

Migliorare la resilienza
costiera nel Mediterraneo
con la *Posidonia oceanica*
e le soluzioni basate
sulla natura
“Nature-based Solutions, NbS”



Una fascia costiera a rischio

Il bacino del Mediterraneo rappresenta un hotspot di biodiversità particolarmente sensibile agli effetti dei cambiamenti climatici a livello globale. Nella regione si verificano infatti fenomeni di riscaldamento più rapido del 20% rispetto alla media mondiale e si prevede che le temperature aumenteranno di 2 - 3°C entro il 2050, e di 3 - 5°C entro la fine del secolo¹. A causa della quasi totale mancanza di maree nella maggior parte del Mediterraneo, le città e le infrastrutture costiere che si trovano a livello del mare sono particolarmente vulnerabili agli effetti di mareggiate di maggiore entità e all'innalzamento del livello del mare, che in talune zone del Mediterraneo, dovrebbe superare il metro entro il 2100². Le zone costiere sono maggiormente soggette ai rischi di disastro ambientale, come

l'erosione e le gravi inondazioni, che potrebbero minacciare la vita di molte comunità costiere del Mediterraneo. Inoltre, la densità di popolazione nelle zone costiere del Mediterraneo sono aumentate continuamente negli ultimi decenni, con circa un terzo di tutta la popolazione mediterranea (circa 150 milioni di persone) concentrata lungo le coste³.

L'erosione costiera è fonte di notevole preoccupazione a livello sociale ed economico per le amministrazioni dei paesi del Mediterraneo e per il settore turistico in particolare, nel quale si prevedono oltre 500 milioni di presenze internazionali entro il 2030⁴. Alcune spiagge mediterranee arretrano di svariati metri ogni anno, mentre in paesi come l'Italia, la Francia e la Spagna la lunghezza delle spiagge soggette a erosione supera quella delle

spiagge che non evidenziano questo fenomeno⁵. Per combattere il problema dell'erosione e della perdita della sabbia, molte amministrazioni dei paesi del Mediterraneo hanno realizzato attività di ripascimento o di ricostituzione delle spiagge.

Ciò comporta la collocazione artificiale di sabbia e/o ciottoli su una costa erosa nell'intento di sostituire il volume andato perduto a causa dell'erosione, spesso a fini turistici o ricreativi. Questo processo comporta attività di dragaggio (soprattutto di sabbia) da una zona al largo o il prelievo da cava dell'entroterra e il trasporto verso la spiaggia oggetto di erosione. Benché il ripascimento della spiaggia possa temporaneamente aumentare la superficie e il volume della sabbia sulla spiaggia, il materiale di ripascimento spesso si disperde col tempo e il processo si ripeterà a intervalli regolari.



© Dreamstime



© Stephen Brooks / Dreamstime

¹ Programma delle Nazioni Unite per l'Ambiente/ Programma Ambiente Mediterraneo delle Nazioni Unite e Plan Bleu (2020). Stato dell'Ambiente e Sviluppo nel Mediterraneo. Nairobi.

² Mediterranean Marine Initiative del WWF (2021). The climate change effect in the Mediterranean. Six stories from an overheating sea. Roma, Italia.

³ EEA-LINEP/MAP (2014). Horizon 2020 Mediterranean report. Toward shared environmental information systems. Technical Report N°6/2014.

⁴ Plante, C., Ody, D. (2015). Blue Growth in the Mediterranean Sea: The challenge of Good Environmental Status. Progetto MedTrends. WWF- Francia. 189 pagg.

⁵ Commissione europea (2009). The Economics of Climate Change Adaptation in EU Coastal Areas; Relazione finale; Policy Research Corporation (in associazione con MRAQ); Bruxelles, Belgio.

Costruire la resilienza costiera tramite soluzioni basate sulla Natura - “Nature-based Solutions”

A fronte delle continue pressioni che i cambiamenti climatici esercitano sulla regione del Mediterraneo, la *Posidonia oceanica*, pianta marina endemica di questo mare è andata acquisendo un ruolo sempre maggiore nella costruzione della resilienza costiera. Questa pianta marina, che vive a lungo e cresce lentamente, forma estese praterie sottomarine che vanno dalle acque basse a profondità che raggiungono i 40-45 m. Le praterie contribuiscono alla struttura spaziale del fondale marino e, grazie all'attrito che creano all'interno della colonna d'acqua, sono in grado di ridurre la velocità e la forza del moto ondoso che insiste sul litorale. Questa azione di mitigazione può proteggere la fascia costiera, ad esempio durante le mareggiate, e funge da meccanismo di difesa costiera naturale nel ridurre al minimo l'erosione delle spiagge e nell'aumentare la resilienza del litorale nel lungo periodo. Le radici della *Posidonia* formano dei reticoli orizzontali noti come rizomi che consolidano il sedimento e aiutano a stabilizzare ulteriormente le zone costiere e in particolare



© Scudamir / Oceanarium

le spiagge sabbiose. In ragione della sua natura di pianta marina, la *Posidonia* è soggetta alla perdita stagionale delle foglie.

Le foglie morte, insieme con le fibre della pianta, sono trasportate a riva dove formano strutture estese dette banquette che proteggono e alimentano gli ambienti costieri come gli arenili e le

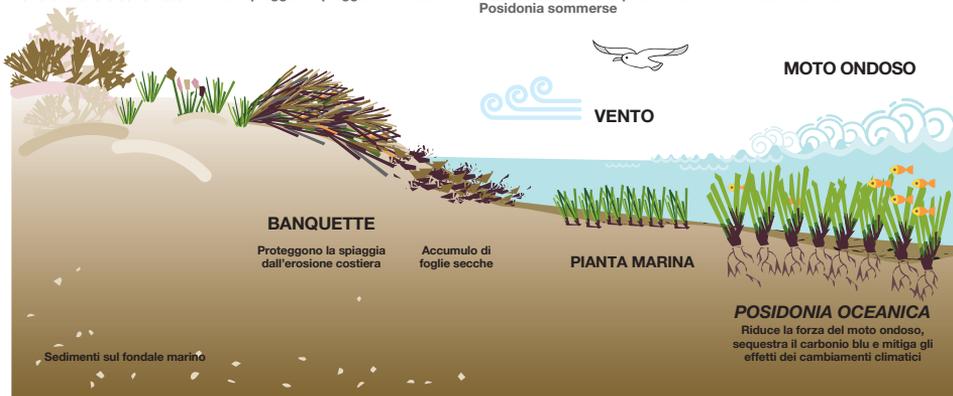
coste rocciose. Le banquette di *Posidonia* possono raggiungere i 2,5 m di spessore e i 20 m di profondità, formando una solida struttura naturale che protegge il litorale dall'erosione causata dall'azione prolungata dei frangenti o delle onde lunghe, in particolare durante forti burrasche. Le banquette di *Posidonia* possono essere temporanee o permanenti in natura, spesso abitate da una ricca microfauna, comprendente crostacei, molluschi e insetti. Le banquette svolgono un ruolo importante anche nella formazione continua di dune di sabbia e nella crescita della vegetazione dunale. La *Posidonia* spiaggiata e la banquette danno un apporto importante di azoto e carbonato di calcio alla spiaggia e agli habitat vicini. Ciò è particolarmente importante in talune regioni del Mediterraneo, dove l'apporto di sabbia al litorale è principalmente di origine biogenica (scheletri di animali, coralli, foraminiferi, resti calcarei di alghe bentiche e frammenti di conchiglia) o dove vi sono fenomeni di erosione costiera.

Dune bianche e dune fisse

Retrospiaggia e spiaggia intertidale

Linea di deriva con le praterie di *Posidonia* sommerse

Praterie di *Posidonia oceanica*





© Scherer / IUCN



© Emmi Lindqvist / IUCN

La presenza di praterie di Posidonia in buona salute e di banquette ben sviluppate in cumuli sui litorali può essere di notevole supporto a una miglior resilienza generale degli ecosistemi costieri. Infatti, i comuni costieri e i portatori di interesse, stakeholders, dei paesi del Mediterraneo chiedono con sempre maggior insistenza l'adozione di soluzioni ecocompatibili ed economicamente sostenibili per la gestione a lungo termine delle banquette di Posidonia.

Oltre a mitigare gli impatti fisici dei cambiamenti climatici, la Posidonia svolge un ruolo ecologico significativo negli ecosistemi del Mediterraneo.

Le praterie di Posidonia ospitano spesso una varietà di forme di vita e costituiscono le zone di riproduzione, allevamento o habitat permanente di centinaia di piante e migliaia di specie animali, fra cui molte dotate di valore commerciale⁶.

I sistemi dunali e costieri di Posidonia possono aumentare la resilienza naturale del litorale e contribuire a mitigare e adattarsi ai cambiamenti climatici.

Gli ecosistemi che si creano in questo modo sono particolarmente ricchi di biodiversità e di molteplici specie.

Le praterie di Posidonia sono importanti anche per la produzione di ossigeno e materia organica che contribuiscono alla depurazione delle acque. Sono considerate degli eccellenti indicatori biologici della buona qualità delle acque. La *Posidonia oceanica* è la pianta marina più abbondante e diffusa del

Mediterraneo, oltre ad essere la più efficiente nel catturare la CO₂ dall'atmosfera, rendendo le praterie essenziali nello stoccare la biomassa nel suolo per mesi, decenni, se non addirittura secoli o millenni. Si stima che il carbonio organico *Posidonia* raggiunga i 4,100 t CO₂ ha⁻¹ in taluni siti, il che evidenzia l'importanza delle praterie di questa pianta marina per la mitigazione dei cambiamenti climatici⁷.

La resilienza costiera

è la capacità dei sistemi naturali e socioeconomico dell'ambiente costiero di affrontare le fonti di disturbo indotte da fattori quali l'innalzamento del livello del mare, eventi atmosferici estremi e l'impatto antropico con l'adattamento, pur mantenendo le loro funzioni essenziali.

⁶. Boudouresque C. F., Bernard G., Bonhomme P., Charbonnel E., Diviacco G., Meinesz A., Pergent G., Pergent-Martini C., Ruitton S., Tunesi L. (2012). Protection and conservation of Posidonia oceanica meadows. Editori RAMOGE e RAC/SPA, Tunisi: 1-202. https://www.rac-spa.org/sites/default/files/doc_vegetation/ramoge_en.pdf

⁷. IUCN (2021). Manual for the creation of Blue Carbon projects in Europe and the Mediterranean. Otero, M. (Ed.), 144 pagine.

Le **Banquette** sono depositi terrazzati costituiti da ammassi di foglie e rizomi di *Posidonia oceanica* e sedimenti, che possono misurare da pochi centimetri a vari metri di spessore.

“Nature-based Solutions” come definite dallo Standard globale dell’IUCN comportano l’attuazione di interventi incentrati su ecosistemi ben gestiti o ripristinati che usano la natura e le funzioni naturali degli ecosistemi in salute per contribuire positivamente all’ambiente e alle comunità che ne beneficiano⁸.

La gestione NbS dei sistemi spiaggia-dune di *Posidonia* trae le sue origini da un approccio incentrato sugli ecosistemi che si concentra sul ripristino e il miglioramento di tutto l’ecosistema e dei suoi servizi. Essa prevede la realizzazione di azioni di lotta a temi cruciali per

la società tramite la tutela, la gestione sostenibile e il ripristino tanto degli ecosistemi naturali che di quelli modificati dall’uomo. Questi approcci hanno lo scopo di produrre effetti benefici sia per la biodiversità che per l’uomo, e sono spesso più efficaci delle

misure tradizionali. In effetti, il ricorso alle NbS nella gestione della *Posidonia* ha un potenziale notevole, per quanto attualmente sottoutilizzato, nel contribuire a raccogliere sfide quali la perdita di biodiversità e l’erosione costiera.



“Nature-based Solutions” sono azioni volte a proteggere, gestire in modo sostenibile e ripristinare gli ecosistemi naturali e modificati con modalità che affrontano efficacemente e con spirito adattativo le sfide della società, per fornire benessere all’uomo e benefici alla biodiversità (IUCN, 2020)



⁸ IUCN (2020). Global Standard for Nature-based Solutions. A user-friendly framework for the verification, design and scaling up of NbS. Prima edizione. Gland, Svizzera: IUCN.

Approcci non invasivi per la gestione delle banquette di Posidonia

L'approccio basato sulla gestione integrata delle coste promuove interventi non invasivi a sostegno dei processi naturali del sistema spiaggia-dune della Posidonia, aumenta la resilienza del litorale e contribuisce a mitigare i cambiamenti climatici e il loro adattamento. Questa visione olistica raccomanda di evitare di rimuovere le banquette e permettere lo svolgimento dei loro cicli naturali di formazione e distruzione da una stagione all'altra. Nel caso in cui la rimozione delle banquette si ritenga effettivamente necessaria, si dovrebbero utilizzare sempre i metodi di rimozione meno invasivi a disposizione, evitando il ricorso a macchinari pesanti, limitando la pressione esercitata sulla spiaggia e il litorale, e garantendo che gli operatori responsabili della realizzazione delle attività di rimozione possiedano il know-how sufficiente. Gli approcci per la gestione

dovrebbero considerare i fattori che influenzano le dinamiche naturali di tutto il sistema della Posidonia, come le dune e la presenza di zone potenzialmente sensibili nei dintorni. Inoltre, è importante considerare le pressioni esercitate dai bagnanti e la possibilità di sfruttare le opportunità disponibili per rafforzare le competenze e sensibilizzare sull'importanza di questa specie endemica nel settore turistico.

Purtroppo, malgrado il ruolo di primo piano che svolgono in quanto habitat marini unici del Mediterraneo, le praterie di Posidonia continuano ad essere minacciate su più fronti, dagli ormeggi delle barche, dagli scarichi fognari, dall'estrazione di sabbia e da un generale degrado del loro stato di salute e benessere. Le piante di Posidonia hanno una variabilità genetica bassa e crescono molto lentamente. In taluni casi possono occorrere svariate centinaia di

anni perché un sistema danneggiato o andato perduto si ricostituisca, il che rende estremamente difficile per questa pianta affrontare i fattori che rappresentano per lei una minaccia.

Le banquette di Posidonia purtroppo si trovano anche di fronte a una serie di sfide derivanti dal fatto che sono spesso percepite come un elemento di fastidio dai bagnanti, in particolare nelle zone turistiche più rinomate. La conseguenza è che spesso le banquette sono regolarmente rimosse, anche dalle zone protette in cui si possono trovare arenili fragili e ambienti dunali costieri vulnerabili. Molte volte la rimozione avviene utilizzando trattori e altri mezzi pesanti, che causano importanti perdite di sabbia e di conseguenza una maggiore erosione costiera, il degrado qualitativo e una minore capacità di resilienza della costa.



© Saeclamy / Dreamstime



© Emma Luchner / UCN



© Mente Adampoliba

Per fortuna gli approcci gestionali nelle zone costiere del Mediterraneo stanno evolvendo verso l'attenzione rivolta alla conservazione della totalità degli ecosistemi spiaggia-dune di Posidonia e tenendo conto degli effetti che le varie pratiche di gestione possono avere sulla salute e il benessere della costa. Le soluzioni di gestione per migliorare la resilienza costiera possono anche svolgere un ruolo cruciale nel garantire la stabilità, la sostenibilità e la longevità delle forme di vita nel Mediterraneo. Con metà degli arrivi dei turisti mediterranei che insistono sulle zone costiere, il degrado e la perdita di arenili e litorali mette in pericolo non solo la salute e

Le soluzioni gestionali per migliorare la resilienza delle coste possono svolgere un ruolo cruciale anche nel garantire la stabilità, la sostenibilità e la longevità delle forme di vita nel Mediterraneo.

l'immagine del mare, ma svolge un ruolo basilare nell'economia della regione.

L'ambiente costiero del Mediterraneo è particolarmente vulnerabile in un contesto in cui occorre trovare il giusto equilibrio fra la gestione della biodiversità e le risorse naturali, garantendo al contempo il benessere socioeconomico delle comunità che vivono in queste zone. Eppure, esiste un grande potenziale per migliorare i benefici significativi di questa risorsa naturale del Mediterraneo e i vantaggi che l'attuazione di strategie di gestione basate sulla natura potrebbe portare.



© Mar Otero / IUCN



Project co-financed by the European Regional Development Fund

Per maggiori informazioni, visitate il sito:
<https://posbemed2.interreg-med.eu/>
<https://www.facebook.com/posbemed/>



Elaborazione e grafica della brochure a cura del Centro per la cooperazione nel Mediterraneo dell'IUCN e del Centro di ricerca ambientale Ealia Physis, 2022.

I PARTNER DEL PROGETTO POSBEMED2:

