

LITERACY DEL MAR MEDITERRANEO



emsea

EUROPEAN MARINE SCIENCE EDUCATORS ASSOCIATION



Introduzione Brochure

L'Ocean Literacy (OL, conoscere il mare) è stata definita come "la capacità di comprendere l'influenza che il mare ha su di te e quella che tu hai sul mare" (Cava et al., 2005). Questo significa che una persona "ocean literate", ovvero che conosce il mare, è in grado di comprendere le questioni essenziali relative al mare, parlarne in maniera significativa e prendere decisioni informate e responsabili su questi temi. Di conseguenza, l'OL non riguarda solo la conoscenza delle questioni relative all'oceano, ma anche la capacità da parte dei singoli di proteggere, conservare, utilizzare e gestire in modo sostenibile le risorse marine.

Nel 2017 l'ONU ha proclamato il Decennio delle Scienze del Mare per lo Sviluppo Sostenibile (2021-2030), parallelamente all'Agenda 2030 per lo Sviluppo Sostenibile, per invertire il declino della salute dell'oceano e migliorare il suo stato di conservazione (Santoro et al., 2018). L'Ocean Literacy (OL) è considerata una pietra miliare, sia per raggiungere i traguardi e gli obiettivi del Decennio, che gli Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile dell'Agenda 2030.

Il Mar Mediterraneo è caratterizzato da una ricca biodiversità e la sua regione ospita numerose popolazioni, con una grande varietà di culture e di economie. Tuttavia, esso è "sotto assedio" a causa delle pressioni antropiche. Per poterle affrontare sono richieste molte azioni, finalizzate - tra l'altro - a promuovere l'Ocean Literacy nei paesi mediterranei e a preparare le future generazioni di cittadini perché siano istruite su tutto quanto concerne il Mar Mediterraneo.

Nel 2015, nell'ambito del congresso annuale dell'European Marine Science Educators Association (EMSEA) a Creta (Grecia), è stata lanciata l'iniziativa di costituire dei Gruppi di Lavoro Regionali (WG) per diffondere l'OL nei diversi bacini marini dell'Europa. Uno di questi gruppi, il WG EMSEA-Med, ha progettato e sviluppato un quadro di riferimento per l'OL specifico per la regione del Mar Mediterraneo, che prende in considerazione le diverse società e culture dei paesi mediterranei.

La prima versione di questo quadro di riferimento, chiamata "Guida alla Literacy del Mar Mediterraneo" (MSL) è stata realizzata sulla base della più importante documentazione esistente, ovvero l'Ocean Literacy Framework (NOAA, 2013; 2020) e la Great Lakes Ocean Guide (Ohio Sea Grant, 2013), inserendovi le conoscenze basilari sulle diverse componenti naturali, geografiche e sociali relative al Mar Mediterraneo.

Un processo a lungo termine, durato quasi tre anni, è stato portato avanti da gruppi di esperti provenienti da varie discipline. Le successive bozze in inglese dei principi e concetti proposti sono state revisionate e modificate da diversi gruppi di ricercatori ed educatori del mare esterni al gruppo di progetto. Questi sforzi successivi sono culminati nello sviluppo della Guida alla MSL, con sette principi essenziali e 43 concetti fondamentali, tutti adattati alle specificità del Mar Mediterraneo (Mokos et al., 2020). Ci aspettiamo che i principi e i concetti della MSL, destinati a servire come guida per educatori, insegnanti, ricercatori, organizzazioni non governative, decisori politici, settore della Blue Economy e pubblico generale, promuovano la consapevolezza e contribuiscano a creare una società istruita sui temi relativi al mare e in particolare al Mar Mediterraneo.



I sette principi essenziali

e i 43 concetti fondamentali della Literacy del Mar Mediterraneo sono i seguenti:

Principio 1

Il Mar Mediterraneo, un mare semi-chiuso tra tre continenti, è parte dell'unico grande oceano esistente sulla Terra e presenta molte caratteristiche uniche.



➡ **MLI-A:** Il Mar Mediterraneo è il più grande e profondo mare semi-chiuso del pianeta, circondato da Europa, Africa e Asia, attualmente 21 paesi, e rappresenta solo lo 0,8% della superficie dell'oceano. È collegato ad ovest, attraverso lo Stretto di Gibilterra, Oceano Atlantico e a nordest, attraverso lo Stretto dei Dardanelli al Mar di Marmara, al Mar Nero. A sudest il Canale di Suez collega il Mediterraneo con il Mar Rosso e Oceano Indiano.

➡ **MLI-B:** Il Mediterraneo è caratterizzato da strette piattaforme continentali e da un'ampia area di mare aperto. Pertanto, gran parte di esso può essere classificata come mare profondo, con isole, vulcani e fosse. Una soglia poco profonda, sottostante lo Stretto di Sicilia, divide il Mediterraneo in due sotto-regioni principali, quella Occidentale e quella Orientale, costituite a loro volta da molti bacini e regioni biogeografiche.

➡ **MLI-C:** La complessa circolazione dell'acqua del Mediterraneo è determinata dallo scambio di acqua attraverso gli Stretti, dal vento e dalle correnti superficiali dovute all'apporto di acqua dolce e di calore. L'acqua del Mediterraneo impiega da 80 a 100 anni per essere completamente rinnovata a causa del limitato scambio con l'Oceano Atlantico.

➡ **MLI-D:** L'evaporazione supera di gran lunga sia le precipitazioni che l'afflusso dei fiumi, influenzando la circolazione dell'acqua all'interno del bacino mediterraneo; l'evaporazione è maggiore nel bacino orientale, causando una diminuzione del livello dell'acqua e un aumento della salinità andando verso est. Questo squilibrio provoca un gradiente di pressione, e di conseguenza le correnti superficiali vanno verso est, mentre le correnti profonde vanno verso ovest. Tuttavia, il livello del mare viene mantenuto relativamente stabile grazie ad una corrente superficiale che entra dall'Atlantico.

➡ **MLI-E:** Il Mar Mediterraneo ha caratteristiche inusuali, come ad esempio le alte temperature in profondità, che si mantengono intorno ai 13° C per tutto l'anno. Ciò è dovuto all'alta salinità che permette una profonda miscelazione verticale, messa in moto dalle tempeste invernali durante il periodo di non stratificazione delle acque. Il bacino del Mediterraneo è caratterizzato da forti gradienti ambientali, con la parte orientale più oligotrofica rispetto a quella occidentale. Tuttavia, le caratteristiche regionali arricchiscono le aree costiere di nutrienti in base alle condizioni del vento, al termocline, alle correnti e al deflusso dei fiumi, nonché alle attività umane. La produttività biologica diminuisce da nord a sud e da ovest a est, ed è inversamente correlata all'aumento della temperatura e della salinità.

➡ **MLI-F:** Le sponde europee del Mediterraneo sono attraversate da importanti fiumi (ad esempio Ebro, Rodano, Po) e da alcuni fiumi minori nei Balcani. Collegato al Mar Mediterraneo c'è il Mar Nero, che ha una minore salinità a causa degli apporti fluviali. L'afflusso di acqua dolce dal Nord Africa è relativamente basso e diminuisce gradualmente dal bacino occidentale a quello orientale. Come unica eccezione ci sono notevoli apporti da parte del fiume Nilo, nonostante la costruzione delle massicce dighe di Assuan. Gli apporti di acqua dolce rappresentano solo un terzo della quantità persa per evaporazione, e ciò influenza pesantemente il ciclo idrologico.

➡ **MLI-G:** Il Mediterraneo è un mare finito e le sue risorse sono limitate. Il limitato scambio di acqua con l'Oceano Atlantico, insieme alla presenza di circa 250 milioni di persone che vivono lungo le sue coste, rende il Mediterraneo vulnerabile all'inquinamento e al sovrasfruttamento delle risorse naturali.

Principio 2

Il Mar Mediterraneo e gli organismi che ci vivono modellano le caratteristiche della regione mediterranea e delle masse continentali adiacenti.

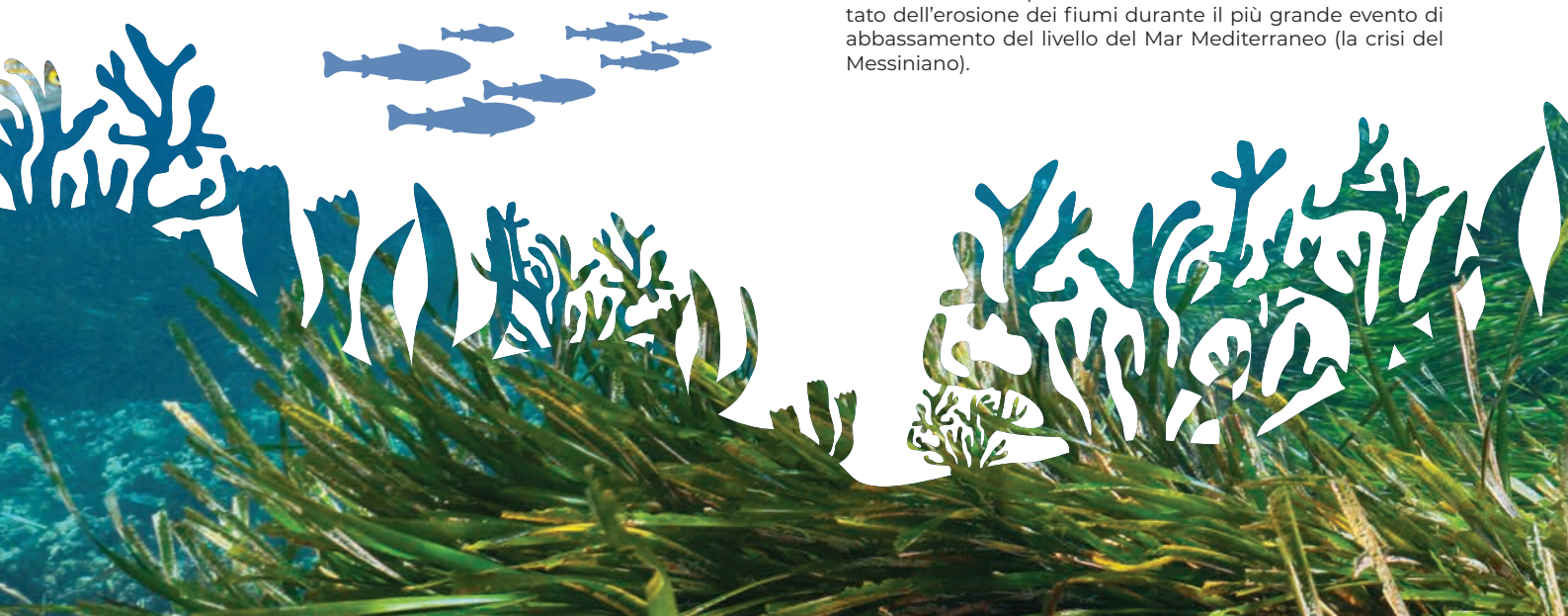
➔ **ML2-A:** La vita nel Mar Mediterraneo ha dato origine a numerosi suoli e substrati calcarei di questa regione. La maggior parte del bacino del Mediterraneo è costituita da rocce calcaree, che danno origine a un mosaico di diverse varietà di suoli adatti alle tipiche coltivazioni mediterranee (ad es. la “terra rossa” per i vigneti). Le rocce silicee e cristalline formano suoli di consistenza sabbiosa fine, come le spiagge sabbiose del Mediterraneo che, con acque azzurre e cristalline e maree poco accentuate, attirano ogni anno milioni di turisti.

➔ **ML2-B:** Il Mar Mediterraneo è il risultato della convergenza e della recessione della placca africana e di quella eurasiatica. Esso si è prosciugato quasi completamente, creando vaste pianure continentali, circa 6 milioni di anni fa, con molti effetti secondari sugli ecosistemi terrestri e marini. Quando le acque dell'Oceano Atlantico hanno riempito nuovamente il bacino del Mediterraneo, si sono stabilite le principali caratteristiche geomorfologiche del Mar Mediterraneo.

➔ **ML2-C:** Nel Mediterraneo il vento, le onde, i fiumi, le correnti profonde e i meccanismi tettonici delle placche creano, muovono e ridistribuiscono i sedimenti, producendo erosione costiera. Poiché il Mediterraneo è un mare semi-chiuso con strette piattaforme continentali, il contributo delle maree nella formazione delle sue coste è minore rispetto all'azione delle onde, che invece ha una maggiore influenza.

➔ **ML2-D:** I sedimenti carbonatici e gli strati ricchi di materia organica sono essenziali per il ciclo del carbonio nel Mar Mediterraneo, con ricadute anche sul ciclo biogeochimico globale. Il carbonio ha un ruolo importante nella formazione delle parti dure degli organismi marini (molluschi, ricci, coralli, alghe, ecc.). Le praterie di fanerogame, in particolare *Posidonia oceanica*, hanno una grande capacità di sequestrare e immagazzinare carbonio, rappresentando così un significativo stock di carbonio.

➔ **ML2-E:** L'attività tettonica modella anche la struttura geomorfologica della costa e del bacino del Mediterraneo, creando regioni spaziali specifiche. Profondi canyon sottomarini sono presenti in tutto il bacino e sono il risultato dell'erosione dei fiumi durante il più grande evento di abbassamento del livello del Mar Mediterraneo (la crisi del Messiniano).



Principio 3

Il Mar Mediterraneo influenza il clima e il tempo meteorologico della regione mediterranea.

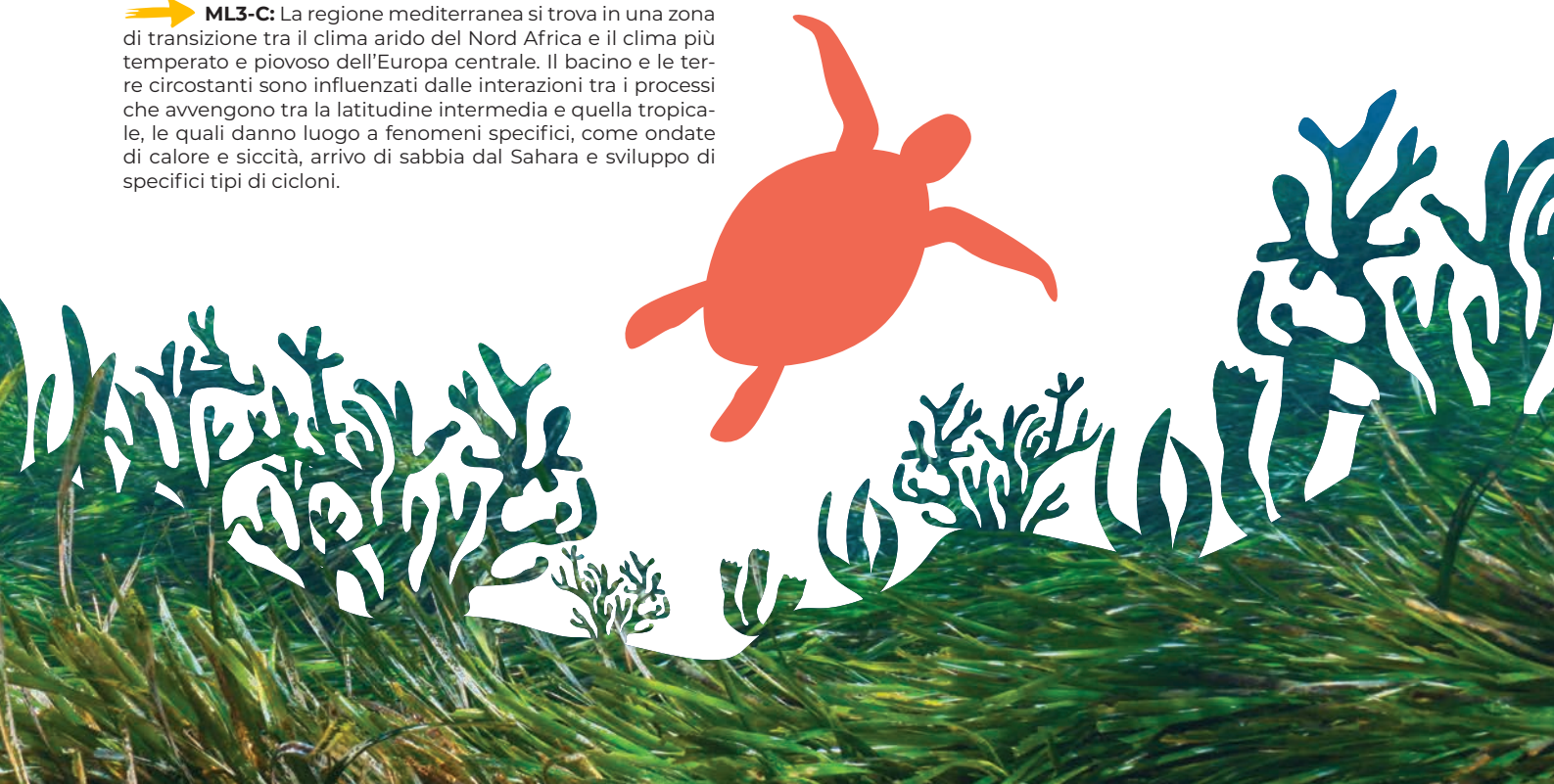
➔ **ML3-A:** Il Mar Mediterraneo interagisce con l'atmosfera e questa interazione determina il clima e quindi il tempo meteorologico dell'intera regione mediterranea.

➔ **ML3-B:** Il Mar Mediterraneo assorbe il calore dell'atmosfera. Si raffredda e si riscalda più lentamente delle regioni interne. Quindi gli inverni sono più caldi e più miti vicino alla costa rispetto alle regioni interne e le estati sono calde e secche, con il risultato di stagioni primaverili e autunnali brevi. La complessa orografia costiera e le molte isole montuose influenzano la circolazione atmosferica su scala locale, dando origine a forti regimi di vento a carattere regionale. Nel Mediterraneo occidentale prevale il freddo e secco vento proveniente da nord-nord ovest (il Maestrale), mentre nel bacino orientale sono frequenti i venti etesi (Meltemi), che spirano forti e secchi da nord.

➔ **ML3-C:** La regione mediterranea si trova in una zona di transizione tra il clima arido del Nord Africa e il clima più temperato e piovoso dell'Europa centrale. Il bacino e le terre circostanti sono influenzati dalle interazioni tra i processi che avvengono tra la latitudine intermedia e quella tropicale, le quali danno luogo a fenomeni specifici, come ondate di calore e siccità, arrivo di sabbia dal Sahara e sviluppo di specifici tipi di cicloni.

➔ **ML3-D:** Il Mar Mediterraneo è un'importante fonte di energia e di umidità per l'atmosfera. L'evaporazione locale supera ampiamente le precipitazioni in tutte le stagioni, e le caratteristiche del bilancio idrico locale influenzano la quantità di umidità disponibile per le aree circostanti. La regione mediterranea è caratterizzata da livelli di precipitazioni diversi tra la parte orientale e quella occidentale, nonché tra la parte settentrionale e quella meridionale, con piante e animali che in molti casi soffrono di deficit idrico.

➔ **ML3-E:** Il Mar Mediterraneo si sta riscaldando ad una velocità da due a tre volte superiore a quella dell'oceano. Il riscaldamento della regione porterà a una ridotta disponibilità di acqua e provocherà perdite negli ecosistemi mediterranei e nella loro biodiversità.



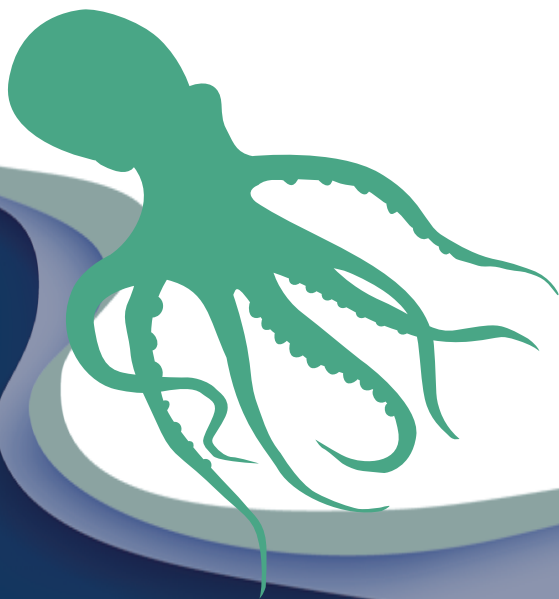
Principio 4

Il Mar Mediterraneo, con la sua ricchezza di vita, ha reso abitabile la regione mediterranea, che è diventata una culla della civiltà occidentale.

➡ **ML4-A:** Una frazione significativa dell'ossigeno atmosferico nella regione mediterranea è prodotta dagli organismi fotosintetici marini, come fitoplancton, alghe e fanerogame marine.

➡ **ML4-B:** Il biota marino, ovvero il complesso degli organismi, del Mar Mediterraneo, ha origine dall'Oceano Atlantico, ma la varietà di climi e caratteristiche delle masse d'acqua ha contribuito alla compresenza e sopravvivenza di organismi di ambienti temperati e subtropicali.

➡ **ML4-C:** Il Mar Mediterraneo fornisce acqua, ossigeno e nutrienti. Il clima della regione mediterranea, unico e mite, è il risultato del trasferimento e della circolazione di calore nel Mar Mediterraneo. Le condizioni climatiche favorevoli hanno determinato lo sviluppo di molte e diverse civiltà antiche nella regione mediterranea.



Principio 5

Il Mar Mediterraneo è un hot-spot di biodiversità marina, con un alto livello di endemismi.

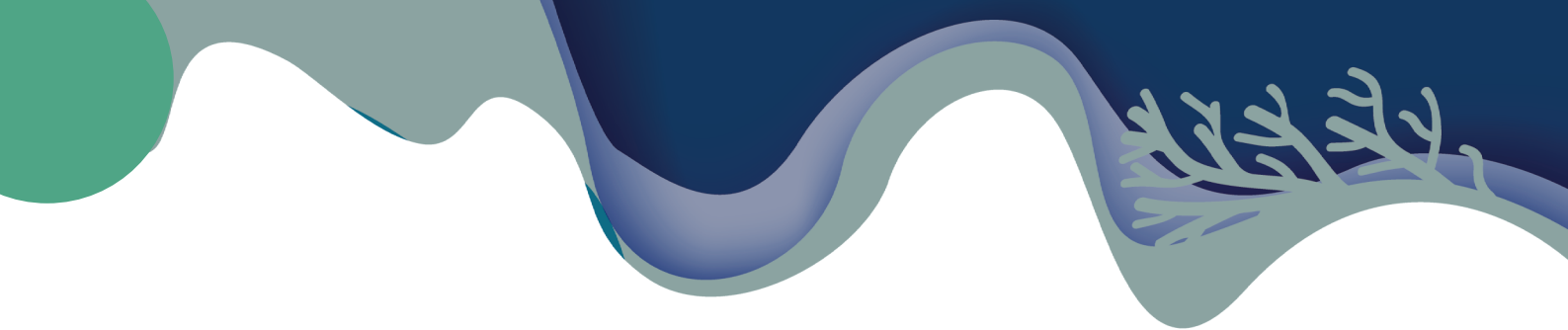
➡ **ML5-A:** Nel Mar Mediterraneo sono presenti organismi dai più piccoli, come virus e batteri, ai più grandi, come tartarughe di mare, foche monache e cetacei.

➡ **ML5-B:** Il Mar Mediterraneo è caratterizzato da un'altissima diversità di specie ed endemismi, a causa sia della sua posizione, alla confluenza di varie province biogeografiche, che al suo passato geologico turbolento ed alla prevalenza di condizioni climatiche e idrologiche complesse. In generale, andando da ovest verso est, si osserva una diminuzione della diversità di specie, della loro abbondanza e biomassa, che è il riflesso dei forti gradienti climatico e trofico di questo mare.

➡ **ML5-C:** Il Mar Mediterraneo ha un suo insieme di specie emblematiche a rischio di conservazione, come le tartarughe di mare, diversi cetacei e la foca monaca del Mediterraneo, ad alto rischio di estinzione. Inoltre, il Mediterraneo è la principale zona di riproduzione del tonno rosso; comprende diversi habitat unici e in pericolo, come le praterie di *Posidonia oceanica*, specie endemica, le scogliere a vermeti e le associazioni del Coralligeno.

➡ **ML5-D:** Il Mar Mediterraneo ospita molti diversi tipi di adattamenti e relazioni tra organismi. In questa particolare regione marina si trovano differenti esempi di simbiosi (ad es. coralli e gorgonie con alghe), di dinamiche predatore-preda (ad es. pesci predatori, ricci di mare brucatori e macro-alghe) e di trasferimento di energia attraverso le reti alimentari (dagli organismi del fitoplancton ai mammiferi marini).

➡ **ML5-E:** L'evoluzione geologica del Mar Mediterraneo, insieme alla sua localizzazione all'intersezione di tre masse continentali, ha portato alla formazione di numerose e uniche zone umide, come delta, lagune costiere ed estuari, paludi temporanee e piane di marea, le quali hanno determinato un'estrema diversità di habitat marini costieri.



➡ **ML5-F:** Gli ecosistemi mediterranei sono definiti da alcune caratteristiche uniche derivanti sia dai fattori ambientali che dalle comunità biologiche. L'idrodinamica, il sistema della circolazione termoalina, la temperatura relativamente alta delle acque profonde, il gradiente di salinità lungo i suoi due principali sub-bacini, la bassa concentrazione di nutrienti, la profondità della zona illuminata, l'assenza di ampie escursioni di marea, uniti alla diversità biologica molto alta, danno luogo ad mosaico unico di ecosistemi.

➡ **ML5-G:** Il Mar Mediterraneo è un mare profondo, con una profondità media di 1500 metri (il massimo è i 5267 metri dell'Abisso Calipso nel Mar Ionio. La sua zona batiale (~ dal limite della piattaforma a 3000m) e quella abissale (~3000-5000m) comprendono seamount (montagne sottomarine), vulcani di fango, fosse profonde, cold seep (emissioni gassose fredde) e canyon sottomarini. I canyon sottomarini sono hot-spot di diversità specifica, con un'alta percentuale di endemismi.

➡ **ML5-H:** Molti fattori biotici e abiotici, così come le interazioni fra di essi (profondità, moto ondoso, penetrazione della luce, disponibilità di nutrienti, substrato, predazione, ecc.), danno origine a modelli di zonazione verticale, sia per distribuzione che per diversità degli organismi lungo la costa e nelle acque aperte del Mar Mediterraneo. Le maree mediterranee di limitata ampiezza, invece, contribuiscono in misura minore a questi modelli di zonazione lungo le coste, mentre le relazioni trofiche e le interazioni biologiche possono spiegare la distribuzione delle specie mediterranee di acque profonde, a causa dell'alta stabilità termica e salina delle masse d'acqua sotto 150 m di profondità.

➡ **ML5-I:** I delta e le lagune costiere, così come gli estuari, forniscono importanti e produttive aree di nursery per molte specie marine e acquatiche, contribuendo in tal modo alla conservazione e al mantenimento delle risorse biologiche.

➡ **ML5-J:** Il biota marino mediterraneo è composto da specie con diverse origini biogeografiche. Dall'apertura del Canale di Suez (1869), centinaia di specie indo-pacifiche sono entrate nel Mar Mediterraneo. L'invasione di specie non indigene (dovuta anche al traffico marittimo e a fuoriuscite da acquaculture e acquari) ha effetti sulla biodiversità del Mar Mediterraneo e potrebbe aumentare rapidamente a causa del cambiamento climatico (ad es. del riscaldamento globale).



Principio 6

Cultura, storia, economia, stile di vita, salute e benessere dei popoli della regione mediterranea sono inestricabilmente interconnessi.



➔ **ML6-A:** Il Mar Mediterraneo influenza ogni aspetto della vita dei suoi abitanti. Una complessa morfologia terrestre e marina, insieme al suo specifico ciclo idrologico, hanno dato origine al clima mediterraneo, il quale esercita una forte influenza sulle attività umane (ad es. agricoltura, maricoltura, turismo).

➔ **ML6-B:** Il Mar Mediterraneo fornisce cibo, medicinali, minerali e risorse energetiche. La dieta mediterranea è riconosciuta come una sana combinazione di prodotti della terra e del mare di questa stessa regione. Il Mar Mediterraneo è una delle principali vie di trasporto marittimo, come pure di commercio e scambi culturali. La regione mediterranea, in quanto leader mondiale delle destinazioni turistiche (oltre il 30%), fornisce posti di lavoro e contribuisce alle economie nazionali su larga scala. La sua posizione geostrategica, inoltre, gioca un ruolo chiave nella sicurezza mondiale.

➔ **ML6-C:** Situata all'incrocio di Africa, Europa e Asia, la regione mediterranea ha visto il fiorire e il declino di molte civiltà, che hanno sviluppato e scambiato idee, tecnologie e materie prime. La regione mediterranea include più di 200 siti del Patrimonio Mondiale UNESCO, più di 50 Elementi della Lista del Patrimonio Culturale Immateriale UNESCO e numerosi elementi culturali subacquei (ad es. più di 150 città sommerse).

➔ **ML6-D:** Il Mar Mediterraneo è influenzato dai suoi abitanti e dai suoi visitatori in vari modi. I principali fattori d'impatto umano sono l'inquinamento marino da sorgenti a terra e in mare (rifiuti marini, eutrofizzazione, ecc.), la sovra-pesca e il sovra-sfruttamento di altre risorse biologiche marine e la conseguente degradazione degli habitat. Il Mar Mediterraneo, inoltre, è uno dei mari più colpiti al mondo da invasioni biologiche.

➔ **ML6-E:** Il livello crescente di CO₂ nell'atmosfera, causato dalle attività umane, è responsabile del riscaldamento delle acque superficiali del Mar Mediterraneo, nonché della sua acidificazione, fattori che portano alla perdita di biodiversità, degradazione degli habitat, aumento delle fioriture algali nocive e delle meduse, con possibili conseguenze negative sugli stock ittici e sul turismo.

➔ **ML6-F:** La regione mediterranea ospita quasi 522 milioni di abitanti, un terzo dei quali si concentra lungo le sue regioni costiere. Le coste sono minacciate da rischi naturali, come terremoti, eruzioni vulcaniche, tsunami, siccità e alluvioni. L'erosione costiera, inoltre, è un problema grave nelle aree deltizie, nelle spiagge delle città e delle località turistiche.

➔ **ML6-G:** Sia i residenti che i turisti condividono la responsabilità di proteggere il Mar Mediterraneo, il quale sostiene non solo la vita, ma anche le tradizioni, la cultura e la storia della regione, e devono trovare i modi per assicurare la sua conservazione. Le risorse del Mediterraneo devono essere gestite in modo sostenibile attraverso le azioni individuali e collettive.

➔ **ML6-H:** Esistono quadri di riferimento legali e istituzionali, centri dedicati e altre iniziative per assicurare la protezione dell'ambiente e lo sviluppo sostenibile, ad es. la Convenzione delle Nazioni Unite sulla Legge del Mare (UNCLOS), la Convenzione Quadro delle Nazioni Unite sul Cambiamento Climatico (FCCC), il Codice di Condotta FAO per la Pesca Responsabile, la Convenzione di Barcellona accompagnata da sette protocolli, il Centro Regionale per il Mediterraneo per la Risposta di Emergenza all'Inquinamento Marino (REMPEC), il Centro Euro-Mediterraneo per il Cambiamento Climatico, il Piano d'Azione per la Foca Monaca, il Piano d'Azione per la Conservazione delle Tartarughe Marine Mediterranee e il Piano d'Azione sull'Introduzione delle Specie e delle Specie Invasive nel Mar Mediterraneo. Inoltre esistono numerosi progetti di Citizen Science che non solo aumentano le conoscenze e la consapevolezza del pubblico, ma possono anche aiutare i ricercatori a raccogliere e interpretare i dati scientifici.

Principio 7

Benché il Mar Mediterraneo sia stato esplorato per secoli, esso rimane ancora in gran parte sconosciuto.

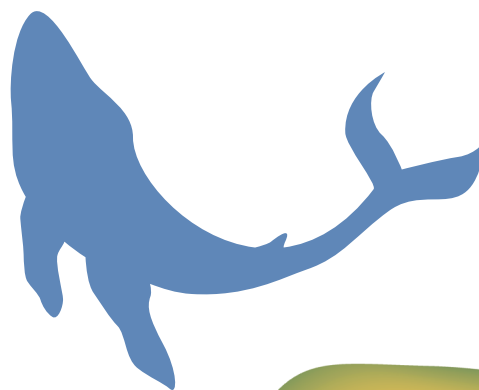
➡ **ML7-A:** La biodiversità del Mar Mediterraneo non è così ben conosciuta come la sua controparte sulla terraferma e la sua esplorazione può fornire un'opportunità per nuove ricerche e conoscenze in campi di ricerca differenti.

➡ **ML7-B:** Ulteriori conoscenze sul Mar Mediterraneo sono fondamentali per comprendere il suo funzionamento e la sua complessità (ad es. lo studio delle associazioni bentoniche mesofotiche, cioè quelle zone del fondale dove arriva poca luce). Solo conoscendo il Mar Mediterraneo è possibile proteggerlo e mantenere le sue risorse per il futuro.

➡ **ML7-C:** Benché le risorse naturali del Mar Mediterraneo siano diminuite significativamente negli ultimi 50 anni, le aree totalmente protette coprono solo lo 0,04% della sua superficie. Le risorse del Mediterraneo sono limitate e devono essere protette aumentando l'estensione e il grado di protezione delle Aree Marine Protette (AMP) già esistenti, come pure istituendone di nuove (ad es. le aree prioritarie dovrebbero includere zone mesofotiche caratterizzate da importanti ingegneri dell'ecosistema).

➡ **ML7-D:** Per esplorare e comprendere meglio il Mar Mediterraneo e la sua influenza sul sistema-Terra e sulle società umane, dobbiamo usare nuovi metodi, tecnologie e modelli matematici in modo interdisciplinare.

➡ **ML7-E:** Differenti approcci scientifici, uniti all'educazione, alla formazione, alla consapevolezza pubblica e alla cooperazione transnazionale, possono aprire la strada a una modalità interdisciplinare di esplorazione, comprensione e protezione del Mediterraneo. Tutti dovrebbero collaborare a proteggere e mantenere le risorse del Mar Mediterraneo: ricercatori, educatori, insegnanti, decisori politici, artisti e membri del settore privato così come i singoli cittadini.



Considerazioni conclusive

Questi sono i passi che dovrebbero essere intrapresi per sostenere e promuovere la MSL e le principali attività ad essa correlate attorno al bacino del Mar Mediterraneo, e per assicurare pertanto la sostenibilità degli ecosistemi marini del Mediterraneo, i loro servizi e le risorse, a prescindere dalle diverse influenze culturali:

- a) La Guida alla MSL, basata su principi essenziali e concetti fondamentali, è stata sviluppata per scopi educativi e di disseminazione, mentre una Guida Didattica per le diverse fasce d'età (Scope and Sequence) dev'essere ancora progettata e realizzata.
- b) È necessario diffondere la Guida alla MSL, e quindi tradurla nelle diverse lingue della regione mediterranea (finora essa è stata tradotta in tre lingue: croato, italiano e greco).
- c) Una rete mediterranea delle European Blue Schools è stata recentemente lanciata e dovrebbe essere sostenuta attraverso la stretta collaborazione delle principali iniziative e reti dello stesso ambito (ad es. i progetti ERASMUS+ finanziati dall'UE, il gruppo di lavoro EMSEA Med, il gruppo di lavoro sull'OL dell'European Global Ocean Observing System - EuroGOOS).
- d) Si dovrebbero stabilire delle strategie comuni attraverso una stretta collaborazione tra scuole, università, istituti di ricerca e ministeri dell'istruzione a livello nazionale per sviluppare: i) risorse didattiche e attività educative; ii) programmi importanti e workshop per docenti ed educatori del mare; iii) integrazione dei principali temi relativi al mare nei curricula nazionali e iv) conseguente revisione dei curricula scolastici e dei libri di testo nell'ottica di un contenuto più orientato al mare in tutti i paesi mediterranei.



Cosa resta da fare:

- a) Indagare altri aspetti dell'OL, come consapevolezza, comunicazione, attivismo, aspetti emozionali, accesso, esperienza e prossimità al mare, valori sociali, motivazioni, fiducia e trasparenza, oltre a conoscenza, consapevolezza e comportamento (Brennan et al., 2019; McKinley & Burdon, 2020).
- b) Studiare i livelli conoscitivi di base della OL e sviluppare standard, indicatori e metodi per misurare l'impatto delle iniziative/attività sull'Ocean Literacy nel corso del Decennio del Mare (UNESCO-IOC, 2021).

Bibliografia

Brennan, C., Ashley, M., Molloy, O., 2019. A system dynamics approach to increasing Ocean Literacy. *Frontiers in Marine Science*, 6, 360.
<https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00360>

Cava, F., Schoedinger, S., Strang, C., Tuddenham, P., 2005. Science content and standards for ocean literacy: A report on ocean literacy.
https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/OLit2004-05_Final_Report.pdf (Accessed 9 March 2021)

McKinley, E., Burdon, D., 2020. Understanding ocean literacy and ocean climate-related behaviour change in the UK: An Evidence Synthesis. Final report produced for the Ocean Conservation Trust and Defra, 13 October 2020, 94 pp.

Mokos, M., Cheimonopoulou, M.T., Koulouri, P., Previati, M., Realdon G. et al., 2020. Mediterranean Sea Literacy: When Ocean Literacy becomes region-specific. *Mediterranean Marine Science*, 21 (3), 592-598.
<https://doi.org/10.12681/mms.23400>

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2013. Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages. Version 2.
<http://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/Ocean-LitChart.pdf> (Accessed May 2020)

National Oceanic and Atmospheric Administration [NOAA], 2020. Ocean Literacy: The Essential Principles and Fundamental Concepts of Ocean Sciences for Learners of All Ages Version 3. National Oceanic and Atmospheric Administration, College Park, Maryland, USA.
<https://www.coexploration.org/oceanliteracy/documents/Ocean-LitChart.pdf> (Accessed 26 October 2021)

Ohio Sea Grant, 2013. Great Lakes Literacy: Principles and Fundamental Concepts for Great Lakes Learning Brochure.
https://www.michiganseagrant.org/wp-content/uploads/2018/08/2013-GL-Lit-brochure-WEB_1.pdf (Accessed May 2020)

Santoro, F., Santin, S., Scowcroft, G., Fauville G., Tuddenham, P., 2018. Ocean Literacy for All - A toolkit. UNESCO Office Venice and Regional Bureau for Science and Culture in Europe (Italy), Intergovernmental Oceanographic Commission, Venice, 136 pp.

UNESCO-IOC, 2021. Ocean Literacy Framework for the UN Decade of Ocean Science for Sustainable development 2021-2030. Paris, UNESCO. IOC Ocean Decade Series, 22, 32pp.

Questo opuscolo è stato realizzato da:

MELITA MOKOS

MARIA TH. CHEIMONOPOULOU

PANAYOTA KOULOURI

MONICA PREVIATI

GIULIA REALDON

ATHANASIOS MOGIAS

Traduzione a cura di
Monica Previati e Giulia Realdon

Anno di pubblicazione 2021

I contenuti riflettono solo le opinioni degli autori. MIO-ECSDE e l'Agenzia esecutiva per il clima, le infrastrutture e l'ambiente (CINEA) dell'UE non sono responsabili dell'uso che può essere fatto delle informazioni qui contenute.



emsea

EUROPEAN MARINE SCIENCE EDUCATORS ASSOCIATION

