



COMUNE DI LAIGUEGLIA (SV)

Progetto di ripristino delle praterie di Posidonia Oceanica ,
composto dai sotto-progetti

- “BRAIN Blue Restoration: Le praterie sommerse di Laigueglia”
(Progetto #121841 - Co-finanziato da Fondazione Compagnia di San Paolo, Capofila Reef Check Italia ETS);
- “I giardini incantati del mare”
(Progetto 2023-2019_AMB_13 - Finanziato dai Fondi 8x1000 dell'Istituto Buddista Italiano Soka Gakkai, Capofila UBICA SRL).

Il responsabile del servizio

Il progettista

Il responsabile del procedimento

Revisione	DESCRIZIONE	DATA
00	emissione FINALE	22 Maggio 2026
OGGETTO:		ELABORATO
RELAZIONE GENERALE		E01
		DATA MAGGIO 2026
		SCALA ====
RELATORE:	CONTROLLATO:	APPROVATO:
		COMMESSA: =====

Indice

1. *Presentazione dei progetti* _____
2. *Incontri con gli stakeholders* _____
3. *Area di studio* _____
4. *Risultati* _____
5. *Aree scelte per il trapianto* _____
 1. AREA 1 adiacente alla zona denominata "I Campanili" _____
 2. AREA 2 adiacente alla zona denominata "Rossi" _____
6. *Materiali oggetto di immersione* _____
7. *Modalità di immersione e posizionamento dei gabbioni* _____
8. *Cautele* _____
9. *Confronto tra tecniche di riforestazione* _____
10. *Attività di monitoraggio* _____

ALLEGATI:

- 1 - Regione Liguria - autorizzazione all'immersione di manufatti - DD n°2415 del 30-03-2026

PRESENTAZIONE DEI PROGETTI

“BRAIN (Blue Restoration): Le praterie sommerse di Laigueglia” è un progetto finanziato dalla Fondazione Compagnia di San Paolo nell’ambito del bando Simbiosi 2024-27 e realizzato da Reef Check Italia ETS (capogruppo) con la collaborazione dei partner DISVA (Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente) dell’Università Politecnica delle Marche, ERI (European Reserch Institute) e il comune di Laigueglia.

Il progetto ha come obiettivo quello di ripristinare un’area della prateria di *Posidonia oceanica* presente di fronte all’abitato di Laigueglia, ristabilendo i principali servizi ecosistemici ad essa associati e coinvolgendo nel processo diversi stakeholders così da aumentare la consapevolezza su temi ambientali legati al mare e poter co-disegnare con la comunità locale un’ulteriore estensione dell’opera di restauro.

“I giardini incantati del mare” è un progetto coordinato dalla società di Ubica Srl (Underwater Bio-Cartography), in collaborazione con i Comuni di Camporosso e Laigueglia, sostenuto con i fondi Otto per Mille dell’Istituto Buddista Italiano Soka Gakkai e svolto con il supporto tecnico del DISVA (Dipartimento di Scienze della Vita e dell’Ambiente) dell’Università Politecnica delle Marche e di Reef Check Italia (RCI) ETS, associazione scientifica non lucrativa dedicata alla protezione e al recupero delle scogliere del Mediterraneo e di tutte le aree coralline.

Il progetto ha due obiettivi. Il primo è quello di mappare e descrivere il prato di *Cymodocea nodosa* insediato sui fondali antistanti il comune di Camporosso, mai mappato prima. Il secondo è quello di effettuare un intervento di riforestazione di 100 m² di prateria di *Posidonia oceanica*, utilizzando la stessa tecnica dei gabbioni rigidi prevista per il progetto Brain ma con un differente assetto nel loro posizionamento.

Anche a questa attività si assocerà una campagna educativa per fornire una descrizione completa e dettagliata del progetto e per introdurre i 7 principi dell’*Ocean Literacy*, l’importanza della tutela del mare, della promozione del tema della sostenibilità e della biodiversità soprattutto nella fascia costiera, parlare delle buone pratiche individuali che è possibile mettere in atto per prevenire e ridurre l’inquinamento passando attraverso la consapevolezza individuale.

L’affinità tra i due progetti oltre a permettere di valorizzare al massimo le risorse disponibili, soprattutto consentendo di evitare la duplicazione dei costi logistici, offrirà anche l’opportunità di replicare l’attività di trapianto e di confrontare i risultati tra le tecniche utilizzate, mantenendo comunque sempre una chiara indipendenza tra le due linee d’intervento.

INCONTRI CON GLI STAKEHOLDERS

In data 09/07/2025, presso il porto di Andora, si è svolta la prima riunione programmatica con i pescatori locali, nel corso della quale sono state fornite indicazioni preliminari circa la presenza di ammassi cementizi sul fondale. In particolare, è stato segnalato un sito definito dagli operatori come “punto critico per la calata delle reti”, in corrispondenza del quale è stata riscontrata la presenza di due distinti conglomerati cementizi.

In data 21/07/2025, sempre presso il porto di Andora, si è tenuta una seconda riunione programmatica con i pescatori, alla presenza della responsabile dott.ssa Lara Servetti e dei rappresentanti dell'Amministrazione comunale.

Nel corso dell'incontro è stato concordato di procedere con l'esecuzione di sopralluoghi mirati, finalizzati alla verifica dello stato di conservazione delle barriere costituite da ammassi di elementi cementizi disposti alla rinfusa e alla valutazione dell'idoneità dei siti individuati per la realizzazione di interventi di trapianto di *Posidonia oceanica*.

Di seguito si riporta una tabella riassuntiva dei principali incontri tenutisi.

Tabella 1: Data, luogo e finalità degli incontri svolti con vari stakeholder.

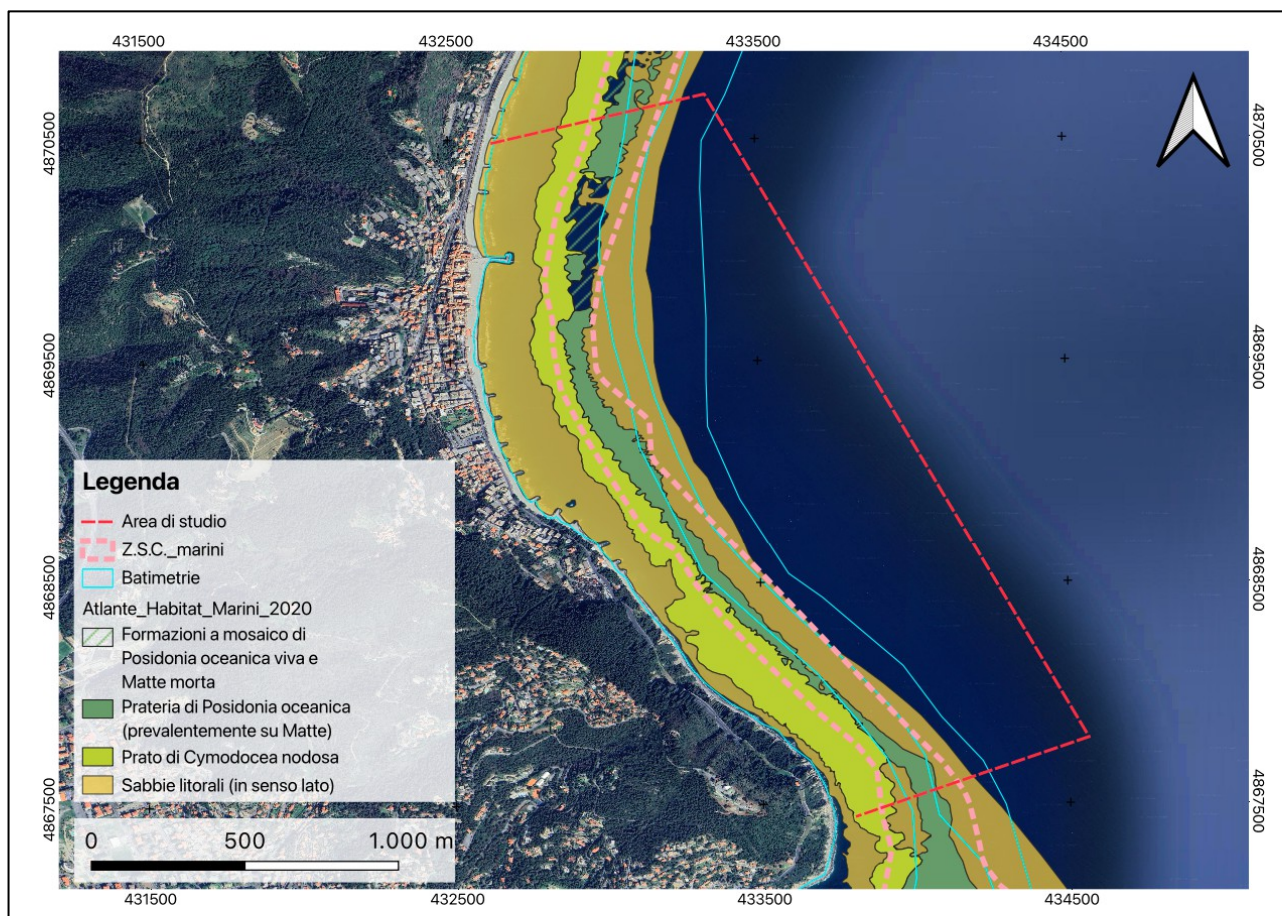
DATA	ATTIVITA'
09/07/2025 – Porto di Andora (sede pescatori)	Incontro con pescatori locali; consenso preliminare; segnalazione ammassi cementizi e aree critiche.
21/07/2025 – Porto di Andora (sede pescatori)	Riunione con Comune di Laigueglia, Associazioni di Pesca e pescatori; discussione per identificazione nuove aree presso tetrapodi.
02/09/2025 – Comune di Laigueglia	Definizione operativa delle nuove aree e delle procedure autorizzative.
08/09/2025 – Giunta Comunale di Laigueglia	Approvazione formale delle aree e delle procedure amministrative.
Settembre–Dicembre 2025 – Capitaneria di Porto di Savona	Valutazione delle procedure demaniali e delle eventuali interdizioni; richieste documentali.
14/10/2025- Giunta Comunale di Laigueglia	Richiesta del parere della Capitaneria di Porto da parte del Comune di Laigueglia.
05-18/12/2025 – Trasmissione parere Capitaneria	Richiesta di ulteriore documentazione ex art. 34 CN; eventuali interdizioni saranno valutate dopo la consegna dell'area. Nota: le zone individuate non interferiscono con la pesca e precedenti interventi analoghi non hanno richiesto limitazioni.

AREA DI STUDIO

L'area di studio, ispezionata e monitorata al fine di identificare una zona idonea al trapianto, ha un'estensione di circa 550 x 1200 m e va da una profondità di circa 2 m fino ad una di circa 27 m .

L'area ricade all'interno del S.I.C./Z.S.C. FONDALI CAPO MELE - ALASSIO (IT1325675) che, secondo il documento sul Piano di Gestione delle Acque (Dir. 2000/60/CE) e la nuova proposta di ripерimetrazione delle Z.S.C. marino costiere (proposta approvata con decreto del dirigente n.5719 del 31 luglio 2025 e basata principalmente sulla presenza dell'habitat a Coralligeno, individuato grazie ai dati della Strategia Marina e del Nuovo Atlante degli Habitat Marini), si estende per un totale di 2.06 kmq ed è caratterizzato da una prateria di *Posidonia oceanica* impiantata su matte e talora su roccia, da un prato di *Cymodocea nodosa* ed associazioni ad alghe fotofile.

Sempre secondo il documento, la prateria in molti tratti non supera i 200 m di larghezza, spesso intervallata da canali sabbiosi perpendicolari alla costa, presumibilmente dovuti alle specifiche condizioni idrodinamiche che caratterizza l'area.



Area di studio, estensione delle ZSC di riferimento in base alla nuova proposta ripерimetrazione e cartografia disponibile dell'area di studio (fonte: Nuovo Atlante degli habitat marini della Liguria, 2020¹).

C. nodosa è una pianta che forma estesi prati stagionali e, come *P. oceanica*, contribuisce, seppur in maniera più limitata, alla stabilizzazione dei sedimenti marini e assolve a numerose funzioni ecosistemiche (e.g. rifugio, produzione di ossigeno).

C. nodosa è inclusa tra le specie minacciate dell'Annesso II del Protocollo per la Biodiversità SPA/BIO della Convenzione di Barcellona (UNEP MAP, 2012²). L'associazione a *C. nodosa* è una delle biocenosi che caratterizzano l'habitat di importanza comunitaria 1110 "Banchi di sabbia a debole copertura permanente di acqua marina" (direttiva Habitat 92/43/CEE) e rappresenta un habitat considerato rimarchevole dal protocollo RAC-SPA (Molin e Bruno, 2013³).

La specie è tollerante a un ampio gradiente di salinità e occupa aree non adeguate alla Posidonia.

P. oceanica è una fanerogama di estremo interesse naturalistico inserita in numerosi annessi internazionali, tra cui l'Allegato I della Direttiva Habitat 92/43 CEE che elenca i tipi di habitat naturali di interesse comunitario la cui conservazione richiede la designazione di aree speciali di conservazione.

Secondo quanto riportato nel documento del PUC (redatto dal comune che rimanda al documento sulle Misure di Conservazione sito specifiche per i SIC marini liguri, edito a cura della regione Liguria nell'anno 2014, le pressioni e le minacce alle praterie di *Posidonia spp.* (habitat n° 1120) esercitate sul SIC non dipendono necessariamente dalle attività o dalla programmazione urbanistica del solo Comune di Laigueglia, ma anche dalle attività dei Comuni vicini, ancorché non confinanti.

Esse, inquadrare come opere strutturali, vengono così riepilogate: a) ripascimenti delle spiagge; b) opere rigide di difesa della costa e porti; c) dragaggi; d) riempimenti costieri; e) barriere di ripopolamento ittico; f) posa di condotte e cavi sottomarini; g) scarichi di acque reflue; h) impianti di maricoltura; i) attrezzi da pesca; l) ancoraggi e ormeggi. A questi fattori di pressione si aggiunge la pressione antropica dovuta al turismo stagionale.

Va aggiunto che nel corso degli anni '80 sono stati posizionati sul fondo del litorale del Comune di Laigueglia alcuni gruppi di tetrapodi cementizi, costituiti ciascuno da 6 moduli di tetrapodi alti 3,2m.

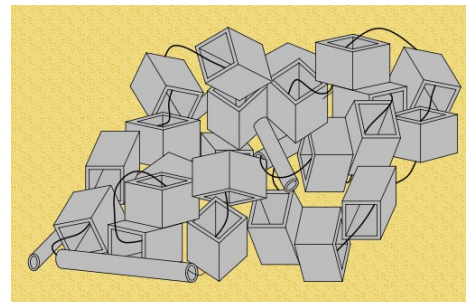
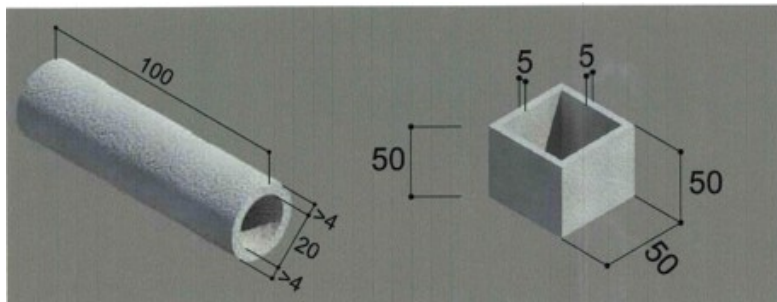
Nel 2018 l'Amministrazione Comunale ha potenziato le strutture sottomarine di ripopolamento posizionando in prossimità dei tetrapodi preesistenti altre barriere concepite come un ammasso alla "rinfusa" di elementi cementizi.

In particolare, il conglomerato è costituito da circa 100 elementi cubici cavi di dimensioni 50x50cm e da circa una trentina di tubazioni cementizie del diametro di 20 cm e una lunghezza di 1,00 m.

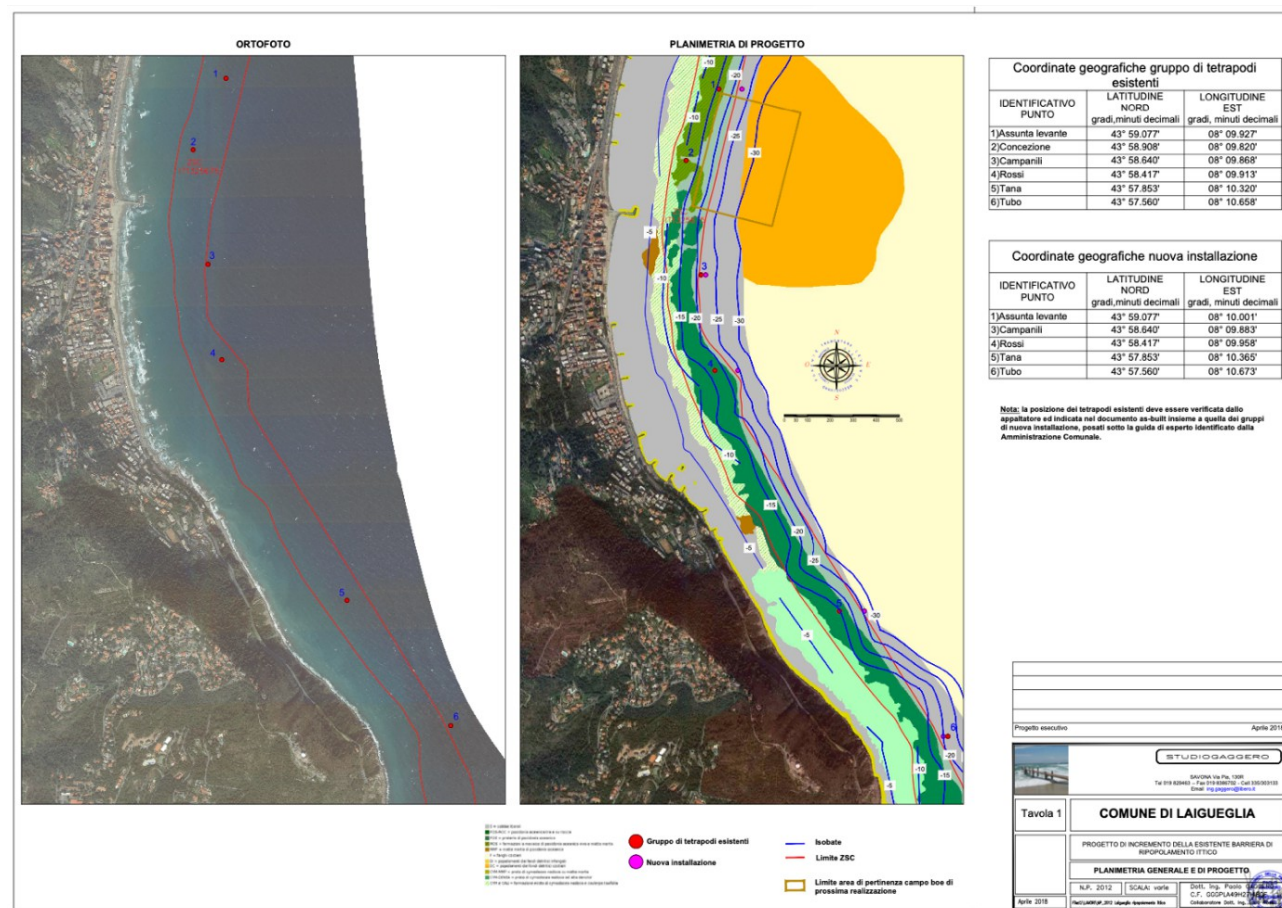
Le strutture sono inanellate a gruppi di 10/15 con una robusta cima in nylon o canapa. Per poter posizionare le strutture è stata rilasciata al Comune di Laigueglia una

concessione demaniale per l'occupazione del fondale marino per una superficie pari a 445 m² al fine di posizionare le strutture destinate alla difesa dell'ecosistema e del ripopolamento ittico (conc_n_7_2018_nc_2069).

La concessione, della durata di 26 mesi fino al 31/12/2020, è stata rinnovata ed è tutt'ora in vigore.



Particolare degli elementi cementizi e disegno dell'ammasso posizionato alla "rinfusa".



Planimetria ed ortofoto dei punti di posa degli ammassi cementizi.

AREE SCELTE PER IL TRAPIANTO

Sulla base delle indagini preliminari condotte sullo stato di conservazione degli ammassi cementizi e sulla base delle indagini realizzate per questo studio che hanno evidenziato l'assenza di ostacoli biologici come la presenza della prateria o altri aspetti biologici di rilievo, è stata individuata l'opportunità di realizzare l'intervento di trapianto in due aree adiacenti rispettivamente alle zone denominate "Campanili" e "Rossi". Le aree di intervento si trovano inoltre a una distanza contenuta dal molo lungo di Laigueglia (circa 350 m), condizione che ne consente un facile raggiungimento sia per le attività scientifiche di monitoraggio, previste nei tre anni successivi al trapianto, sia per iniziative a carattere turistico-educativo.

Questa prossimità favorisce lo sviluppo di forme di turismo sostenibile e di fruizione consapevole dell'ambiente marino, permettendo l'accesso ai siti con mezzi a basso impatto ambientale. Sul territorio di Laigueglia sono infatti già presenti realtà associative che organizzano attività di snorkeling e uscite in SUP, le quali potrebbero raggiungere le aree di trapianto e contribuire alla divulgazione delle attività in corso, sensibilizzando i partecipanti sui temi della conservazione e del ripristino degli habitat marini.

Il progetto prevede inoltre l'organizzazione di eventi di *citizen science*, con il coinvolgimento di subacquei volontari nelle fasi di monitoraggio. Tali attività, essendo focalizzate su siti facilmente accessibili dall'abitato di Laigueglia, rappresentano un'importante opportunità di educazione ambientale, rafforzando il legame tra comunità locale, visitatori e tutela dell'ecosistema marino.

AREA 1 adiacente alla zona denominata "I Campanili"

La prima area di trapianto, denominata "Area 1", di dimensioni pari a 200 m², è stata posizionata ad una distanza di circa 12 m dal punto denominato "I Campanili", così da escludere potenziali interferenze dirette con gli ammassi cementizi esistenti e garantire condizioni ambientali adeguate alla corretta esecuzione dell'intervento di riforestazione.

L'area di intervento è stata selezionata sulla base di un'analisi integrata di parametri ambientali ritenuti determinanti ai fini del successo del trapianto, tra cui la batimetria, la tipologia e stabilità del substrato e l'assenza di fattori di disturbo attivi.

La profondità del fondale all'interno dell'area individuata risulta compresa tra 15 e 18 m, intervallo considerato ottimale per l'attecchimento, la sopravvivenza e il successivo sviluppo della *Posidonia oceanica*, in relazione ai requisiti ecologici della specie, con particolare riferimento alla disponibilità luminosa, al regime idrodinamico e alla qualità del sedimento. Tale intervallo batimetrico risulta inoltre pienamente compatibile con l'esecuzione delle operazioni subacquee necessarie alle attività di trapianto, consentendo lo svolgimento delle stesse in condizioni di sicurezza da parte di operatori tecnici specializzati.

Il fondale si presenta a prevalente componente sabbiosa, privo di copertura vegetale bentonica, condizione che consente di evitare impatti diretti su habitat già strutturati e di ridurre il rischio di interferenze ecologiche. Infine, la vicinanza agli ammassi cementizi,

noti ai pescatori locali e già riconosciuti come elementi stabili del fondale, unitamente alla profondità relativamente elevata dell'area, non compatibile con le ordinarie attività di ancoraggio, contribuisce a limitare la presenza di potenziali fattori di disturbo attivi.

Infine, l'area si trova all'esterno del confine dell'area di S.I.C./Z.S.C. FONDALI CAPO MELE - ALASSIO (IT1325675), in base alla nuova proposta di ripermimetrazione delle Z.S.C. marino costiere (proposta approvata con decreto del dirigente n.5719 del 31 luglio 2025 e basata principalmente sulla presenza dell'habitat a Coralligeno, individuato grazie ai dati della Strategia Marina e del Nuovo Atlante degli Habitat Marini).

L'Area 1 viene identificata dalle seguenti coordinate geografiche::

Coordinate dei vertici dell'Area 1 (procedendo in senso orario partendo dall'angolo nord est) espresse nei Sistemi di Riferimento UTM 32N -WGS84 e WGS84 (gradi e minuti decimali).

Vertici	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Latitudine (N)	Longitudine (E)
A (nord-est)	4869701.424	432987.239	43°58.644' N	008°09.869' E
B (sud- est)	4869689.005	432987.133	43°58.637' N	008°09.868' E
C (sud-ovest)	4869689.008	432965.533	43°58.637' N	008°09.853' E
D (Nord-ovest)	4869701.251	432965.531	43°58.643' N	008°09.853' E

AREA 2 adiacente alla zona denominata “Rossi”

Anche la seconda area individuata come idonea alle attività di riforestazione, denominata “Area 2”, di dimensioni pari a 100 m^2 , è stata posizionata ad una distanza di circa 20 m dal sito denominato “Rossi”, così da escludere potenziali interferenze dirette con gli ammassi cementizi esistenti e garantire condizioni ambientali adeguate alla corretta esecuzione dell'intervento. Così come l'Area 1, anche questa è stata selezionata sulla base di importanti parametri ambientali, tra cui batimetria, tipologia del substrato e assenza di fattori di disturbo attivi.

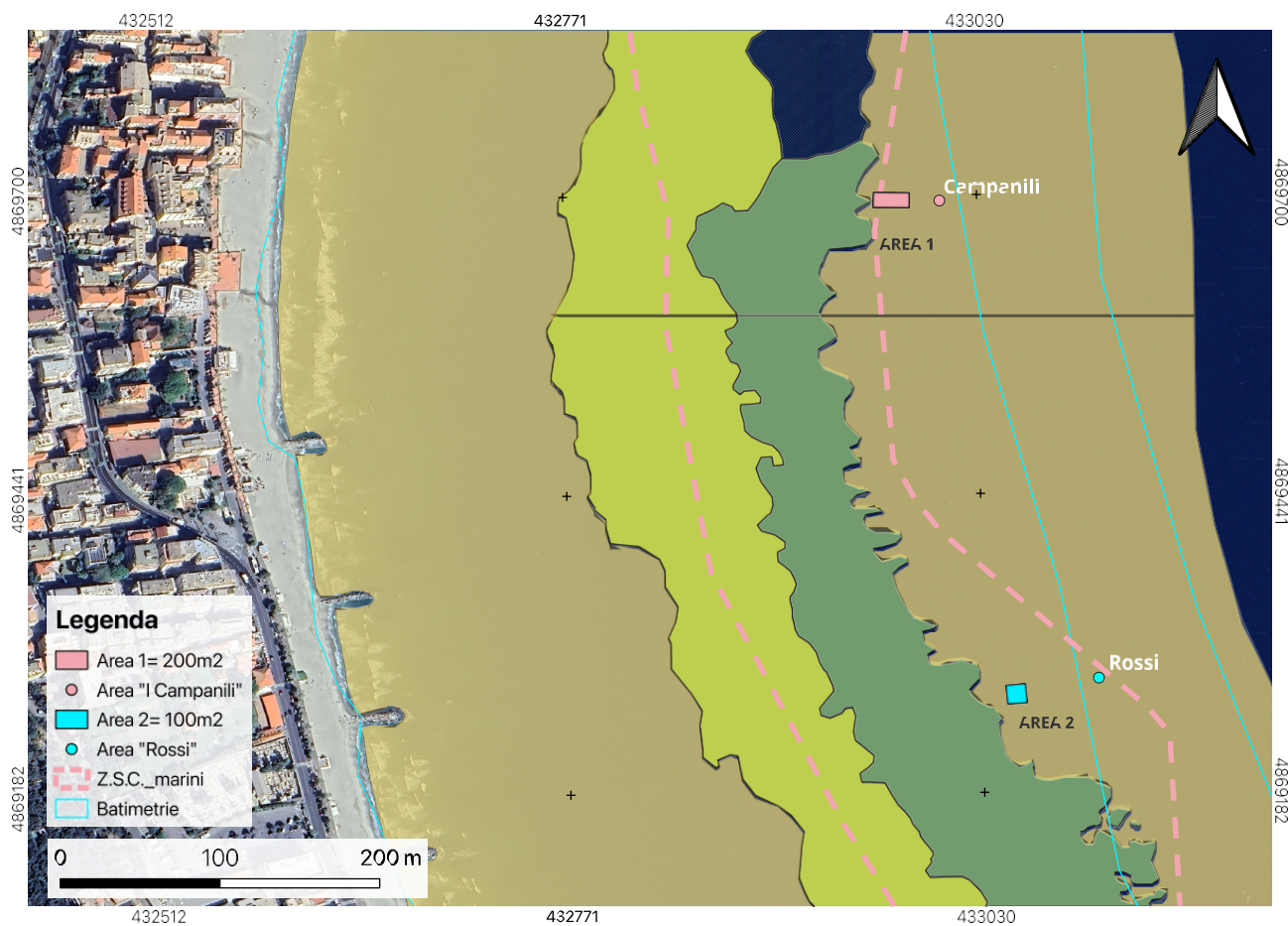
Anche in quest'area la profondità risulta compresa tra 15 e 18 m, il fondale si presenta a prevalente componente sabbiosa, privo di copertura vegetale bentonica e vicino agli ammassi cementizi così da limitare la presenza di potenziali fattori di disturbo attivi.

A differenza dell'Area 1, la 2 si trova all'interno dell'area di S.I.C./Z.S.C. FONDALI CAPO MELE - ALASSIO (IT1325675), sulla base alla nuova proposta di ripermimetrazione delle Z.S.C. marino costiere (proposta approvata con decreto del dirigente n.5719 del 31 luglio 2025 e basata principalmente sulla presenza dell'habitat a Coralligeno, individuato grazie ai dati della Strategia Marina e del Nuovo Atlante degli Habitat Marini).

L'Area 2 viene definita dalle seguenti coordinate geografiche indicate:

Coordinate dei vertici dell'area 2 (procedendo in senso orario partendo dall'angolo nord est) espresse nei Sistemi di Riferimento UTM 32N -WGS84 e WGS84 (gradi e minuti decimali)
Tabella 3: Coordinate dei vertici dell'area 2 (procedendo in senso orario partendo dall'angolo nord est) espresse nei Sistemi di Riferimento UTM 32N -WGS84 e WGS84 (gradi e minuti decimali).

Vertici	Latitudine (N)	Longitudine (E)	Latitudine (N)	Longitudine (E)
A (nord-est)	4869274.931	433056.911	43°58.414' N	008°09.924' E
B (sud- est)	4869259.917	433056.775	43°58.406' N	008°09.924' E
C (sud-ovest)	4869259.862	433045.597	43°58.405' N	008°09.916' E
D (Nord-ovest)	4869273.638	433044.723	43°58.413' N	008°09.915' E



Mapa con planimetria delle due aree ritenute idonee alla riforestazione, denominate "Area 1" e "Area 2", posizionate in corrispondenza delle due zone con gli ammassi cementizi denominate "I Campanili" e "Rossi".

MATERIALI OGGETTO DI IMMERSIONE

Quale supporto per effettuare la riforestazione dei rizomi di *P. oceanica* verrà utilizzato materiale di natura calcarea classificabile per dimensione come Tout-venant o scapolame, quindi con dimensioni comprese nel range 10-20 cm.

Il materiale inerte sarà contenuto entro gabbioni delle dimensioni di mt. 1,5 x 1,0 x 0,5 - per un volume di 0,75 mc caduno - realizzati con pannelli di rete elettro-saldata in acciaio zincato a caldo. L'utilizzo dei gabbioni, già noto in letteratura, è giustificato da numerosi aspetti positivi:

- 1) il loro uso fornirà una maggiore resistenza strutturale dovuta al tondino in acciaio con spessore 5 mm con il quale sono realizzati i pannelli di rete elettrosaldata;
- 2) i gabbioni proposti sono più rigidi e conseguentemente offrono maggiore sicurezza nella movimentazione con carico di pietrame avente il peso di circa 1,2 ton/ca
- 3) la posa dei gabbioni in rete può accettare vuoti sottostanti con ampiezza di 20/30 cm per tutto il periodo di vita della struttura metallica, cosa non altrettanto certa con altri materassi in filo;
- 4) la resistenza alla corrosione marina è garantita nel medio periodo da un trattamento di zincatura a caldo con lega Zn-Al secondo UNI EN ISO 1179;
- 5) la rigidità dei gabbioni in rete elettrosaldata comporta una maggiore semplicità di montaggio del contenitore e del suo riempimento, rispetto al materasso in filo.

Questa metodologia è già stata sperimentata in altre zone dimostrandosi molto efficace e caratterizzata da un'elevata sopravvivenza dei rizomi trapiantati. Il più recente dei lavori è stato svolto nel settembre 2018⁶, finalizzato alla creazione *ex-novo* di una prateria di *Posidonia oceanica* dopo che questa era stata distrutta dal pesante impatto dell'attività industriale nell'area di Bagnoli, vicino a Napoli (Baia di Pozzuoli, Mar Tirreno).

Il riempimento dei materassi sarà in materiale inerte di natura calcarea. Il processo di radicazione della *P. oceanica*, infatti, richiede substrati minerali che possano essere corrosi durante lo sviluppo dell'apparato radicale.

Il materiale potrà inoltre essere nel tempo aggredito anche da altri organismi perforatori come poriferi e bivalvi presenti nell'area nei concrezionati biogenici detritici (corallinacee, conchiglie, briozoi) alla base della secca e in alcune aree interne.

Questa tecnica parte dall'idea di incrementare la complessità dell'habitat naturale favorendo la crescita di *P. oceanica* e la presenza di fauna associata, soprattutto fauna ittica.

Questa pianta, infatti, si insedia spesso su substrati consolidati per poi propagarsi verso fondi mobili con i rizomi plagiotropi e accrescersi verticalmente tramite i rizomi ortotropi formando la *matte*.

Grazie alla metodologia scelta, una volta insediata e iniziata la ramificazione e la crescita

dei rizomi, la Posidonia si estenderà anche nell'ambiente circostante offrendo un nuovo habitat per la colonizzazione di altre specie.

Le strutture rigide utilizzate resteranno inglobate dalla prateria neoformata e permetteranno una maggiore resistenza della prateria ad eventi estremi.

Nella seguente tabella si riportano nello specifico le tipologie, i volumi e il peso dei materiali immersi.

Per quanto riguarda la struttura dei gabbioni di acciaio, questa sarà composta da una rete elettrosaldata filo 5 mm maglia 100x200 mm procedimento di zincatura a caldo UNI EN ISO 1179

Descrizione, numero, volume, peso e tipologia dei materiali immersi.

	Descrizione	N° pz	TOT. mc	TOT. ton	Materiali
A	Tout - venant di cava	80	60	96,0	Inerte di natura calcarea con pezzatura tra 10-20 cm
B	Struttura gabbioni	80	-	1,1	Rete elettrosaldata filo 5 mm maglia 100x200 mm procedimento di zincatura a caldo UNI EN ISO 1179

MODALITÀ DI IMMERSIONE E POSIZIONAMENTO DEI GABBIONI

Le fasi metodologiche dell'esecuzione del trapianto, che saranno tutte realizzate sotto la supervisione di ricercatori del DISVA, sono le seguenti:

A1: Preparazione materiali ed assemblaggio gabbioni

- Le strutture dei gabbioni verranno assemblate presso la cava;
- si procederà quindi al riempimento dei gabbioni con il volume necessario di materiale inerte per ogni gabbione ed alla relativa pesatura; al termine i gabbioni completi saranno trasportati verso il porto di destino per la successiva fase di trasporto e posa in mare.

A2: Preparazione materiali di trapianto

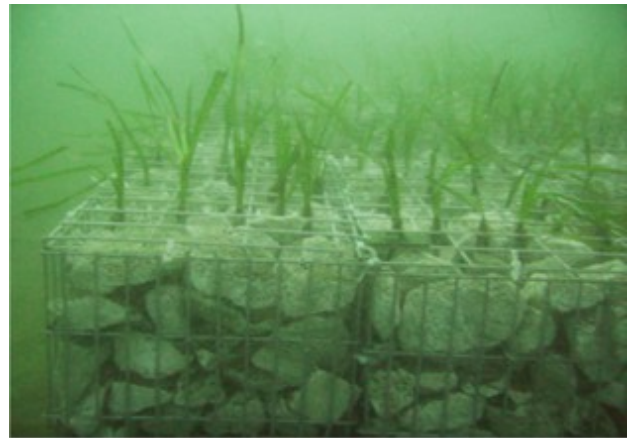
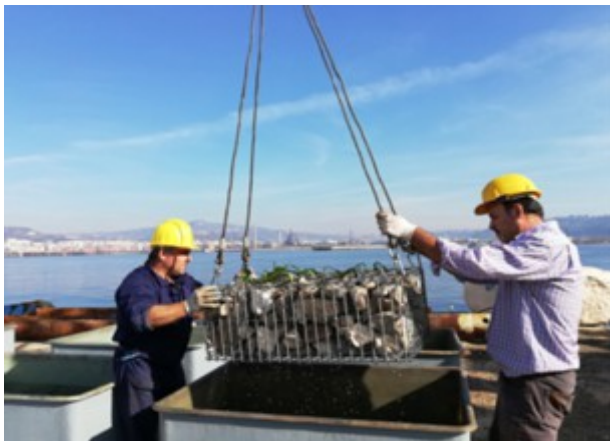
- Reperimento di rizomi ortotropi staccatisi naturalmente dalla prateria donatrice (soprattutto al termine del periodo invernale sono frequenti i frammenti di prateria al limite inferiore della stessa o nelle numerose aree esposte all'interno della prateria oggetto di recupero). I rizomi avranno dimensioni comprese tra 10 e 15 cm;
- Alloggiamento dei rizomi nei gabbioni (Figura 18A e 18B).

A3: Posa dei gabbioni in mare

- La posa dei materiali è prevista tramite mezzo marittimo di opportune dimensione ed attrezzato con mezzi di sollevamento di adeguata potenza: è previsto un motopontone autonomo con lunghezza di ponte > 30 metri, portata in coperta superiore ai 500 Kg/mq e 300 Ton di portata minima, dotato di gru uguale o superiore alle 30 tonnellate di sollevamento con sbraccio >20 m;
- Le operazioni saranno realizzate da una squadra integrata di OTS (Operatori Tecnici Subacquei) ed OSS (Operatori scientifici subacquei) supportati da verifiche strumentali quali sonar SBES e MBES (Figura 18C);
- Preliminarmente alla posa verrà realizzata una ricognizione del fondale marino interessato e predisposto un campo boe per la definizione e segnalazione esatta dei punti di posa delle strutture;
- Il Posizionamento puntuale dei gabbioni sul fondo marino e la realizzazione delle ISOLE saranno realizzati con l'ausilio di OTS e OSS, i quali saranno in continuo collegamento interfonico con il mezzo di lavoro in superficie per dare le precise indicazioni di posa delle strutture.

A4: Post posa e fase operativa

- Successivamente alla posa verranno effettuati controlli sulle posizioni e sulle strutture dei gabbioni per verificarne e garantirne la sicurezza;
- Monitoraggio scientifico anche tramite volontari (progetto di *citizen science*)

**A****B****C****D**

A) Immagine dei materassi composti da ciottoli nella rete metallica con le talee già posizionate;

B) Dettaglio della metodologia di posizionamento delle talee tra i massi dei gabbioni;

C) OTS in fase di movimentazione dei materiali;

D) Fasi di monitoraggio.

CAUTELE

Sono previste cautele particolari tese ad evitare la generazione od il contenimento di torbidità delle acque eventualmente causata dalla posa dei materiali sul fondo.

Da evidenziare, a tale proposito, che le operazioni in oggetto devono essere compiute con accurata precisione, che implica una movimentazione lenta ed attenta in prossimità

del fondale, con conseguente riduzione della possibilità sospensione di sedimenti e conseguente generazione di torbido.

Le operazioni di progetto non prevedono l'utilizzo di sostanze nocive od inquinanti in qualsiasi stato fisico; pertanto, non sono previste cautele particolari di contenimento di eventuali sversamenti di sostanze nocive.

Nella fase di cala dei gabbioni saranno rispettati accorgimenti nelle velocità di discesa e movimentazione verso il fondo in grado di prevenire eventuali rischi legati allo sversamento in mare dei materiali contenuti.

Le riprese video finali, che riguarderanno la struttura posata e l'intera area di cantiere, documenteranno lo stato finale del fondale interessato dalle lavorazioni.

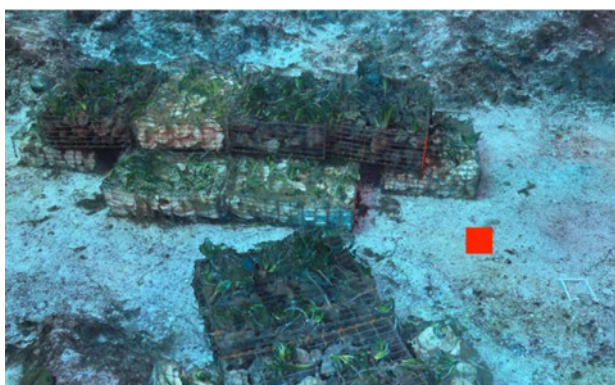
ATTIVITÀ DI MONITORAGGIO

Il monitoraggio sarà realizzato da ricercatori del Dipartimento di Scienze della Vita e dell'Ambiente, accompagnati da OSS (Operatori Scientifici Subacquei), con certificazione Advanced European Scientific Diver rilasciata da AIOSS (Associazione Italiana Operatori Scientifici Subacquei) secondo gli standard dello European Scientific Diving Panel, e OTS (Operatore Tecnico Subacqueo).

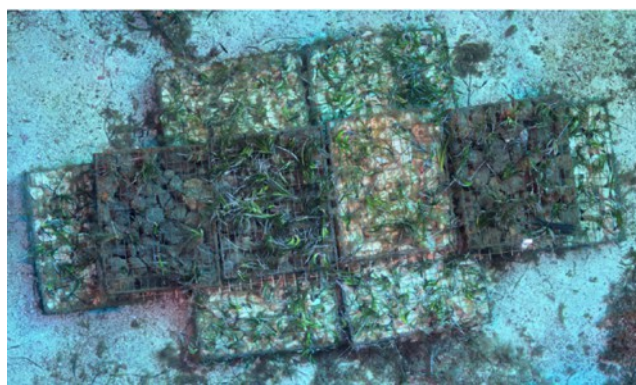
Le fasi del trapianto e i risultati saranno monitorati e descritti in report strutturati e pubblicazioni. Si prenderanno come riferimento indicatori di efficacia quali: la densità dei fasci fogliari, la copertura % delle aiuole trapiantate, la % di sopravvivenza dei fasci in entrambe le tipologie di trapianto.

Sarà considerato come indicatore di successo della riforestazione anche il numero di specie di flora e di fauna identificate e monitorate durante l'intero anno di progetto dai volontari e dai biologi coinvolti.

Le specie verranno inserite nel *database* di Reef Check i cui dati saranno liberamente fruibili e condivisi.



A



B

A) Esempio di uno dei gabbioni che verrà utilizzato in entrambi i progei;

B) Esempio di un'isola composta da 10 gabbioni in due strati di elevazione.

I siti oggetto della riforestazione saranno monitorati con frequenza trimestrale durante il primo anno (monitoraggio di breve termine), per poi diventare semestrale fino alla fine delle attività progettuali (monitoraggio di medio termine).

I risultati del monitoraggio scientifico saranno completati da osservazioni realizzate da volontari coinvolti tramite le attività di *citizen science*, previste anch'esse dai progetti.

Grazie al lavoro dei volontari saranno raccolti come rilevatori di efficacia del trapianto gli indicatori sopra descritti, oltre ad altri fattori ottenuti dalla compilazione, da parte dei volontari, di uno specifico questionario in cui verranno riportati:

- a) la temperatura del mare (al fine di evidenziare possibili anomalie termiche);
- b) la visibilità;
- c) le condizioni meteo-marine;
- d) la presenza di specie chiave.

Saranno inoltre raccolti gli scatti fotografici acquisiti dagli volontari coinvolti nelle attività di progetto.



Regione Liguria – Giunta Regionale

Oggetto	D.Lgs. n. 152/06 art. 109. Autorizzazione per l'immersione in mare di gabbioni contenenti materiale di cava ai fini della riforestazione di Posidonia oceanica presso i fondali antistanti il Comune di Laigueglia
Tipo Atto	Decreto del Dirigente
Struttura Proponente	Settore Ecosistema costiero e acque
Dipartimento Competente	Direzione generale Ambiente
Soggetto Emanante	Ilaria FASCE
Responsabile Procedimento	Emanuela RAPPAZZO
Soggetto Responsabile	Ilaria FASCE

Atto rientrante nei provvedimenti di cui alla lett.E punto 28 sub / dell'allegato alla Delibera di Giunta Regionale n. 1166/2023

Elementi di corredo all'Atto:

IL DIRIGENTE

RICHIAMATI:

- il D.Lgs. 3 aprile 2006, n. 152 recante “Norme in materia ambientale” ed in particolare l’articolo 109, comma 1, lett. b), che prevede che l’immersione in mare di materiali inerti, materiali geologici inorganici e manufatti al solo fine di utilizzo sia soggetta ad autorizzazione, ove ne sia dimostrata la compatibilità ambientale e l’innocuità;
- il Regolamento Regionale 18 giugno 2007 n. 3, come modificato dal Regolamento Regionale 7 dicembre 2017 n. 4, “Regolamento di attuazione dell’art. 5, comma 2 della legge regionale 31 ottobre 2006, n. 30 (disposizioni urgenti in materia ambientale), recante norme per il rilascio dell’autorizzazione all’immersione in mare di materiali ed attività di posa in mare di cavi e condotte ai sensi dell’articolo 109 del Decreto legislativo 3 aprile 2006, n. 152”, che definisce il procedimento del rilascio dell’autorizzazione ai sensi dell’art. 109 del D.Lgs. n. 152/06;
- la D.G.R. n. 30/2013 “L.R. n. 28/2009. Approvazione criteri ed indirizzi procedurali per la valutazione di incidenza di piani, progetti ed interventi. Sostituzione D.G.R. n. 328/2006”, come da ultimo modificata con la D.G.R. n. 211 del 7 aprile 2021, e successivamente dalla D.G.R. del 18 novembre 2022, n. 1137;

PREMESSO che:

La Ubica srl, con nota del 27/05/2025, assunta al Protocollo Generale della Regione Liguria in data 29/05/2025 con Prot-2025-0272574, ha richiesto l’autorizzazione ai sensi dell’art. 109 del D.lgs 152/06 per l’immersione in mare di manufatti al fine di un intervento di riforestazione di una prateria di *Posidonia oceanica* nei fondali antistanti il Comune di Laigueglia;

Il progetto prevedeva l’immersione di 116 gabbioni, contenenti materiale inerte di cava, in due distinte aree davanti all’abitato di Laigueglia, le cui coordinate geografiche sono specificate all’interno della tabella 4 della relazione tecnica. L’ “Area 1” (il cui intervento si inserisce nell’ambito del progetto “BRAIN (Blue Restoration): Le praterie sommerse di Laigueglia”) e l’ “Area 2” (il cui intervento si inserisce nell’ambito del progetto “I giardini incantati del mare”).

Il Settore Ecosistema Costiero e Acque, con nota Prot-2025-0298140 del 16/06/2025, ha comunicato al richiedente l’avvio del procedimento relativo al rilascio della autorizzazione di che trattasi;

In seguito ad una riunione preliminare della Commissione Consultiva Locale per la Pesca Marittima e l’Acquacoltura, tenutasi a luglio 2025, ed a successivi incontri con i pescatori locali e con i rappresentanti del Comune è emersa la necessità che Ubica srl procedesse a ulteriori attività di coordinamento istituzionale e di verifica tecnica sul territorio mediante l’esecuzione di sopralluoghi mirati, al fine di verificare l’idoneità dei siti individuati per la realizzazione degli interventi di trapianto di *Posidonia oceanica* come da progetto.

Fra luglio e settembre 2025 Ubica srl ha effettuato ulteriori indagini a mare, che hanno consentito l’individuazione di nuove aree di intervento, le quali, oltre a non interferire con le attività di pesca, risultano caratterizzate da un fondale prevalentemente sabbioso. Tali aree sono state formalizzate con nota della società Ubica S.r.l. trasmessa in data 03/02/2026, acquisita al Protocollo Generale di Regione Liguria in data 04/02/2026 con Prot. n. 2026-0057450.

L’ “Area 1”, avente superficie pari a circa 200 m², è localizzata a una profondità di circa 12 metri.

L’area è delimitata dalle seguenti coordinate geografiche (WGS84):

43° 58.6432’ N – 8° 09.8733’ E

43° 58.6373’ N – 8° 09.8733’ E

43° 58.6369' N – 8° 09.8573' E

43° 58.6436' N – 8° 09.8573' E

All'interno dell'area 1 è prevista la posa in opera di n. 80 gabbioni in acciaio delle dimensioni di 1,5 × 1,0 × 0,5 m e del peso di circa 1,1 t ciascuno, riempiti con materiale lapideo di natura calcarea classificabile come tout-venant o scapolame, con granulometria compresa tra 10 e 20 cm, per un volume di circa 0,75 m³ per ciascun gabbione. I gabbioni saranno posizionati in modo da formare strutture organizzate in "isole" costituite da n. 10 gabbioni ciascuna: n. 6 elementi basali, disposti a una distanza di circa 0,5 m l'uno dall'altro al fine di costituire un corridoio centrale con aperture laterali, e n. 4 elementi apicali sovrapposti ai basali a chiusura superiore del corridoio, previa collocazione dei rizomi di *Posidonia oceanica* recuperati tra quelli naturalmente staccati dalla prateria donatrice al termine della stagione invernale.

"L'Area 2", avente superficie pari a circa 100 m², è localizzata a una profondità compresa fra 15 e 18 metri.

L'area è delimitata dalle seguenti coordinate geografiche (WGS84):

43° 58.4160' N – 8° 09.9392' E

43° 58.4075' N – 8° 09.9399' E

43° 58.4070' N – 8° 09.9311' E

43° 58.4149' N – 8° 09.9305' E

All'interno dell'area è prevista la posa in opera di n. 36 gabbioni in acciaio delle dimensioni di 1,5 × 1,0 × 0,5 m e del peso di circa 1,1 t ciascuno, riempiti con materiale lapideo di natura calcarea classificabile come tout-venant o scapolame, con granulometria compresa tra 10 e 20 cm, per un volume di circa 0,75 m³ per ciascun gabbione.

I gabbioni saranno posizionati sul fondale in modo da formare strutture organizzate in "raggruppamenti" costituiti da n. 6 gabbioni attaccati gli uni agli altri senza corridoi né aperture, previo posizionamento dei rizomi di *Posidonia oceanica* recuperati tra quelli naturalmente distaccatisi dalla prateria donatrice al termine della stagione invernale.

Le modalità operative prevedono che i gabbioni vengano assemblati e riempiti con il materiale inerte presso la cava, e poi successivamente trasportati e posati nell'area di intervento mediante un mezzo marittimo.

Le operazioni di posa saranno effettuate con il supporto di OTS (Operatori Tecnici Subacquei) e OSS (Operatori Scientifici Subacquei).

È previsto il monitoraggio con cadenza trimestrale per il primo anno successivo al trapianto, successivamente la cadenza sarà semestrale. Durante le campagne di monitoraggio è prevista la misurazione della densità dei fasci fogliari, della copertura percentuale delle aiuole trapiantate e della percentuale di sopravvivenza dei fasci.

Per quanto riguarda la Valutazione di Incidenza (VIncA), il proponente ha presentato, tra gli altri, il "format proponente per screening di incidenza" in linea con quanto previsto dalle "Linee Guida nazionali per la valutazione d'incidenza", dal momento che una delle due aree di intervento risulta compresa all'interno della Zona Speciale di Conservazione con codice IT1325675 "Fondali Capo Mele - Alassio";

In data 03/03/2026 si è tenuta la riunione della Commissione Consultiva Locale per la Pesca Marittima e l'Acquacoltura, nel corso della quale i proponenti hanno illustrato la nuova proposta progettuale. Al termine della seduta, la Commissione ha espresso parere favorevole in ordine alla pratica in questione con Prot-2026-130798 del 13/03/2026.

CONSIDERATO che dall'istruttoria condotta dal competente Settore Ecosistema Costiero e Acque è emerso che:

- la natura dei materiali immersi, costituiti da gabbioni in acciaio riempiti con materiale lapideo di cava di natura calcarea, risulta compatibile con la tutela dell'ecosistema marino, tenuto conto della tipologia dei manufatti, delle modalità di posa e della finalità di rinaturalizzazione perseguita dall'intervento;
- i fondali interessati dall'immersione dei gabbioni nell'Area 2 ricadono all'interno della ZSC IT1325675 "Fondali Capo Mele - Alassio" e, al riguardo, si evidenzia che:
 - le operazioni di progetto, come illustrate nella Figura 18B della relazione tecnica, prevedono l'alloggiamento dei rizomi di *Posidonia oceanica* all'interno di gabbioni già preriempiti con materiale inerte di cava, temporaneamente immersi in vasconi contenenti acqua di mare. Tale fase è funzionale, in via principale, al corretto posizionamento dei rizomi ai fini della successiva collocazione in mare e comporta, quale effetto positivo secondario, anche il lavaggio del materiale inerte, con rimozione di eventuali frazioni fini depositate sulla superficie dello stesso prima della posa definitiva;
 - le modalità operative previste dal proponente includono, durante la fase di cala dei gabbioni, specifici accorgimenti relativi alla velocità di discesa e alla movimentazione verso il fondo, finalizzati a minimizzare la risospensione dei sedimenti e la conseguente torbidità della colonna d'acqua; tali accorgimenti, in relazione alla natura e alle dimensioni dei materiali impiegati, nonché alle caratteristiche dei fondali interessati, sono ritenuti adeguati a contenere gli effetti temporanei connessi alle operazioni di posa;
 - i gabbioni risultano localizzati in corrispondenza di fondali a prevalente matrice sabbiosa, non caratterizzati dalla presenza di habitat di interesse conservazionistico, come risulta dalle indagini subacquee contenute nella documentazione a corredo dell'istanza;
- i fondali interessati dall'immersione dei gabbioni nell'Area 1 ricadono all'esterno della ZSC IT1325675 "Fondali Capo Mele - Alassio" e sono anch'essi riconducibili a fondali sabbiosi non caratterizzati dalla presenza di habitat di pregio, come risulta dalle indagini subacquee contenute nella documentazione a corredo dell'istanza;

RITENUTO, alla luce delle argomentazioni sopra svolte, di rilasciare l'autorizzazione ai sensi dell'art. 109, comma 1 lettera b) del D.Lgs. n. 152/2006, ad Ubica srl, comprensiva degli esiti favorevoli della Valutazione di incidenza – fase di screening per la Zona Speciale di Conservazione con codice IT1325675 "Fondali Capo Mele - Alassio" per l'immersione di 116 gabbioni contenenti materiale di cava ai fini della riforestazione di *Posidonia oceanica* presso i fondali antistanti il Comune di Laigueglia, fermo restando il rispetto delle seguenti prescrizioni:

- A. sia realizzato un monitoraggio video o fotografico dei manufatti immersi e dei fondali adiacenti, così come previsto dal Proponente all'interno del capito 6.3 della relazione "BRAIN_Nuova_proposta_tecnica" del 04/02/2026, i cui esiti dovranno essere trasmessi a Regione Liguria – Settore Ecosistema Costiero e Acque ed all'Arpal, entro 30 giorni dal termine dell'intervento;
- B. siano realizzate le attività di monitoraggio dell'intervento di riforestazione di *Posidonia oceanica* secondo le modalità e le tempistiche descritte nel capitolo 6.5 della relazione "BRAIN_Nuova_proposta_tecnica" del 04/02/2026, corredate da documentazione video-fotografica;
- C. sia trasmessa, entro 30 giorni dall'ultimo rilevamento mensile, una relazione di sintesi relativa a ciascuna annualità per la quale è previsto il monitoraggio di cui al punto B), alla Regione Liguria – Settore Ecosistema Costiero e Acque e ad ARPAL;
- D. qualora gli esiti dei monitoraggi suggeriscano la non riuscita dell'intervento di riforestazione i gabbioni dovranno essere rimossi, evitando l'abbandono sui fondali di ogni possibile residuo dei materiali utilizzati;

DECRETA

Per i motivi indicati in premessa:

1. di rilasciare l'autorizzazione alla Ubica srl, ai sensi dell'art. 109, comma 1 lettera b) del D.Lgs. n. 152/2006, comprensiva degli esiti favorevoli della Valutazione di incidenza – fase di screening per la Zona Speciale di Conservazione con codice IT1325675 “Fondali Capo Mele - Alassio”, per l'immersione di 116 gabbioni contenenti materiale di cava ai fini della riforestazione di *Posidonia oceanica* presso i fondali antistanti il Comune di Laigueglia, fermo restando il rispetto delle seguenti prescrizioni:
 - A. sia realizzato un monitoraggio video o fotografico dei manufatti immersi e dei fondali adiacenti, così come previsto dal Proponente all'interno del capito 6.3 della relazione “BRAIN_Nuova_proposta_tecnica” trasmessa in data 04/02/2026 con Prot. n. 2026-0057450, i cui esiti dovranno essere trasmessi a Regione Liguria – Settore Ecosistema Costiero e Acque ed all'Arpal, entro 30 giorni dal termine dell'intervento;
 - B. siano realizzate le attività di monitoraggio dell'intervento di riforestazione di *Posidonia oceanica* secondo le modalità e le tempistiche descritte nel capitolo 6.5 della relazione “BRAIN_Nuova_proposta_tecnica” del 04/02/2026, corredate da documentazione video-fotografica;
 - C. sia trasmessa, entro 30 giorni dall'ultimo rilevamento mensile, una relazione di sintesi relativa a ciascuna annualità per la quale è previsto il monitoraggio di cui al punto B), alla Regione Liguria – Settore Ecosistema Costiero e Acque e ad ARPAL;
 - D. qualora gli esiti dei monitoraggi suggeriscano la non riuscita dell'intervento di riforestazione i gabbioni dovranno essere rimossi, evitando l'abbandono sui fondali di ogni possibile residuo dei materiali utilizzati;
2. di stabilire che sia data preventiva comunicazione dell'inizio delle attività di immersione in mare al Settore Ecosistema Costiero e Acque, al Comune di Laigueglia, alla Capitaneria di Porto di Savona e all'ARPAL;
3. di stabilire che la presente autorizzazione ha validità 60 mesi, a decorrere dalla comunicazione della stessa;

Avverso il presente provvedimento è ammesso ricorso giurisdizionale al Tribunale Amministrativo Regionale per la Liguria entro 60 giorni o, alternativamente, ricorso straordinario entro 120 giorni dalla sua notifica, comunicazione o pubblicazione.

Identificativo atto:

2026-AM-2523

Area tematica:

Territorio e Ambiente > Politica delle Acque ,

Iter di approvazione del decreto

Compito	Assegnatario	Note	In sostituzione di	Data di completamento
*Approvazione soggetto emanante (regolarità amministrativa, tecnica)	Ilaria FASCE Dirigente Responsabile di Giunta		-	30-03-2026 08:57
*Approvazione Dirigente (regolarità amministrativa, tecnica e contabile)	Ilaria FASCE Dirigente Responsabile di Giunta		-	30-03-2026 08:55
*Validazione Responsabile procedimento (Istruttoria)	Emanuela RAPPAZZO		-	27-03-2026 16:10

L'apposizione dei precedenti visti attesta la regolarità amministrativa, tecnica e contabile dell'atto sotto il profilo della legittimità nell'ambito delle rispettive competenze

Trasmissione provvedimento:

Sito web della Regione Liguria



Firmato
digitalmente da:
ILARIA FASCE
Regione Liguria
Firmato il: 30-03-
2026 11:52:24
Certificato valido
dal 09-06-2023
al 09-06-2026