

Progetto "Boosting the Blue Biotechnology community in the Mediterranean" (2B-Blue)

Il progetto *'Boosting the Blue Biotechnology community in the Mediterranean' (2B-BLUE)*, finanziato dal programma Interreg EURO-MED (2024-2026) e coordinato dall'Università di Murcia (Spagna), nasce per capitalizzare i risultati del precedente *'Building the Blue Biotechnology community in the Mediterranean' (B-BLUE)*, con il più ampio obiettivo di approfondire il settore delle biotecnologie blu (BBt), strumento efficace per la chiusura dei cicli produttivi ma ancora relativamente poco sviluppato. 2B-BLUE vede la partecipazione di 6 Paesi dell'area mediterranea, ovvero Spagna, Francia, Italia, Slovenia, Grecia e Albania, dove sono state testate altrettante soluzioni biotecnologiche che ora puntano ad essere replicate anche in altri territori.

DOI 10.12910/EAI2025-078

di Roberta De Carolis (Dipartimento Sostenibilità, circolarità e adattamento al cambiamento climatico dei Sistemi Produttivi e Territoriali, Sezione Supporto Tecnico Strategico), Cristian Chiavetta, Pier Luigi Porta (Laboratorio Strumenti per la Sostenibilità e Circolarità dei Sistemi Produttivi e Territoriali), Elisabetta Salvatori (Sezione Soluzioni integrate e nature-based per la rigenerazione urbana).

Introduzione e background

Le biotecnologie blu (BBt) rappresentano uno strumento efficace per la chiusura dei cicli produttivi, e la loro applicazione alle risorse biotiche marine è cruciale per la valorizzazione degli scarti in prodotti ad alto valore aggiunto. Sebbene il settore possa avere un impatto positivo significativo sull'ambiente, sul benessere umano e sulla crescita economica, è, al momento, relativamente poco sviluppato. Per questo ENEA, tra il 2020 e il 2022, ha coordinato il progetto *'Building the Blue Biotechnologies Community in the Mediterranean' (B-BLUE)*, finanziato dal programma Interreg-MED, che ha supportato la creazione di una community e un meccanismo di governance a livello Mediterraneo volto a superare la frammentazione del settore delle biotecnologie applicate alle risorse marine, con l'obiettivo di

favorire un più agevole accesso all'innovazione sostenibile grazie all'approccio a quadrupla elica, ovvero alla collaborazione tra università, centri di ricerca, autorità pubbliche locali e nazionali, piccole e medie imprese.

Nel progetto erano rappresentati dieci Paesi del Mediterraneo, con 23 tra partner e partner associati e l'obiettivo di coinvolgere oltre 300 organizzazioni della Bioeconomia Blu nella sua *Med Blue Biotechnonology community*, sia attraverso una piattaforma digitale dedicata, che tramite l'attivazione di laboratori multistakeholders a livello territoriale in 6 aree pilota (Spagna, Italia, Francia, Grecia, Slovenia, Albania). Il progetto ha di fatto creato una rete preliminare di attori legati alle BBt e ha analizzato le migliori pratiche, gli ostacoli, i fattori chiave e quelli abilitanti all'adozione delle biotecnologie blu, individuando le catene del valore più promettenti per l'area

euromediterranea. Più nello specifico, sono nati 5 hub interattivi per le biotecnologie blu (BHH) per facilitare le collaborazioni, il trasferimento di conoscenze e la replicabilità delle buone pratiche di settore.

Obiettivi e metodologia

Il progetto *'Boosting the Blue Biotechnology community in the Mediterranean' (2B-BLUE)*, finanziato dal programma Interreg EURO-MED (2024-2026) e coordinato dall'Università di Murcia (Spagna), vede la partecipazione di 6 Paesi dell'area mediterranea, ovvero Spagna, Francia, Italia, Slovenia, Grecia e Albania, e mira ora a capitalizzare i risultati positivi di B-Blue, in particolare:

- 1) agevolare le migliori pratiche basate sull'evidenza scientifica identificate per supportare le comunità nel mettere in pratica la ricerca sulle biotecnologie blu;

- 2) costruire siti dimostrativi nazionali (Demonstration sites, DS) per sperimentare tecnologie o pratiche emergenti in condizioni locali e colmare il divario tra la ricerca l'industria per l'adattamento delle nuove tecnologie, contribuendo al contempo a migliorare l'ambiente marino;
- 3) stabilire alleanze strategiche tra gli stakeholder della quadrupla elica per l'adozione di biotecnologie blu da parte delle industrie del Mediterraneo;
- 4) migliorare le politiche regionali per migliorare la sostenibilità, la ricerca e le capacità di innovazione nell'area euro-mediterranea.

In altre parole, le principali sfide individuate nel lavoro di B-Blue – per lo più legate a finanziamenti, normative e collaborazione tra pubblico e privato – mirano ad essere trasformate in opportunità in 2B-Blue e a tradursi in pratiche più sostenibili ed efficienti,

nonché in una migliore strutturazione del settore delle biotecnologie blu nel Mediterraneo. Nello specifico, 2B-BLUE persegue l'obiettivo a breve-medio termine di favorire la collaborazione pubblico-privata sui DS che sperimentino e implementino progetti pilota basati su soluzioni biotecnologiche individuate tramite processi partecipativi di co-design con approccio quadrupla elica, ovvero tramite l'organizzazione di *Transformation Lab* (T-Lab) nazionali. A lungo termine intende poi individuare possibili soluzioni a problemi comuni dell'area mediterranea tramite T-Lab internazionali e incoraggiando scambi di visite dei DS tra i vari Paesi coinvolti. Inoltre, mira a trasferire le conoscenze acquisite anche agli *Associated Partner* di progetto, che includono organizzazioni dell'area mediterranea fuori EU (es. Tunisia, Libia). ENEA, in particolare, co-coordina insieme all'Università di Murcia il WP3 *'Set-up of the BBt innovation ecosystem in the Mediterrane-*

an', che si propone di creare l'auspicata "sintesi" dei risultati di progetto al fine di creare le basi una governance che implementi soluzioni biotecnologiche a problemi comuni nell'area Mediterranea.

Risultati
I Demonstration Sites

Nel corso del progetto, i sei Paesi dell'area mediterranea coinvolti hanno sperimentato le loro soluzioni biotecnologiche tramite i progetti pilota mostrati in Figura 1. In Italia, in aggiunta, sono stati valutati dei risultati intermedi e finali tramite T-Lab anche di un secondo progetto pilota, coordinato da ENEA e finanziato per la parte tecnica dal progetto RAISE nell'ambito del PNRR, che ha come obiettivo il riutilizzo di scarti di produzione della filiera della mitilicoltura per la costruzione di reef artificiali utili alla riproduzione di ostriche della specie *Ostrea edulis* nella baia di Santa Teresa (La Spezia).

Country	Demonstration Site
Albania 	IMTA for Sustainable Aquaculture and By-Product valorization
France 	Boosting the development of SMEs in BBt sector
Greece 	Integrated mussel-Holothurian farming in Greece: a nature-based approach for sediment bioremediation and biomass yield
Italy 	Scaling up Italian IMTA: fish, shellfish & macroalgae for sustainability, high-value products, ecosystem services & shared growth
Slovenia 	Extraction of value-added compounds from optimized microalgae cultivations, sea cucumbers co-cultures and marine waste
Spain 	Bioremediation of port waters through the cultivation of macroalgae

Figura 1 2B-BLUE Demonstration sites
(fonte: sito web 2B-BLUE <https://2b-blue.interreg-euro-med.eu/demonstration-sites/>)



Il monitoraggio dell'impronta di carbonio del progetto

Dal 2021, il programma Interreg Euro-MED promuove azioni concrete per ridurre l'impatto ambientale delle attività progettuali. Tutti i beneficiari sono invitati a calcolare l'impronta di carbonio delle proprie attività, utilizzando strumenti online basati su metodologie standardizzate, che prevedono il monitoraggio continuo e la rendicontazione semestrale. Il processo include anche l'individuazione di soluzioni per ridurre le emissioni e migliorare la sostenibilità complessiva dei progetti.

ENEA, grazie alla pluriennale esperienza dei suoi ricercatori sul tema della Carbon Footprint, coordina l'attività per il calcolo delle emissioni del progetto 2B-BLUE attraverso l'uso dello strumento ZeroCO2MED (<https://zeroco2med.rechenwerk.com/>). Il calcolo riguarda le emissioni di CO₂ equivalenti generate dalle attività legate allo svolgimento del progetto, come trasferte per riunioni, consumo energetico degli uffici, pasti e produzione di gadget e materiali divulgativi. L'analisi, effettuata periodicamente fino alla conclusione del progetto, consente di individuare le principali fonti di emissione e di comprendere meglio l'impatto ambientale delle attività progettuali. Questo è il primo passo per pianificare strategie

efficaci di riduzione e, dove possibile, compensazione delle emissioni. All'interno del partenariato di progetto, infatti, si sta valutando l'acquisto di crediti di carbonio provenienti da iniziative che tutelano e ripristinano gli ecosistemi marini, in linea con gli obiettivi di sostenibilità e conservazione del mare del progetto 2B-BLUE.

Conclusioni

Le biotecnologie blu (BBt) rappresentano un formidabile strumento per la chiusura dei cicli produttivi e per la valorizzazione degli scarti in prodotti ad alto valore aggiunto e la loro applicazione alle risorse biotiche marine, e il settore può avere un impatto significativo sull'ambiente, sul benessere umano e sulla crescita economica. Tuttavia, nel bacino del Mediterraneo risultano relativamente poco sviluppate. Il progetto *'Boosting the Blue Biotechnology community in the Mediterranean'* (2B-BLUE), finanziato dal programma Interreg EURO-MED (2024-2026) nasce a valle dei risultati raggiunti dal precedente progetto *'Building the Blue Biotechnologies Community in the Mediterranean'* (B-BLUE), finanziato dal programma Interreg-MED, con l'obiettivo specifico favorire la collaborazione pubblico-privata su siti dimostrativi (*Demonstration Sites*, DS) che sperimentino e implementino progetti

pilota basati su soluzioni biotecnologiche blu. A lungo termine intende poi individuare possibili soluzioni a problemi comuni dell'area mediterranea trasferire le conoscenze acquisite anche agli Associated Partner di progetto, che includono organizzazioni dell'area mediterranea extra UE (es. Tunisia, Libia). ENEA, in particolare, co-coordina insieme all'Università di Murcia il WP3 *'Set-up of the BBt innovation ecosystem in the Mediterranean'*, che si propone di creare l'auspicata "sintesi" dei risultati di progetto, al fine di creare le basi per una governance che implementi soluzioni biotecnologiche a problemi comuni nell'area Mediterranea. I siti dimostrativi, uno per ciascun Paese coinvolto (Spagna, Italia, Slovenia, Francia, Grecia e Albania) sono stati verificati in loco e sono pronti per il trasferimento di conoscenze. Si ritiene che questi progetti possano contribuire all'implementazione delle biotecnologie blu su una scala più ampia, favorendo la transizione verso l'economia circolare nei settori della Blue Economy.

per info: roberta.decarolis@enea.it