



Investire nella blue economy per raggiungere nuove frontiere scientifiche e tecnologiche

Occorre investire nelle biotecnologie blu per raggiungere nuove frontiere scientifiche e creare nuovi mercati e nuove filiere per incrementare la blue economy, che già oggi rappresenta il 10% del PIL nazionale. Investire nelle biotecnologie blu significa anche costruire le basi per soluzioni concrete a sfide globali, generando al contempo nuovi prodotti che ancora oggi non esistono e che possono avere un alto valore aggiunto. Lo sostiene Giorgio Ricci Maccarini, presidente del Cluster tecnologico Blue Italian Growth, di cui ENEA è socio.



*Intervista con Giorgio Ricci Maccarini, Presidente del Cluster tecnologico Blue Italian Growth
A cura di Alice Avila, Ufficio stampa e relazione con i media – ENEA*

Presidente Ricci Maccarini, Cluster Big è l'unico Cluster tecnologico nazionale dell'economia del mare riconosciuto dal ministero dell'Università e della Ricerca. Quali sono le principali attività e quali obiettivi vi ponete a livello strategico, anche attraverso iniziative e progetti condivisi con enti di ricerca come ENEA?

Il nostro approccio si fonda sulla creazione di un tavolo di lavoro congiunto che mette in dialogo università, istituzioni e imprese. L'obiettivo è coprire in modo integrato le principali filiere della blue economy - ricerca scientifica marina, cantieristica e robotica, turismo del mare, infrastrutture offshore, pesca e acquacoltura, biotecnologie blue - coinvolgendo i soggetti che mostrano una reale volontà di orientare le proprie attività verso modelli sostenibili, sia dal punto di vista ambientale sia economico. In questo senso, il Cluster opera anche per abilitare la transizione dalla ricerca all'industria, aiutando i centri di ricerca a scalare le proprie innovazioni verso il mercato al fine di integrare innovazione, digitalizzazione e sostenibilità nei processi. Questo lavoro si inserisce all'interno di un quadro di riferimento multilivello, dagli europei Ocean Pact e Med Pact, che definiscono le linee strategiche per uno sviluppo sosteni-

nibile del mare, al Piano italiano del Mare e alla nostra normativa sulla tutela dell'ambiente marino. A ciò si affianca il livello regionale, particolarmente dinamico, soprattutto per quanto riguarda lo sviluppo e il rafforzamento dei distretti della blue economy. È importante che questi strumenti strategici si traducano sempre più in misure attuative, investimenti mirati e semplificazioni normative capaci di accelerare i progetti.

“Il nostro approccio si fonda sulla creazione di un tavolo di lavoro congiunto che mette in dialogo università, istituzioni e imprese,,

A livello operativo quale è il vostro ruolo?

Operativamente, il nostro ruolo è duplice. Da un lato, lavoriamo per raccogliere, sistematizzare e diffondere informazioni strategiche, facilitando anche la creazione di partenariati e l'individuazione di soggetti potenzial-



mente interessati a partecipare a consorzi internazionali. Dall'altro, portiamo avanti un'attività di sensibilizzazione e approfondimento sui temi chiave della blue economy: dal ruolo centrale del Mediterraneo alla tutela della biodiversità fino alla resilienza rispetto agli scenari di cambiamento climatico e alle dinamiche geopolitiche internazionali. In questo senso, iniziative come quelle sviluppate in occasione del festival *"Un Solo Mare"* - co-organizzato a febbraio con Codice Edizioni al Parco della Musica a Roma - rappresentano un esempio concreto di come sia possibile creare momenti di confronto aperti ad ogni tipologia di audience, capaci di rafforzare la consapevolezza e l'impatto delle azioni intraprese. Tra gli altri, il contributo del climatologo Gianmaria Sanino di ENEA si è concentrato proprio sulla modellistica legata agli osservatori oceanografici e al monitoraggio ambientale, evidenziando il ruolo strategico della tecnologia nella ricerca oceanografica, climatologica e meteorologica. L'analisi si inserisce nel contesto degli impatti dei cambiamenti climatici e mette in luce la necessità di adottare soluzioni tecnologiche per mitigare gli effetti dei fenomeni estremi, che continueranno a verificarsi, con l'obiettivo di renderli il meno impattanti possibile.

Come possono essere incentivate le sinergie con il mondo della ricerca e il mondo accademico in un'ottica di valorizzazione dell'innovazione?

Per favorire una collaborazione realmente efficace, è fondamentale innanzitutto semplificare i processi di interazione tra i diversi attori, abbassando quelle soglie di attivazione che spesso esistono anche all'interno di gruppi omogenei. Questo significa rendere più immediato l'accesso alle opportunità di cooperazione e creare condizioni che incentivino una partecipazione attiva e continuativa. Parallelamente, è importante promuovere e valorizzare tutti gli strumenti a supporto dell'innovazione: dalla diffusione delle conoscenze ai percorsi di incubazione fino ai meccanismi di valorizzazione della proprietà intellettuale. Tuttavia, questi strumenti devono essere orientati sin dalle fasi iniziali verso possibili applicazioni in ambito industriale, così da accompagnare lo sviluppo tecnologico lungo i diversi livelli di maturità. In questo percorso, è quindi essenziale mantenere sempre uno sguardo concreto sul potenziale di trasformazione della tecnologia: non solo come soluzione tecnica, ma come possibile prodotto o servizio innovativo capace di generare valore.

In alcuni casi, questo processo può arrivare a innescare la nascita di intere nuove filiere, come è già accaduto in modo evidente nel mondo del digitale.

In che misura la blue economy può diventare leva di sviluppo economico, innovazione tecnologica e sostenibilità nelle varie filiere industriali, tra cui le biotecnologie blu?

Il mare rappresenta uno spazio vastissimo e ancora in parte inesplorato. Le filiere che lo compongono sono numerose e in continua evoluzione e si registra un interesse crescente verso un utilizzo sempre più integrato degli spazi marini, secondo una logica di usi multipli che tenga insieme sviluppo economico e tutela della biodiversità. Già oggi, le attività legate alla blue economy contribuiscono in modo significativo al sistema produttivo: rappresentano circa il 10% del PIL.

Il nuovo approccio integrato alla risorsa mare, promosso anche a livello nazionale, sta creando le condizioni per aumentare sensibilmente il ritorno degli investimenti in innovazione. In prospettiva, questo settore ha il potenziale per assumere un ruolo ancora più rilevante nell'economia italiana, ampliando sia l'impatto economico sia quello occupazionale. Un ambito particolarmente promettente è quello delle biotecnologie blu, che può essere efficacemente descritto come un vero e proprio "blue ocean", richiamando il concetto espresso da Blue Ocean Strategy, libro di riferimento della strategia aziendale, che propone un approccio innovativo alla competizione e incoraggia le imprese a creare nuovi spazi di mercato ("oceani blu"), invece di lottare nei mercati saturi ("oceani rossi").

L'ambiente marino ospita infatti una biodiversità straordinaria, con organismi che hanno sviluppato adattamenti unici a condizioni estreme, dalla pressione elevata alle basse temperature fino ad ambienti ad alta salinità. Queste caratteristiche aprono prospettive molto interessanti, ad esempio nello sviluppo di nuovi composti bioattivi per la nutraceutica e la farmaceutica. Molecole derivate da microalghe, spugne marine o batteri estremofili stanno già mostrando potenziali applicazioni come antiossidanti avanzati, agenti antinfiammatori o nuovi antibiotici, particolarmente rilevanti in un contesto globale segnato dalla crescente resistenza antimicrobica. Allo stesso tempo, enzimi marini potrebbero abilitare processi industriali più sostenibili, riducendo l'uso di sostanze chimiche aggressive. In sintesi, investire nelle biotecnologie blu non significa



solo esplorare nuove frontiere scientifiche, ma anche costruire le basi per soluzioni concrete a sfide globali, generando al contempo nuovi prodotti, nuovi mercati e filiere industriali che ancora oggi non esistono e che possono avere un alto valore aggiunto.

“Già oggi le attività legate alla blue economy contribuiscono in modo significativo al sistema produttivo: rappresentano circa il 10% del PIL,,

Come si applica l'acquisizione dei dati al mondo del mare, che ha ormai integrato l'acquisizione satellitare nei suoi modelli? Ci sono novità?

Il tema dell'acquisizione dei dati in ambiente marino è sempre più centrale, ma ancora complesso da affrontare. Il mare rappresenta un ambiente difficile per la creazione di infrastrutture diffuse, anche se cresce l'impulso verso lo sviluppo di un vero e proprio IoT sottomarino per prevedere con sempre maggiore precisione fenomeni estremi. E questo si collega a una crescente esigenza di situational awareness, vista la sempre maggiore presenza di infrastrutture marine, alla manutenzione predittiva delle infrastrutture, alla protezione ambientale e alla gestione del traffico marittimo. In questo contesto vorrei menzionare il lavoro di alcune aziende associate al Cluster BIG, come quello di WSense, impegnata nello sviluppo di tecnologie per il monitoraggio e la comunicazione subacquea, con l'obiettivo di costruire reti distribuite in grado di raccogliere dati fisici ed ecosistemici e migliorare la previsione dei fenomeni estremi e la comprensione degli impatti delle attività umane. Ricordo anche SONOMATIC, leader nel settore della robotica sottomarina, che abbina a tecniche NDT ed evolute soluzioni di robotica avanzata e data science, non limitandosi a raccogliere dati ma offrendo soluzioni di software e data analytics per interpretarli.

I dati marini acquisiti possono poi essere integrati dai satelliti, mentre si rafforza parallelamente la rete di cavi sottomarini per la trasmissione delle informazioni, come BlueMed Cable System e 2Africa Submarine Cable nel Mediterraneo. Queste reti, nate principalmente per

il traffico dati tra paesi separati dal mare, stanno di fatto ridefinendo le connessioni tra le due sponde del Mediterraneo, un po' come in passato hanno fatto le pipeline di gas, contribuendo a "riscrivere" le relazioni economiche e geopolitiche tra Nord e Sud: accanto alla dimensione energetica, si afferma sempre più una dimensione informativa e digitale, destinata a diventare altrettanto strategica.

Il Mediterraneo può essere un laboratorio di innovazione tecnologica sostenibile. Ci sono casi promettenti in cui il Cluster BIG è coinvolto?

Nello scenario mediterraneo si inseriscono diverse iniziative promettenti in cui il Cluster Tecnologico Nazionale BIG è attivamente coinvolto. Un esempio rilevante è il rapporto con la Libia, un Paese che esprime una forte domanda di trasferimento di know-how e competenze, da valorizzare come leva per lo sviluppo economico locale. In questi contesti la cooperazione tecnica e formativa può generare stabilità economica, occupazione locale e opportunità reciproche per gli stakeholder italiani. Allo stesso tempo, fenomeni come il reshoring stanno riportando attenzione sulla sponda sud del Mediterraneo, che rappresenta un bacino strategico dove sviluppare competenze e capacità produttive relative a segmenti di filiere industriali ad alto valore aggiunto, dalla cantieristica allo shipping fino al turismo e al leisure. Iniziative come WestMED hanno svolto un ruolo fondamentale, permettendo di costruire relazioni strutturate con i paesi della sponda sud, tra cui Algeria, Tunisia, Libia e Mauritania, insieme ai partner europei come Italia, Francia, Spagna, Portogallo e Malta. Il loro valore è anche quello di creare fiducia operativa tra ecosistemi che spesso dialogano meno di quanto potrebbero e facilitare le connessioni. Proprio su questa dimensione il Cluster BIG intende continuare a lavorare, rafforzando ulteriormente le collaborazioni ed estendendo lo sguardo anche verso la sponda orientale. In prospettiva, una maggiore stabilità politica potrà favorire uno sviluppo sostenibile condiviso, in cui il mare diventi un elemento di unione e una piattaforma comune per il benessere dei cittadini di tutti i paesi coinvolti.