

CAMPANIA

Smart Specialization Strategy

RIS ③

Blue Growth

Evoluzione delle condizioni industriali

La 'Blue Growth' può essere definita come "la crescita, economica e occupazionale, intelligente, sostenibile e inclusiva legata a oceani, mari e zone costiere". Il punto centrale è la convinzione che i mari, le coste e gli oceani possono svolgere un ruolo centrale nell'affrontare molte delle sfide e delle tensioni legate a problematiche quali crescita economica, sviluppo e politica occupazionale. Al fine di sfruttare il loro potenziale presente e futuro, le attività economiche legate al mare ed alle coste devono svilupparsi in maniera coordinata e sinergica. L'innovazione è la chiave per guidare questo processo. Prima di tutto tali attività devono essere sostenibili e per questo è necessario un approccio integrato con un focus a lungo termine che risponda alle sfide legate al clima, alla salvaguardia dell'ambiente, all'utilizzo sostenibile delle risorse naturali. Per raggiungere questo risultato è necessario un adeguato sostegno da parte delle politiche locali, nazionali, comunitarie ed internazionali

Al 31 dicembre 2020, le imprese operanti nella Blue Economy iscritte al Registro delle Imprese delle Camere di Commercio Italiane erano quasi 209 mila, pari al 3,4% del totale delle imprese del paese. Se ci si riferisce ad i soli comuni costieri le 184 mila imprese del comparto rappresentano circa il 10% del totale. Il settore in cui si concentra il gruppo più numeroso di imprese della Blue Economy, è quello dei servizi di alloggio e ristorazione, strettamente legato al turismo, cui afferisce il 46% del totale delle imprese (quasi 96mila). Il secondo settore per incidenza percentuale è quello della filiera ittica, che va dalla pesca alla vendita al consumatore, che si attesta al 15,9%, con un numero di imprese che supera le 33mila unità. Altri due settori con un peso percentuale superiore al 10%, sono quello delle attività sportive e ricreative (15,0%) e la filiera della cantieristica navale (13,1%). Seguono a distanza, per numerosità di imprese, la movimentazione marittima di merci e persone, definito anche come "trasporti marittimi" (5,6%), le attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale (4,1%) e l'industria delle estrazioni marine, con meno di 500 aziende. Il Mezzogiorno e il Centro sono le due macro-ripartizioni territoriali a più alta concentrazione di imprese della Blue Economy, con un'incidenza rispettivamente, del 4,6% e del 4,5% sul totale delle imprese

La Liguria è la regione italiana in cui l'economia del mare mostra il peso maggiore sul tessuto imprenditoriale regionale, rappresentando il 9,7% del totale. Sardegna, Lazio e Sicilia superano la soglia del 5% rispettivamente con il 6,4% il 5,7% e il 5,3%. Seguono, Calabria e Marche (4,8%) e la Campania (4,3%). La composizione settoriale delle imprese del mare che operano nelle ripartizioni centro meridionali "indirizza" quella media nazionale, che vede prevalere i servizi di alloggio e ristorazione (46% nel totale nazionale; 48,3% del totale Mezzogiorno e 51,7% del totale Centro). In realtà queste attività della Blue Economy (che, insieme con quelle sportive e ricreative compongono il comparto turistico) risultano prevalenti anche al Nord, ma con quote meno rilevanti (36,6% nel Nord-Est e 34,3% nel Nord-Ovest). Per quanto riguarda il dato provinciale, Roma (con 33.000 unità) e Napoli (18.531 unità) sono quelle con la maggiore densità imprenditoriale. Le province in cui sono ubicate un numero di imprese compreso tra le 5mila e le 10mila unità sono quelle di Venezia, Genova, Salerno, Sassari, Rimini e Palermo.

L'analisi della dinamica delle imprese dell'economia del mare tra il 2014 e il 2020, 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 (+5,6% la variazione 2020/2019; +5,4% il tasso medio annuo 2019/2014) e i servizi di alloggio e ristorazione (+3,6% tra il 2019 e il 2020; +4,6%, mediamente, tra 2014 e 2019), con un aumento, in quest'ultimo caso, di quasi 22mila imprese dal 2014 al 2020. Introducendo nell'analisi le diverse ripartizioni territoriali, l'incremento maggiore del numero di imprese della Blue Economy tra il 2019 e il 2020 si riscontra nell'ambito delle attività di ricerca, regolamentazione e tutela ambientale del Nord-Ovest (+6,1%) e soprattutto del Mezzogiorno (+6,7%), mentre le riduzioni più consistenti si sperimentano al Centro, nella filiera

ittica (-2,3%) e nell'industria delle estrazioni marine (-6,3%); sempre al Centro, si riscontra sostanziale stabilità nell'ambito della cantieristica e delle attività sportive e ricreative. In generale, il tasso di variazione delle imprese della Blue Economy risulta correlato al territorio, se si considera che l'intensità dell'incremento è massima al Mezzogiorno (+3,6%), si affievolisce nel Centro (+1,3%) e scende sotto al punto percentuale nel Nord-Ovest (+0,9%), fino a raggiungere il valore minimo nel Nord-Est (+0,6%). A livello regionale, la crescita percentuale più elevata di imprese dell'economia del mare si registra in Basilicata (con un +5,3% che porta la base imprenditoriale lucana a 776 unità), seguita dalla Campania e dalla Sicilia (entrambe con dinamiche pari al +4,2% e un livello assoluto pari, rispettivamente, a poco più di 26mila e poco meno di 25mila imprese). Le due regioni del Mezzogiorno occupano la seconda e la terza posizione anche nella graduatoria regionale per numero assoluto di imprese della Blue economy, dove primeggia il Lazio (oltre 37mila unità e una crescita dell'1%).

Prima della crisi globale generata dal Covid, l'OCSE stimava che l'attività economica mondiale che utilizza risorse marine e costiere (l'economia degli oceani) sarebbe raddoppiata fra il 2010 e il 2030, crescendo a un ritmo ben più elevato di quello del resto dell'economia globale, trainata dall'innovazione tecnologica come dai bisogni crescenti di energia, cibo e risorse di una popolazione mondiale in espansione. Nell'oceano non si sono solo intensificate attività tradizionali come la pesca, ma si è sviluppata anche una pletora di nuove attività economiche, dall'energia eolica off-shore, il settore petrolifero e del gas off-shore, all'acquacultura e la maricoltura, alle biotecnologie marine, come quelle che impiegano risorse e microorganismi marini a fini farmaceutici.

In un recente rapporto dell'OCSE si analizza anche quale possa essere il ruolo della comunità internazionale affinché a livello mondiale si possa realizzare una economia degli oceani 'sostenibile' dal punto di vista ambientale come anche sociale, e della quale appunto anche i Paesi più poveri e più vulnerabili possano beneficiare. Ciò è in linea con gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite, e in particolare con l'Obiettivo 14 che si incentra sull'uso sostenibile delle risorse marine e la conservazione della vita sotto il mare.

Affinché la comunità internazionale possa più efficacemente favorire una transizione verso una economia mondiale degli oceani sostenibile è necessario che, in partenariato con i Paesi in via di sviluppo, essa si concentri su:

- Aumentare gli aiuti internazionali che mirano a promuovere economie degli oceani sostenibili.
- Favorire il ri-orientamento della finanza internazionale, da attività economiche insostenibili dal punto di vista sociale e dell'ambiente ad attività sostenibili.
- Promuovere una 'coerenza delle politiche settoriali' a livello internazionale.

Il Green Deal europeo invita a trasformare la nostra economia in un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, che elimini gradualmente le emissioni nette di gas a effetto serra e tuteli il capitale naturale dell'UE. Il piano per la ripresa europea punta a promuovere la transizione verde e digitale e rendere l'economia europea più equa, più resiliente e più sostenibile per le generazioni future. L'economia blu dell'Unione europea può contribuire a conseguire gli obiettivi di questa duplice sfida se avviata su un percorso più sostenibile, diventerà una fonte di azioni e di idee in grado di creare innovazione, stimolare una ripresa rapida e duratura e proteggere il nostro pianeta.

La Blue Economy rientra, come visto in precedenza, tra i principali comparti produttivi in cui attivare processi di *cross fertilization* delle aree di specializzazione anche in considerazione della forza moltiplicativa e della orizzontalità che caratterizza tale comparto. Nel 2019, l'economia del mare ha prodotto 47,5 miliardi di valore aggiunto, attivandone 89,4 miliardi nel resto dell'economia, per un ammontare produttivo complessivo pari a 136,9 miliardi di euro (ossia l'8,6% del valore aggiunto prodotto dall'intera economia nazionale). In altre parole, ogni euro prodotto dalla Blue Economy ne ha attivati 1,9 nel resto dell'economia. La grande varietà di settori coinvolti nel comparto consente di generare ricadute di indotto su quasi tutta l'economia (si pensi soltanto all'enorme indotto metalmeccanico, chimico, elettronico, elettrico, ecc. che genera la cantieristica), mentre molti dei settori della filiera sono *labor intensive*, e quindi hanno ricadute occupazionali importanti, tanto più che spesso le risorse primarie per sviluppare tale filiera si riscontrano nelle zone meno sviluppate dal punto di vista socioeconomico. Il tema della portualità implica un riassetto complessivo dell'intero sistema infrastrutturale e trasportistico, oltre che, in un'accezione ampia del concetto di retroporto, delle aree urbane che si integrano con il porto, spesso generando soluzioni ai problemi di declino urbano e ristrutturazione del tessuto produttivo locale.

La regione Campania, al centro del Mediterraneo, è da millenni crocevia di flussi di diversa natura e forma. Con la sua fascia costiera che comprende attrazioni turistiche di livello internazionale, una vocazione produttiva nella cantieristica, due porti industriali di primario livello, una moltitudine di porti pescherecci, oltre che un sistema della ricerca e dell'innovazione di primario livello, la Campania è "naturalmente" uno dei poli più importanti del Paese per la filiera del mare.

La regione si pone oggi l'obiettivo di costruire una visione per il territorio costiero che guardi al mare come un sistema di relazioni materiali e immateriali con il territorio metropolitano. La visione si compone di quattro

direttrici principali. La prima riguarda la conservazione del patrimonio tangibile e intangibile legato al mare e lungo la linea di costa caratterizzabile secondo differenti ambiti di paesaggio e usi differenti. Si pensi al patrimonio architettonico sommerso, alle attività legate alla pesca o acquacultura. La conservazione e valorizzazione di queste attività è fondamentale anche per innescare nuovi processi turistici legati alla fruizione del patrimonio marittimo. La seconda direttrice riguarda la riqualificazione delle aree a ridosso della linea di costa spesso compromesse e degradate a seguito delle attività specializzate del porto. Si pensi alle aree della logistica, energia o alle attività commerciali e cantieristiche. La coesistenza di queste attività va ripensata in chiave sistemica e sostenibile attuando anche scelte coraggiose di delocalizzazione e l'impiego di fonti di energia più compatibili con il sistema urbano e la vita delle persone che popolano questi luoghi. Questa azione punta molto alla riqualificazione delle aree di interazione terra-mare, mettendo a sistema i diversi frammenti territoriali che si interfacciano con il sistema mare. La terza direttrice riguarda il tema della salvaguardia di quelle che sono le caratteristiche paesaggistiche che si sviluppano lungo la costa al fine di tutelare l'ecosistema ambientale assicurando al tempo stesso conservazione di biodiversità e minor consumo di suolo.

La linea di costa campana è fortemente caratterizzata dalla presenza di due porti principali: Napoli e Salerno. Questi territori vivono una forte separazione spaziale e culturale che vede i porti, con i loro flussi e spazi poco porosi, come macchine dure all'interno del tessuto urbano. La linea di sviluppo propone quindi di andare oltre l'idea tradizionale del porto come un mosaico di enclave funzionale. Al contrario, oggi la qualità del paesaggio si gioca negli spazi di transizione, nelle aree di scarto, nei non usi del territorio, nelle relazioni irrisolte tra diversi ambienti e tipologie territoriali: aree residenziali, aree agricole, siti industriali e naturali, luoghi dell'energia. Riguardare quindi la linea di costa regionale dalla prospettiva del mare potrebbe aiutare a ripensare questi spazi di interazione terra-mare come dei paesaggi multifunzionale in cui far convergere in maniera adattiva differenti usi, tempi e pratiche legate al mare.

La Blue Economy rappresenta una delle aree di specializzazione della Strategia di Specializzazione Intelligente in materia di Ricerca e Innovazione della Campania (RIS3) ovvero ambito strategico dove concentrare risorse e interventi; comprende i principali comparti produttivi (Filiera ittica, Industria delle estrazioni marine, Energie rinnovabili, Attività dei porti, Cantieristica, Trasporto marittimo e Turismo costiero) in cui attivare processi di cross fertilization con altri settori tecnologico-produttivo.

Le opportunità derivanti dall'economia del mare sono, inoltre, anche oggetto di uno specifico articolo della LEGGE REGIONALE 5/2021 (BURC n. 63 del 29 giugno 2021) "Misure per l'efficientamento dell'azione amministrativa e l'attuazione degli obiettivi fissati dal DEFR 2021 - 2023 - Collegato alla stabilità regionale per il 2021". All'Articolo 10, la Legge prevede, con il sostegno della Regione Campania, l'avvio di un progetto di sviluppo del "Distretto del mare campano" per la promozione dei sistemi turistici, commerciali, dei servizi, della ricerca e della produzione locale incentrati sull'economia del mare, da attuare in sinergia con le realtà istituzionali, culturali, produttive, dei servizi, della formazione e della ricerca.

Il progetto ha quali obiettivi:

- * la costituzione di un hub per sostenere, anche mediante l'erogazione di contributi, la creazione di start up e piccole e medie imprese operanti nel campo della "blue economy" e delle tecnologie innovative sostenibili, secondo una logica di rete tra imprese;
- * attrarre investimenti per lo sviluppo sostenibile e innovativo dei servizi marittimi e del comparto turistico e culturale connesso al mare, anche mediante forme di partenariato pubblico privato;
- * sviluppare opportunità formative rispondenti al fabbisogno del settore per aumentare l'occupazione;
- * organizzare spazi di divulgazione scientifica in collaborazione con le università e i centri di ricerca sulle tecnologie innovative e sulla tutela dell'ecosistema marino.

La stretta integrazione fra attività produttive e ricerca in ambito bio-marino, ambientale e climatico, consente a tale filiera di progredire verso un maggior rispetto dell'ambiente e delle sue risorse, non sempre un suo fiore all'occhiello in passato, generando conoscenze ed applicazioni utili anche in altri campi. La Campania, con la sua fascia costiera ricca di attrazioni turistiche di livello internazionale, una vocazione produttiva nella cantieristica, due porti industriali di primario livello, e una moltitudine di porti pescherecci, oltre che un sistema della ricerca che, nell'ambito del Mezzogiorno, è di primario livello, si candida "naturalmente" ad essere uno dei poli più importanti del Paese per la filiera del mare. La Campania si presenta nello scenario nazionale come la regione con la più antica tradizione nel campo della Biologia, essendo nata presso l'Università degli Studi di Napoli Federico II la prima facoltà in Italia, ed essendo dotata di una rete di centri di ricerca ed Istituti dediti al campo della ricerca anche biotecnologica. Nonostante la dimensione regionale del settore ricopra una fetta importante del sistema mare nazionale, è stato necessario lavorare per costruire le basi per un salto di qualità, volto a migliorare:

- la capacità dei propri nodi logistici di captare flussi commerciali in costante crescita, che continuano ad avere come importante area di transito il Mediterraneo
 - la capacità di diversificare le proprie produzioni nell'ottica di valorizzare la risorsa mare nelle diverse dimensioni economiche, focalizzandosi in particolare su quelle più direttamente connesse alla bio-economy. Lo sviluppo della prima capacità richiede più innovazione e maggiori investimenti nelle tecnologie per l'automazione e la sicurezza delle operazioni logistiche:
 - l'alleggerimento dei mezzi di trasporto con materiali innovativi ecocompatibili
 - lo sviluppo di sistemi di propulsione ad elevata efficienza energetica
- Per diversificare le proprie produzioni, nell'ottica di valorizzare la risorsa mare nelle diverse dimensioni economiche, focalizzandosi in particolare su quelle più direttamente connesse alla bioeconomy, è stato necessario individuare e sostenere percorsi di sviluppo di nuove imprese orientate a realizzare innovazioni nei campi della tutela e valorizzazione dell'ambiente marino - costiero, in particolare con interventi finalizzati allo sviluppo e diffusione di soluzioni tecnologiche relative a:
- Salute e ricerca marina e marittima, con particolare riferimento alla salute del mare e conseguentemente alla salute delle persone, del cibo. L'utilizzo delle risorse biologiche marine per lo sviluppo delle biotecnologie blu di interesse per l'industria farmaceutica, alimentare, cosmetica, chimica, tessile, ambientale, energetica e dei processi di trasformazione (bio-remediation, biofarmaci, biomolecole, biomateriali) è da considerarsi altamente prioritario.
 - Salute del territorio costiero e marino in termini di prevenzione e mitigazione di fenomeni d'inquinamento marino ceppi microbici, bio-augmentation, bioremediation), di eventi naturali e ricerca di metodi e sistemi per uno sviluppo sostenibile delle risorse marine (idrocarburi, gas, metalli).
 - Sfruttamento delle materie prime prodotte e fornite dal mare per agire sul cambiamento climatico.
 - Valutazione dell'impatto dei cambiamenti climatici sul territorio e in particolare sulle coste.

Evoluzione delle Condizioni Scientifiche

Le aree di ricerca concorrenti a definire le condizioni scientifiche del dominio in esame sono riconducibili all'Area 04 – Scienze della terra, all'Area 05 - Scienze biologiche, all'Area 06 – Scienze mediche, all'Area 07 – Scienze agrarie e veterinarie, all'Area 08 – Ingegneria civile e Architettura, all'Area 09 – Ingegneria Industriale e dell'informazione e all'Area 12 Scienze giuridiche. In particolare, sulla base di un primo censimento presso gli attori istituzionali delle diverse aree, concorrono alla relativa qualificazione e dimensionamento i principali Organismi di Ricerca pubblici e privati presenti in Regione.

POTENZIALE TECNICO-SCIENTIFICO RISPETTO AI FABBISOGNI DI FILIERA	AREA 04 SCIENZE DELLA TERRA	AREA 05 SCIENZE BIOLOGICHE	AREA 06 – SCIENZE MEDICHE	AREA 07 – SCIENZE AGRARIE E VETERINARIE	AREA 08 INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	AREA 09 INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	AREA 12 – SCIENZE GIURIDICHE
Settori disciplinari dell'area prioritariamente interessati (Allegato A al D.M. 4 ottobre 2000)	GEO/12	BIO/05;BIO/1; BIO/13; BIO/19;	06/A1 Genetica Medica 06/A3 Microbiologia	AGR 01, AGR 02, AGR 03, AGR 04, AGR 05, AGR 06, AGR 07, AGR 08, AGR 09, AGR 10, AGR 11, AGR 12, AGR 13, AGR 14, AGR 15, AGR 16, AGR 17, AGR 18, AGR 19, AGR 20 VET01, VET 02, VET 03, VET04, VET 05, VET06,	ICAR02; ICAR05	ING-IND/01; ING-IND/02; ING-IND/06; ING-IND/08; ING-INF/05	IUS/05 - Diritto dell'economia; IUS/06 - Diritto della navigazione IUS/07 - Diritto del lavoro
	Oltre 200	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 30

Numero di ricercatori afferenti							
Numero di Pubblicazioni ultimi 5 anni	Oltre 100	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 50	Oltre 30

In relazione ai corsi di laurea giova mettere in evidenza il “**Corso di Laurea in Conduzione del Mezzo Navale**”: unico corso di laurea in Italia che rilascia titolo di laurea e titolo di ufficiale dell’Università Parthenope.

Di seguito la caratterizzazione per soggetto delle aree di ricerca concorrenti a definire le condizioni scientifiche per la specializzazione del dominio tecnologico Blue Growth.

AREA 03 – SCIENZE CHIMICHE	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università degli Studi di Napoli "Federico II". Dipartimento di Farmacia

AREA 04 - SCIENZE DELLA TERRA	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università degli Studi di Napoli – Federico II, DISTAR, Dipartimento di Scienze della Terra, dell’Ambiente e delle Risorse - Università degli studi di Napoli Federico II - Dipartimento agraria - Università Parthenope - Dipartimento di Scienze e Tecnologie
Centri di ricerca specializzati in Regione	- Stazione Zoologica Antonio Dohrn

AREA 05 - SCIENZE BIOLOGICHE	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università degli studi di Napoli Federico II: Dipartimento di biologia Scienze per la Natura e per l’Ambiente; Dipartimento Biologia e laboratori di igiene: acque alimenti e ambiente - Università degli studi di Napoli Federico II -Centro di Ateneo per l'Innovazione e lo Sviluppo dell'Industria Alimentare (CAISIAL) - Università degli studi della Campania Luigi Vanvitelli Dipartimento di scienze e tecnologie ambientali, biologiche e farmaceutiche Scienze ambientali, Caserta - Università degli studi di Salerno, Dipartimento di chimica e biologia Scienze Ambientali - Università Parthenope - Dipartimento di Scienze e Tecnologie

Centri di ricerca specializzati in Regione	- Stazione Zoologica Antonio Dohrn - ICR Istituto Cooperativo di ricerca - CNR -ISMAR, Istituto di Scienze Marine - CNR – ISMED, Istituto di Studi sul Mediterraneo
--	--

AREA 06 – SCIENZE MEDICHE	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”. Dipartimento di Medicina Sperimentale

AREA 07 – SCIENZE AGRARIE E VETERINARIE	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università degli Studi di Napoli "Federico II". Dipartimento di Medicina Veterinaria e Produzioni Animali

AREA 08 - INGEGNERIA CIVILE E ARCHITETTURA	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università Parthenope - Dipartimento di Scienze e Tecnologie - Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”. Dipartimento di Ingegneria Civile, Design, Edilizia e Ambiente - Università degli Studi di Napoli "Federico II". Dipartimento di Ingegneria Civile, Edile e Ambientale

AREA 09- INGEGNERIA INDUSTRIALE E DELL'INFORMAZIONE	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università Parthenope - Dipartimento di Scienze e Tecnologie - Università degli Studi della Campania “Luigi Vanvitelli”. Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell’Informazione - Università degli Studi di Napoli "Federico II". Dipartimento di Ingegneria industriale
Centri di ricerca specializzati in Regione	- CNR, Istituto Motori - CNR, Istituto ingegneria del mare

AREA 12 – SCIENZE GIURIDICHE	
Elenco dei Dipartimenti Universitari del settore scientifico	- Università Parthenope - Dipartimento di Giurisprudenza

Fanno, altresì, riferimento al tema della Blue Growth, un cluster tecnologico nazionale e diverse organizzazioni

Soggetti	Soci	Descrizione
Cluster Tecnologico Nazionale BIG (Blue Italian Growth)	ENI, Fincantieri, tutte le università e i Centri di Ricerca afferenti alla Blue Economy	Cluster Tecnologico Nazionale Blue Economy: ha definito un Piano di Azione nazionale sull'Economia del Mare per il MUR su 6 direttrici tecnologiche (1. Ambiente marino e fascia costiera; 2. Risorse biotiche marine; 3. Risorse abiotiche marine; 4. Cantieristica e robotica marina; 5. Energie rinnovabili marine; 6. Biotecnologie blu) e 3 direttrici trasversali (7. laboratori di ricerca; 8. sostenibilità e usi economici del mare; 9. skills& jobs)
ForMare - Polo Nazionale Servizi per la Blue Economy	Confitarma Confederazione Italiana Armatori	Formazione, ricerca e sviluppo. Svolge attività in proprio e in assistenza tecnica per i Cluster e per le Associazioni di imprese e le Aziende legate all'Economia del Mare.
Federazione del Mare	Aidim (diritto marittimo), Ancip (lavoro portuale), Assoport, Assonave (cantieristica portuale), Assorimorchiatori, Confitarma, Federpesca, Confindustria Nautica, Fedespi	Cluster italiano delle Associazioni rappresentative delle imprese del settore economia del mare
IMAT srl	Gruppo armatoriale CA.FI.MA	È il primo Centro di formazione per marittimi in Italia per numero di certificati/anno (oltre 20.000). È dotato dei più avanzati sistemi di simulazione di navigazione. Ha contratti con oltre 50 Compagnie armatoriali
Università "Parthenope"		L'Università di Napoli Parthenope è una università statale Italiana fondata nel 1920 come regio istituto superiore navale.
MARELAB - Centro Sperimentale di Sviluppo delle Competenze Economia del Mare	Piemmei, Formare, Parthenope, Augusta Offshore, Perseveranza, ITLN Napoli, ITLN Torre del Greco	Il Centro ha realizzato il Repertorio regionale delle qualifiche professionali dell'Economia del Mare e lavora sull'aggiornamento delle competenze dei profili professionali con particolare attenzione alle nuove figure legate alla transizione digitale e della transizione ecologica

che raggruppano soggetti accademici, produttivi e stakeholders di riferimento per l'economia del mare. I più rappresentativi sono i seguenti:

Traiettorie Tecnologiche Prioritarie per la Regione Campania

La Selezione delle **Priorità di sviluppo tecnologico** è stata condotta in base all'analisi delle possibili risposte che ciascuna area di specializzazione (dominio tecnologico-produttivo) era in grado di produrre in termini di soluzioni tecnologiche e alle principali sfide sociali a livello globale. La selezione è avvenuta in base a:

- il TRL (technological readiness level) della traiettoria rispetto all'operatività dei sistemi industriali di riferimento dell'area di specializzazione interessata;
- il livello di impatto atteso in termini di cambiamento per il sottosistema socioeconomico dell'area di specializzazione analizzata.

Alle traiettorie tecnologiche già definite per la S3 2014–2020, si aggiungono una serie di Traiettorie individuate durante il processo di scoperta imprenditoriale e partecipazione realizzato dalla Regione Campania. I temi relativi all’ambito Blue Growth sono:

1. Tecnologie Marittime per la sostenibilità
2. Logistica e sicurezza del mare e delle aree portuali
3. Biotecnologie marine per industria, alimentazione, medicina e ambiente
4. Tutela e valorizzazione dell’ambiente marino costiero

Atteso che questi sono i grandi temi nei quali si articola la *blue growth*, così come riportati nel documento della RIS3 Campania 2014 2020, attraverso la consultazione pubblica per l'aggiornamento della strategia di specializzazione intelligente in materia di ricerca e innovazione della Regione Campania proiettandola sul periodo 2021/2027, è stato possibile aggiornare il censimento delle attività del comparto riallineando gli obiettivi della prossima programmazione e le conseguenti traiettoria tecnologiche. La natura fortemente trasversale della *blue growth* rende particolarmente complesso tale lavoro andando ad intervenire su domini molto eterogenei. Il risultato del lavoro di aggiornamento viene riportato nella tabella seguente, nella quale per i temi di sviluppo della *blue growth* le traiettorie tecnologiche, con il loro TRL, il grado di cambiamento atteso e la classe della tecnologia, sono state riviste ed integrate in base ai risultati della consultazione. Lavorando in continuità rispetto al documento precedente, il risultato è una tabella dove nessuna traiettoria viene radicalmente cancellata rispetto alla precedente, alcune sono accorpate, alcune sono meglio definite e qualcuna aggiunta, andando ad integrare delle opportunità così come emerse negli ultimi anni. Anche il TRL in alcuni casi è stato aggiornato rispetto alla nuova mappatura della situazione di contesto.

La crescita blu, infatti, come già detto in precedenza, non è propriamente un’area di specializzazione a carattere verticale ma piuttosto un macro-settore a sviluppo orizzontale all'interno del quale possono essere utilmente censiti ambiti che trovano una collocazione in diverse aree di specializzazione a carattere verticale ma che realizzano il loro impatto fortemente all'interno della crescita blu. Il ruolo dei macro-settori a carattere orizzontale all'interno della strategia di sviluppo regionale è anche quello di fare da collettore di tutte quelle opportunità, che altrimenti potrebbero non avere il dovuto risalto, favorendo in questo modo un'azione di sinergia e di messa a sistema dell'intera strategia di sviluppo affinché questa possa risultare più coordinata ed efficace.

1. AMBITO TECNOLOGICO: <i>Tecnologie Marittime per la Sostenibilità</i>			
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA
Nuovi processi e tecnologie per la cantieristica, la produzione di carene e la riparazione navale, incluso l'utilizzo di materiali compositi avanzati	6	Alto	<i>Traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Soluzioni innovative e design per la nautica, il refitting e la componentistica (inclusi simulatori, gestionali, ecc.)	7	Medio - Alto	<i>Traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
Additive Manufacturing per la Nautica: Robot a servizio della produzione per la riduzione delle attività manuali nei processi produttivi ad alto rischio tipici e specifici della nautica: taglio e foratura di componenti, realizzazione di particolari in additive manufacturing, etc.	6	Medio – Alto	<i>Traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>

Big Data, Data Analytics e IoT per la Nautica: Soluzioni Industria 4.0 (Big Data, Data Analytics e IoT) per il monitoraggio e l'ottimizzazione delle emissioni dei mezzi nautici (anche per finalità legate alla riduzione del congestionamento del trasporto su gomma tra le località costiere con maggiori flussi turistici in Campania) e dei loro parametri funzionali atti alla riduzione dei consumi, delle emissioni e della manutenzione.	5	Medio	<i>Traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Sistemi di propulsione alimentati da fonti alternative e rigenerative, inclusi i sistemi di cold ironing	6	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Digitalizzazione dei servizi portuali per l'ottimizzazione e la sostenibilità delle attività portuali (i.e. smart port)	6	Alto	<i>Traiettorie tecnologiche applicabili nel medio periodo</i>
Tecnologie e soluzioni per la creazione di ecoporti (i.e. green port)	4	Medio	<i>Traiettorie tecnologiche applicabili nel medio periodo</i>

2. AMBITO TECNOLOGICO: <i>Logistica e Sicurezza del mare e delle aree portuali</i>			
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA
Sicurezza delle navi (safety): nuove tecnologie per il comando e il controllo in scenari marittimi con possibilità di eventi inaspettati e anomali	4	Alto	<i>Traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Sistemi e strumenti per operare nelle profondità (ROV, UAV...)	4	Alto	<i>Traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Integrazione fra i sistemi logistici portuali ed i sistemi di monitoraggio della navigazione (VTS) e automazione delle attività portuali e di traffico	5	Alto	<i>Traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Gestione integrata porto-città e porto-autostrade dei flussi veicolari, incluso l'utilizzo di tecnologie e ICT per la sicurezza	6	Alto	<i>Traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
Nuovi sistemi di attracco per la riduzione dei consumi e il miglioramento della sicurezza in porto	4	Medio	<i>Traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>

Bioteecnologie marine per industria, alimentazione, medicina e ambiente (biomateriali derivati da organismi marini), sviluppo di protocolli molecolari di ultima generazione per l'analisi microbiologica ambientale	7	Medio - Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
--	---	--------------	---

3. AMBITO TECNOLOGICO: <i>Bioteecnologie Marine per Industria, Alimentazione, Medicina e Ambiente</i>			
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA
Applicazioni biomediche, epigenetica, genetica, ecologia e comportamento	6	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
Applicazioni di biomolecole e biomateriali per medicina rigenerativa e processi di produzione di molecole farmacologicamente attive	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel medio periodo</i>
Sviluppo di protocolli molecolari di ultima generazione per l'analisi microbiologica ambientale	5	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel breve periodo</i>
Sviluppo di protocolli e tecnologie per il recupero e la valorizzazione dei prodotti di scarto della filiera ittica	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel medio periodo</i>
Approcci biotecnologici anche per la valorizzazione degli scarti concitati, al fine di minimizzare il conferimento di scarti in discarica, con evidenti ricadute positive in termini di sostenibilità ambientale e, nel contempo, al fine di ottenere nuovi materiali e prodotti bio-based da impiegare sia lungo la stessa filiera che in altri ambiti produttivi	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche applicabili nel medio periodo</i>
Tecnologie per la depurazione delle acque marine	5	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>

4. AMBITO TECNOLOGICO: <i>Tutela e Valorizzazione dell'Ambiente marino costiero</i>			
TRAIETTORIE TECNOLOGICHE	TRL	GRADO DI CAMBIAMENTO ATTESO	CLASSE DELLA TECNOLOGIA

Sviluppo e sperimentazione di tecnologie, applicazioni e strategie innovative di monitoraggio ambientale	5	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Sviluppo e sperimentazione di applicazioni biodegradabili per l'acquacoltura e la pesca per quelle applicazioni il cui rilascio accidentale in ambiente marino è maggiormente possibile	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Tecnologie per il trattamento delle acque di sentina, acque nere e grigie.	5	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Smart bay Poli di alta specializzazione nella ricerca in aree marine-costiere di particolare rilevanza dal punto di vista geomorfologico, marino o storico, in cui definire sistemi locali di innovazione basati su smart & green technologies	4	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Piattaforme volanti e tecnologie di comunicazione satellitare a supporto del monitoraggio marino, costiero e rete servizi a protezione marina	4	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Applicazione di Fabbricazione Circolare e nuove metodologie per lo sfruttamento risorse marine (Vento, Alghe, Maree, piattaforme per produzione idrogeno blu per elettrolisi, etc)	4	Medio	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Piattaforme volanti per il monitoraggio satellitare e sensorizzato dei fondali dei porti (e.g. gestione attracco grandi navi da crociera)	5	Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel medio periodo</i>
Monitoraggio ambientale marino (monitoraggio biologico, sistemi di monitoraggio ambientale per cetacei, studi di esposizione di materiali in ambiente marino, biofouling e antifouling, studio dell'inquinamento da nanoparticelle)	4	Medio-Alto	<i>traiettorie tecnologiche sviluppabili nel breve periodo</i>

Considerazioni riguardanti l'Aggiornamento delle traiettorie Regionali Proposte

Il lavoro svolto è il risultato di quanto emerso dal processo di consultazione pubblica e censimento di nuove proposte, a cui è seguita una fase di confronto con gli esperti designati delle altre tematiche di interesse della RIS3 Campania, per la valutazione di tematiche trasversali. Ciò premesso, è emerso l'obiettivo di definire una visione per il territorio costiero che guardi al mare come un sistema di relazioni materiali e immateriali con il territorio metropolitano e di cogliere pertanto le numerose opportunità derivanti dalla Economia del Mare. Si è deciso di istituire un nuovo Ecosistema d'Innovazione della RIS3 specifico per Blue Growth, ritenendolo un ambito strategico dove concentrare risorse e interventi, individuandone i principali comparti produttivi (Filiera ittica, Industria delle estrazioni marine, Energie rinnovabili, Attività dei porti, Cantieristica, Trasporto marittimo e Turismo costiero) in cui andare ad attivare processi di cross fertilization con altri settori tecnologico-produttivi. Quest'ultimo aspetto è di particolare rilevanza se si considera la natura altamente trasversale dell'economia blu che coinvolge quindi settori molto differenti con competenze e ambiti di operatività molto vasti e diversi.

Per inquadrare correttamente l'attività ricognitiva fatta è opportuno ricordare che il documento redatto è il risultato di un aggiornamento di quanto precedentemente predisposto e come tale, per sua natura, non ha come finalità quella di disegnare uno scenario completamente nuovo, ma piuttosto quella di riallineare le traiettorie trasversali già presenti nella RIS3 14-20 in altre aree di specializzazione, ed eventualmente introdurre qualche tematica emergente.

Il risultato è un aggiornamento dove diverse linee sono state confermate, alcune sono state semplicemente più focalizzate o accorpate e qualche ambito tecnologico di particolare interesse è stato introdotto. Nel dettaglio sono stati individuati quattro macro ambiti tecnologici che raggruppano le traiettorie tecnologiche di maggiore interesse per la programmazione 21-27. Il processo ha tenuto conto contestualmente sia degli obiettivi di policy europei e regionali che dei punti di forza della Regione Campania. Il risultato è il seguente:

- **Tecnologie marittime per la sostenibilità:** Il focus è stato posto su tecnologie riguardanti l'Industry 4.0 volte ad ottimizzare i processi tramite soluzioni smart e green mediante l'utilizzo di nuove fonti energetiche green per la sostenibilità ambientale. In questo ambito le prime due traiettorie tecnologiche sono confermate, mentre le successive sono frutto di un'integrazione fatta alla luce delle proposte pervenute e in considerazione della loro rilevanza per altri ambiti. In particolare:
 - la traiettoria **“Additive Manufacturing per la Nautica: Robot a servizio della produzione per la riduzione delle attività manuali nei processi produttivi ad alto rischio tipici e specifici della nautica: taglio e foratura di componenti, realizzazione di particolari in additive manufacturing, etc.”**, rilevante per l'ambito Processi Innovativi dell'ecosistema Materiali Avanzati;
 - la traiettoria **“Big Data, Data Analytics e IoT per la Nautica”: Soluzioni Industria 4.0 (Big Data, Data Analytics e IoT) per il monitoraggio e l'ottimizzazione delle emissioni dei mezzi nautici (anche per finalità legate alla riduzione del congestionamento del trasporto su gomma tra le località costiere con maggiori flussi turistici in Campania) e dei loro parametri funzionali atti alla riduzione dei consumi, delle emissioni e della manutenzione**, rilevante per Ecosistema Energia, Ambiente, Costruzioni Sostenibili;
 - le ultime tre traiettorie **“Sistemi di propulsione alimentati da fonti alternative e rigenerative, inclusi i sistemi di cold ironing”**, **“Digitalizzazione dei servizi portuali per l'ottimizzazione e la sostenibilità delle attività portuali (i.e. smart port)”** e **“Tecnologie e soluzioni per la creazione di ecoporti (i.e. green port)”**, considerate rilevanti per Ecosistema Trasporti e Logistica;
- **Logistica e Sicurezza del mare e delle aree portuali:** in questo ambito, le prime quattro traiettorie nonché l'ultima restano confermate. È stata posta particolare attenzione su una linea emergente relativa ai nuovi sistemi di attracco, che comprende anche altre tre linee precedentemente presenti (Automazione, ICT e Safety). Ci si riferisce alla traiettoria **“Nuovi sistemi di attracco per la riduzione dei consumi e il miglioramento della sicurezza in porto”**, che risulta particolarmente rilevante anche per Energia ed Ambiente e per Logistica e Trasporti. In generale la sicurezza delle navi e l'integrazione tra sistemi attraverso l'utilizzo di tecnologie e ICT per la sicurezza, rappresentano un volano importante per l'integrazione dei flussi veicolari in sicurezza.
- **Bioteecnologie Marine per Industria, Alimentazione, Medicina e Ambiente:** Considerando lo sviluppo delle biotecnologie e degli approcci molecolari degli ultimi anni, specialmente in Regione Campania, si è posta particolare attenzione all'applicazione di Bioteecnologie Marine anche per la valorizzazione dei prodotti di scarto della filiera ittica e la depurazione delle acque marine. La prima e l'ultima linea sono confermate. Le altre sono state inserite anche ad integrazione di quelle precedentemente indicate, secondo quanto emerso dalla consultazione.
- **Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino costiero:** In ottemperanza con gli obiettivi di policy europea sono state individuate come prioritarie le traiettorie tecnologiche per il monitoraggio ambientale, in stretta sinergia con le tecnologie contestualmente individuate anche per l'Ecosistema Aerospazio, e lo sviluppo di biomateriali dal mare specifici per l'acquacoltura e la pesca. La prima linea proposta è una integrazione di linee già precedentemente presenti, l'ultima linea è conservata quale già presente nel documento precedente. Le altre sono state integrate in base alla consultazione e sono rilevanti anche per altri Ecosistemi quali Energia ed Ambiente e Aerospazio.

Le tabelle così finalizzate risultano quindi un aggiornamento ed una razionalizzazione del documento nonché un sostanziale aggiornamento che risponde a nuove ed emergenti necessità e avanzamenti tecnologici.

Tabella - Le risultanze del processo di selezione delle traiettorie tecnologiche di specializzazione

AMBITI TECNOLOGICI	TRAIETTORIE TECNOLOGICHE PRIORITARIE 21-27			
	<i>TT applicabili nel breve periodo</i>	<i>TT sviluppabili nel medio periodo</i>	<i>TT potenzialmente sviluppabili</i>	TOTALE
Tecnologie Marittime per la sostenibilità	1	6		7
Logistica e sicurezza del mare e delle aree portuali	2	4		6
Biotecnologie marine per industria, alimentazione, medicina e ambiente	2	4		6
Tutela e valorizzazione dell'ambiente marino costiero	1	7		8
TOTALE	6	21		27
PESO ALL'INTERNO DEL GRUPPO	22,22	77,78		100%