

# Area di Specializzazione: ECONOMIA DEL MARE



REGIONE  
LAZIO

# Area di Specializzazione: ECONOMIA DEL MARE

## 1 - Il processo di revisione della RIS3 Lazio

In vista del lancio della nuova programmazione dei Fondi Europei per il periodo 2021-2027, la Regione Lazio ha avviato un processo di revisione della propria Smart Specialisation Strategy (RIS3). Nel nuovo quadro settennale, la RIS3 è stata trasformata da condizionalità *ex-ante* all'avvio dei programmi a condizione abilitante per la loro attuazione, a sottolinearne un ruolo di indirizzo strategico che deve dar forma all'intera programmazione per tutta la sua durata.

In questo quadro, sulla base dell'analisi dei risultati degli interventi realizzati in attuazione della RIS3 2014-2020 e di un confronto con gli stakeholder regionali, la Regione Lazio intende dar luogo al "processo di scoperta imprenditoriale" che la Commissione europea richiede di realizzare per giungere a scelte solide e condivise di focalizzazione delle politiche per la ricerca, l'innovazione e il trasferimento tecnologico che saranno finanziate con i Fondi Europei 2021-2027.

Oltre al necessario adeguamento del quadro economico regionale, il principale elemento di novità (come già delineato nelle *Linee d'indirizzo per lo sviluppo sostenibile e la riduzione delle diseguaglianze politiche pubbliche, regionali ed europee 2021-2027* recentemente approvate) riguarda l'introduzione di due nuove Aree di Specializzazione (AdS), focalizzate su "Automotive" ed "Economia del Mare".

L'inclusione della prima appare opportuna alla luce dell'esigenza di un riposizionamento competitivo del diffuso tessuto di PMI laziali attive nel settore, esposte ai rischi di una dinamica di mercato che tende ad adeguare la capacità produttiva alla realizzazione di veicoli elettrici. La seconda trae origine dalla scelta strategica di fare del Mare (oltre 350 km di coste nel Lazio, 24 comuni sul litorale, la presenza del porto di Civitavecchia) un vettore di sviluppo economico e di innovazione, stimolando un riposizionamento dell'offerta di beni e servizi in settori correlati alla risorsa marina come la logistica, il turismo, l'energia, alcuni dei quali tradizionalmente a minor intensità tecnologica.

In coerenza con la metodologia della Commissione europea, la revisione della RIS3 del Lazio, tanto nelle AdS esistenti (Aerospazio, Scienze della vita, Beni culturali e Tecnologie della Cultura, Agrifood, Industrie creative digitali, Green Economy e Sicurezza) quanto nelle due di nuova istituzione, passerà da un'analisi delle traiettorie di sviluppo tecnologico che si sono mostrate maggiormente battute dal tessuto produttivo regionale nel 2014-2020 e dall'individuazione di nuove direttrici di innovazione ritenute in grado di accompagnare il riposizionamento competitivo delle aziende del Lazio, in base anche agli esiti di un confronto con gli stakeholder della ricerca e della produzione.

In collaborazione con Lazio Innova, la Regione organizzerà un *focus group* in modalità virtuale per ognuna delle 9 AdS della RIS3 2021-2027. Tali incontri saranno aperti alla più ampia partecipazione degli operatori economici e degli attori della conoscenza attivi nel Lazio, i cui contributi saranno utilizzati per definire le scelte strategiche per lo sviluppo dell'economia regionale.

## 2 - Le principali risultanze dell'attuazione della RIS3 nel 2014-2020. Quadro Generale

Tra il 2016 e il 2019, la Regione Lazio ha messo in campo un numero rilevante di interventi a favore dell'innovazione, del trasferimento tecnologico e, più in generale, dello sviluppo competitivo del sistema produttivo regionale.

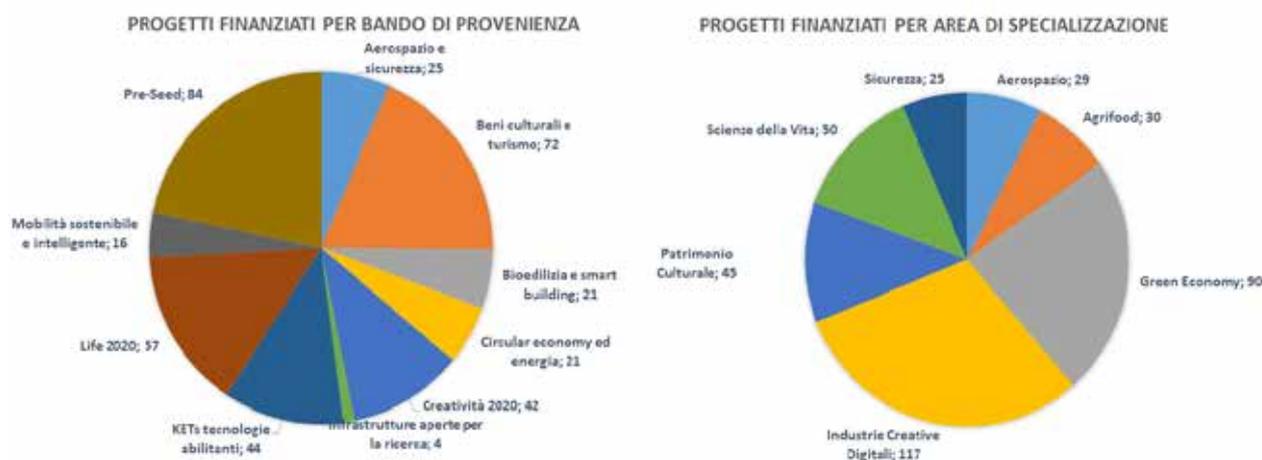
Sono 10, infatti, gli avvisi pubblici che possono considerarsi direttamente connessi all'attuazione della Strategia di specializzazione intelligente regionale, ciascuno interessando una o più AdS. Obiettivo specifico di tali bandi è stato il sostegno alla collaborazione tra le imprese laziali, soprattutto PMI, e i tanti Organismi di ricerca presenti sul territorio (Università e Enti di ricerca, in particolare). Di questi, 8 hanno rappresentato le azioni tematiche verticali attraverso cui si è dato seguito agli esiti della *Call for proposals* che la Regione ha lanciato nel 2015 nell'ambito del programma per la Reindustrializzazione e il Riposizionamento competitivo delle imprese del Lazio. Ai precedenti, si aggiungono poi il bando "Pre-seed", che ha sostenuto la nascita di startup innovative di spin-off della ricerca, e l'avviso "Infrastrutture aperte per la ricerca", che ha cofinanziato progetti con cui imprese e OdR hanno dato vita a laboratori aperti per attività di innovazione e trasferimento tecnologico.

Complessivamente sono stati finanziati 386 progetti<sup>1</sup>, che hanno visto il coinvolgimento di oltre 600 soggetti tra imprese e OdR: i contributi concessi hanno superato i 100 milioni di euro, producendo oltre 175 milioni di investimenti. Nella tabella che segue sono presentati i risultati in dettaglio per singolo bando.

Avvisi pubblici	AdS interessate	Dotazione (mln euro)	Progetti approvati	Beneficiari		Contributi concessi (mln euro)	Investimenti complessivi (mln euro)
				Imprese	OdR		
Aerospazio e sicurezza	Aerospazio, Sicurezza, Green Economy e Agrifood	12,0	25	44	14	9,2	16,1
Life 2020	Scienze della vita e Agrifood	18,5	57	81	34	23,8	42,9
Bioedilizia e smart building	Green Economy e Sicurezza	11,0	21	31	11	6,3	12,4
Mobilità sostenibile e intelligente	Green Economy e Sicurezza	16,5	16	26	10	5,6	11,8
KETs - Key Enabling Technologies	Tutte	9,2	44	65	36	14,4	22,0
Circular Economy ed energia	Green Economy	10,0	21	39	18	8,9	14,1
Creatività 2020	Industrie creative digitali	9,3	42	48	8	6,2	10,2
Beni culturali e turismo	Beni Culturali e Tecnologie della Cultura, Green Economy e Industrie creative digitali	15,0	72	108	24	14,0	26,0
Pre-seed	Tutte	4,0	84	84		3,8	5,5
Infrastrutture aperte per la ricerca	Tutte	10,0	4		4	9,4	14,5
<b>TOTALE</b>		<b>115,5</b>	<b>386</b>	<b>526</b>	<b>159</b>	<b>101,6</b>	<b>175,3</b>

<sup>1</sup> L'analisi dei risultati degli avvisi in attuazione della RIS3 2014-2020 è stata realizzata sulla base dei dati disponibili a Maggio 2020. "Pre-seed" è l'unico bando ancora aperto, essendo a sportello. A fine aprile 2021, tramite il bando sono stati finanziati complessivamente 108 progetti, di cui 74 Startup innovative e 34 Spin-off della ricerca. Il totale dei contributi ammonta a € 4.701.031 (rispettivamente € 2.028.960 per le Startup innovative ed € 2.672.071 per gli Spin-off della ricerca).

Cambiando punto di osservazione e analizzando i dati a valle della riclassificazione dei progetti all'interno delle 7 Aree di specializzazione della RIS3, si evidenzia una pronunciata polarizzazione dei beneficiari verso le AdS Green economy e Industrie creative digitali: nel dettaglio, ben 167 soggetti (131 imprese e 36 OdR) afferiscono all'AdS Green economy e 163 all'AdS Industrie creative digitali (140 imprese e 23 OdR); a seguire, l'AdS Patrimonio culturale e Tecnologie per la Cultura con 106 beneficiari (80 imprese e 26 OdR); l'AdS Scienze della vita con 85 beneficiari (57 imprese e 28 OdR); con 61 beneficiari, l'AdS Aerospazio (38 imprese e 23 OdR); con 53 beneficiari, l'AdS Sicurezza (41 imprese e 12 OdR); con 50 beneficiari, infine, l'AdS Agrifood (39 imprese e 11 OdR)



Come già osservato, l'analisi dei 386 progetti finanziati ha consentito la loro assegnazione univoca all'interno del quadro delle 7 Aree di Specializzazione della RIS3: dal punto di vista dell'assorbimento delle risorse finanziarie, le tematiche legate alla Green economy, quelle relative alle Scienze della vita e quelle legate alle Industrie creative e digitali hanno attratto le quote maggiori di fondi disponibili.

Nel dettaglio:

1. AdS "Aerospazio": 14,3 milioni di euro, pari al 14% dei finanziamenti concessi
2. AdS "Agrifood": 5,5 milioni di euro, pari al 5% dei finanziamenti concessi
3. AdS "Green economy": 23,5 milioni di euro, pari al 23% dei finanziamenti concessi
4. AdS "Industrie creative e digitali": 17,4 milioni di euro, pari al 17% dei finanziamenti concessi
5. AdS "Patrimonio culturale e Tecnologie per la Cultura": 11,7 milioni di euro, pari al 12% dei finanziamenti concessi
6. AdS "Scienze della vita": 21,8 milioni di euro, pari al 22% dei finanziamenti concessi
7. AdS "Sicurezza": 7,5 milioni di euro, pari al 7% dei finanziamenti concessi.



### 3 - Breve snapshot sullo stato dei principali settori che fanno parte dell'AdS

La crescita **blu** è la strategia a lungo termine per favorire una crescita sostenibile nei settori marino e marittimo. La strategia riconosce che i mari e gli oceani rappresentano un motore per l'economia europea, con enormi potenzialità per l'innovazione e la crescita, e rappresenta il contributo della politica marittima integrata al conseguimento degli obiettivi della strategia Europa 2020 per una crescita intelligente, sostenibile e inclusiva.

La cosiddetta "**economia blu**" impiega in Europa 5,4 milioni di persone e genera un valore aggiunto lordo di quasi 500 miliardi di euro l'anno. Alcuni settori mostrano prospettive di crescita ulteriore.

Secondo la **Banca Mondiale**, la Blue Economy rappresenta l'uso sostenibile delle risorse del mare per la crescita economica, il miglioramento dei mezzi di sussistenza e dell'occupazione, preservando la salute degli ecosistemi marini. Essa si compone di diversi settori, che vanno da industrie più tradizionali e consolidate, quali la pesca, il turismo e il trasporto marittimo, ad attività nuove ed emergenti, come la produzione di energia rinnovabile offshore, l'acquacoltura, le attività estrattive dei fondali marini, la biotecnologia marina e la bioprospezione. A tale attività economica si accompagna il contributo – per cui sono spesso assenti mercati strutturati che ne codifichino il valore – che gli ecosistemi marini apportano all'economia e alla società in termini di cattura della CO<sub>2</sub>, protezione delle coste, smaltimento dei rifiuti e tutela della biodiversità. Il sostegno all'economia blu richiede politiche dedicate in molteplici ambiti: investimenti in ricerca e nell'utilizzo dei risultati delle ricerche; sistemi di monitoraggio e analisi dei dati per favorire interventi di medio lungo termine; promozione di uno sviluppo equilibrato tra i diversi settori dell'economia blu; promozione di strumenti di finanza dedicata a

sostegno di investimenti pubblici e privati, in grado di anticipare la definizione di risposte efficaci e sostenibili al cambiamento climatico.

Per la **Commissione europea**, l'“economia blu” prevede attività legate a oceani, mari e coste, comprendendo tutte le imprese operanti nella produzione di beni e servizi che contribuiscono all'economia marittima, attive in mare e a terra. Nell'economia blu rientrano molte iniziative e imprese promettenti in fase iniziale, nate spesso da programmi di ricerca e sviluppo finanziati dall'Unione europea. Queste creano soluzioni per le energie rinnovabili, i prodotti ittici sostenibili, le biotecnologie blu, i sistemi informatici marittimi e molto altro ancora. (Vd. fondo BlueInvest<sup>2</sup>).

In Italia, l'Economia del Mare è oggetto di un rapporto redatto da Unioncamere che ogni anno fotografa lo stato del settore e ne analizza i principali trend su base nazionale e internazionale.

### [Dall'VIII Rapporto dell'Economia del Mare](#)

Una prima analisi dell'Area di specializzazione riguarda la perimetrazione delle imprese coinvolte. Il contesto economico della Blu Economy è complesso poiché è oggettivamente difficile ricostruire le relazioni economiche delle filiere interessate e perché occorre tenere conto non solo delle imprese localizzate lungo la costa, ma anche di quelle che operano in ambiti territoriali ben più vasti e che si inseriscono funzionalmente nelle filiere stesse.

L'VIII Rapporto dell'Economia del Mare identifica 7 principali filiere:

- 1. Filiera ittica:** ricomprende le attività connesse con la pesca, la lavorazione del pesce e la preparazione di piatti a base di pesce, incluso il relativo commercio all'ingrosso e al dettaglio;
- 2. Industria delle estrazioni marine:** riguarda le attività di estrazione di risorse naturali dal mare, come ad esempio il sale, il petrolio e il gas naturale con modalità off-shore;
- 3. Filiera della cantieristica:** racchiude le attività di costruzione di imbarcazioni da diporto e sportive, cantieri navali in generale e demolizione, fabbricazione di strumenti per navigazione e, infine, installazione di macchine e apparecchiature industriali connesse;
- 4. Movimentazione di merci e passeggeri:** fa riferimento a tutte le attività di trasporto via acqua di merci e persone, sia marittimo che costiero, unitamente alle relative attività di assicurazione e di intermediazione degli stessi trasporti e servizi logistici;
- 5. Servizi di alloggio e ristorazione:** comprende tutte le attività legate alla ricettività, di qualsiasi tipologia (alberghi, villaggi turistici, colonie marine, ecc.) e quelle chiaramente relative alla ristorazione, compresa anche quella su navi;

<sup>2</sup> BlueInvest è un'iniziativa della Commissione europea che si prefigge di migliorare l'accesso ai finanziamenti e la predisposizione agli investimenti per le startup, le imprese e le PMI in fase iniziale attive nell'economia blu. L'iniziativa prevede una comunità on-line, l'assistenza alle imprese per stimolarne la propensione agli investimenti, l'impegno degli investitori, eventi, un'accademia e la preparazione di vari progetti.

**6. Ricerca, regolamentazione e tutela ambientale:** include le attività di ricerca e sviluppo nel campo delle biotecnologie marine e delle scienze naturali legate al mare più in generale, insieme alle attività di regolamentazione per la tutela ambientale e nel campo di trasporti e comunicazioni. Inoltre, in questo settore sono presenti anche le attività legate all'istruzione (scuole nautiche, ecc.);

**7. Attività sportive e ricreative:** attività connesse al turismo nel campo dello sport e divertimento, come tour operator, guide e accompagnatori turistici, parchi tematici, stabilimenti balneari e altri ambiti legati all'intrattenimento e divertimento (discoteche, sale da ballo, sale giochi, ecc.).

Secondo le stime emerse dal Rapporto, le imprese italiane dell'economia del mare sfiorano nel 2018 le 200 mila unità, rappresentando il 3,3% del totale. Lo stock complessivo è cresciuto rispetto al 2014 del +9,5%, contro un valore che non arriva al +1% per il totale dell'economia.

Una forza imprenditoriale che rappresenta un motore per la produzione economica, pensando che il valore aggiunto prodotto dalla blue economy è arrivato nel 2018 a 46,7 miliardi di euro, pari al 3,0% del totale dell'economia (nel 2014 era il 2,9%) e l'occupazione è di 885,2 mila unità nell'intero comparto, che incidono per il 3,5% sul totale dell'occupazione del Paese. A ciò si aggiunge la competitività in campo internazionale relativa ai settori della cantieristica e dell'ittica, il cui export, nel suo insieme, ha toccato nel 2018 quota 5,3 miliardi di euro.

Se si tiene conto della capacità di attivazione di tale sistema sul resto dell'economia, pari a 1,9 euro per ogni euro prodotto direttamente, si arriva a un valore aggiunto prodotto dalla filiera complessivamente considerata (produzione diretta e indiretta) di 134,5 miliardi di euro: l'8,5% del totale dell'economia italiana. Infine, dal Rapporto emerge che esistono ancora margini di potenzialità offerte dal mare non ancora sfruttati.

Dai dati analizzati emerge che **il settore che più degli altri contribuisce all'economia del mare è quello del turismo**, che rappresenta il 30,9% del valore aggiunto prodotto (14,4 miliardi di euro) e il 38,1% dell'occupazione (337,4 mila unità), nel cui ambito i servizi di alloggio e ristorazione comprendono quasi 89mila imprese, il 44,5% del totale. Ad esso si collega strettamente il comparto delle attività sportive e ricreative, che aggiungono un ulteriore apporto pari al 5,8% del prodotto (2,7 miliardi di euro) e dell'8,1% dell'occupazione (72 mila unità).

Seguono per importanza in termini di valore aggiunto il settore della movimentazione di merci e passeggeri via mare e della ricerca, regolamentazione e tutela ambientale, che pesano entrambi per il 17,5%, ma che scendono di incidenza guardando alla variabile occupazionale (11,6% nel primo caso e 14,4% nel secondo).

Vengono poi due settori che forse più degli altri caratterizzano la filiera (anche nell'immaginario collettivo): la cantieristica (15,7% in termini di prodotto e 15,3% in termini di occupazione) e la pesca (7,2% per valore aggiunto, 11,8% per occupazione). **La filiera ittica** – che va dalla pesca alla vendita al consumatore (“dal mare alla tavola”) – **è il secondo settore per incidenza percentuale**, attestandosi al 16,8%, con un numero di imprese pari a 33.549 unità.

A completare il quadro vi è il settore dell'industria delle estrazioni marine, che incide sull'economia del mare per il 5,5% in termini di prodotto e solamente per lo 0,7% in termini di occupazione.

Altri due settori che hanno un peso percentuale superiore al 10% sono le attività sportive e ricreative (15,2%) e la filiera della cantieristica navale (13,6%).

Seguono a distanza, per numero di imprese, la movimentazione marittima di merci e persone, settore definito anche come “trasporti marittimi” (5,7%), le attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale (3,8%) e l'industria delle estrazioni marine, con meno di 500 aziende.

**Il Lazio è al terzo posto per l'incidenza delle imprese dell'economia del mare sul totale dell'economia della regione (5,5), dopo Liguria (9,4) e Sardegna (6,0).**

In termini assoluti, le province con più elevato numero di imprese nella blue economy sono Roma (31.726 unità) e Napoli (16.987), con una incidenza pari al 6,4% del tessuto produttivo locale nel caso di Roma e del 5,7% nel caso di Napoli.

L'analisi della dinamica delle imprese dell'economia del mare tra il 2014 e il 2018, mostra come i settori in cui è più forte l'allargamento della base imprenditoriale, in termini percentuali, sono le attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale (+5,2% rispetto al 2017; +22,4% rispetto al 2014) e i servizi di alloggio e ristorazione (+4,5% rispetto al 2017; +19,7% rispetto al 2014), con un aumento, in quest'ultimo caso, di oltre 3.800 imprese dal 2014 al 2018. L'intensità della dinamica positiva, tuttavia, rispetto al 2014, risulta diminuita nel primo caso e cresciuta nel secondo.

I settori che, invece, hanno subito una flessione dal 2014 sono la cantieristica (stabile rispetto al 2017; -2,2% rispetto al 2014) e la filiera ittica (-0,5% rispetto al 2017; 1,0% rispetto al 2014).

## **Il Politecnico del mare**

Nel 2018 la Regione Lazio ha firmato un accordo con l'Università degli Studi Roma Tre per il recupero dell'ex-Enalc Hotel a Ostia e l'insediamento in tale sede del Politecnico del mare. Il nuovo corso di laurea in Ingegneria delle tecnologie per il mare è realizzato in collaborazione con il CNR, l'ASI (Agenzia Spaziale Italiana) e l'INSEAN (Istituto Nazionale per Studi ed Esperienze di Architettura Navale Vasca Navale). La proposta didattica è di alta tecnologia ingegneristica con una forte vocazione alla sostenibilità ambientale e una focalizzazione sui temi dell'ingegneria delle energie rinnovabili di origine marina e dell'ingegneria costiera. L'obiettivo è formare figure professionali capaci di progettare tecnologie per sfruttare il potenziale energetico del mare nei seguenti ambiti di applicazione: infrastrutture costiere, pale per l'eolico offshore, soluzioni per la riconversione di piattaforme oil & gas; turbine per produrre energia dal moto ondoso.

La Legge Regionale 13 del 2018 ha istituito la Cabina di Regia dell'Economia del Mare, soggetto di coordinamento delle politiche della Blue Growth della Regione Lazio, che ha il compito di coordinare e semplificare le politiche di settore dei vari enti territoriali tra cui Regione, Province e Comuni costieri, Autorità Portuale, Direzione Marittima, Agenzie del Demanio e delle Dogane.

La Regione Lazio è inoltre uno dei soggetti promotori del Cluster nazionale BIG e partecipa a numerose attività di cooperazione territoriale con altre regioni, tra cui il Progetto Mistral (programma Interreg Med), volto a creare un network e a supportare i Cluster della Blue Growth dell'area Med. Mistral vede la partecipazione di Regioni di 8 nazioni, di 5 cluster e di altre organizzazioni pubbliche e private.

Nell'ambito della Conferenza delle Regioni Periferiche Marittime d'Europa, la Regione Lazio ha guidato la Task Force tecnica della Blue Growth, sviluppando il piano d'azione relativo al perimetro dell'economia del mare.

## **4 - Linee di sviluppo ritenute prioritarie dai piani di azione dei Cluster Tecnologici Nazionali tematicamente rilevanti per l'AdS**

### Contestualizzazione

#### *Riferimenti all'Agenda 2030 dell'ONU*

L'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile è costituita da 17 Obiettivi per lo Sviluppo Sostenibile – Sustainable Development Goals, SDGs – inquadrati all'interno di un programma d'azione più vasto costituito da 169 target o traguardi ad essi associati, da raggiungere in ambito ambientale, economico, sociale e istituzionale entro il 2030. L'Obiettivo n. 14 "*Conservare e utilizzare in modo durevole gli oceani, i mari e le risorse marine per uno sviluppo sostenibile*", definisce la specifica strategia dell'ONU in tema di ambiente marino.

## *Riferimenti al Green Deal europeo*

Il Green Deal europeo prevede che un'economia blu sostenibile dovrà svolgere un ruolo centrale nell'alleviare la domanda pressante di risorse terrestri dell'UE e nell'affrontare i cambiamenti climatici. Il ruolo degli oceani nella mitigazione dei cambiamenti climatici e nell'adattamento ad essi trova sempre maggiore riconoscimento e il settore può contribuire migliorando l'uso delle risorse acquatiche e marine, ad esempio promuovendo la produzione e l'uso di nuove fonti di proteine che possono alleviare la pressione sui terreni agricoli. Più in generale, soluzioni durature ai cambiamenti climatici richiedono una maggiore attenzione a soluzioni basate sulla natura che comprendano mari e oceani sani e resilienti.

## *Riferimenti all'Iniziativa per lo sviluppo sostenibile della blue economy nel Mediterraneo occidentale*

La Commissione, con l'*Iniziativa per lo sviluppo sostenibile della blue economy nel Mediterraneo occidentale* (COM(2017) 183 final) ha provveduto a identificare lacune e sfide, fissando 3 obiettivi rispetto ai quali sono state decise priorità e azioni mirate.

Per [l'obiettivo n. 1](#) le priorità includono la cooperazione tra le guardie costiere nazionali e la risposta in caso di incidenti e fuoriuscite di petrolio. Le azioni specifiche si concentreranno sul potenziamento dell'infrastruttura di monitoraggio del traffico, sullo scambio di dati e sulla creazione di capacità.

Per [l'obiettivo n. 2](#) la priorità includono la raccolta di nuovi dati, la biotecnologia e il turismo costiero.

Per [l'obiettivo n. 3](#), la priorità è legata alla pianificazione spaziale, alla conoscenza dell'ambiente marino e alla pesca sostenibile.

## *Riferimenti alla Strategia Nazionale Sviluppo Sostenibile:*

Area:	Pianeta
Scelta strategica:	I - Arrestare la perdita di biodiversità
Obiettivi Strategici	I.1 Salvaguardare e migliorare lo stato di conservazione di specie e habitat per gli ecosistemi, terrestri e acquatici I.2 Arrestare la diffusione delle specie esotiche invasive I.3 Aumentare la superficie protetta terrestre e marina e assicurare l'efficacia della gestione I.4 Proteggere e ripristinare le risorse genetiche e gli ecosistemi naturali connessi ad agricoltura, silvicoltura e acquacoltura
Scelta strategica:	II. Garantire una gestione sostenibile delle risorse naturali
Obiettivi Strategici	II.1 Mantenere la vitalità dei mari e prevenire gli impatti sull'ambiente marino e costiero II.3 Minimizzare i carichi inquinanti nei suoli, nei corpi idrici e nelle falde acquifere, tenendo in considerazione i livelli di buono stato ecologico dei sistemi naturali

Area:	Prosperità
Scelta strategica:	I. Finanziare e promuovere ricerca e innovazione sostenibili
Obiettivo Strategico	I.3 Innovare processi e prodotti e promuovere il trasferimento tecnologico
Scelta strategica:	III - Affermare modelli sostenibili di produzione e consumo
Obiettivi Strategici	III.8 Garantire la sostenibilità di acquacoltura e pesca lungo l'intera filiera III.9 Promuovere le eccellenze italiane

### *Riferimenti alla Programmazione UE 2021-2027*

Priorità:	(1) Promuovere la pesca sostenibile e la conservazione delle risorse biologiche marine (2) Contribuire alla sicurezza alimentare nell'Unione mediante un'acquacoltura e mercati competitivi e sostenibili (3) Consentire la crescita di un'economia blu sostenibile e promuovere la prosperità delle comunità costiere (4) Rafforzare la governance internazionale degli oceani e garantire oceani e mari sicuri, protetti, puliti e gestiti in modo sostenibile
-----------	---

## **Cluster Tecnologico Nazionale Blue Italian Growth – (CTN-BIG)**

Nato a fine 2017 su impulso del MUR, il CTN BIG racchiude i soggetti della ricerca e del mondo produttivo maggiormente attivi nell'ambito della Blue Economy. In coerenza con la propria missione, il CTN BIG ha operato per giungere a un quadro condiviso tra i principali stakeholder nazionali delle traiettorie di sviluppo da considerarsi prioritarie perché l'Economia Blu sia in grado di mettere in campo una risposta sostenibile, sia a livello ambientale che economico, rispetto alle principali sfide sociali legate allo sfruttamento della risorsa marina (nel rispetto del criterio di ripristino e mantenimento del Good Environmental Status).

L'analisi delle traiettorie di sviluppo si focalizza sui seguenti ambiti verticali:

- (i) Ambiente marino e fascia costiera
- (ii) Biotecnologie blu
- (iii) Energie rinnovabili dal mare
- (iv) Risorse abiotiche marine
- (v) Risorse biotiche marine
- (vi) Cantieristica e robotica marina.

Ai quali, in parallelo, si aggiungono i seguenti temi trasversali:

- (vii) Skills&Jobs
- (viii) Infrastrutture di ricerca
- (ix) Sostenibilità e usi economici del mare.

La Blue Growth costituisce un paniere eterogeneo di attività economiche che contribuiscono alla crescita del Paese Italia, per cui è necessario delineare opportune misure che non arrestino questo processo di crescita e che consentano di sfruttarne il potenziale di sviluppo.

Per perseguire un uso sostenibile delle risorse marine, è importante focalizzare l'attenzione sulle modalità di utilizzo delle risorse disponibili e su una scrupolosa gestione delle stesse, attuando strategie di pianificazione e gestione di tali attività. In tal senso la recente Direttiva 2014/89/UE e il D.Lgs. 201/2016 a livello nazionale, in recepimento della Direttiva, individuano nella pianificazione dello spazio marittimo una valida soluzione *“per contribuire alla gestione efficace delle attività marittime e all'utilizzo sostenibile delle risorse marine e costiere mediante la creazione di un quadro decisionale coerente, trasparente, sostenibile e basato su elementi concreti”*, assicurando così la protezione dell'ambiente marino e costiero mediante l'applicazione di un approccio ecosistemico.

Le traiettorie di sviluppo individuate in prima istanza per l'azione del Cluster, con riferimento ai documenti strategici internazionali, sono le seguenti:

- 1. Ambiente marino e fascia costiera** [monitoraggio ambientale e di sicurezza, marine hazard, protezione delle coste, servizi di intervento ambientale, sicurezza in mare e portuale, protezione e greening delle coste e dei porti, aree marine protette, integrazione dati, servizi di previsione, inquinamento e scarichi in mare (inclusi residuati bellici), sensori per gli indicatori GES]
- 2. Biotecnologie blu** [bio-remediation, biofarmaci, biomolecole, biomateriali]
- 3. Energie rinnovabili dal mare** [eolico offshore, energia da onde e maree, geotermia marina, microbial fuel cell]
- 4. Risorse abiotiche marine** [oil&gas, estrazione mineraria, idrati di metano, stoccaggio geologico offshore di CO<sub>2</sub>]
- 5. Risorse biotiche marine** [pesca e acquacoltura, servizi ecosistemici, riduzione uso farine di pesce, biodiversità e contrasto diffusione specie aliene]
- 6. Cantieristica e robotica marina** [mezzi, sistemi e infrastrutture portuali e offshore (estrattive, energetiche, civili, ittiche), robotica marina di monitoraggio e sicurezza, mezzi di superficie e sottomarini (esclusi i mezzi per la mobilità per le vie d'acqua, già compresi nell'ambito del CTN Trasporti Italia 2020), sistemi duali per la difesa]
- 7. Skills&Jobs**
- 8. Infrastrutture di ricerca**
- 9. Sostenibilità e usi economici del mare**

Il dettaglio delle traiettorie di sviluppo tecnologico è contenuto nel **PIANO D'AZIONE TRIENNALE CTN BIG (2019-2021)** ed è riportato nell'allegato al presente documento, come base di discussione per il confronto con gli attori regionali.

## **ALLEGATO ECONOMIA DEL MARE**

*Articolazione di necessità tecnologiche e di ricerca per Roadmap*

*PIANO D'AZIONE TRIENNALE CTN BIG (2019-2021)*

*(estratto)*

### **TRAIETTORIA 1 – Ambiente Marino e Fascia Costiera**

#### **Area Tecnologica 1.1 – Sistemi osservativi e previsionali integrati**

- Sviluppo di sensori e strumenti “cost effective” per la misura di variabili biologiche/ecologiche, fisiche, chimiche, di inquinanti e contaminanti e di protocolli e metodologie per la standardizzazione del monitoraggio ai fini della valutazione del Good Environmental Status (GES)
- Sviluppo di sistemi di modellistica integrata per le zone costiere. Questa attività include sistemi di assimilazione dati, modellistica fisica e biogeochimica e metriche di validazione
- Sviluppo di sistemi integrati: piattaforme, sistemi di acquisizione e trasmissione dati “cost effective”, protocolli, metodi di “data sharing and storage” per i dati e i modelli previsionali
- Sviluppo di sistemi di early warning: modelli e indicatori precoci di collasso degli ecosistemi e di rischio biologico, climatico e da inquinamento; sicurezza in mare.

#### **Area Tecnologica 1.2 – Sistemi e metodologie per la pianificazione e l'uso sostenibile dell'ambiente marino**

- Sviluppo di sistemi per la caratterizzazione ambientale ed ecologica
- Sviluppo di sistemi per la valutazione quantitativa del potenziale impatto di opere, interventi e strategie gestionali
- Sviluppo di sistemi innovativi per la valutazione dell'efficacia delle attuali azioni di protezione e gestione ambientale (mappe di vulnerabilità e rischio, valutazione costi-benefici e sostenibilità ambientale delle attività che insistono sul sistema marino, ecc.)
- Tecnologie per la mitigazione e compensazione degli impatti, la difesa e la naturalizzazione delle coste e dei porti e la riqualificazione ambientale e paesaggistica.

## **TRAIETTORIA 2 – Risorse biotiche marine**

### **Area Tecnologica 2.1 – Pesca**

- Sviluppo di tecnologie di conservazione a bordo e a terra rivolte al miglioramento della qualità e della shelf-life del prodotto
- Sviluppo di tecnologie per la tracciabilità e la certificazione del pescato lungo tutta la filiera
- Sviluppo di strategie innovative di marketing per la promozione della pesca sostenibile e novel food
- Sviluppo di nuove tecnologie e strategie per la valorizzazione dei prodotti ittici lungo tutta la filiera
- Sviluppo di sistemi innovativi di controllo e monitoraggio in remoto dell'attività di pesca e degli sbarchi, al fine di contrastare efficacemente la pesca illegale e il bracconaggio
- Sviluppo di tecnologie per l'efficientamento energetico dell'attività di pesca.

### **Area Tecnologica 2.2 – Acquacoltura**

- Sviluppo di tecnologie e impiantistica innovative per l'acquacoltura sostenibile
- Sviluppo di tecnologie per il Precision fish farming
- Sviluppo di tecnologie per gli allevamenti finalizzate a ridurre la dipendenza dai farmaci veterinari
- Sviluppo di metodiche diagnostiche rapide e di vaccini di nuova generazione per le principali patologie degli animali allevati (i.e. immunomodulatori e promotori di crescita di origine naturale).

### **Area Tecnologica 2.3 - 2.4 – Biodiversità ed economia circolare**

- Sviluppo di tecnologie per il restauro ambientale di ecosistemi ad alta produttività (es. fanerogame marine, foreste di macroalghe, coralligeno ed ecosistemi profondi di fondo mobile e duro)
- Sviluppo di materiali riciclabili/riutilizzabili/biodegradabili (FADs e cassette) per pesca e acquacoltura
- Sviluppo di tecnologie per il riutilizzo di scarti della trasformazione (es. gusci di bivalvi, esoscheletri di crostacei, ecc.)
- Sviluppo di nuove tecnologie per il recupero e/o riciclo di attrezzi da pesca perduti (riutilizzo di reti dismesse) al fine di prevenire e ridurre i rifiuti
- Sviluppo di tecnologie informatiche (video e realtà aumentata) per osservazione dell'habitat marino e delle specie marine protette.

## **TRAIETTORIA 3 – Risorse abiotiche marine**

### **Area Tecnologica 3.1 – Offshore and nearshore engineering: extraction**

- Digitalizzazione delle operazioni navali e in piattaforma (sensoristica e sistemi di trasmissione dati, sviluppo di algoritmi di ottimizzazione delle operazioni e di Structural Health Monitoring, applicazione di tecniche di Artificial Intelligence)
- Sistemi per l'estrazione dall'acqua di mare (incluso lo sviluppo di materiali innovativi)
- Sistemi per l'estrazione dal fondo marino, incluse le tecnologie per i rilievi geofisici e metodi 3D per la valutazione dei volumi minerari.

### **Area Tecnologica 3.2 – Offshore and nearshore engineering: reuse and remediation**

- Tecnologie innovative per il Decommissioning di piattaforme nearshore e offshore
- Sviluppo di sistemi di stoccaggio e trasporto di gas naturale (UGS) e CO<sub>2</sub>.

## **TRAIETTORIA 4 – Cantieristica e robotica marina**

### **Area Tecnologica 4.1 – Nave sostenibile, sicura, connessa e autonoma**

- Sviluppo di tecnologie per veicoli marini sostenibili, sicuri, connessi e autonomi: sistemi per la riduzione della resistenza al moto e del rumore irradiato in acqua
- Sviluppo di materiali ad alte prestazioni (es. materiali compositi avanzati, nanostrutturati, ecocompatibili, capaci di cattura energetica, autoriparanti, con capacità di sensing, ecc.), progettazione per il ciclo di vita (recycling), riduzione di peso delle strutture navali (ottimizzazione, materiali, monitoraggio continuativo, ecc.)
- Introduzione di nuovi carburanti (LNG, biocombustibili, ecc.), utilizzo di configurazioni propulsive, di generazione elettrica e di impianti ausiliari innovativi (configurazioni combinate, elettriche, fuel cell, recupero di calore, utilizzo DC a bordo nave, ecc.)
- Riduzione delle emissioni (CO<sub>2</sub>, SO<sub>x</sub>, NO<sub>x</sub>, PM), ottimizzazione dinamica degli impianti, utilizzo di impianti ausiliari per la gestione e valorizzazione rifiuti e per il trattamento delle acque zavorra, nere e grigie
- Sistemi di monitoraggio e supporto, sistemi di sicurezza, sistemi di connettività e comunicazione efficienti, strategie di navigazione di ausilio all'autonomia e alla navigazione in acque congestionate, prognostica e condition based maintenance, situation awareness, gestione dei dati (Big Data), IoT, cybersecurity.

## **Area Tecnologica 4.2 – Robotica Marina**

- Sviluppo di sistemi robotici per le attività in mare e la manutenzione di impianti navali e offshore
- Studio e sviluppo di sistemi IoT di localizzazione e comunicazione subacquei, acustici e/o ottici, integrati con altre tecnologie di misura del moto (es. IMU, Doppler, ecc.) e di comunicazione (radio, telefonia dati, satellite, ecc.)
- Studio e sviluppo di sensoristica per la caratterizzazione dell'ambiente operativo
- Studio e sviluppo di sistemi innovativi di propulsione integrati con sistemi di produzione, accumulo e gestione dell'energia green e rinnovabili, basati, ad esempio, su tecnologie fuel cells, LNG, solare, ecc.
- Studio e sviluppo di metodologie e algoritmi di controllo, sensing e percezione basate su tecniche di machine learning.

## **Area Tecnologica 4.3 – Infrastrutture 4.0**

- Sviluppo di sensoristica avanzata per le Infrastrutture portuali 4.0
- Sviluppo di modelli di ottimizzazione degli spazi portuali e della mobilità interna di mezzi, cose e persone finalizzati all'ottimizzazione dei processi di gestione degli spazi portuali e della mobilità interna di mezzi, cose e persone (Infrastrutture portuali 4.0)
- Sviluppo di sistemi per l'ottimizzazione dei processi di gestione dei traffici portuali basati sui parametri che influenzano la performance e la sicurezza della navigazione (Infrastrutture portuali 4.0)
- Sviluppo di sistemi di monitoraggio predittivo dell'impatto generato da rumore ed emissioni (Infrastrutture Portuali 4.0)
- Sviluppo di reti smart in grado di assicurare una gestione sostenibile dell'energia elettrica, ottimizzando in maniera coordinata generazione e consumo elettrico nei porti (Infrastrutture Portuali 4.0)
- Studio e realizzazione di soluzioni innovative per la riduzione dell'impatto ambientale generato dalle navi
- Sviluppo di soluzioni e tecnologie a supporto della sicurezza nell'ambiente lavorativo dei cantieri, quali device in grado di monitorare lo stato di salute dei lavoratori (Cantiere 4.0)
- Studio di nuovi processi di produzione a basso impatto ambientale e progettazione per l'intero ciclo di vita nell'ottica dell'economia circolare (Cantiere 4.0)
- Progettazione e prototipazione di robot collaborativi (cobot) in grado di supportare la produzione all'interno dei cantieri navali (Cantiere 4.0)

## **TRAIETTORIA 5 – Energie Rinnovabili dal mare**

### **Area Tecnologica 5.2 – Incremento del TRL delle tecnologie per l'estrazione dell'energia dal mare (onde, marea, eolico a largo) ad oggi in fase di sviluppo a livello nazionale**

- Sviluppo di adeguate misure di supporto per consentire l'incremento del TRL di ciascuna tecnologia

### **Area Tecnologica 5.3 – Arcipelago energetico per l'utilizzo dell'energia dal mare**

- Sviluppo di modelli teorico-numeriche per la progettazione ottimizzata multidisciplinare (idrodinamica, aerodinamica, struttura, energetica, robotica, biologia marina, chimica, oceanografia, scienze dei materiali, economia, ecc.)
- Sviluppo di nuove piattaforme flessibili galleggianti (per le diverse risorse energetiche da utilizzare).

## **TRAIETTORIA 6 – Biotecnologie Blu**

### **Area Tecnologica 6.1 – Biotecnologie blu per la salute, il benessere e l'alimentazione umana**

- Sviluppo di nuovi farmaci mediante l'utilizzo di organismi marini
- Sviluppo di nuovi biomateriali marini innovativi di rilevanza clinica
- Sviluppo di nuovi cibi funzionali e di prodotti nutraceutici di origine marina
- Sviluppo di nuovi prodotti cosmetici/cosmeceutici di origine marina per la cura personale
- Sviluppo di nuovi ammendanti e mangimi di origine marina per il settore agro-zootecnico
- Sostegno a studi di fattibilità (*proof of concept* e altre forme) sui risultati della ricerca di base
- Progetti di R&S, nei quali sia preponderante la parte di sviluppo sperimentale e trasferimento tecnologico.

### **Area Tecnologica 6.2 – Biotecnologie blu per la salvaguardia e la salute ambientale, il benessere e l'alimentazione umana**

- Sviluppo di biosensori innovativi per attività di early-warning e monitoraggio degli ambienti marini
- Sviluppo di tecnologie innovative di bioremediation di ambienti contaminati mediante l'utilizzo di (micro)organismi/prodotti marini
- Sviluppo di tecnologie innovative per l'utilizzo di organismi marini e scarti della filiera ittica per applicazioni industriali a elevato valore aggiunto
- Sviluppo di biotecnologie innovative per il trattamento di reflui urbani.

## **TRAIETTORIA 8 – Sostenibilità e usi economici del mare**

### **Area Tecnologica 8.1 – Gestione e pianificazione degli spazi marittimi**

- Sviluppo di modelli innovativi di contabilità ambientale e analisi socio-economica e ambientale degli impatti generati dalle attività marittime.

### **Area Tecnologica 8.2 – Sviluppo sostenibile delle attività marittime**

- Sviluppo di un modello innovativo di turismo sostenibile che favorisca la diffusione di metodologie e strumenti di certificazione ambientale tra gli operatori di settore.

### **Area Tecnologica 8.3 – Soluzioni tecnologiche per la sostenibilità economica e ambientale nelle aree marittime**

- Sviluppo di un sistema di modellistica integrata, che sfrutti la sensoristica pervasiva e le nuove tecnologie di Intelligent Transport System (ITS) e di Information and Communications Technology (ICT) per la pianificazione, la progettazione e la gestione di sistemi portuali sostenibili e resilienti.

Le traiettorie individuano Obiettivi a breve-medio-lungo termine per ciascuna area tecnologica.