

Dispositivo per il supporto, la crescita e il reimpianto di piante acquatiche da semi



Sommario

L'invenzione riguarda una tecnica per la riforestazione dei fondali, nello specifico per il ripristino delle praterie di fanerogame marine compromesse da impatti antropici. La tecnica elaborata si basa sull'uso di plantule ottenute da seme (a impatto zero sulle praterie donatrici poiché non richiede il prelievo di talee da esse) e si avvale di supporti sviluppati *ad hoc* per massimizzare tasso di ancoraggio e forza di adesione delle plantule prima del trasferimento in mare, nei siti prescelti per gli interventi di ripopolamento.

Stato della tecnica

Le tecniche tradizionali di ripristino delle praterie di fanerogame marine sono basate sull'utilizzo di talee prelevate dai letti donatori e fissate al substrato nel sito ricevente tramite dispositivi di ancoraggio in materiale cementizio, plastico o metallico. Spesso questi dispositivi non riescono a contrastare l'effetto di moto ondoso e correnti che sradicano le talee, causando la dispersione nell'ambiente di materiali artificiali ed una bassa sopravvivenza dei trapianti.

Descrizione dell'invenzione

Negli interventi di ripopolamento di praterie di fanerogame marine con germogli sviluppati da seme è cruciale incrementare la forza di ancoraggio al substrato delle plantule durante le prime settimane di vita, per aumentare i tassi di sopravvivenza e di raggiungimento dell'età adulta (Fig. 1). A tal scopo, è stata ideata un'unità supporto in pietra naturale, compatibile con le caratteristiche ambientali dei siti di trapianto. L'invenzione sfrutta le proprietà adesive dell'apparato radicale possedute da alcune specie di fanerogame marine nelle fasi iniziali del ciclo vitale e la conoscenza del *pattern* di crescita radicale. L'unità di supporto ha la forma di un parallelepipedo su cui è realizzata una cavità centrale (Fig. 2) o una fenditura (Fig. 3) (scala cm) per alloggiare la pianta nello stadio di seme. Sui lati del parallelepipedo sono realizzate cavità secondarie per consentire lo sviluppo dell'apparato radicale e il suo ancoraggio all'unità (scala mm). La superficie del supporto su cui avviene l'accrescimento delle radici ha un'inclinazione « α » compresa tra 45° e 135° rispetto alla parallela al piano d'appoggio del parallelepipedo. Le unità di supporto possono essere assemblate per costituire un'unità multi-modulare (Fig.1b e 2c). Il metodo di accrescimento e trapianto prevede 3 fasi principali: a) posizionamento del seme e/o del germoglio nella cavità del supporto (nel punto più stretto); b) accrescimento della plantula in stabulario; c) trasferimento del supporto nel sito di trapianto. Durante la sperimentazione pilota l'adesione dei germogli al supporto in stabulario è avvenuta nel 100% dei casi. La sopravvivenza in situ a 4 mesi dal trapianto è del 83%.



FIGURA. 1 – Dettaglio di un germoglio di *P. oceanica* nel suo dispositivo di supporto dopo il trasferimento in mare

Proprietà Industriale

Domanda di Brevetto Europeo depositata con priorità n. 21170368.1 del 26.04.2021

Domanda di Brevetto Italiana n. IT 102020000009046 depositata il 27/04/2020

Applicant

Stazione Zoologica Anton Dohrn

Co-Aplicant

Consiglio Nazionale delle Ricerche

INVENTORI:

- Adriana Alagna
- Fabio Badalamenti
- Luigi Musco

TTO (Technology Transfer Office):

- Ornella Papaluca

Dispositivo per il supporto, la crescita e il reimpianto di piante acquatiche da semi



Vantaggi

L'invenzione brevettata consente:

- il mantenimento variabilità genetica delle praterie;
- una maggiore capacità adattiva e di resistenza a stress e condizioni dell'ambiente;
- un impatto ambientale ridotto;
- la modularità dei supporti;
- un ridotto impatto estetico del substrato;
- rapidità di posa (nessun ancoraggio);
- costi di reimpianto contenuti.

Possibili applicazioni

L'invenzione brevettata trova applicazione:

- nella *restoration ecology* delle acque costiere;
- nel ripristino di praterie di *Posidonia oceanica* danneggiate;
- nel ripristino di altre specie di fanerogame marine, con caratteristiche dell'apparato radicale dei germogli simili a quelli di *P. oceanica* come ad esempio quelle appartenenti ai generi *Thalassia*, *Phyllospadix*, *Enhalus* e *Halophila*.

Stadio di sviluppo

TRL attuale: 3-4. La tecnica è stata sperimentata nelle sue fasi di laboratorio e di campo. Sono stati realizzati i prototipi delle unità di supporto nelle 2 versioni ed è stato eseguito il test come progetto pilota su piccola scala (25 unità per tipologia di supporto).

TRL prospettico: 6-7. La tecnica è pronta per l'utilizzo in larga scala.

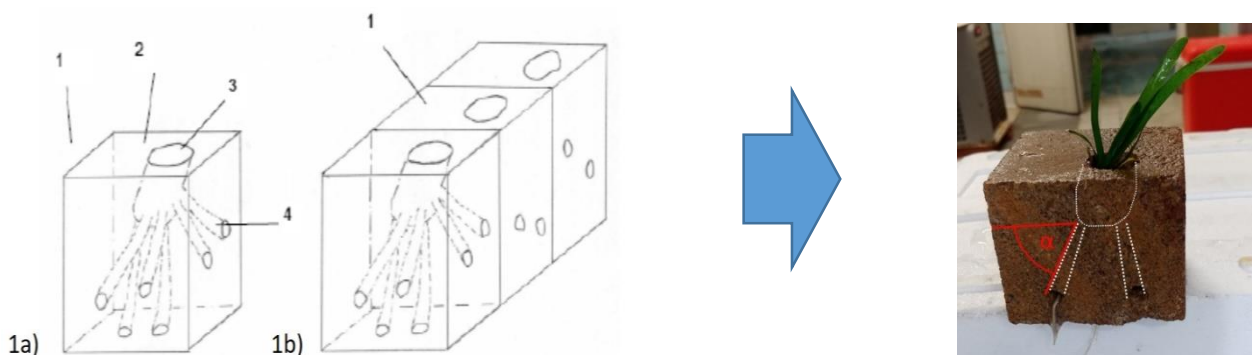


FIGURA 2 – Dettaglio schematico e realizzazione di uno dei dispositivi di supporto con un germoglio cresciuto all'interno della cavità principale (scala cm) ed dettaglio delle radici cresciute nelle cavità secondarie (scala mm)

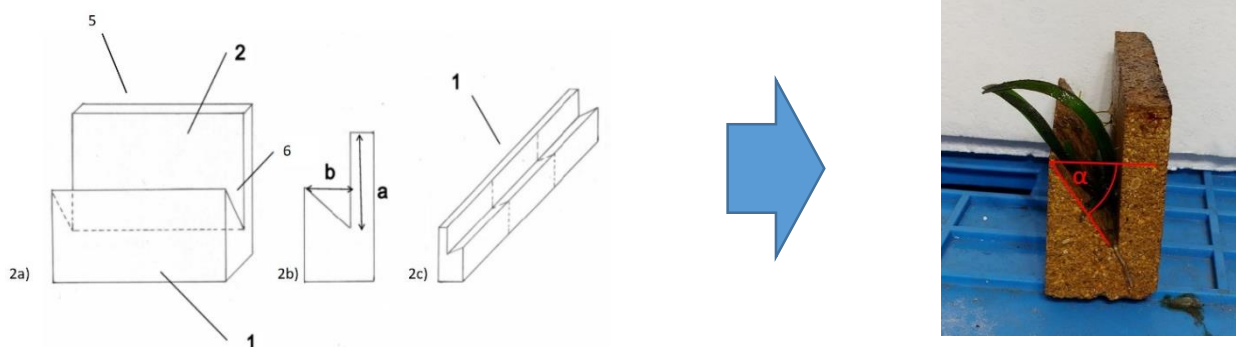


FIGURA 3 – Dettaglio schematico e realizzazione di uno dei dispositivi di supporto con un germoglio cresciuto all'interno della cavità principale (scala cm) e dettaglio delle radici