



S.E.POS.S.O.  
life project

# LIFE SEPOSSO

Supporting Environmental governance  
for the *Posidonia oceanica*  
Sustainable transplanting Operations



## LAYMAN'S REPORT

An underwater photograph showing a close-up of a thick, brown, cracked stem of a Posidonia oceanica seagrass. The stem runs diagonally from the top left towards the bottom right. A small, circular hole is visible on the stem. A bright light reflection is seen on the lower part of the stem. The background consists of several long, green, blade-like leaves of the seagrass, some showing small white spots. The overall lighting is dim, typical of an underwater environment.

SUPPORTING ENVIRONMENTAL GOVERNANCE  
FOR THE *POSIDONIA OCEANICA*  
SUNSTAINABLE TRANSPLANTING OPERATIONS

## INTRODUZIONE | INTRODUCTION

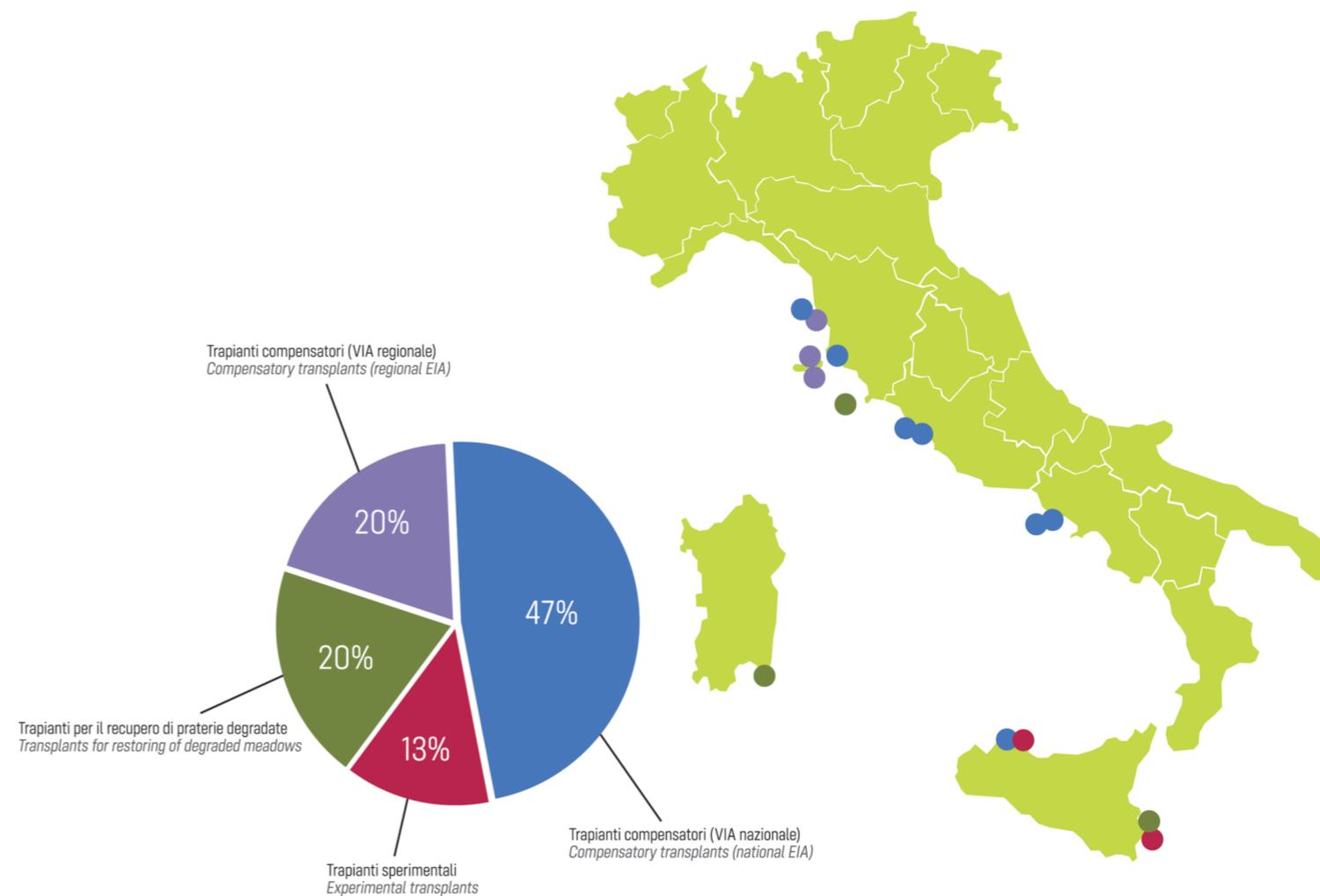
Così come accade per le foreste danneggiate sulla terra, anche in mare è possibile fare dei trapianti, per recuperare le praterie di *Posidonia oceanica* degradate o che hanno subito un danno. Il progetto LIFE SEPOSSO ha realizzato, per la prima volta in Italia e nel Mediterraneo, un monitoraggio nazionale dei trapianti di *P. oceanica* effettuati negli ultimi 20 anni. Grazie alla costante collaborazione dei numerosi stakeholder e ai risultati ottenuti, sono stati ideati strumenti come Linee Guida, Guide tecniche e Manuali tecnico-scientifici finalizzati al miglioramento della pianificazione, della realizzazione e del monitoraggio delle attività di recupero di praterie di *Posidonia*, tenendo conto anche dell'importanza del capitale naturale e dei servizi ecosistemici che le praterie stesse forniscono. Inoltre, la creazione della Piattaforma web "*Posidonia Web Platform*" ha permesso di contribuire allo sviluppo della *Digital Transformation* dei processi di valutazione ambientale realizzando uno strumento di raccolta dei dati legati sia alle opere che impattano le praterie di *Posidonia* sia ai monitoraggi dei trapianti. Una capillare attività di comunicazione e diffusione dei risultati così come di *networking* con tantissimi progetti di ricerca e soggetti coinvolti a vario titolo nei trapianti, ha contribuito ad aumentare conoscenza e consapevolezza dei cittadini sulle praterie di *Posidonia* dei siti marini della Rete Natura 2000.

I risultati e i prodotti realizzati dal LIFE SEPOSSO contribuiscono all'applicazione della legislazione ambientale europea (es. Direttiva "Valutazione Ambientale" 2014/52/EU, Direttiva "Pianificazione Spazio Marittimo" 2014/89/EU, Direttiva "Habitat" 1992/43/EEC, Convenzione di Aarhus 25 June 1998, Direttiva quadro "Strategia Marina" 2008/56/CE).

*In the sea transplants are possible, as it happens for damaged forests on land, in order to compensate the damage caused to the Posidonia oceanica meadows or to recover the degraded ones. The LIFE SEPOSSO project achieved, for the first time in Italy and in the Mediterranean, a national monitoring of P. oceanica transplants carried out in the last 20 years. Thanks to the constant collaboration of the numerous stakeholders and the results obtained, tools such as Guidelines, Technical Guides and Technical-Scientific Manuals have been produced to improve planning, implementation and monitoring of the recovery activities of Posidonia meadows; likewise considering the importance of the natural capital and the ecosystem services that the meadows themselves provide. Furthermore, the creation of the "Posidonia Web Platform" enabled the development of the Digital Transformation of the environmental assessment processes, this by creating a tool for collecting data related both to the works that impact the Posidonia meadows and the monitoring of transplants. A capillary activity of communication and dissemination of the results, as well as networking with many research projects and subjects involved in various ways in transplantation, has contributed to increase knowledge and awareness of citizens on the Posidonia meadows of the marine sites of the Natura 2000 Network.*

*The results and products realized by LIFE SEPOSSO contributed to the implementation of European environmental legislation (ex. Directive "Environmental Assessment EIA" 2014/52/EU, Directive "Marine Spatial Planning" 2014/89/EU, Directive "Habitat" 1992/43/EEC, Aarhus Convention 25 June 1998, Framework Directive "Marine Strategy" 2008/56/CE).*

## Trapianti di *Posidonia oceanica* monitorati nel progetto del LIFE SEPOSSO *Posidonia oceanica transplants monitored in the LIFE SEPOSSO project*





## OBIETTIVO [ 1 ]

Sosteniamo l'attuazione delle Direttive Europee Ambientali  
*Supporting the implementation of Environmental European Directives*



## [ FAQ ] 1 obiettivo

## Question & Answer

Quali e quante opere marino-costiere, sottoposte a Valutazione d'Impatto Ambientale (VIA) hanno danneggiato le praterie di *Posidonia oceanica* o potenzialmente le danneggeranno?

*Which and how many marine-coastal works subject to Environmental Impact Assessment (EIA) damaged or will potentially damage Posidonia oceanica meadows?*

I soggetti coinvolti in queste opere marino-costiere avevano conoscenze su *Posidonia oceanica*, erano stati informati dei trapianti effettuati per recuperare il danno alle praterie e del loro esito?

*Have those subjects involved in these marine-coastal works knowledge of Posidonia oceanica? Have they been informed about the transplants carried out to recover the damage to the meadows and their outcome?*

Negli ultimi 20 anni, le opere marino costiere individuate sono in totale 32 di cui: 13 porti, 8 gasdotti-oleodotti, 5 rigassificatori, 2 elettrodotti, 1 centrale elettrica, 1 aeroporto e 1 terminale marittimo. Anche la pesca a strascico illegale e gli ancoraggi delle imbarcazioni da diporto e delle grandi navi arrecano gravi danni alla *Posidonia*.

*Over the last 20 years, a total of 32 marine coastal works have been identified, including: 13 ports, 8 gas pipelines, 5 regasifiers plants, 2 power lines, 1 power plant, 1 airport and 1 marine terminal. In addition, illegal trawling and anchoring by pleasure boats and large ships can cause serious damage to Posidonia.*

Dei 124 soggetti intervistati, sebbene molti sapessero cos'è *Posidonia oceanica*, quasi nessuno conosceva le sue funzioni e i trapianti effettuati, la loro utilità e tanto meno il loro esito. Solo l'adozione di buone pratiche e una costante sinergia tra ricerca scientifica, azioni di governo e partecipazione consapevole dei cittadini potranno veramente garantire la tutela e il recupero di questo habitat.

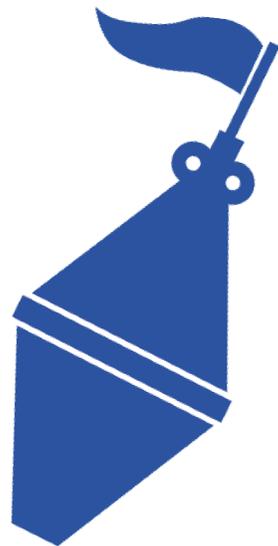
*Of the 124 subjects interviewed, although many knew what Posidonia oceanica is, almost no one knew about its functions and the transplants carried out, their usefulness, and even less their outcome. Only the adoption of good practices and a constant synergy between scientific research, government action and conscious participation of citizens truly guarantees the protection and recovery of this habitat.*

# 1

Frequently Asked Questions

## Question & Answer

I danni arrecati alle praterie di *Posidonia oceanica* si ripercuotono anche sull'uomo?



*Does the damage to Posidonia oceanica meadows also affect humans?*

Sì! Ad esempio, si perdono molti servizi essenziali che le praterie forniscono, come aumentare la biodiversità marina, fornire nutrizione e rifugio per molte specie, tra cui molti dei pesci pescati dalle nostre flotte, difendere le spiagge dall'erosione, aumentare il turismo delle aree costiere. Queste perdite devono essere risarcite con il giusto valore economico. Le praterie di *Posidonia* contribuiscono al nostro capitale naturale.

*For example, we lose many essential services that seagrass meadows provide, such as increasing marine biodiversity, providing nutrition and sheltering for many species; including many of the fish caught by our fleets, protecting beaches from erosion, and increasing tourism in coastal areas. These losses need to be compensated with the right economic value. Posidonia meadows contribute to our natural capital.*

1

Frequently Asked Questions

## COSA HA REALIZZATO IL LIFE SEPOSSO PER RAGGIUNGERE QUESTO OBIETTIVO WHAT HAS LIFE SEPOSSO REALIZED TO ACHIEVE THIS OBJECTIVE



Stakeholder: analisi dei conflitti sui trapianti di *Posidonia oceanica*

*Stakeholder: conflict analysis on Posidonia oceanica transplants*

Proposta di aggiornamento - Linee Guida per la predisposizione dei quadri prescrittivi nei provvedimenti di VIA: struttura della condizione ambientale - Fattore ambientale "Biodiversità" Praterie di *Posidonia oceanica* - habitat 1120\*

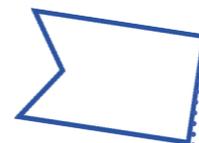
*Proposal for updating - Guidelines for the preparation of prescriptive frameworks in EIA measures: structure of the environmental condition - Environmental factor "Biodiversity" Posidonia oceanica meadows - habitat 1120\**

Proposta di aggiornamento - Linee Guida per il Progetto di Monitoraggio Ambientale (PMA) delle opere sottoposte a VIA - Fattore ambientale "Biodiversità" Praterie di *Posidonia oceanica* - habitat 1120\*

*Proposal for updating - Guidelines for the Environmental Monitoring Project (PMA) of works subject to EIA - Environmental factor "Biodiversity" Posidonia oceanica meadows - habitat 1120\**

Guida tecnica sulla valutazione economica degli impatti ambientali sulle praterie di *Posidonia oceanica*.

*Technical guide on the economic assessment of environmental impacts on Posidonia oceanica meadows.*



1



## OBIETTIVO [ 2 ]

[ Cambiamo l'approccio di governance per le ricerche future  
Changing the governance approach for the future research ]



## [ FAQ ] 2 obiettivo

## Question & Answer

Quanti trapianti di *Posidonia oceanica* sono stati fatti in Italia? E qual è stato il loro esito?

*How many Posidonia oceanica transplants were carried out in Italy? And what has been their outcome?*

Dopo quanti anni, è possibile stabilire se un trapianto di *Posidonia oceanica* ha avuto successo?

*When is it possible to determine whether a Posidonia oceanica transplant has been successful?*

Sono 15 i principali trapianti di *Posidonia*, realizzati in diverse parti d'Italia per un totale di circa 30.000 m<sup>2</sup> di praterie trapiantate. Per monitorarli sono state effettuate più di 50 immersioni e 500 ore di lavoro subacqueo. Alcuni trapianti hanno avuto successo quasi completamente, altri solo parzialmente, altri invece hanno fallito. Per i giovani trapianti, invece, serve ancora del tempo per conoscerne l'esito.

*There are 15 major transplants of Posidonia, carried out in different parts of Italy for a total of about 30,000 m<sup>2</sup> of transplanted meadows. More than 50 dives and 500 hours of underwater work were carried out to monitor them. Some transplants were almost completely successful, others only partially, and others failed. For the young transplants, however, it still takes time to know the outcome.*

Dopo 5 anni, è possibile valutare se un trapianto abbia raggiunto una condizione di stabilità ma, solo dopo almeno 10 anni di monitoraggio è possibile sapere se la prateria trapiantata ha sviluppato struttura e funzioni simili ad una prateria naturale.

*After 5 years, it is possible to assess whether a transplant has reached a stable condition, but only after at least 10 years of monitoring it is possible to know whether the transplanted meadow has developed structure and functions similar to a natural one.*

# 2

Frequently Asked Questions

## Question & Answer

Quali sono stati i principali motivi del fallimento di alcuni trapianti di *Posidonia oceanica*?

*What were the main reasons for the failure of some *Posidonia oceanica* transplants?*

La scelta sbagliata delle aree in cui realizzare il trapianto o del sistema di fissaggio della pianta al substrato, sono stati i principali errori. Anche la pesca a strascico illegale o quella ricreativa, gli ancoraggi o le mareggiate eccezionali hanno contribuito al fallimento di alcuni trapianti.

*The main mistake has been the wrong choice of the transplanting areas or the system of fixing the plant to the substrate. Moreover, illegal or recreational trawling, anchoring or exceptional storm surges have also contributed to the failure of some transplants.*

## COSA HA REALIZZATO IL LIFE SEPOSSO PER RAGGIUNGERE QUESTO OBIETTIVO WHAT HAS LIFE SEPOSSO REALIZED TO ACHIEVE THIS OBJECTIVE

Condivisione del protocollo di monitoraggio dei trapianti di *Posidonia oceanica* esaminati

*Sharing of the monitoring protocol of the *Posidonia oceanica* transplants examined*

Risultati delle campagne di monitoraggio dei trapianti di *Posidonia oceanica* esaminati

*Results of monitoring campaigns of *Posidonia oceanica* transplants examined*

2

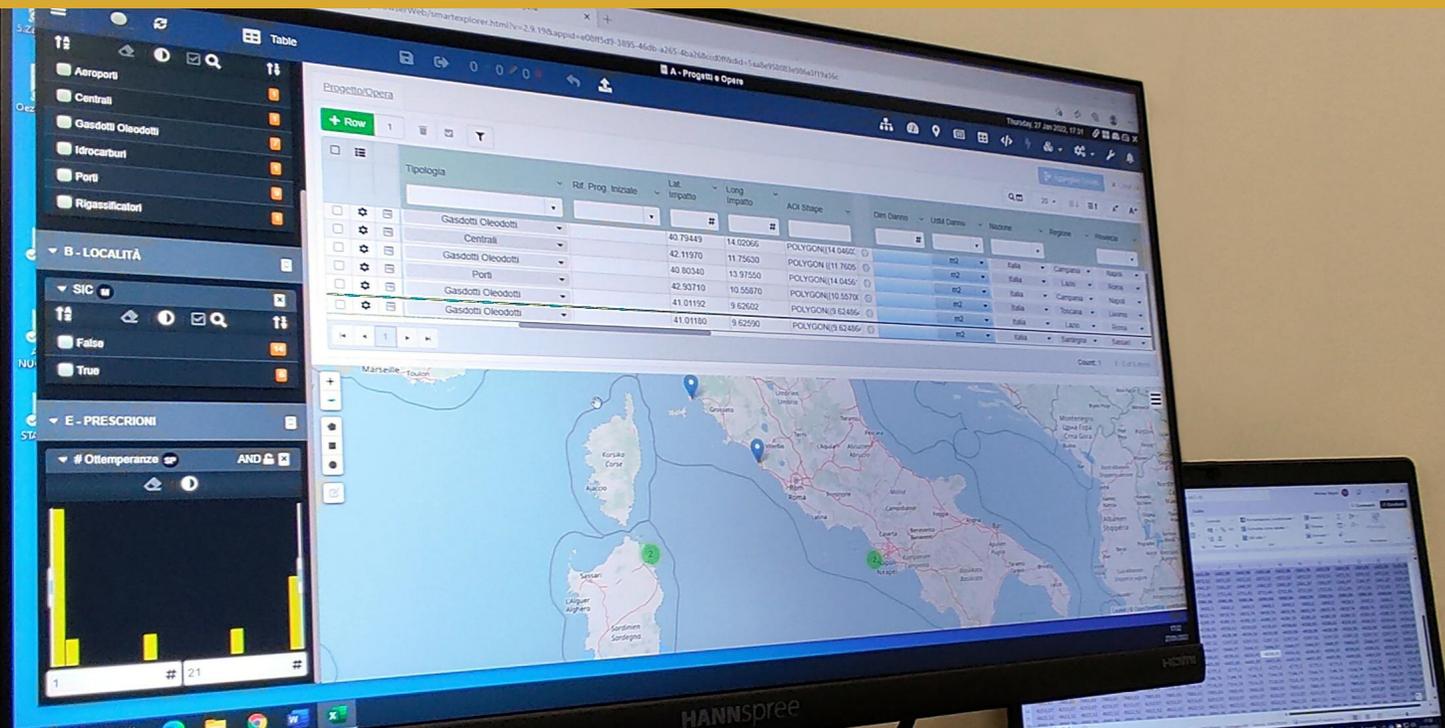
Frequently Asked Questions

2



# OBIETTIVO [ 3 ]

Aumentiamo l'efficienza della pianificazione e del controllo  
*Increasing the efficiency of planning and control*



## [FAQ] 3 obiettivo

## Question & Answer

Cosa occorre sapere per selezionare le aree in cui un trapianto di *Posidonia oceanica* ha più probabilità di successo e capire dove è meglio non farne proprio?

*What do I need to know to select the areas where transplanting Posidonia oceanica is most likely to succeed? How can I understand where not to transplant at all?*

Una volta acquisite tutte queste informazioni, come le uso per selezionare le aree più idonee al trapianto di *Posidonia oceanica*?

*Once I have all this information, how do I use it to select the most suitable areas for transplanting Posidonia oceanica?*

Ad esempio, se l'area selezionata per il trapianto è all'interno di una prateria naturale, occorre conoscerne lo stato di conservazione. La tipologia di substrato del fondo, la profondità, le correnti, la qualità e la trasparenza delle acque, la presenza di specie algali invasive. La presenza di attività antropiche potenzialmente dannose è un altro importante aspetto da conoscere per selezionare un'area di trapianto.

*For example, if the area selected for transplanting is within a natural meadow, it is necessary to know its conservation status. The type of substrate of the bottom, the depth, the sea currents, the quality and transparency of the water, the presence of invasive algal species. The presence of potentially harmful human activities is another important aspect to analyze when selecting a transplantation area.*

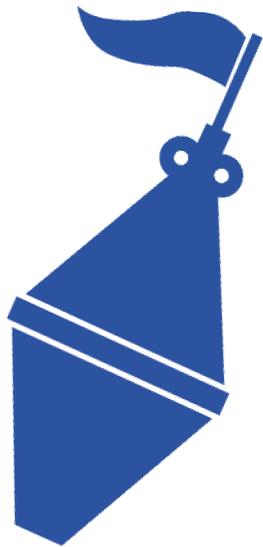
Diversi modelli matematici sono stati sviluppati appositamente per l'individuazione di potenziali aree dove effettuare il trapianto, proprio grazie all'uso di questa tipologia di informazioni. Il risultato che si ottiene non è una certezza ma solo una probabilità, che deve essere testata prima del trapianto definitivo con dei piccoli trapianti sperimentali.

*Various mathematical models have been developed specifically to identify potential transplantation areas using this type of information. The result obtained is not a certainty but only a probability, which must be tested before the final transplantation with small experimental transplants.*



## Question & Answer

Cosa può servire per pianificare, controllare e monitorare efficacemente un trapianto di *Posidonia oceanica* e gestire al meglio le praterie?



*What can be used to effectively plan, control and monitor a Posidonia oceanica transplantation and to manage the meadows?*

Tutti i soggetti coinvolti nei trapianti di *Posidonia* e nella sua gestione devono poter condividere un unico strumento di lavoro, dove centralizzare i dati delle opere che impattano sulle praterie, pianificare eventuali trapianti, controllare e governare tutte le fasi di lavoro nel tempo e poi rendere pubblici e accessibili tutti i dati di monitoraggio e i risultati dei trapianti.

*All those involved in the transplantation of Posidonia and its management must be able to share a single working tool, where they can centralize the data of the works that impact on the meadows, plan any transplants, control and govern all the phases of work over time, and ultimately, make public and accessible all the monitoring data and the results of the transplants.*

## COSA HA REALIZZATO IL LIFE SEPOSSO PER RAGGIUNGERE QUESTO OBIETTIVO WHAT HAS LIFE SEPOSSO REALIZED TO ACHIEVE THIS OBJECTIVE



Catalogo dei dati ambientali per la gestione delle praterie di *Posidonia oceanica* da 9 fonti, 18 infrastrutture/database, 24 dataset, 115 risorse dati in diversi formati

*Catalogue of the environmental data for Posidonia oceanica meadow management from 9 sources, 18 infrastructures/databases, 24 datasets, 115 data resources in different formats*

Implementazione dell'Indice Preliminare di Idoneità al Trapianto (PTSI)

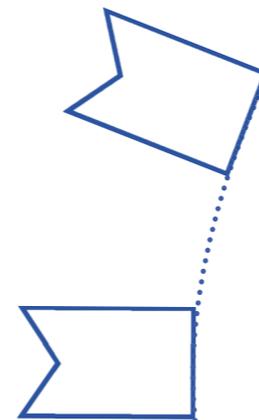
*Implementation of the Preliminary Transplantation Suitability Index (PTSI)*

La piattaforma *Posidonia Web Platform* (PWP)

*The Posidonia Web Platform (PWP)*

# 3

Frequently Asked Questions



# 3



## OBIETTIVO [ 4 ]

[ Sviluppiamo buone pratiche nel bacino del Mediterraneo  
Developing reproducible good practices in the Mediterranean basin ]



## [ FAQ ] 4 obiettivo

## Question & Answer

Cosa occorre fare per rendere i trapianti di *Posidonia oceanica* più efficaci di prima?

*What can to be done to make Posidonia oceanica transplants more effective than before?*

Tutti possono fare un trapianto di *Posidonia oceanica*?

*Who can transplant Posidonia oceanica?*

Seguire sempre delle buone pratiche. Ad esempio, è importante realizzare piccoli trapianti sperimentali come test prima di farne di più estesi e bisogna scegliere la tecnica di trapianto più idonea al tipo di fondo su cui è stato scelto di installarla. Infine, solo proteggendo le aree trapiantate e monitorandole per tanti anni, è possibile sapere se i trapianti realizzati sono stati efficaci.

*It is necessary to follow best practices. For example, it is important to carry out small experimental transplants as a test before making larger transplants, and to choose the most suitable transplanting technique for the type of substrate selected. Finally, only after the transplanted areas have been protected and monitored for many years it is possible to know whether the transplants have been effective.*

No! Solo operatori subacquei con una lunga esperienza tecnica e un'adeguata preparazione dal punto di vista biologico sanno selezionare le migliori piante, fissarle efficacemente ai moduli di trapianto delle diverse tecniche e posizzarli correttamente e saldamente sul fondo.

*Only divers with long technical experience and adequate biological training know how to select the best plants, attach them effectively to the modules of the different transplanting techniques and place them correctly and firmly on the bottom.*

# 4

Frequently Asked Questions

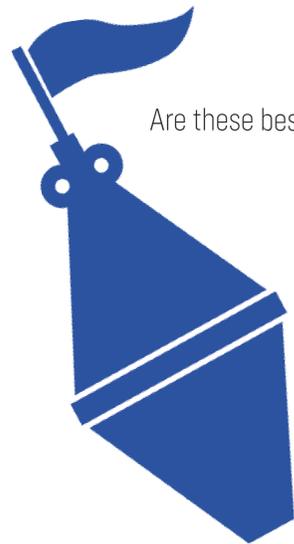
## Question & Answer

Queste buone pratiche valgono solo per l'Italia?

No, valgono per tutto il bacino del Mediterraneo, in cui vive *Posidonia*. L'ideale è che i paesi mediterranei adottino queste buone pratiche e continuino a migliorarle, insieme, perché le praterie di *Posidonia* sono un patrimonio comune a garanzia della salute del mare e dell'uomo.

Are these best practices only applied to Italy?

No, they are applied to the whole Mediterranean basin, where *Posidonia* lives. Ideally, Mediterranean countries should adopt these best practices and continue to improve them, together, because *Posidonia* meadows are a common heritage to guarantee the health of the sea and of mankind.



## COSA HA REALIZZATO IL LIFE SEPOSSO PER RAGGIUNGERE QUESTO OBIETTIVO WHAT HAS LIFE SEPOSSO REALIZED TO ACHIEVE THIS OBJECTIVE



Manuale per la pianificazione, realizzazione e il monitoraggio dei trapianti di *Posidonia oceanica* (IT/EN)

*Manual for the planning, implementation and monitoring of Posidonia oceanica transplantations*

Manuale delle tecniche e delle procedure operative per il trapianto di *Posidonia oceanica* (IT/EN)

*Manual of techniques and procedures for the transplantation of Posidonia oceanica*

Corsi di formazione per gli stakeholder: "Strumenti normativi e metodologici per la governance dei trapianti di *Posidonia oceanica* nell'ambito delle valutazioni ambientali (VIA e VInCA)"

*Stakeholder training: "Regulatory and methodological tools for the governance of Posidonia oceanica transplantation in the context of environmental assessments (EIA and VInCA)"*



## OBIETTIVO [ 5 ]

Diffondiamo consapevolezza e conoscenza degli habitat marini Natura 2000  
*Disseminating awareness and knowledge of priority habitats and natura 2000 marine sites*



## [FAQ] 5 obiettivo

## Question & Answer

*Posidonia oceanica* è un'alga?

No! È una pianta marina, composta da radici, fusto (definito rizoma), foglie, fiori e frutti. Vive solo nel Mar Mediterraneo, formando estese praterie fino a circa 40 metri di profondità e, come le foreste sulla terra, produce ossigeno e cattura anidride carbonica.

*Is Posidonia oceanica an alga?*

No! It is a marine plant, consisting of roots, stem (called rhizome), leaves, flowers and fruits. It lives only in the Mediterranean Sea, forming extensive meadows down to a depth of about 40 meters and, like forests on land, produces oxygen and captures carbon dioxide.

Le praterie di *Posidonia oceanica* sono protette in tutto il Mediterraneo?

Sì, sono protette ai sensi della Direttiva Habitat 1992/43/CEE, come habitat marino prioritario, la cui conservazione richiede la designazione di aree di conservazione (SIC e ZSC), che fanno parte dei Siti della Rete Natura 2000. La Rete ha lo scopo di tutelare lo stato di conservazione di specie di flora, di fauna e di habitat che necessitano di mirate azioni di protezione, a tutela della biodiversità.

*Are Posidonia oceanica meadows protected throughout the Mediterranean?*

Yes, they are protected under the Habitats Directive 1992/43/EEC, as priority marine habitats whose conservation requires the designation of conservation areas (SCI and SAC), which are part of the Natura 2000 Network Sites. The purpose of the Natura 2000 Network is to improve the conservation status of species of flora, fauna and habitats in need of targeted protection actions to safeguard biodiversity.

# 5

Frequently Asked Questions

## Question & Answer

I cittadini possono contribuire a proteggere le praterie di *Posidonia oceanica* e a garantire il buon esito di un trapianto?



*Can citizens help protect Posidonia oceanica meadows and ensure successful transplantations?*

A proposito delle storie sulle praterie di *Posidonia oceanica*, ma Posi e Donia esistono?

*Speaking of stories about Posidonia oceanica meadows, do Posi and Donia exist?*

Assolutamente sì! Sulle praterie naturali e su quelle trapiantate non si deve pescare, né gettare l'ancora, né inquinare o gettare rifiuti. Per proteggerla meglio l'abbiamo fatta conoscere e abbiamo raccontato le sue meraviglie e le sue storie a oltre 1400 studenti di 35 scuole, a oltre 2300 contatti sui principali social network, distribuendo oltre 900 kit didattici, partecipando a 23 eventi pubblici, 17 workshop, 18 incontri con esperti nazionali e internazionali.

*Absolutely! Natural and transplanted meadows should not be fished, anchored, polluted or littered. To better protect it, we have disseminated and told its wonders and stories to over 1325 students from more than 35 schools, and to over 2300 contacts on the main social networks, distributing over 900 educational kits, participating in 23 public events, 17 workshops, 18 meetings with national and international experts.*

Per scoprirlo, occorre mettersi la maschera e tuffarsi ad esplorare le meravigliose praterie di *Posidonia oceanica*!

*To find out, you have to put on your diving mask and dive to explore the wonderful Posidonia oceanica meadows!*

## COSA HA REALIZZATO IL LIFE SEPOSSO PER RAGGIUNGERE QUESTO OBIETTIVO WHAT HAS LIFE SEPOSSO REALIZED TO ACHIEVE THIS OBJECTIVE



Kick-off meeting	<i>Kick-off meeting</i>
Sito web (IT/EN) - oltre 35.000 visite	<i>Web site (IT/EN) - more than 35.000 visits</i>
7 Spot video - oltre 22.000 visualizzazioni	<i>7 Video spots - more than 22.000 views</i>
4 Pannelli informativi e 12 prodotti divulgativi	<i>4 Informative panels and 12 dissemination products</i>
Documentario " <i>Posidonia oceanica, prendiamocene cura</i> " (IT/EN) - 3000 visualizzazioni in 6 mesi	<i>Documentary "Posidonia oceanica, let's look after it" (IT/EN) - 3000 views in 6 months</i>
Fumetto " <i>Alla scoperta delle praterie di Posidonia oceanica</i> " (IT/EN/EL)	<i>Comic "Discovering Posidonia oceanica meadows" (IT/EN/EL)</i>
Evento finale " <i>Posidonia...e non solo</i> "	<i>Final meeting "Posidonia...and more"</i>

## CONTATTI

lifeseppos@isprambiente.it

### RESPONSABILI SCIENTIFICI

Tiziano Bacci (ISPRA) - [tiziano.bacci@isprambiente.it](mailto:tiziano.bacci@isprambiente.it)

Barbara La Porta (ISPRA) - [barbara.laporta@isprambiente.it](mailto:barbara.laporta@isprambiente.it)

### ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE

Claudia Delfini (ISPRA) - [claudia.delfini@isprambiente.it](mailto:claudia.delfini@isprambiente.it)

Progetto grafico:

*Sonia Poponessi (ISPRA) - Area per la Comunicazione*

*Foto di: Tiziano Bacci, Fabio Bertasi, Edoardo Casoli, Stefano Salvatori, Agostino Tomasello*





S.E.POS.S.O.  
Life project

WWW.LIFESEPOSSO.EU



Prodotto realizzato nell'ambito del progetto SEPOSSO e finanziato  
con i fondi del Programma LIFE Progetto LIFE16 GIE/IT/000761