



**Interreg**



UNION EUROPÉENNE  
UNIONE EUROPEA



MARITTIMO-IT FR-MARITIME

GIREPAM

Fonds européen de développement régional  
Fondo Europeo di Sviluppo Regionale

**Acronimo del progetto:** GIREPAM

**Titolo del progetto:** Gestione integrata delle Reti Ecologiche attraverso i Parchi e le Aree Marine

## **Valutazione del valore economico della Posidonia oceanica attraverso i crediti di carbonio**

**Nome dell'organizzazione incaricata del prodotto finale:** Parco Nazionale di Port-Cros



<b>Referenza del prodotto finale:</b>	T 3.4.8
<b>Responsabile del prodotto finale:</b>	Parco Nazionale di Port-Cros

<b>Autore</b>		
<b>Nome</b>	<b>Organizzazione</b>	<b>E-mail</b>
Hugo BLANCHET	Parco Nazionale di Port-Cros	hugo.blanchet@portcros-parcnational.fr



## 1 Il contesto

I mari e gli oceani svolgono una funzione di regolazione e controllo dei grandi equilibri planetari. Regolano la temperatura del globo e assorbono una gran parte del carbonio contenuto nell'atmosfera. Nel Mediterraneo, la Posidonia oceanica rappresenta un vero polmone verde in grado di fissare e immagazzinare notevoli quantità di carbonio, fino a una tonnellata di CO<sub>2</sub> a m<sup>2</sup>, pari a 20.000 tonnellate all'ettaro. Senza dimenticare le altre funzioni svolte dalla Posidonia oceanica: vivaio e fregolatoio per i pesci, protezione del litorale e delle spiagge contro l'erosione, supporto della biodiversità, ecc.



Al fine di ridurre l'impatto causato dalla navigazione da diporto, e in particolare dagli ormeggi foranei sulla Posidonia oceanica, il Parco Nazionale di Port-Cros ha creato delle Zone di ormeggio e per attrezzature leggere (ZMEL) che impongono ai diportisti desiderosi di ancorarsi nel passaggio di Bagaud (tra l'Isola di Port-Cros e l'Isola di Bagaud) di ormeggiarsi a delle apposite boe. Questa ZMEL si estende su un'area di 176 ha ricoperta dalla Posidonia oceanica e impone un divieto di ancoraggio.

La Posidonia oceanica rappresenta un considerevole pozzo di carbonio e per questo la sua preservazione potrebbe fare appello a meccanismi già esistenti come il REDD+. Il meccanismo "REDD" (Riduzione delle emissioni dovute alla deforestazione e ai processi di degrado forestale) è stato creato per sostenere economicamente i grandi paesi con foreste tropicali al fine di evitare la deforestazione e il degrado delle foreste. Ma questo è applicabile a ogni altro progetto che abbia lo scopo di proteggere le risorse che assorbono il CO<sub>2</sub>.

A tale proposito, l'indagine commissionata dal Parco Nazionale di Port-Cros allo studio VertigoLab nell'ambito del progetto europeo Interreg Marittimo GIREPAM mira a quantificare l'investimento per progetti di preservazione della Posidonia oceanica attraverso meccanismi di finanziamento del carbonio e, più precisamente, quello della ZMEL di Bagaud.

## 2 La metodologia

### 2.1 DEFINIZIONE DEGLI IMPATTI DOVUTI ALL'ORMEGGIO

Sono stati identificati due impatti principali sulla Posidonia oceanica:

**l'impatto dell'ormeggio sulla copertura**, che si traduce nello strappo di foglie e rizomi superficiali. Questo primo impatto riduce la fissazione del carbonio attraverso la produzione primaria e la crescita della Posidonia oceanica.



**l'impatto sulla matta (sistema di radici e/o rizomi)**, che si traduce nel distacco di radici profonde e nella creazione di intermatte (zone prive di Posidonia oceanica viva, che amplificano i meccanismi di erosione dello stock). Questo secondo impatto tocca i pozzi di carbonio e provoca il rilascio di CO<sub>2</sub>.

L'impatto varia a seconda del tipo di imbarcazione ormeggiata:

- le imbarcazioni di piccole dimensioni (inferiori a 24 m) hanno un impatto principalmente sulla copertura, per quanto le conseguenze degli ormeggi ripetuti, soprattutto nel periodo estivo, portino a un forte degrado dello strato superficiale della matta, arrivando fino alla creazione di intermatte, di "solchi" che rendono fragile la tenuta della Posidonia oceanica e aggravano, di conseguenza, la sua erosione.
- le imbarcazioni più grandi (oltre i 24 m) hanno un impatto sia sulla copertura sia sulla matta. Il loro impatto si traduce nel distacco di radici profonde e nella creazione di intermatte (zone prive di Posidonia oceanica viva), che amplificano quindi i meccanismi di erosione.

La zona di insediamento della ZMEL di Bagaud è frequentata soprattutto da imbarcazioni inferiori ai 15 metri.

I dati disponibili permettono di definire lo stato dei seguenti luoghi:

- il 10% della distruzione della superficie della Posidonia oceanica è dovuto ai cicli di ormeggio delle imbarcazioni presenti nel passaggio di Bagaud (imbarcazioni inferiori ai 15 metri);
- l'impatto generato dalle ancore piatte (o ancore da sabbia) dotate di una catena da 10 m (10 mm di diametro) e di un argano elettrico rappresentano una zona danneggiata di 2,2 x 0,3 m (L x l), pari a 0,66 m<sup>2</sup>. Circa 20 fasci vengono rotti o sradicati durante l'ancoraggio e 14 vengono strappati quando si leva l'ancora. Questo rappresenta una distruzione media di 50 fasci per m<sup>2</sup>.
- Le ancore piatte sembrano causare danni più importanti rispetto ad altri modelli. Questa analisi è stata formulata nei lavori di Gianluigi Cancemi, realizzati nell'ambito del progetto AMPAMED sulla Posidonia oceanica della Riserva naturale delle Bocche di Bonifacio. Tale studio ha cercato di mettere in luce l'impatto di ogni tipo di ancora sulla Posidonia oceanica in fase di calo, posizionamento e recupero con o senza argano.

Ne risulta che l'impatto più importante riguarda le parti superficiali della Posidonia oceanica, con il 40% dei cespugli danneggiati nelle zone fino a 5 metri di profondità e il 20% oltre i 5 metri.

La zona dei 5 metri è caratterizzata da una buona densità di fasci e da un mantenimento relativamente buono della matta. Per quanto questo studio non riguardi direttamente Port-Cros, il contesto è simile.

## 2.2 IDENTIFICAZIONE E QUANTIFICAZIONE DELL'IMPATTO DELL'ORMEGGIO SULLA POSIDONIA OCEANICA

Sulla base degli elementi estrapolati dalla letteratura, l'impatto degli ormeggi a seconda della categoria di imbarcazione ha le seguenti caratteristiche:

- per imbarcazioni inferiori ai 15 m (natanti target di Port-Cros) stimeremo che, per ogni ciclo di ancoraggio effettuato su una superficie di un metro quadro, vengono mediamente distrutti **50 fasci e 150 rizomi**.
  - o Questo corrisponde rispettivamente al **11%** e al **19%** dei fasci e dei rizomi (con una quantità di 470 fasci e 800 rizomi per m<sup>2</sup> in una zona popolata da Posidonia oceanica in buona salute e a una profondità di circa 5 m (dati G. CANCEMI e Pergent, 2005).
  - o Questi valori verranno diminuiti per adattarsi a uno scenario a basso impatto: prenderemo un impatto del **7%** per il taglio e, secondo la stessa proporzione, del **12%** per lo sradicamento.
- per le imbarcazioni di più di 15 m: in assenza di dati sull'impatto, prenderemo la stima elevata non presa in considerazione per le imbarcazioni di meno di 15 m, ovvero **11%** per il taglio e **19%** per lo sradicamento.

## 2.3 IL CASO DELLA ZMEL DI BAGAUD



Il progetto della ZMEL è sito tra l'Isola di Port-Cros (centro terrestre del Parco Nazionale) e l'Isolotto di Bagaud (riserva terrestre integrale) nel cuore marino del Parco Nazionale di Port-Cros. In questa zona è stata osservata una media di 59 imbarcazioni ormeggiate al giorno, molto spesso inferiori a 15 m. In agosto la frequentazione può raggiungere le 80 imbarcazioni. Per i natanti di meno di 15 m si stima che, nell'arco di un anno, si assista a 6.300 cicli di ormeggio nel passaggio. Nella ZMEL saranno installate 68 boe di ormeggio fissate nel substrato con delle viti Harmony.

- **Impatto del taglio = 441 m<sup>2</sup>** (7% di 6.300 m<sup>2</sup>)/50 ha x anno
- **Impatto dello "sradicamento" = 756 m<sup>2</sup>** (12% di 6.300 m<sup>2</sup>)/50 ha x anno

Per i natanti di più di 15 m si stima che mediamente, nell'arco di un anno, si assista a un ciclo di 440 ormeggi all'anno.

- **Impatto del taglio = 48,4 m<sup>2</sup>** (11% di 440 m<sup>2</sup>)/50 ha x anno
- **Impatto dello "sradicamento" = 83,6 m<sup>2</sup>** (19% di 440 m<sup>2</sup>)/50 ha x anno

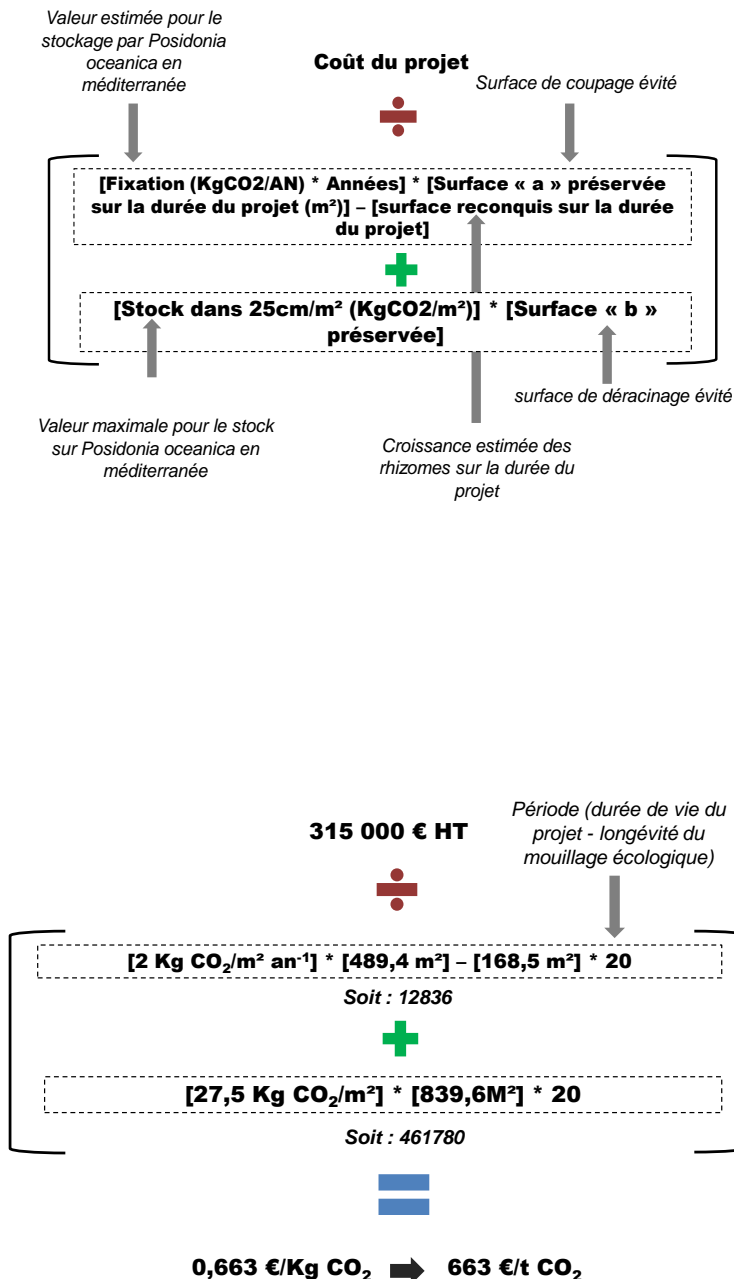
L'impatto globale è di **489,4 m<sup>2</sup>/anno** (441 + 48,4) sul fogliame, che si traduce in un impatto sul fissaggio del carbonio (produzione primaria), e di **839,6 m<sup>2</sup>/anno** (756 + 83,6) sullo sradicamento dei rizomi, che si traduce nella perdita e/o nell'indebolimento dello stock di carbonio fissato negli strati superficiali della matta.

Con una crescita bassa dei rizomi pari a 5 mm/anno, rapportata agli impatti individuali degli ancoraggi (zone danneggiate equivalenti a un rettangolo di 220 x 30 cm), la ricolonizzazione annuale sui margini dell'impatto è considerata come pari a 0,05 m<sup>2</sup> per punto di ormeggio. Se rapportato ai 6.300 ormeggi stimati all'anno, questo darebbe una superficie ricolonizzata pari a **157 m<sup>2</sup>**. Per quanto riguarda lo stoccaggio del carbonio, questa ricolonizzazione non può essere considerata come equivalente alla

quantità immagazzinata dalla matta e verrà quindi rapportata alla capacità di fissaggio in produzione primaria. Questa superficie va quindi tenuta in considerazione nella formula, rimuovendola dall'impatto sul fogliame per tutta la durata del progetto.

#### 2.4 CALCOLO DEI CREDITI DI CARBONIO PER LA PRESERVAZIONE DELLA POSIDONIA OCEANICA A PORT-CROS

La formula proposta per calcolare il costo a tonnellata nell'ambito del progetto della ZMEL di Bagaud è la seguente:



### 3 I risultati

I tre scenari sottostanti fanno ricorso a diversi livelli di finanziamento del progetto con l'aiuto dei crediti di carbonio:

Scenario	Costo del progetto rispetto ai CO <sub>2</sub>	Giustificazione
1	100%	Testare la propensione dei finanziatori privati per un importo del certificato ben al di là del costo a tonnellata in CO <sub>2</sub> equivalente sul mercato volontario di compensazione, ma fornendo altri vantaggi comprovati dal progetto
2	50%	Scenario intermedio
3	10%	Scenario del "blocco", che permette di finanziare rapidamente il 10% del progetto per fornire l'importo iniziale necessario per la realizzazione del progetto

Secondo il calcolo sottostante, i risultati per scenario sono i seguenti:

Scenario	Costo del progetto rispetto ai CO <sub>2</sub>	Costo della TEQ di CO <sub>2</sub>
1	100%	€ 663
2	50%	€ 331,5
3	10%	€ 66,3

Per quanto la tendenza del costo a tonnellata di CO<sub>2</sub> equivalente sia al rialzo, le tariffe qui applicabili per la preservazione della Posidonia oceanica restano molto elevate rispetto al costo medio mondiale, che a oggi equivale a € 25/tonnellata.

L'impiego di questo tipo di dispositivo per il finanziamento dell'ormeggio ecologico per la preservazione della Posidonia oceanica sembra poco allettante per attirare degli investitori per questo tipo di progetto.

Ciononostante lo studio VertigoLab, che ha svolto questa analisi, consiglia il seguente piano finanziario nell'ambito del progetto di creazione di una ZMEL a Bagaud (Port-Cros):

- 45% crowdfunding: dei risparmiatori investono nel progetto e il ritorno sull'investimento proviene dagli introiti generati dal progetto (ad es. attraverso il turismo).
- 45% co-benefici dell'adattamento climatico: ad esempio gli enti pubblici desiderosi di raggiungere degli obiettivi di sviluppo sostenibile dando man forte al progetto.
- 10% certificazione di crediti di carbonio: le aziende possono investire nel progetto acquistando certificati Blue4Good equivalenti al CO<sub>2</sub> preservato.



Al termine di tale studio VertigoLab ha anche potuto suggerire lo sviluppo di uno strumento (Blue Seeds) per aiutare i gestori di aree marine protette. Questa piattaforma ha come obiettivo:

- rispondere alle esigenze degli operatori della conservazione marina e costiera del Mediterraneo, mettendo a loro disposizione degli strumenti per costruire una strategia economica sul lungo periodo;
- diventare un interlocutore chiave per gli operatori economici privati e pubblici desiderosi di sostenere i progetti di conservazione marina, in modo da costituire un campione di soluzioni economiche ed essere l'intermediario in grado di mettere in relazione finanziatori e promotori di progetti;
- sviluppare l'imprenditoria locale al servizio della conservazione, basandosi su risorse naturali preservate.