

Safe Anchoring and Seagrass Protection in the Adriatic Sea

The innovative approach of the project goes beyond the existing practices and consists in activities designed for a joint cross-border biodiversity protection and restoration of the seagrass meadows through the development of specifically tailored innovative solutions, harmonized for the Adriatic area and applicable to other similar realities facing with the same biodiversity protection and restoration issues.

Project framework



Environmental preliminary survey



Pilot transplantation of *Posidonia* species



Installation of an environmentally friendly anchoring systems



Digital platform

Environmental preliminary survey

One of the very first major activities within the project was testing of the *Posidonia oceanica* and *Cymodocea nodosa* transplantation potential as an important mean for preservation of the *P. oceanica* meadows mainly negatively affected by anchoring. As a marine seagrass, *P. oceanica* provides physical structure on largely featureless sediment bottoms, enhancing sediment capture and consolidation, community diversity, biomass, and primary and secondary production, offering substrate and protection to bottom fauna and fish.

Locations for the transplantation activities were chosen upon a preliminary baseline survey study. Three project locations were spotted for actions to test such innovative approach. The choice was in accordance to the different morphological conditions and anchoring disturbances at the sites, all connected by a widespread coverage of *P. oceanica* and a similar conservation status. These are Kornati National Park in Croatia, the Regional Natural Park of Coastal Dunes from Torre Canne to Torre San Leonardo, near Brindisi and the Bay of Panzano (Monfalcone) in Italy, being the latter characterized by the presence of another seagrass species, *Cymodocea nodosa*, which is widely diffuse in this site and which was therefore transplanted in this site.

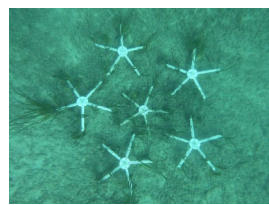
Results revealed that one of the main disturbances documented at the sites seem to be related to the presence of anchoring and to erosion facts, with relevant differences, from site to site.

In the case of Kornati Park, a notable flow of pleasure boat activities and a trend of increased development of the industry tourism have been observed in recent years. These are not aligned with a need to preserve the quality of the territory, that should be understood as an 'entireness' of the land, coast and sea ecosystems. In this site, signs of disturbances on the *Posidonia* meadows were reported for an investigated "anchoring site", and, in some areas, *Posidonia* coverage is discontinuous and patchy. The observed damage to seagrasses seems to be caused by anchor-dragging and scraping by the anchor chains along the seabed. The concentration of pleasure boats, which anchor at night in some protected bays, is also a reason of further impacts, due to a general sediment resuspension pattern which afflicts these confined sites, resulting in a disturbance against *Posidonia* canopy.



Pilot transplantations

Posidonia oceanica pilot transplantation was carried out in October 2019 in the Kravjačica bay, in Kornati Park, as a way to assist the restoration of the damaged meadow. The transplanting action was carried out by a team of scientific divers, engaged for the following phases: research and plant supply in donor sites, replantation, final mapping of reforestation, video-photographic recordings. During transplantation activities, the seabed was cleaned up to eliminate the most significant wastes from the areas of intervention, by use of scuba divers and appropriate support boat.



The collection of *Posidonia* shoots was carried out manually by scuba divers in neighbouring healthy donor sites and each shoot was previously attached to a biodegradable plastic support to be inserted in the dead *Posidonia* mat, the natural substratum made by the progressive growth of the plant in decades and centuries and consisting of old rhizomes. Over the course of a few years SASPAS expects the transplant units will begin colonizing the adjacent bare substrates. The objective consist in increasing the overall coverage of the meadows and in verifying the efficiency of the applied methodology in condition of insisting disturbance. The monitoring of the outcomes is in progress. Considering the characteristics of the site, sorted among several disturbed ones, the growth of new shoots which are taking roots, observed in 2020 summer is a promising result.



The transplantation intervention in the Bay of Panzano (Monfalcone – Gulf of Trieste) was only recently performed, in September 2020. The operation consisted in the collection of vegetated sods (approx. 25 cm of diameter) in a donor site, which were transported to a nearby host site. The test was integrated by the direct planting of rhizomes, united in bundles of three or four and fixed to the sea bottom by a metallic U-clip. Next control will be in spring 2021. Spring 2021 will also be the time to carry out the *Posidonia oceanica* transplanting at Regional Park of Coastal Dunes, just north of Brindisi, in Apulia, the last site where to operate.

A special thanks to Biosurvey SRL company for fundamental help in *P. oceanica*.



The SASPAS project is financed by the European Foundation for Regional Development under the Interreg V-A Program IT-CRO CBC (Priority Axis 3 - Environment and Cultural Heritage)

Safe Anchoring and Seagrass Protection in the Adriatic Sea

Inovativni pristup projekta nadilazi postojeću praksu s obzirom da projekt obuhvaća aktivnosti koje su osmišljene u vidu zajedničke prekogranične zaštite bioraznolikosti i obnove livada morske trave. U sklopu projekta provode se pilot analize posebno prilagođenih inovativnih rješenja za područje Jadrana koja su ujedno primjenjiva na druga područja suočena s istim pitanjima zaštite i obnove biološke raznolikosti.

Okvir projekta



Preliminarno istraživanje



Pilot trasnplantacija *Posidonia oceanice*



Instalacija ekološki prihvatljivih sustava sidrenja



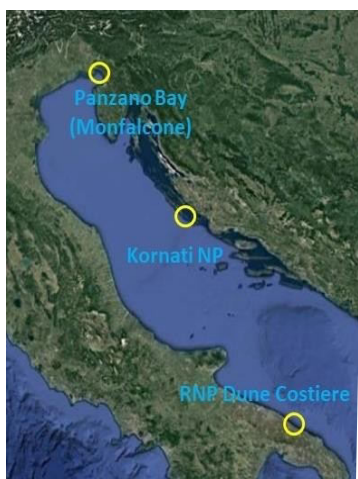
Izrada digitalne platforme

Preliminarno istraživanje

Jedna od prvih glavnih aktivnosti u okviru projekta bila je ispitivanje transplantacijskog potencijala vrsta *Posidonia oceanica* i *Cymodocea nodosa*, kao važnog pristupa u očuvanju livada ovih morskih cvjetnica, morskih trava na koje je uglavnom negativno utjecalo nekontrolirano sidrenje. Morske trave pružaju fizikalnu potporu na dnu sedimenata, poboljšavajući hvatanje i konsolidaciju taloga, osiguravajući raznolikost zajednice, biomasu, primarnu i sekundarnu proizvodnju, stvaranje supstrata i zaštitu faune i riba morskog dna.

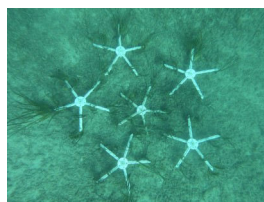
Lokacije za transplantacijske aktivnosti odabrane su na osnovu preliminarnе studije osnovnog istraživanja. Tri su lokacije projekta odabrane za testiranje takvog inovativnog pristupa. Lokacije koje su odabrane imaju različite morfološke uvjete, ali sve karakterizira nekontrolirano sidrenje i široka rasprostranjenost morskih cvjetnica sa sličnim statusom očuvanosti. To su Nacionalni park Kornati u Hrvatskoj, Regionalni prirodni park Dune costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo, u blizini Brindsija i zaljev Panzano (Monfalcone) u Italiji. Potonji karakterizira prisutnost vrste morske trave, *Cymodocea nodosa*, koja je široko rasprostranjena.

Rezultati su otkrili da je jedan od glavnih poremećaja u livadama morskih cvjetnica na nalazištima povezan s prisutnošću sidišta erizomija, s relevantnim razlikama u ovisnosti od mjesta analize. U slučaju Nacionalnog parka Kornati, posljednjih se godina primjećuje značajan protok aktivnosti brodova za razonodu i trend povećanog razvoja industrijskog turizma. Ovi trendovi nisu usklađeni s potrebom za očuvanjem kvalitete teritorija. U parku Kornati zabilježeni su znakovi poremećaja na livadama vrste *Posidonia oceanica* i to posebice na mjestu označenom kao „sidište“, gdje je u nekim područjima pokrivenost vrste *Posidonia* prekidna i mjestimična. Čini se da su uočene štete na morskim travama uzrokovane povlačenjem sidra i struganjem sidrenih lanaca duž morskog dna. Koncentracija brodova za razonodu, koji se noću usidre u zaštićenim uvalama, također je razlog daljnjih negativnih utjecaja, poglavito zbog resuspendiranja sedimenta, što rezultira poremećajem na livadama *Posidonije*.



Pilot transplantacije

Pilot transplantacija *Posidonia oceanice* izvedena je u listopadu 2019. godine u uvali Kravjačica, u Nacionalnom parku Kornati. Akciju presadivanja izveo je tim znanstvenih ronilaca angažiranih u slijedećim fazama: istraživanje i opskrba biljaka na donatorskim mjestima, ponovna sadnja, mapiranje pošumljavanja i izrada video-fotografskih snimaka. Tijekom transplantacijskih aktivnosti, morsko dno je očišćeno kako bi se uklonio otpad s područja intervencije.



Sakupljanje izdanaka morske trave ručno su obavljali ronionci na susjednim zdravim donatorskim mjestima. Svaki je izdanak prethodno bio pričvršćen na biorazgradivu plastičnu potporu koja se umetala u odumrlu jedinku *posidonije*, koja je poslužila kao prirodni supstrat koji se sastoji od starih rizoma. Očekuje se kako će u narednih nekoliko godina jedinice za transplantaciju početi kolonizirati susjedne gole podloge. Cilj je povećati ukupnu pokrivenost livada i provjeriti učinkovitost primijenjene metodologije. Trenutno je u tijeku praćenje ishoda transplantacijskih postupaka. Tijekom ljeta 2020, rast novih izdanaka je već bio vidljiv, što je značajan uspjeh projekta, posebno uzimajući u obzir činjenicu da se transplantacija provodila na područjima sa velikim oštećenjima livada morske trave koja uz navedeno imaju i zahtjevne vremenske uvjete.



Transplantacijska intervencija u zaljevu Panzano (Monfalcone - Tršćanski zaljev) izvedena je tek nedavno, u rujnu 2020. Operacija se sastojala od sakupljanja vegetiranih busena (promjera oko 25 cm) na donatorskom mjestu, koje su prenesene u obližnje mjesto gdje se radila transplantacija. Transplantacija je provedena izravnom sadnjom rizoma, sjedinjenih u snopove od tri ili četiri i pričvršćenih za morsko dno metalnom U-kopčom. Sljedeća kontrola uspješnosti postupka provesti će se u proljeće 2021.

Slijedeća transplantacija planira se u proljeće 2021. u Regionalnom parku Dune costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo, Italija.

Posebna zahvala tvrtki Biosurvey SRL za temeljnu pomoć u operaciji transplantacije *Posidonia oceanice*.



Interreg projekt SASPAS „Safe Anchoring and Seagrass Protection in the Adriatic Sea“ provodi se u sklopu Programa suradnje Interreg V-A Italija-Hrvatska, prioriteta os 3.

Safe Anchoring and Seagrass Protection in the Adriatic Sea

SASPAS (*Safe Anchoring and Seagrass Protection in the Adriatic Sea*) è un progetto del programma INTERREG tra Italia e Croazia, finalizzato a sviluppare politiche e approcci per la conservazione e il miglioramento della conservazione della biodiversità nell'ecosistema del Mare Adriatico.

L'approccio innovativo del progetto va oltre le pratiche esistenti e consiste in attività progettate per una protezione congiunta transfrontaliera della biodiversità e il ripristino delle praterie di fanerogame attraverso lo sviluppo di soluzioni innovative su misura, armonizzate per l'area adriatica e applicabili ad altre realtà che affrontano simili problematiche di tutela e ripristino della biodiversità in ambienti più o meno antropizzati e impattati.

Sintesi del progetto



Indagine preliminare ambientale



Trapianti pilota



Installazione di un sistema di ancoraggio ecologico

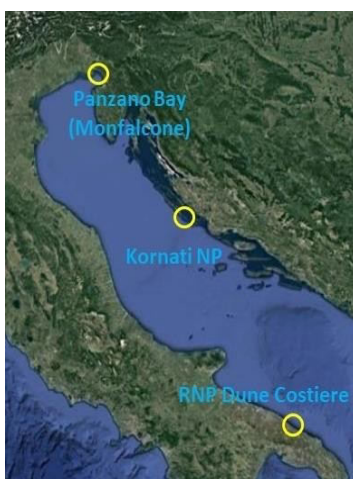


Piattaforma digitale

Indagine ambientale preliminare

Una delle attività principali all'interno del progetto è stata la sperimentazione del potenziale del trapianto delle fanerogame marine e di *Posidonia oceanica* in particolare come soluzione per la conservazione delle praterie influenzate negativamente dall'ancoraggio. Come fanerogama marina, *Posidonia oceanica* costituisce al tempo un elemento fisico ed un substrato naturale su fondali altrimenti privi di particolari caratteristiche, promuovendo la cattura e il consolidamento dei sedimenti, la diversità specifica della comunità che abita la prateria, elevando la biomassa e la produzione primaria e secondaria, offrendo substrato, alimentazione e protezione alla fauna e ai pesci di fondo.

Le località per le attività di trapianto sono state scelte in base a uno studio preliminare di base. Sono state individuate tre località di progetto per azioni volte a testare questo approccio. La scelta è stata condotta in funzione delle diverse condizioni morfologiche e dei disturbi da ancoraggio dei siti, tutti interessati da diffusa presenza di macrofite e collegati da una diffusa copertura e da condizioni di conservazione non troppo dissimili. Esse sono il Parco Nazionale delle Incoronate in Croazia, il Parco Naturale Regionale delle Dune Costiere da Torre Canne a Torre San Leonardo, vicino a Brindisi e la Baia di Panzano (Monfalcone) in Italia. Quest'ultimo sito è caratterizzato dalla presenza di un'altra specie di fanerogame, *Cymodocea nodosa*, ampiamente diffusa in questo litorale nord adriatico.



I risultati delle indagini condotte nei diversi siti hanno rivelato che l'ancoraggio dei natanti da diporto costituisce uno dei principali disturbi documentabili a carico delle praterie di fanerogame marine, disturbi che includono erosione, eradicazione fisica, arretramento dei margini, soffocamento per eccessiva sedimentazione. I siti, per le loro diverse caratteristiche, hanno mostrato differenti livelli di risentimento.

Nel caso del Parco delle Isole Incoronate, gli ultimi decenni hanno evidenziato un crescente aumento delle attività nautiche da diporto e una tendenza allo sviluppo dell'industria turistica costiera. Queste tendenze si scontrano con la necessità di preservare la qualità del territorio e di gestire la fascia costiera, da intendersi come la 'totalità' degli ecosistemi terrestri, costieri e marini.

In questo sito sono stati evidenziati cospicui segnali di disturbo sulle praterie di *Posidonia oceanica* in una sub-area oggetto di importante afflusso nautico e ancoraggi giornalieri, con una copertura vegetale discontinua e frammentaria. Il danno osservato alle fanerogame marine sembra essere causato dal trascinamento al fondo dell'ancora e delle catenarie. La concentrazione di imbarcazioni da diporto, ormeggiate per la notte in questa ed in altre numerose baie protette dell'arcipelago, è anche motivo di ulteriori impatti causati da una generale condizione di risospensione dei sedimenti che affligge questi siti confinati, determinando un disturbo sulla macrofita.

Trapianti pilota

Il trapianto pilota di *Posidonia oceanica* è stato effettuato nell'ottobre 2019 nella baia di Kravljacića, sull'Isola Incoronata, per verificare il funzionamento e la risposta del metodo in condizioni di sito sotto pressione, come il caso in esame. L'azione di trapianto, svolta da una squadra di subacquei scientifici dei diversi partner tra cui il personale del Parco, ha incluso la ricerca e l'approvvigionamento delle talee della macrofita, il loro reimpianto, la restituzione finale dell'area di reimpianto, i rilievi video-fotografici. Nel corso delle attività, si è proceduto al recupero di trovanti e spazzatura al fondo, conferita nei cassonetti dell'immondizia predisposti dal Parco.



Il metodo di trapianto utilizzato è stato quello dei supporti modulari in materiale biodegradabile (MATER-BI), sui quali sono state opportunamente fissate le talee e che sono stati impiantati su matte morte di *Posidonia oceanica*, il substrato naturale costituito dalla crescita progressiva della pianta in decenni e secoli e costituito da vecchi rizomi, quale idoneo substrato per una buona ripresa vegetativa.



Nel corso di alcuni anni SASPAS prevede che le unità di trapianto inizieranno a colonizzare i substrati nudi adiacenti, secondo un processo che sarà mediato dalla persistenza o meno dei fattori negativi del sito specifico. L'obiettivo consiste infatti nell'aumentare la copertura complessiva della prateria e nel verificare l'efficacia della metodologia applicata in condizioni di disturbo insistente. Il monitoraggio dei risultati è in corso. Considerando le caratteristiche del sito e i disturbi agenti, la crescita di nuovi germogli che stanno mettendo radici, osservata nella stagione 2020, è un risultato promettente.

L'intervento di trapianto nella Baia di Panzano (Monfalcone - Golfo di Trieste), con le stesse finalità, è stato eseguito recentemente, nel settembre 2020. L'operazione è consistita nella raccolta di zolle vegetate (circa 25 cm di diametro) di *Cymodocea nodosa* in un sito donatore e nel loro reimpianto nel sito accettore adiacente. Il test è stato integrato dalla piantumazione diretta di rizomi, uniti in fasci di tre o quattro e fissati al fondo da una graffetta metallica a U. Il controllo condotto nel gennaio 2021 ha permesso di verificare la conservazione del 96% delle zolle, anche se la componente fogliare di questa macrofita è in inverno consistentemente ridotta. Il prossimo controllo sarà effettuato nella primavera 2021.

In questi giorni è in programma l'intervento di trapianto pilota di *Posidonia oceanica* presso il Parco Regionale delle Dune Costiere, appena a nord di Brindisi, in Puglia, ultimo sito dove operare.

Un ringraziamento speciale alla compagnia Biosurvey SRL per il fondamentale aiuto nelle operazioni di trapianto di *P. oceanica*



The SASPAS project is financed by the European Foundation for Regional Development under the Interreg V-A Program IT-CRO CBC (Priority Axis 3 - Environment and Cultural Heritage)