

COZZI · GALVANI · BIGGI
THEODOROU · STRINA

IL FUTURO DELLA BLUE ECONOMY DALLA MITIGAZIONE DEI RISCHI ALLE OPPORTUNITÀ DI BUSINESS

Questo articolo esamina le pressioni antropiche, dirette indirette, esercitate dalle imprese sugli ecosistemi marini e costieri, e i rischi a esse connessi. Mentre molte aziende assumono un atteggiamento reattivo verso la conservazione dell'oceano, un numero crescente riconosce il valore di un coinvolgimento proattivo. L'analisi dimostra che partecipare agli sforzi di ricostruzione della vita marina non solo aiuta a mitigare i rischi, ma offre anche importanti opportunità commerciali.

BLUE ECONOMY//SOSTENIBILITÀ//BUSINESS BLU//NATURE-BASED SOLUTIONS (NBS)//CLEAN TECH



AMBRA COZZI

è Project Manager per la Blue Economy di One Ocean Foundation.

LAURA GALVANI

è Junior Associate di McKinsey & Company.

LIVIA BIGGI

è Data Scientist di Quantum Black (McKinsey & Company).

NIKOLAOS ALEXANDROS THEODOROU

lavora presso il Sustainability Lab di SDA Bocconi School of Management.

MARIA GIULIA STRINA

lavora presso il Sustainability Lab di SDA Bocconi School of Management.

Spesso inconsapevoli dei rischi associati al deterioramento degli ecosistemi, le imprese esercitano pressioni dirette e indirette sull'oceano. Proprio la natura eterogenea e interconnessa di tali pressioni fa sì che la protezione degli ecosistemi costieri e marini rappresenti una sfida fondamentale per la maggior parte delle aziende, indipendentemente dal settore in cui operano. Tuttavia, se è vero che ricostruire la vita marina rappresenta una sfida enorme, da queste attività possono emergere solide opportunità di business, generando valore per tutti gli stakeholder e affrontando, al contempo, alcune delle minacce globali che ostacolano il nostro benessere presente e futuro.

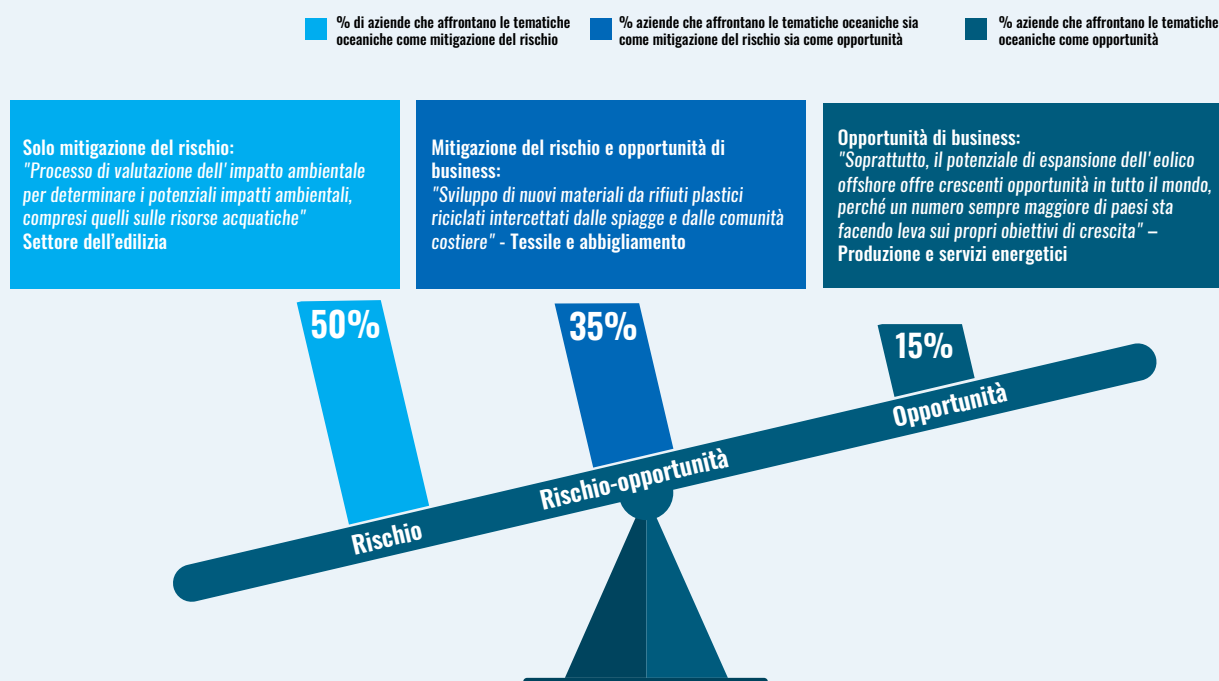
Partendo dagli approfondimenti di una recente ricerca condotta anche grazie all'utilizzo di GenAI, l'Intelligenza Artificiale Generativa (One Ocean Foundation et al., 2023), lo scopo di questo contributo è analizzare alcune delle opportunità

legate alla tutela e al ripristino degli ecosistemi marini, ancora poco note alla maggior parte delle imprese. I risultati della ricerca, che ha analizzato i comportamenti di circa 2.500 tra le maggiori aziende a livello mondiale per capitalizzazione di mercato, appartenenti a diciassette settori industriali, mostrano, infatti, come la maggior parte delle imprese che riconosce l'importanza della sfida dell'oceano, intraprende azioni ancora principalmente incentrate su un approccio "reattivo". Per il 50 per cento delle aziende del campione prevale un approccio orientato alla mitigazione, focalizzato sulla gestione dei rischi e sulla compliance rispetto alle normative e agli standard. Le imprese adottano queste strategie mediante l'istituzione di processi di valutazione dei rischi, volti a identificare e ridurre,

per esempio, le pressioni sulle risorse idriche. In altri casi, implementano misure preventive per evitare sversamenti pericolosi. Un'altra pratica fa riferimento alla formazione di partenariati, talvolta con organizzazioni non governative, per sostenere progetti mirati alla protezione e al ripristino degli ecosistemi, sempre con l'obiettivo di ridurre i rischi fisici e reputazionali associati alle attività realizzate. Solo un esiguo numero di imprese, pari al 15 per cento (Figura 1), invece, considera l'ambiente marino come una vera e propria fonte di opportunità per lo sviluppo di nuovi mercati o per aumentare la produttività. Tra gli esempi identificati si hanno aziende che si dedicano alla produzione di energia derivata dal mare o che operano nei settori dell'industria ittica e dell'acquacoltura marina.

FIGURA 1. ANALISI DELLA MITIGAZIONE DEI RISCHI E DELLE OPPORTUNITÀ CONDOTTA TRA LE AZIENDE ATTIVE IN ALMENO UNA DIMENSIONE RELATIVA ALL'OCEANO¹

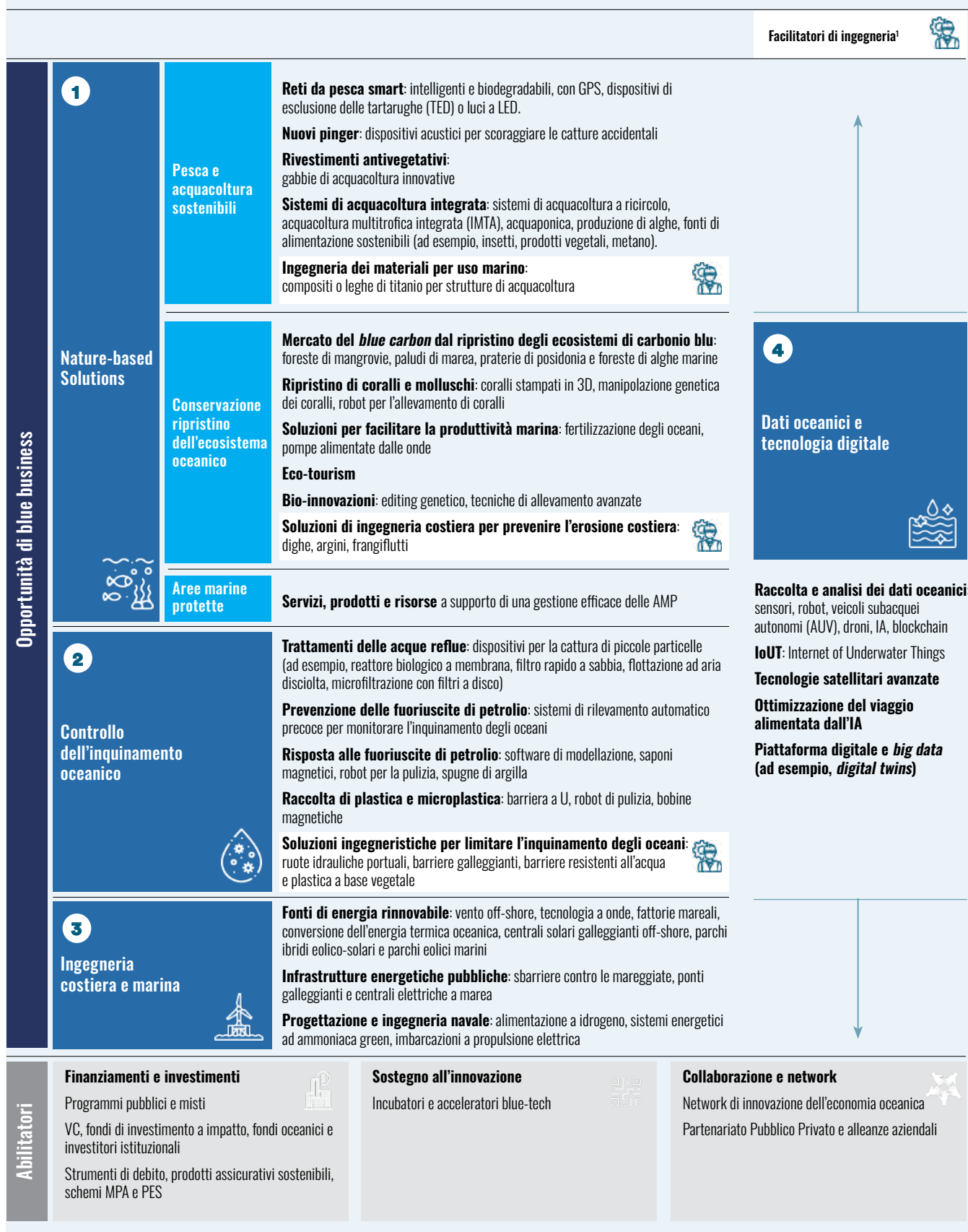
% di aziende che affrontano le tematiche legate all'oceano da una prospettiva di mitigazione del rischio, come opportunità o entrambe



1. Escludere le dimensioni manageriali indirettamente legate all'oceano (ad esempio, l'innovazione di prodotto, di processo e della catena di fornitura).

Fonte: Elaborazione degli autori; approccio GenAI applicato su un campione di 163 bilanci di sostenibilità o bilanci annuali (2021) di aziende appartenenti a 6 settori (tessile e abbigliamento, pesca e acquacoltura, edilizia, agroalimentare, estrazioni minerarie, produzione e servizi energetici).

FIGURA 2. OPPORTUNITÀ E FATTORI ABILITANTI DEL BLUE BUSINESS



Il resto delle aziende analizzate (35 per cento) riconosce l'importanza di un approccio che bilancia la mitigazione dei rischi con l'opportunità di generare valore proteggendo l'oceano. Alcune di queste aziende, per esempio, investono in progetti volti a creare nuovi prodotti realizzati da plastica recuperata dall'oceano, oppure si focalizzano sul ripristino della biodiversità marina sfruttando il potenziale del sequestro di carbonio. Altre ancora investono in tecnologie che usano l'oceano per generare energia pulita e, allo stesso tempo, prevenire potenziali danni agli ecosistemi marini in cui operano.

Nonostante si tratti ancora di una bassa percentuale, dalle analisi emerge che il numero di aziende appartenenti a settori diversi – non soltanto limitati ai settori legati al mare – in grado di riconoscere il potenziale del capitale naturale marino come un'opportunità è in crescita. Le aziende più consapevoli e mature stanno iniziando a riconoscere il fatto che l'economia blu può dischiudere nuove opzioni per la generazione di valore, sia attraverso innovazioni dirette a mitigare le pressioni sia mediante *nature-based solutions*, ossia strategie che puntano alla protezione dei servizi ecosistemici e alla conservazione dell'oceano attraverso pratiche sostenibili, che portano beneficio al proprio business e all'ambiente marino e costiero.

VERSO NUOVE OPPORTUNITÀ DI BUSINESS BLU

Le opportunità di business legate al capitale naturale blu hanno il potenziale di generare valore per le aziende riducendo i costi, migliorando l'efficienza, creando nuove fonti di reddito, promuovendo la resilienza delle imprese e migliorando la reputazione e l'immagine del brand. Alcune imprese stanno gradualmente riconoscendo questo potenziale che, se adeguatamente sfruttato,

potrebbe determinare un notevole impatto sulla direzione dell'innovazione, orientando nuovi investimenti verso l'adozione di pratiche sostenibili per la tutela degli ecosistemi marini e costieri.

Grazie all'attività di ricerca e alla raccolta di *best practice*, le diverse opportunità di business legate all'oceano e i principali fattori abilitanti, sono stati analizzati e raggruppati in un framework, rappresentato nella Figura 2. In particolare, la prima categoria è costituita dalle *nature-based solutions*¹ e comprende la gestione sostenibile delle attività ittiche, la conservazione e il ripristino dell'ecosistema oceanico, la creazione e gestione delle aree marine protette; la seconda corrisponde invece alle soluzioni per il controllo dell'inquinamento dell'oceano; la terza riguarda le iniziative riconducibili all'ingegneria costiera e marina; l'ultima tipologia, trasversale rispetto alle altre, comprende la tecnologia digitale e la gestione dei dati relativi all'oceano.

Le *nature-based solutions* includono:

- **pesca e acquacoltura sostenibili:** in questo cluster si trovano le tecnologie a sostegno dell'attuazione di pratiche di pesca più sostenibili quali lo sviluppo di tipologie di reti da pesca "intelligenti" e dispositivi acustici (*pinger*) capaci di allontanare le specie che non sono bersaglio della pesca. Tra le soluzioni più promettenti volte a mitigare le pressioni esercitate dal settore dell'acquacoltura vi è anche lo sviluppo di nuovi tipi di gabbie che impediscono la fuga delle specie da allevamento, l'applicazione di sistemi di allevamento acquicolo integrati con la produzione di alghe e l'uso di mangimi derivanti da fonti più sostenibili, per esempio insetti e piante. Inoltre, tra le soluzioni ingegneristiche a sostegno della sostenibilità vi sono applicazioni di materiali avanzati come l'uso di compositi o di leghe di titanio per creare strutture acquicole più durevoli;

¹ Le soluzioni basate sulla natura comprendono tecnologie e innovazioni progettate per mitigare i cambiamenti climatici preservando e accrescendo le risorse naturali.

- **conservazione e ripristino dell'oceano:** le *nature-based solutions* che aumentano le capacità di immagazzinamento del carbonio blu forniscono opportunità di sviluppo per quelle aziende che si sono specializzate nel settore della compensazione delle emissioni (*carbon offset*) e nei crediti di carbonio. Queste organizzazioni possono aiutare le altre imprese a compensare le emissioni di CO₂ investendo in *progetti per la cattura e lo stoccaggio del carbonio*, quali la conservazione e il ripristino delle foreste di mangrovie, terreni palustri e praterie marine.

Un'altra tipologia di interventi è rappresentata da innovazioni nel *ripristino delle barriere coralline*, ed è basata sia sull'utilizzo di soluzioni biologiche sia ingegneristiche. Altrettanto interessanti sono le soluzioni incentrate sulla *crescita di molluschi* che, in quanto organismi filtratori, contribuiscono al recupero degli ecosistemi contaminati.

La *fertilizzazione dell'oceano* e l'installazione di *pompe alimentate dall'energia delle onde*, che favoriscono la risalita di nutrienti in superficie, sono altre opportunità per agevolare la produttività e la vitalità del mare.

Concepito per essere armonizzato con le politiche e i traguardi di protezione e conservazione dell'oceano, il *turismo ecologico* è un'altra opportunità di business per le aziende e per le comunità locali, che mira a proteggere le risorse naturali, soprattutto la biodiversità, creando al contempo un'esperienza piacevole per i turisti (Casimiro et al., 2022).

Infine, in questa categoria si possono incorporare alcune soluzioni tecnico-ingegneristiche che mirano alla prevenzione dell'erosione costiera grazie all'installazione di barriere, pannelli e frangiflutti, costruiti con materiali sostenibili;

- **Aree Marine Protette (AMP):** la comunità scientifica concorda sul fatto che, per raggiungere l'obiettivo di rafforzare la protezione delle aree costiere e dell'oceano, è necessario creare nuove AMP. Diversi studi indicano² (O'Leary et al., 2016) che le AMP rappresentano uno dei modi più efficaci per sostenere la biodiversità e creare o mantenere resilienza negli ecosistemi marini e costieri, in quanto aiutano a preservare e a ripristinare gli habitat, e favoriscono creazione di valore economico e benessere sociale. In altri termini, le AMP rappresentano un importante patrimonio ancora ampiamente sottovalutato, e con il potenziale di garantire nel lungo periodo ritorni economico-finanziari significativi (Davis et al., 2019). Sinora, il ruolo di guida nel finanziamento delle AMP è spettato principalmente a governi e organizzazioni senza scopo di lucro. Dalla ricerca emerge che stanno nascendo nuove interessanti opportunità anche per investimenti privati. In particolare, in alcune AMP³ (Al-Abdulrazzak et al., 2012) è possibile realizzare attività nei settori ittico, navale, dell'acquacoltura o turistiche (Rodríguez-Rodríguez et al., 2015). In questi casi, i ricavi derivati dalle attività industriali e di servizi forniscono una fonte di reddito sia per la gestione delle AMP sia per gli investitori (Pascal et al., 2021). Inoltre, lo sviluppo di nuovi strumenti finanziari misti che combinano fonti pubbliche e private risponde all'esigenza di risorse aggiuntive per un'efficace gestione delle AMP (Friends of Ocean Action et al., 2020). Pertanto, gli stakeholder, pubblici o privati, sono chiamati a istituire partenariati e fornire servizi, prodotti e risorse per governare con efficacia queste zone essenziali sia per il mantenimento della salute degli ecosistemi marini sia per garantire creazione e distribuzione di valore.

² Questo studio comprende una ricerca intensiva di letteratura scientifica sottoposta a revisione paritetica e una revisione di articoli pertinenti che individuano nelle AMP uno degli strumenti principali per preservare e mantenere la biodiversità e i servizi ecosistemici, nonché per mitigare gli effetti negativi delle attività antropiche.

³ Il termine "aree marine protette" prevede livelli differenti di protezione che potrebbero consentire o escludere determinate tipologie di attività.

CONTROLLO DELL'INQUINAMENTO DELL'OCEANO

Esistono diverse opportunità per mitigare le molteplici fonti di inquinamento, ossia i rifiuti liquidi e solidi, che possono alterare i parametri chimico-fisici dell'acqua marina. In termini di *gestione delle acque reflue*, tali opportunità comprendono lo sviluppo di membrane innovative in grado di filtrare l'acqua e catturare le particelle inquinanti di diversa dimensione e l'installazione di barriere specifiche. In termini di inquinamento chimico, il petrolio rappresenta ancora il pericolo maggiore per l'oceano; dunque, la *prevenzione di sversamenti*, mediante sistemi di rilevazione precoce e la risposta a incidenti mediante l'utilizzo di robot per la pulizia, saponi magnetici e spugne di argilla, rappresentano le principali alternative disponibili. Altre possibili soluzioni che aiutano a limitare l'inquinamento dei mari comprendono, in termini di prevenzione, lo sviluppo di plastica vegetale, biodegradabile e resistente all'acqua, nonché l'installazione nei porti di ruote idrauliche per raccogliere detriti; in termini di mitigazione, barriere galleggianti progettate per catturare i rifiuti in plastica.

INGEGNERIA COSTIERA E MARINA

Lo sviluppo e l'attuazione di soluzioni ingegneristiche basate sull'innovazione sostenibile per le infrastrutture costiere è vitale per preservare la salute dell'oceano. La transizione a *fonti di energia rinnovabile*, per esempio, prevede nuove soluzioni quali la costruzione di parchi eolici marini, pannelli solari galleggianti in mare, tecnologia termica e a onde, centrali che sfruttano le maree e parchi offshore che generano energia a partire da più fonti. Un'altra area fa riferimento alle *infrastrutture pubbliche* e all'integrazione di soluzioni smart, come le barriere anti-inondazioni e i ponti galleggianti. Infine, le soluzioni verdi nel campo dei *trasporti marittimi e della progettazione di imbarcazioni*, che comprendono l'uso di energia pulita basata su idrogeno, *fuel cells*, ammoniaca e nuovi sistemi di propulsione, e

rappresentano interessanti alternative all'energia generata dai combustibili tradizionali.

TECNOLOGIA DIGITALE E DATI DELL'OCEANO

Lo sviluppo e l'utilizzo di dispositivi intelligenti come sensori avanzati, fotocamere, boe intelligenti, robot specializzati, droni e tecnologia satellitare, potrebbero consentire la raccolta di una maggiore quantità e qualità di dati sull'oceano. Tale aspetto è essenziale per monitorare e prevedere le condizioni del mare, tracciare il comportamento degli animali marini, consentire una migliore mappatura dell'oceano e prevenire l'inquinamento da rifiuti. I dati ottenuti in tempo reale grazie all'applicazione dell'Internet of Underwater Things, possono agevolare l'identificazione di trend a breve e lungo termine e alimentare piattaforme digitali. Infine, si prevede che l'intelligenza artificiale svolgerà un ruolo cruciale nell'analisi dei dati, nelle previsioni, nella risposta alle sfide legate all'oceano, nonché nell'ottimizzazione di operazioni marittime come il calcolo delle rotte.

FATTORI ABILITANTI

Le già menzionate innovazioni e opportunità di business legate all'oceano fanno spesso affidamento sul supporto e sul coinvolgimento di diversi fattori abilitanti, che ne rendono più agevole il finanziamento, lo sviluppo e la promozione. Gli strumenti e i player finanziari possono sostenere la creazione e la crescita di imprese in questi settori, fornendo le risorse necessarie alle start-up e agli innovatori che lavorano a soluzioni legate all'oceano. È possibile ricorrere, per esempio, a strumenti di debito, come *blu* e *bond* e prestiti legati alla sostenibilità, a prodotti assicurativi sostenibili, a programmi di finanziamento pubblici e misti, o ancora a sistemi di finanziamento specifici per le AMP, che vengono spesso forniti da fondi fiduciari, i *conservation trust fund*. Inoltre, *venture capital*, *impact investing fund*, fondi dedicati all'oceano e investitori

istituzionali possono fungere da catalizzatori per la creazione di opportunità di business blu su larga scala. In tal senso, secondo un'analisi condotta da Morgan Stanley nel 2022 sui mercati finanziari internazionali, quasi 500 fondi azionari avevano un'esposizione media superiore al 3 per cento relativamente all'SDG 14 *Life below water*, e più di cento avevano un'esposizione pari o superiore al 10 per cento (Stanley, 2023). Alcuni di questi fondi sono tematici e si focalizzano sull'acqua e sull'oceano, altri abbracciano temi più ampi legati alla sostenibilità di settori come l'agroalimentare e la transizione a energie pulite, in cui la conservazione della salute degli ecosistemi marini è comunque un tema cruciale. Inoltre, in anni recenti l'attenzione nei confronti della creazione di imprese blu è aumentata grazie al sostegno fornito da strumenti e player nell'ambito dell'innovazione sostenibile e delle *clean tech*. Per esempio, la Commissione Europea ha lanciato la piattaforma di investimenti *BlueInvest*, che mira a sostenere investimenti, innovazione e crescita sostenibile nell'ambito dell'economia blu. A un livello più generale, questa misura rientra negli investimenti legati al *Green Deal europeo* (Commissione Europea, 2021), il piano d'azione per rendere l'Europa il primo continente a zero emissioni al mondo.

Ancora, il ruolo di sostegno all'innovazione svolto da incubatori e acceleratori di tecnologie è centrale per sviluppare, commercializzare e applicare su larga scala le innovazioni legate all'oceano. Questi operatori forniscono un ambiente di supporto a imprenditori e innovatori, offrono accesso a competenze specializzate e a network di settore, propongono supporto finanziario, colmano i gap tra ricerca e industria e aiutano nella definizione di partenariati e nell'accesso al mercato.

Dunque, la cooperazione e le reti, quali gli accordi pubblico-privato, le alleanze tra imprese e i network per l'innovazione svolgono un ruolo cardine nella mobilitazione degli stakeholder necessari per accelerare lo sviluppo di queste soluzioni. Queste iniziative di collaborazione riuniscono enti di diversa natura, tra cui società, Pmi, start-up, organizzazioni pubbliche, centri di ricerca e università, affinché insieme possano essere

motore del progresso nell'economia dell'oceano. In conclusione, dalla nostra ricerca emerge in modo chiaro che sono necessari importanti sforzi per aumentare l'attenzione alla protezione dell'oceano e per passare da una visione prevalente mente basata sulla mitigazione dei rischi a una che punti a cogliere le opportunità legate all'economia blu. Tuttavia, dal lavoro condotto appare anche evidente che un gruppo di imprese sembra muoversi nella giusta direzione. Con il passare del tempo e una maggiore consapevolezza rispetto alla sfida dell'oceano, ci aspettiamo che vi sia un crescente interesse nella creazione di valore attraverso l'adozione di pratiche più sostenibili, in grado di generare vantaggi competitivi per le aziende, benefici per le comunità e protezione per gli ecosistemi marini e costieri.



RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- | | |
|---|--|
| Casimiro, D. et al. (2023). "Ecotourism in Marine Protected Areas as a tool to assess natural capital and enhance good marine governance: A review." <i>Front. Mar. Sci.</i> 9:1002677. doi . | O'Leary, B. et al. (2016). "Effective Coverage Targets for Ocean Protection." <i>Conservation Letters</i> . A journal of the Society for Conservation Biology, doi . |
| European Commission (2021). "Delivering the European Green Deal." commission.europa.eu . | One Ocean Foundation et al. (2023). <i>Business for Ocean Sustainability</i> . Third Edition. Capturing the Blue Opportunity, iocean.org . |
| Dalal Al-Abdulrazzak, Stephen C. Trombulak (2012). "Classifying levels of protection in Marine Protected Areas." <i>Marine Policy</i> , Volume 36, Issue 3, 576-582, ISSN 0308-597X, doi . | Pascal, N. et al. (2021). "Impact investment in marine conservation." <i>Ecosystem Services</i> , Volume 48, 101248, ISSN 2212-0416, doi . |
| Davis, K. J. et al. (2019). "Estimating the economic benefits and costs of highly-protected marine protected areas." <i>Ecosphere</i> , 10(10):e02879. doi . | Rodríguez-Rodríguez, D. et al. (2015). "Assessing the socioeconomic effects of multiple-use MPAs in a European setting: A national stakeholders' perspective." <i>Environmental Science & Policy</i> , Volume 48, 115-127. |
| Friends of Ocean Action et al. (2020). <i>Impact Report. The Business Case for Marine Protection and Conservation</i> , weforum.org . | Stanley, M. (2023). "4 ways to invest in a Sustainable." <i>Blue Economy</i> , morganstanley.com . |