità di carattere finanziario che rappresenta la rimozione di 1 tonnellata di CO₂ equivalente dall'atmosfera; rappresenta il carbonio che è stato evitato o sequestrato e stoccato attraverso un progetto e che può essere acquistato dalle aziende come mezzo per compensare le proprie emissioni di gas serra). Occorrono dunque circa 1.400 ettari di praterie di Posidonia degradate o circa 460 ettari di praterie in buono stato di salute (ad esempio, Posidonia su “matte” e sabbia e Posidonia su roccia) per produrre 1 tonnellata di Corg in un anno. Come detto in precedenza, **SEAFORST LIFE creerà un mercato di scambi volontari di crediti di carbonio** appositamente generati dalle attività del progetto. A tal fine, verrà realizzata una piattaforma informatica a livello nazionale. In una seconda fase si prevede che la piattaforma informatica e il relativo “*Carbon Market*” potranno essere estesi per coprire tutti i paesi del Mediterraneo, e potranno essere inoltre adattati alle nuove Aree Marine Protette interessate. Per assicurare l'integrità e la trasparenza, il nuovo mercato dei crediti di carbonio sarà ammissibile solo per i crediti quantificati utilizzando la metodologia standardizzata creata dal progetto SEAFORST LIFE. Ciò garantirà che tutte le riduzioni delle emissioni di CO₂ vendute siano reali e misurate secondo un approccio scientifico comunemente approvato. Anche le aziende che intendono compensare le proprie emissioni di gas serra acquistando crediti di carbonio generati dalla conservazione e dal ripristino delle praterie di Posidonia all'interno dei 3 Parchi Nazionali coinvolti nel progetto devono dimostrare di aver seguito l'approccio delle migliori pratiche, ovvero di aver misurato le proprie emissioni di gas serra (“*Carbon*

Footprint”) e di aver svolto attività di riduzione di tali emissioni prima di optare per la compensazione delle emissioni rimanenti. A tal proposito, per sviluppare un valore aggiunto per le aziende, **le società che acquistano i crediti di carbonio generati dalle attività del progetto potranno utilizzare il “marchio SEAFORST LIFE”** per migliorare la propria reputazione territoriale e inserirsi nei circuiti di qualità promossi dalle 2 Regioni italiane in cui ricadono i Parchi Nazionali all’interno delle quali i crediti di carbonio sono stati generati. **Il punto di forza del progetto SEAFORST LIFE è che si propone di creare e promuovere un mercato locale in cui le aziende hanno la possibilità di compensare le proprie emissioni di gas serra attraverso attività di riduzione e assorbimento delle emissioni di CO₂ implementate nelle immediate vicinanze geografiche. Con il semplice processo di acquisto di crediti di carbonio, le organizzazioni non solo contribuiscono a mitigare i cambiamenti climatici, ma finanziano direttamente le attività di conservazione e restauro delle praterie di Posidonia** e, contemporaneamente, contribuiscono concretamente al raggiungimento degli Obiettivi di Sviluppo Sostenibile (SDGs) stabiliti dalle Nazioni Unite con l’Agenda 2030.



*Figura 10: Attività di ricicatura del posidonieto nel Parco Nazionale del Cilento, Vallo di Diano e Alburni.
(Foto: © ISPRA)*

Le iniziative di comunicazione e i prodotti realizzati

L’obiettivo principale delle azioni di comunicazione di SEAFORST LIFE è quello di ottenere il sostegno delle comunità locali interessate dalle sue azioni e di diffondere il progetto presso il grande pubblico. Ciò viene realizzato grazie alla diffusione di materiale informativo che ha lo scopo di sensibilizzare, in particolare, i visitatori dei 3 Parchi Nazionali coinvolti in SEAFORST LIFE e delle rispettive Aree Marine Protette (soprattutto quelli più direttamente interessati ai settori di intervento) sui temi e le finalità del progetto, nonché sui risultati da esso già raggiunti o attesi.

Il periodo di emergenza sanitaria dovuta al COVID-19 non permette allo *staff* di SEAFORST LIFE di organizzare gli eventi che si era prefissato e, quindi, di entrare nelle scuole e veicolare i messaggi e gli obiettivi del progetto. Per questo, si è iniziato a mettere in atto una serie di attività alternative che hanno permesso comunque di raggiungere molti utenti. **È stato innanzitutto realizzato un video ad hoc sul progetto, e altri video prodotti si sono incentrati sulle azioni finora svolte dallo stesso. È stato organizzato un seminario web sulla *Posidonia oceanica* e su SEAFORST LIFE e, inoltre, sono state registrate (da ricercatori dell’ISPRA e da esperti di educazione ambientale) delle video lezioni pensate appositamente per avvicinare gli studenti**, in particolare quelli delle scuole secondarie di primo grado dei

Comuni afferenti alle aree interessate dal progetto, **alle importanti tematiche affrontate da SEAFORREST LIFE.**

Le attività di networking

Nell'ambito del programma LIFE è molto importante la collaborazione tra progetti (non solo LIFE) che si occupano di problematiche ambientali simili, allo scopo di scambiare esperienze e buone pratiche per affrontarle. Per questo **SEAFORREST LIFE ha avviato azioni di networking con i seguenti progetti:**

- **BESS** - *“Pocket Beaches Remote Monitoring Systems”* (finanziato dal programma Interreg Italia-Malta 2014-2020);
- **BARGAIN** - *“BANquette di Posidonia: integRare le conoscenze e promuovere un modello di spiaGgiA ecologlca a gestioNe responsabile”* (realizzato grazie al contributo della Regione Lazio);
- **LIFE BLUE NATURA** - *“Andalusian blue carbon for climate change mitigation: quantification and valorization mechanisms”* (LIFE14 CCM/ES/000957);
- **LIFE SEPOSSO** - *“Supporting Environmental governance for the POSidonia oceanica Sustainable transplanting Operations”* (LIFE16 GIE/IT/000761).