

Il Progetto **MSP4BIODIVERSITY** si inserisce all'interno delle attività del National Biodiversity Future Center (**NBFC**), centro di ricerca finanziato dal Ministero dell'Università e della Ricerca (**MUR**) tramite i fondi europei del programma **NextGenerationEU**. Il NBFC coordina la ricerca nazionale sulla biodiversità, con l'obiettivo di proteggere e valorizzare gli ecosistemi italiani, in particolare quelli mediterranei.

MSP4BIODIVERSITY rafforza i contenuti dei piani di **Pianificazione dello Spazio Marittimo (MSP)**, promuovendo azioni di conservazione della biodiversità marina in linea con le direttive europee.

MareFuturo

co-creare sviluppo sostenibile

Sviluppo partecipato di scenari per la Pianificazione Spaziale Marittima e la salvaguardia della biodiversità

REPORT

Stretto di Sicilia (SOS)

**Risultati e prospettive dal
workshop del 28-29
Novembre 2024**



Report di restituzione del Workshop SOS (Palermo, 28-29.11.2024)

1	INTRODUZIONE	4
2	RISULTATI DEL WORKSHOP SOS	5
2.1	STRUTTURA, METODOLOGIA E CONDUZIONE	5
2.2	PARTECIPANTI E PROFILI COINVOLTI	5
2.3	VALUTAZIONE E FEEDBACK DEI PARTECIPANTI	6
3	REVISIONE E CONSOLIDAMENTO DEGLI SCENARI ANALIZZATI	7
4	ANALISI DELLE INTERAZIONI FRA USI NEGLI SCENARI.....	8
4.1	CONFLITTI PRINCIPALI.....	8
4.1.1	SCENARIO SLOW PACE (SP)	8
4.1.2	SCENARIO NATURE AT WORK (N@W).....	8
4.1.3	SCENARIO BLUE DEVELOPMENT (BD)	8
4.2	SINERGIE PRINCIPALI.....	9
4.2.1	SCENARIO SLOW PACE (SP)	9
4.2.2	SCENARIO NATURE AT WORK (N@W).....	9
4.2.3	SCENARIO BLUE DEVELOPMENT (BD)	9
4.3	CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE	9
5	ANALISI DEI FATTORI ABILITANTI PER GLI SCENARI	10
5.1	ANALISI DETTAGLIATA DELL'AREA SOS.....	11
5.1.1	SCENARIO SLOW PACE (SP)	11
5.1.2	SCENARIO NATURE AT WORK (N@W).....	12
5.1.3	SCENARIO BLUE DEVELOPMENT (BD)	12
6	ANALISI DEGLI SCENARI: OBIETTIVI ED ATTIVITÀ IN CORSO.....	13
7	CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE PER L'AREA NAS	18
7.1	ANALISI DEI RISULTATI DEI WORKSHOP	18
7.1.1	ACCETTABILITÀ E FATTIBILITÀ DEGLI SCENARI	18
7.1.2	INTERAZIONI SETTORIALI	19
7.1.3	ENABLER.....	19
7.2	CONCLUSIONI	20
7.3	PROSPETTIVE FUTURE	20

FIGURE

Figura 1 - Frequenza dei contributi raccolti per dimensione..... 11

Figura 2 - Visualizzazione della cassetta degli attrezzi in uso nella Fase 3 (Analisi degli scenari) e dei partner incaricati dello sviluppo e dell'utilizzo dei diversi strumenti/modelli. 13

Figura 3 - Area SOS - Percezione Scenari..... 18

TABELLE

Tabella 1 - Domande chiave e strumenti per la fase di analisi degli scenari 14

1 INTRODUZIONE

Il presente report si inserisce nell'ambito del Task 4.4 del progetto *MSP4BIODIVERSITY (Mainstreaming della biodiversità nella Pianificazione dello Spazio Marittimo)*, parte del *Centro Nazionale per la Biodiversità (NBFC)* finanziato dal Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR). Il Task 4.4 mira a sviluppare e analizzare dal punto di vista ambientale, climatico, socio-economico e del sistema di policy e governance, una serie di possibili scenari per lo sviluppo futuro degli usi del mare e delle misure di protezione ambientale, per orientare le scelte di pianificazione e gestione. Tali scenari sono sviluppati in tre aree pilota (Alto Adriatico (NAS), Alto Tirreno (NTS) e Stretto di Sicilia (SOS). In particolare, l'attività *Mare Futuro*, sviluppata all'interno del Task 4.4 si concentra sullo **sviluppo partecipato di scenari per la Pianificazione Spaziale Marittima e la salvaguardia della biodiversità**, con l'obiettivo di integrare la protezione degli ecosistemi marini nelle strategie di gestione e sviluppo sostenibile del mare.

L'attività è in linea con le principali politiche e strategie internazionali, tra cui:

- La *Starfish Mission 2030* di Horizon Europe,
- Gli *Aichi Biodiversity Targets* della COP10, in particolare l'obiettivo 11,
- L'*Obiettivo 14* dell'Agenda 2030 per lo sviluppo sostenibile,
- La *Direttiva quadro sulla strategia marina (MSFD)*,
- La *Strategia europea per la biodiversità 2030*.

In questo contesto, il report è dedicato specificamente all'**area SOS (Stretto di Sicilia)** e ha lo scopo di:

1. **Analizzare i risultati del workshop SOS**, evidenziando sfide e opportunità per la gestione sostenibile del mare;
2. **Presentare gli scenari finali**, valutandone la coerenza con i trend attuali, le normative vigenti e le interazioni tra gli usi del mare;
3. **Identificare gli enablers**, ovvero i fattori chiave necessari per la realizzazione degli scenari proposti;
4. **Esaminare le interazioni tra usi del mare e biodiversità**, analizzando le sinergie e i conflitti tra le attività marittime e gli ecosistemi marini.

Il report è strutturato come segue:

- **Metodologia**, con la descrizione dell'approccio adottato e delle modalità di conduzione del workshop SOS;
- **Risultati del workshop**, con l'analisi delle principali dinamiche emerse;
- **Scenari finali**, con la valutazione della loro coerenza rispetto alle tendenze normative e ambientali;
- **Enablers e analisi delle interazioni (elaborazione preliminare)**, per identificare i fattori abilitanti e comprendere le relazioni tra usi del mare e biodiversità;
- **Conclusioni e prospettive future**, con indicazioni sulle prossime attività.

2 RISULTATI DEL WORKSHOP SOS

2.1 STRUTTURA, METODOLOGIA E CONDUZIONE

Il workshop *MareFuturo* dedicato all'area SOS (*Stretto di Sicilia*) si è svolto come parte integrante del progetto *MSP4BIODIVERSITY*, con l'obiettivo di esplorare scenari condivisi per la Pianificazione Spaziale Marittima (PSM) e la salvaguardia della biodiversità marina. Questo workshop ha coinvolto esperti, istituzioni, stakeholder del settore privato e rappresentanti della società civile, concentrandosi sulla gestione sostenibile delle attività marittime nello Stretto di Sicilia.

Realizzato nel novembre 2024, il workshop ha analizzato tre scenari esplorativi sviluppati dal team di progetto con il supporto del *Team of Experts (ToE)*: *Blue Development*, *Slow Pace* e *Nature@Work*. Tali scenari rappresentano diverse traiettorie di sviluppo, equilibrando la crescita economica con la tutela ambientale.

La metodologia adottata si è basata su due fasi principali:

1. **Gruppi di lavoro tematici**, dedicati all'analisi dettagliata degli scenari rispetto a implicazioni ambientali, socio-economiche e normative.
2. **Sessioni plenarie**, per la condivisione dei risultati, supportate da strumenti digitali come *Mentimeter* per raccogliere feedback in tempo reale.

Durante le sessioni, i partecipanti hanno:

- Valutato la **coerenza** e la **completezza** degli scenari rispetto ai trend emergenti e alle normative vigenti.
- Analizzato le **implicazioni ambientali e socio-economiche**, identificando opportunità, criticità e sinergie.
- Evidenziato **gap di conoscenza**, incertezze e ostacoli potenziali per l'attuazione degli scenari.
- Suggerito modifiche e integrazioni agli scenari proposti.
- Favorito un **dialogo aperto** tra istituzioni, ricercatori, attori economici e società civile.

2.2 PARTECIPANTI E PROFILI COINVOLTI

Il workshop SOS ha coinvolto **34 partecipanti**, suddivisi in diverse categorie professionali e tematiche:

Categoria	Partecipanti	Percentuale
Partner di progetto	10	29%
Esperti	14	41%
Portatori d'interesse	5	15%
Team of Experts	5	15%
Totale	34	100%

Dal punto di vista degli ambiti di interesse rappresentati, la pesca e l'energia rinnovabile hanno avuto un ruolo predominante:

Ambito	Partecipanti	Percentuale
Pesca	12	35%
Protezione ambientale	11	32%
Energia rinnovabile	3	9%
Ricerca e innovazione	4	12%
Acquacoltura	2	6%
Difesa costiera	1	3%
Trasporto marittimo	1	3%
Totale	34	100%

La forte presenza di esperti e rappresentanti del settore della pesca riflette la rilevanza delle attività ittiche nello Stretto di Sicilia e la necessità di bilanciare gli interessi economici con la tutela degli ecosistemi marini.

2.3 VALUTAZIONE E FEEDBACK DEI PARTECIPANTI

Al termine del workshop, i partecipanti hanno compilato un questionario di valutazione che ha evidenziato un generale grado di soddisfazione:

- **Valutazione complessiva:** Giudizi prevalentemente "eccellente" e "buono".
- **Organizzazione generale:** Alta soddisfazione per la logistica, la comunicazione e la gestione del tempo.
- **Qualità delle presentazioni e delle attività di gruppo:** Feedback molto positivi, con particolare apprezzamento per l'efficacia delle discussioni tematiche.
- **Rilevanza dei contenuti:** Considerati altamente pertinenti per il proprio ruolo professionale, con valutazioni particolarmente positive nell'ambito della pesca e della protezione ambientale.
- **Efficacia nella promozione del confronto:** Il workshop è stato giudicato uno spazio stimolante per il dialogo e la collaborazione.

3 REVISIONE E CONSOLIDAMENTO DEGLI SCENARI ANALIZZATI

Gli scenari presentati e discussi al workshop sono stati rivisti, modificati e integrati sulla base dei commenti e delle proposte ricevute, analizzate in dettaglio utilizzando la trascrizione integrale di quanto raccolto attraverso i post-it nelle varie sessioni, le registrazioni delle varie sessioni e le relazioni sintetiche dei rapporteur, e opportunamente composte e filtrate da parte del core team di progetto.

La sintesi di quanto fatto è rappresentata dalle nuove geostorie che descrivono in forma narrativa, tabellare e cartografica i contenuti degli scenari consolidati.

Le geostorie sono consultabili attraverso il documento pdf scaricabile dal sito marefuturo (marefuturoismar.isig.it) e attraverso il geoportale tools4msp (<https://geoplatform.tools4msp.eu/apps/1865/embed#/>), che consente anche una consultazione dinamica delle cartografie.

Rimandando per ulteriori dettagli alla consultazione delle geostorie, si evidenziano di seguito le modifiche principali apportate agli scenari per migliorare coerenza interna ed esterna dello scenario:

- Revisione delle aree per eolico offshore, per ridurre gli impatti sull'ambiente e i conflitti con altri usi (pesca e trasporto marittimo in particolare);
- Revisione delle aree marine protette previste negli scenari N@W e BD;
- Revisione degli scenari futuri di traffico negli scenari SP e BD e della velocità massima consentita nell'area ristretta presente negli scenari N@W e BD fra Malta e la costa siciliana;
- Revisione di alcune previsioni e limitazioni relative alla pesca professionale e introduzione dei "fishing grounds" come elemento di scenario, per indicare aree in cui viene riconosciuta la priorità delle attività pesca.

È importante sottolineare anche che parte dei commenti ricevuti non si ritrovano in modo esplicito nelle geostorie ma saranno utilizzate durante le fasi di analisi degli scenari in corso di svolgimento.

4 ANALISI DELLE INTERAZIONI FRA USI NEGLI SCENARI

L'analisi delle interazioni nell'area SOS (*Stretto di Sicilia*) si basa sui dati raccolti durante il workshop *MareFuturo*, attraverso 99 contributi (*post-it*) scritti dai partecipanti, sugli elementi relativi alle interazioni fra usi emersi nelle varie sessioni del workshop e nella sessione plenaria dedicata. L'elaborazione dei contenuti dei *post-it* ha permesso di identificare preliminarmente conflitti e sinergie tra diversi usi del mare, fornendo una visione preliminare delle dinamiche territoriali.

I contributi sono stati suddivisi nei tre scenari analizzati:

- *Slow Pace (SP)*: 43 contributi (23 conflitti, 20 sinergie)
 - *Nature at Work (N@W)*: 31 contributi (17 conflitti, 14 sinergie)
 - *Blue Development (BD)*: 25 contributi (10 conflitti, 15 sinergie)
- Una elaborazione più completa delle interazioni fra usi è in corso e sarà oggetto di specifiche comunicazioni e di uno specifico report.

4.1 CONFLITTI PRINCIPALI

4.1.1 Scenario Slow Pace (SP)

Nello scenario *Slow Pace* sono stati rilevati **23 conflitti**, principalmente legati a:

- **Energia Rinnovabile vs Pesca**: La competizione spaziale tra parchi eolici offshore e le tradizionali zone di pesca.
- **Trasporto Marittimo vs Aree Protette**: Il traffico navale impatta negativamente sulle zone di conservazione marina.
- **Pesca vs Aree Protette**: Le zone di conservazione riducono le aree accessibili alla pesca tradizionale.
- **Turismo vs Protezione Ambientale**: L'aumento delle attività turistiche crea pressione sugli ecosistemi sensibili.

4.1.2 Scenario Nature at Work (N@W)

Nello scenario *Nature at Work* sono emersi **17 conflitti**, tra cui:

- **Pesca vs Conservazione**: L'ampliamento delle aree protette limita le zone di pesca commerciale.
- **Turismo vs Pesca**: La crescita del turismo costiero entra in conflitto con le zone tradizionali di pesca.
- **Energia vs Ambiente**: Le infrastrutture energetiche offshore interferiscono con la gestione ambientale.
- **Traffico Marittimo vs Aree Protette**: L'inquinamento acustico e il rischio di collisione minacciano la fauna marina.

4.1.3 Scenario Blue Development (BD)

Nello scenario *Blue Development* sono stati identificati **10 conflitti**, tra cui:

- **Energia vs Pesca**: L'espansione delle energie rinnovabili offshore entra in conflitto con le attività di pesca tradizionale.
- **Acquacoltura vs Aree Protette**: Le zone designate per l'acquacoltura possono interferire con gli obiettivi di conservazione.
- **Turismo vs Conservazione**: L'espansione del turismo costiero aumenta la pressione sugli habitat sensibili.

- **Pesca vs Pressioni di Mercato:** La concorrenza con la pesca industriale riduce la sostenibilità della pesca artigianale.

4.2 SINERGIE PRINCIPALI

4.2.1 Scenario Slow Pace (SP)

Nello scenario *Slow Pace* sono state individuate **20 sinergie**, tra cui:

- **Energia & Pesca Sostenibile:** Le aree intorno ai parchi eolici diventano zone rifugio per le specie ittiche.
- **Turismo & Pesca Locale:** La promozione del pescato locale nei percorsi turistici valorizza la pesca artigianale.
- **Acquacoltura & Protezione Ambientale:** La gestione integrata riduce l'impatto sugli ecosistemi marini.
- **Difesa Costiera & Conservazione:** Le infrastrutture di protezione costiera favoriscono la biodiversità marina.

4.2.2 Scenario Nature at Work (N@W)

Nello scenario *Nature at Work* sono state rilevate **14 sinergie**, tra cui:

- **Eolico Offshore & Zone Multiuso:** La combinazione di parchi eolici con aree per la pesca e il turismo.
- **Protezione & Ricerca:** La creazione di zone protette favorisce il ripristino degli habitat e la ricerca scientifica.
- **Acquacoltura & Conservazione:** Le aree designate per l'acquacoltura supportano la biodiversità marina.
- **Turismo Sostenibile & Aree Protette:** Le attività turistiche regolamentate promuovono la conservazione ambientale.

4.2.3 Scenario Blue Development (BD)

Nello scenario *Blue Development* sono state individuate **15 sinergie**, tra cui:

- **Pesca & Energia Rinnovabile:** Accordi per la co-gestione delle aree marine.
- **Acquacoltura & Innovazione:** L'uso di tecnologie avanzate migliora la sostenibilità delle pratiche di allevamento.
- **Turismo & Conservazione:** La promozione del turismo ecologico favorisce la protezione delle aree sensibili.
- **Piattaforme Multiuso:** Le piattaforme offshore possono essere riconvertite per usi misti, inclusi ricerca e turismo.

4.3 CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE

L'analisi delle interazioni ha evidenziato la complessità delle dinamiche marittime nell'area SOS, sottolineando l'importanza di una gestione integrata per mitigare i conflitti e favorire le sinergie.

I dati raccolti saranno ulteriormente approfonditi attraverso il metodo sviluppato dal team di esperti, che prevede una valutazione qualitativa e quantitativa delle interazioni, considerando l'intensità dei conflitti e il potenziale delle sinergie. Questo approccio consentirà di affinare gli scenari proposti, promuovendo strategie di pianificazione spaziale marittima sostenibile nello Stretto di Sicilia.

5 ANALISI DEI FATTORI ABILITANTI PER GLI SCENARI

Questo capitolo analizza i risultati emersi durante il workshop "MareFuturo", in cui i partecipanti sono stati coinvolti nell'identificazione di fattori abilitanti (enablers) e ostacolanti (blockers) relativi alla realizzazione di specifici scenari futuri. L'obiettivo era comprendere quali elementi potessero favorire o impedire la concretizzazione delle diverse prospettive emerse dai tre scenari SP, N@W e BD. Durante il workshop, le riflessioni dei partecipanti sono state raccolte attraverso post-it posizionati su uno spider diagram, organizzato secondo sei dimensioni tematiche. Il posizionamento dei post-it indicava il grado di influenza percepita: più vicino al centro per i fattori bloccanti, nella fascia intermedia per quelli parzialmente abilitanti, e verso l'esterno per quelli considerati fortemente abilitanti.

L'analisi che segue si articola in due parti: una quantitativa, volta a misurare la frequenza e la distribuzione dei fattori emersi, e una qualitativa, finalizzata a comprendere le tipologie di abilitatori e blocchi emersi, con una distinzione per area e scenario.

Metodologia

L'analisi dei dati si è svolta attraverso le seguenti fasi:

1. **Raccolta dei dati:** i post-it sono stati digitalizzati e classificati in base a tre variabili principali: l'area di riferimento, lo scenario considerato e la tipologia del fattore (abilitante o bloccante), con ulteriore distinzione tra "abbastanza abilitante" e "molto abilitante".
2. **Analisi quantitativa:** è stato effettuato un conteggio dei fattori emersi, suddiviso per scenario. Questo ha permesso di evidenziare la distribuzione dei fattori e identificare quali scenari risultano più influenzati da elementi abilitanti o ostacolanti.
3. **Analisi qualitativa:** per ogni area e scenario, sono stati analizzati i contenuti dei post-it, evidenziando i temi ricorrenti, le percezioni dei partecipanti e le specificità dei fattori emersi. Questo approccio ha consentito di approfondire il significato attribuito a ciascun elemento e di comprendere meglio il contesto e le implicazioni di ciascun fattore.
4. **Sintesi e interpretazione:** infine, i risultati delle due analisi sono stati integrati per fornire una visione complessiva delle dinamiche emerse, offrendo indicazioni utili per la progettazione futura e l'identificazione di possibili leve strategiche.

Durante il workshop SOS sono stati raccolti **75 post-it**, distribuiti come segue:

- Scenario Slow Pace (SP): 8 post-it
- Scenario Nature at Work (N@W): 25 post-it
- Scenario Blue Development (BD): 42 post-it

Questi contributi sono stati inizialmente organizzati secondo sei dimensioni chiave:

1. **Sociale**
2. **Ambientale**
3. **Economica**
4. **Tecnologica**
5. **Governance**
6. **Comunicazione**

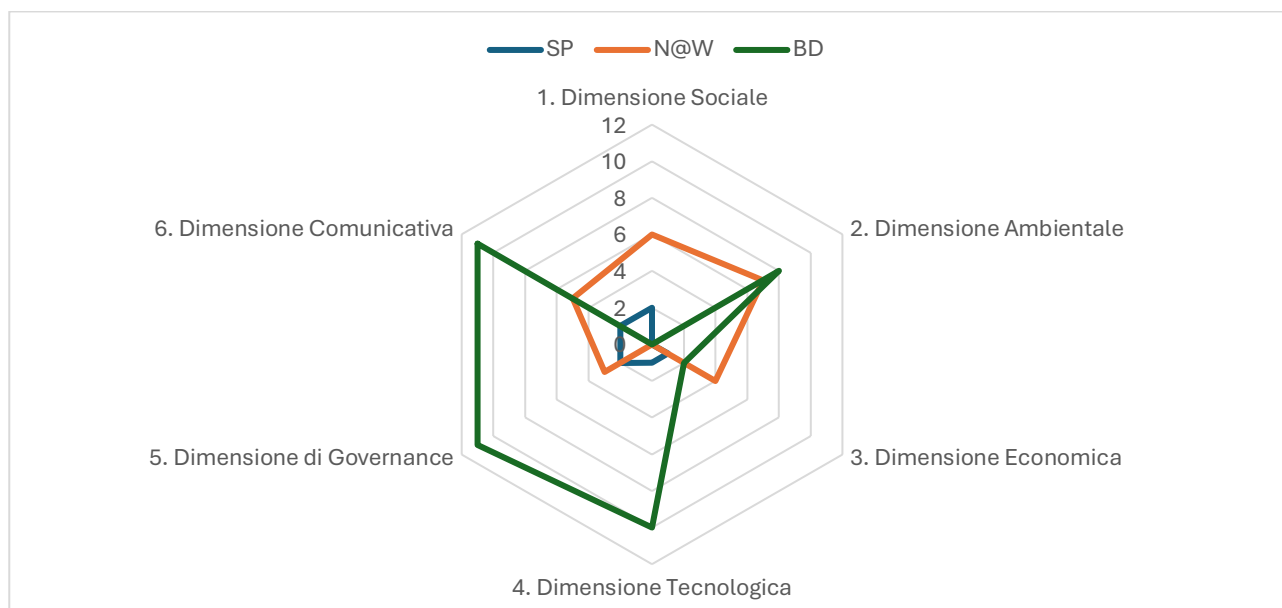


Figura 1 - Frequenza dei contributi raccolti per dimensione

5.1 ANALISI DETTAGLIATA DELL'AREA SOS

L'area SOS ha visto la raccolta di 75 post-it durante il workshop MareFuturo, con una distribuzione che evidenzia un maggiore focus sullo scenario *Blue Development*, seguito da *Nature at Work* e, in misura minore, *Slow Pace*. I partecipanti hanno posto particolare attenzione agli aspetti legati alla formazione, all'inclusione sociale e alla cooperazione transfrontaliera come leve per il successo degli scenari.

Le principali sfide emerse riguardano la mancanza di risorse, la necessità di politiche di supporto più incisive e il coordinamento tra stakeholder, specialmente per progetti a lungo termine.

5.1.1 Scenario Slow Pace (SP)

Lo scenario *Slow Pace* nell'area SOS ha raccolto il minor numero di contributi, segno che questo approccio, basato su uno sviluppo più lento e sostenibile, non è stato percepito come centrale dai partecipanti. Tuttavia, alcuni punti rilevanti sono emersi, soprattutto in relazione alla governance locale.

- Fattori abilitanti:
 - Incentivi per la collaborazione tra enti locali.
 - Iniziative di comunità per la valorizzazione del patrimonio locale.
 - Promozione di stili di vita sostenibili e consapevoli.
 - Supporto alle microimprese locali per progetti sostenibili.
- Fattori bloccanti:
 - Mancanza di risorse economiche per iniziative su piccola scala.
 - Difficoltà nel coordinamento tra amministrazioni locali e regionali.
 - Scarsa sensibilizzazione delle comunità locali verso i benefici dello sviluppo lento.
 - Vincoli burocratici che rallentano l'attuazione dei progetti.

5.1.2 Scenario Nature at Work (N@W)

Lo scenario *Nature at Work* è stato al centro di numerosi contributi, con un focus specifico sulla formazione continua e sulla sensibilizzazione delle nuove generazioni come principali leve per la realizzazione dello scenario.

- Fattori abilitanti:
 - Programmi educativi per la sostenibilità ambientale.
 - Coinvolgimento delle scuole e delle associazioni giovanili.
 - Sviluppo di reti ecologiche e aree protette.
 - Promozione di pratiche agricole sostenibili e a basso impatto.
- Fattori bloccanti:
 - Mancanza di politiche a supporto delle imprese green.
 - Insufficienza di fondi per progetti di educazione ambientale a lungo termine.
 - Difficoltà nel coinvolgimento delle fasce di popolazione meno sensibilizzate.
 - Complessità burocratiche per l'avvio di iniziative sostenibili.

5.1.3 Scenario Blue Development (BD)

Lo scenario *Blue Development* è stato il più discusso nell'area SOS, con particolare enfasi sulla cooperazione transfrontaliera e sull'innovazione tecnologica come fattori chiave per il successo delle iniziative legate all'economia blu.

- Fattori abilitanti:
 - Sviluppo di tecnologie innovative nei settori marittimi e portuali.
 - Progetti congiunti tra territori transfrontalieri.
 - Incentivi per le imprese del settore marittimo e costiero.
 - Formazione specifica per le nuove competenze richieste dal settore blu.
- Fattori bloccanti:
 - Carenza di programmi di formazione avanzata.
 - Vincoli burocratici che rallentano i progetti innovativi.
 - Difficoltà di accesso ai finanziamenti europei per le piccole imprese.
 - Mancanza di una visione condivisa tra gli stakeholder locali.

6 ANALISI DEGLI SCENARI: OBIETTIVI ED ATTIVITÀ IN CORSO

I partecipanti al workshop hanno espresso in maniera sostanzialmente unanime la preferenza per un approccio misto, qualitativo attraverso il coinvolgimento e il giudizio esperti e portatori di interesse e quantitativo attraverso l'utilizzo di modelli e moduli di analisi, alla creazione ed analisi di scenari futuri degli usi del mare.

La fase di analisi (*"what if analysis"*) degli scenari costruiti grazie anche al contributo di esperti e portatori di interesse si avvale di una serie di strumenti (figura 2) in grado di fornire una valutazione solida, quantitativa, spazialmente esplicita e transdisciplinare dei costi e dei benefici degli scenari, rispondendo o fornendo indicazioni rilevanti rispetto ad una serie di domande chiave (tabella 1) per l'area e per le azioni di scenario previste.

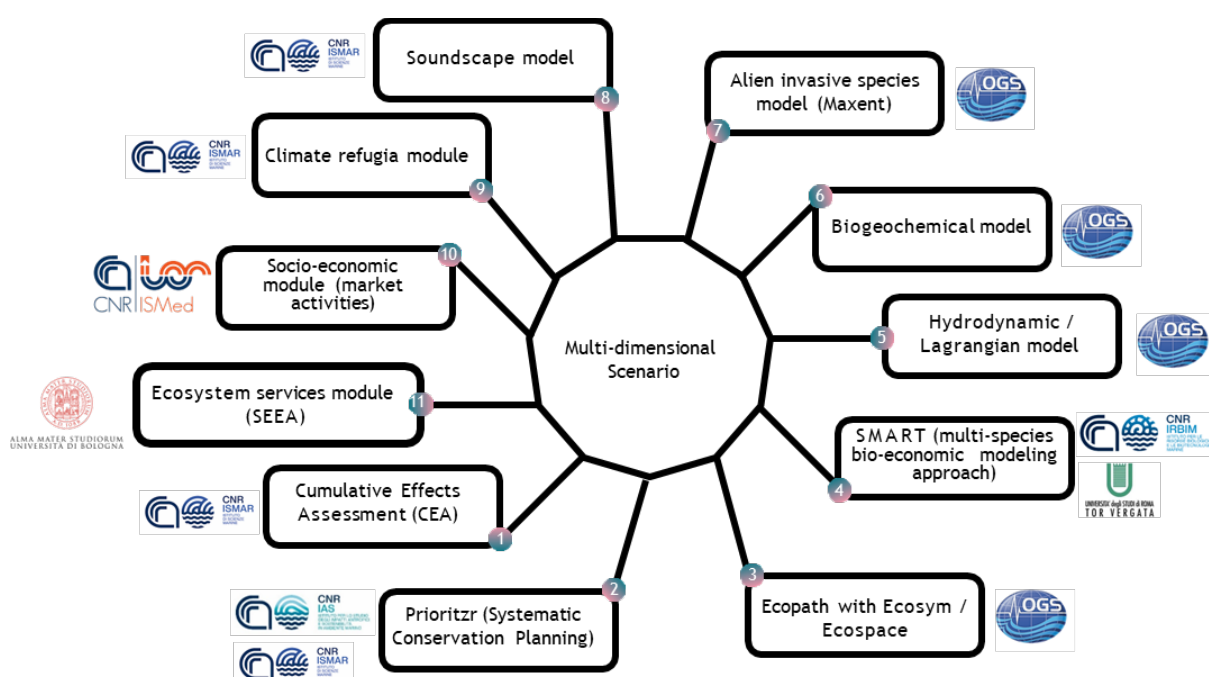


Figura 2 - Visualizzazione della cassetta degli attrezzi in uso nella Fase 3 (Analisi degli scenari) e dei partner incaricati dello sviluppo e dell'utilizzo dei diversi strumenti/modelli.

Tabella 1 - Domande chiave e strumenti per la fase di analisi degli scenari

Modulo / Strumento di analisi	Partner responsabile	Tema / Domanda generale	Principali domande specifiche
Cumulative Effect Assessment (CEA)	ISMAR	Settori che creano gli impatti principali, aree e aspetti interessati, indicatori utili, relazioni MSFD	- Quali sono in ciascun scenario i settori e le pressioni che generano maggiori effetti sulle componenti ambientali considerate da CEA per lo scenario? - Quali sono in ciascun scenario le componenti maggiormente impattate? - Quali sono in ciascun scenario le aree maggiormente impattate dalle singole pressioni e cumulativamente (cumulative impact score)? - Quali sono gli indicatori più utili derivabili dalle simulazioni CEA da utilizzare per la comparazione fra i 3 scenari? - Quali sono gli effetti / aspetti di area vasta (nazionale e transfrontaliera) più rilevanti da considerare dal punto di vista di CEA? - Quali elementi di relazione diretta con MSFD possono essere ricavati (e.g. indicatori di pressione o di stato), al fine di proiettare i risultati di CEA sugli scenari verso valutazioni di GES?
Prioritizr (Systematic Conservation Planning)	IAS-ISMAR	Prestazioni ambientali (i.e. raggiungimento di obiettivi di conservazione complessivi e specifici), zonazione ottimale per la conservazione, ottimizzazione della zonazione degli usi del mare.	- Quale è la performance ambientale della situazione rappresentata dai 3 scenari per una serie di "conservation features" (e.g. specie, nursery, benthic habitats) rilevanti per l'area? - Quali potrebbero essere le aree ottimali per minimizzare il costo totale (da definire parametri e funzioni di costo) di conservazione, di cui gli scenari, in particolare N@W potrebbero tenere conto? - E' possibile indirizzare/ottimizzare la zonazione dell'area (zone con diversi usi o mix di usi) nei 3 scenari per migliorarne la performance ambientale e ridurre i costi?

SMART (multi-species bio-economic modeling approach)	IRBIM-Tor Vergata	Effetti sugli stock ittici e sulla biocenosi bentonica ed effetti socio-economici sul settore della pesca delle azioni di scenario.	▪ Quali sono gli effetti sulle comunità ittiche e sulle biocenosi bentoniche delle misure di gestione di tipo spaziale che influenzano direttamente o indirettamente (e.g. nuove FRA, nuove aree protette, estensione del divieto di pesca a strascico, impianti eolici) il mondo della pesca previste nei 3 scenari? ▪ Quali effetti di redistribuzione dello sforzo di pesca gli scenari potrebbero provocare, con quali effetti collegati su stock ittici e biocenosi di fondo? ▪ Quali effetti sul comparto pesca (pesca a strascico e con attrezzi da posta) (costi, ricavi e altri indicatori socio-economici) sono attesi nei 3 scenari? ▪ Quali sono le aree il cui uso prioritario è la pesca considerando il trade-off tra produttività e conservazione ambientale? ▪ Quanto è importante l'effetto climatico sul comparto pesca nell'area, anche considerando i risultati del modulo biogeochimico e sui climate refugia? ▪ Quali sono gli effetti / aspetti di area vasta (nazionale e transfrontaliera) più rilevanti da considerare?
Modello biogeochimico	OGS	Qualità dell'acqua e parametri oceanografici in relazione alle pressioni antropiche e agli scenari climatici.	▪ Quali sono gli effetti sulla qualità delle acque di alcune azioni di scenario, in mare e lungo la costa? ▪ Quale è l'evoluzione dei parametri idrologici e di qualità delle acque in relazione a scenari climatici (anche come input ad altri moduli)?
Specie aliene invasive	OGS	Scenari che influenzano e sono influenzati dalla presenza e diffusione delle specie aliene	▪ Quali sono gli usi previsti nei vari scenari potenzialmente minacciate dalla presenza e diffusione di specie aliene? ▪ Quali sono le specie e/o habitat caratteristiche dell'area e le misure di conservazione previste dagli scenari potenzialmente minacciate da presenza e diffusione di specie aliene? ▪ Quali sono gli usi previsti nei vari scenari che possono provocare un peggioramento riguardo a presenza e diffusione di specie aliene?

Modello del rumore sottomarino (Ocean Planner)	ISMAR	Mappe del rumore sottomarino e dei rischi su specie target, effetti sul trasporto marittimo	▪ Come cambia il rumore sottomarino nei diversi scenari? ▪ Come cambia nei 3 scenari il rischio di effetto su specie target tipiche dell'area e quanto sono efficaci ed adeguate le misure di mitigazione previste? ▪ Come cambia il trasporto marittimo nell'area nei 3 scenari (rotte, consumi e tempi di navigazione)?
Modulo climate refugia	ISMAR	Identificazione dei climate refugia e valutazione di quanto gli scenari ne tengano conto	▪ Quali sono i principali climate refugia presenti nell'area? ▪ In quale modo gli scenari ne tengono conto e come dovrebbero eventualmente essere modificati (e.g. diversa spazializzazione, specifiche misure di conservazione)? ▪ Qual è la sostenibilità degli scenari rispetto al tema dei cambiamenti climatici (domanda da affrontare congiuntamente con altri moduli ed altri elementi di giudizio esperto)?
Modulo socio-economico (attività di mercato)	ISMED	Valutazione degli impatti e dei costi e benefici sul sistema socio-economico e sui vari usi	▪ Quali sono gli impatti economici diretti, indiretti e indotti derivanti dall'evoluzione degli usi prevista nei 3 scenari, con riferimento particolare a pesca ed eolico? ▪ Quali è la distribuzione spaziale dei costi-benefici attesi nei 3 scenari e per i principali usi? ▪ Quale è la stima integrata dei valori di mercato e non di mercato (SEEA, in associazione al modulo successivo) nei 3 scenari?
Modulo socio-economico (attività non di mercato - Ecosystem Services)	UNIBO	Identificazione, qualificazione e quantificazione dei servizi ecosistemici	▪ Quali sono i servizi ecosistemici più rilevanti nell'area e come cambiano nei 3 scenari? ▪ Quale è la distribuzione spaziale dei servizi ecosistemici e del loro valore economico nei 3 scenari? ▪ Quale è la stima integrata dei valori di mercato e non di mercato (SEEA, in associazione al modulo precedente) nei 3 scenari?

Le domande riportate nella tabella 1 sono state elaborate dai partner di progetto tenendo conto anche delle caratteristiche proprie degli strumenti di analisi utilizzati, e sono state confermate ed integrate da domande emerse nel corso del workshop con esperti e portatori di interesse (Questionario “AIUTACI A PLASMARE IL FUTURO: LE TUE DOMANDE PER L’ANALISI DEGLI SCENARI” - Quali domande vorresti che noi considerassimo rispetto questi temi nella fase di analisi degli scenari in corso?).

Le domande raccolte tramite i questionari sono state: i) raggruppate per settori / usi del mare, ii) esaminate per valutarne i contenuti e la rilevanza per la fase di analisi degli scenari in corso, iii) associate ad uno o più moduli di analisi (figura 2) per confermare, modificare o integrare le domande a cui il modulo cercherà di dare risposta. Le domande non direttamente associabili ai moduli di analisi verranno comunque considerate nelle fasi successive del lavoro, perché utili ad individuare temi e aspetti rilevanti da considerare.

Oltre alle risposte specifiche fornite da ciascun strumento, le molteplici linee di evidenza ottenute saranno integrate attraverso lo schema concettuale proposto da Barnard & Elliott (2015): i 10 principi della gestione adattiva e della sostenibilità. Il modello concettuale adottato consente di valutare la performance degli scenari secondo 10 criteri diversi e complementari (Barnard & Elliott, 2015; Elliott, 2013): socialmente desiderabile/tollerabile, ecologicamente sostenibile, economicamente fattibile, tecnologicamente fattibile, legalmente ammissibile, amministrativamente realizzabile, politicamente opportuno, culturalmente inclusivo, eticamente difendibile, efficacemente comunicabile. Non tutti i criteri saranno coperti dai risultati quantitativi e spazialmente espliciti degli strumenti sopra menzionati. In questo caso, la valutazione sarà effettuata tramite discussione e valutazione da parte di esperti e portatori di interesse nel prossimo workshop, che saranno comunque chiamati ad esprimersi anche sulle valutazioni derivate dai moduli quantitativi.

7 CONCLUSIONI E PROSPETTIVE FUTURE PER L'AREA NAS

Il primo ciclo di workshop *MareFuturo* per l'area SOS si è concentrato sull'analisi dei tre scenari esplorativi:

- **Slow Pace (SP):** Scenario orientato alla conservazione, con limitate attività economiche.
- **Nature at Work (N@W):** Scenario bilanciato, focalizzato sulla sostenibilità ambientale e sociale.
- **Blue Development (BD):** Scenario incentrato sullo sviluppo economico attraverso infrastrutture e innovazione.

I partecipanti hanno valutato questi scenari tramite discussioni strutturate, post-it, e sondaggi digitali. L'analisi qui presentata integra i risultati delle interazioni settoriali, dei fattori abilitanti (*enabler*) e delle valutazioni raccolte tramite il sistema Mentimeter.

7.1 ANALISI DEI RISULTATI DEI WORKSHOP

7.1.1 Accettabilità e Fattibilità degli Scenari

I dati raccolti hanno evidenziato significative differenze nella percezione dei tre scenari, come evidenziato nella figura seguente.

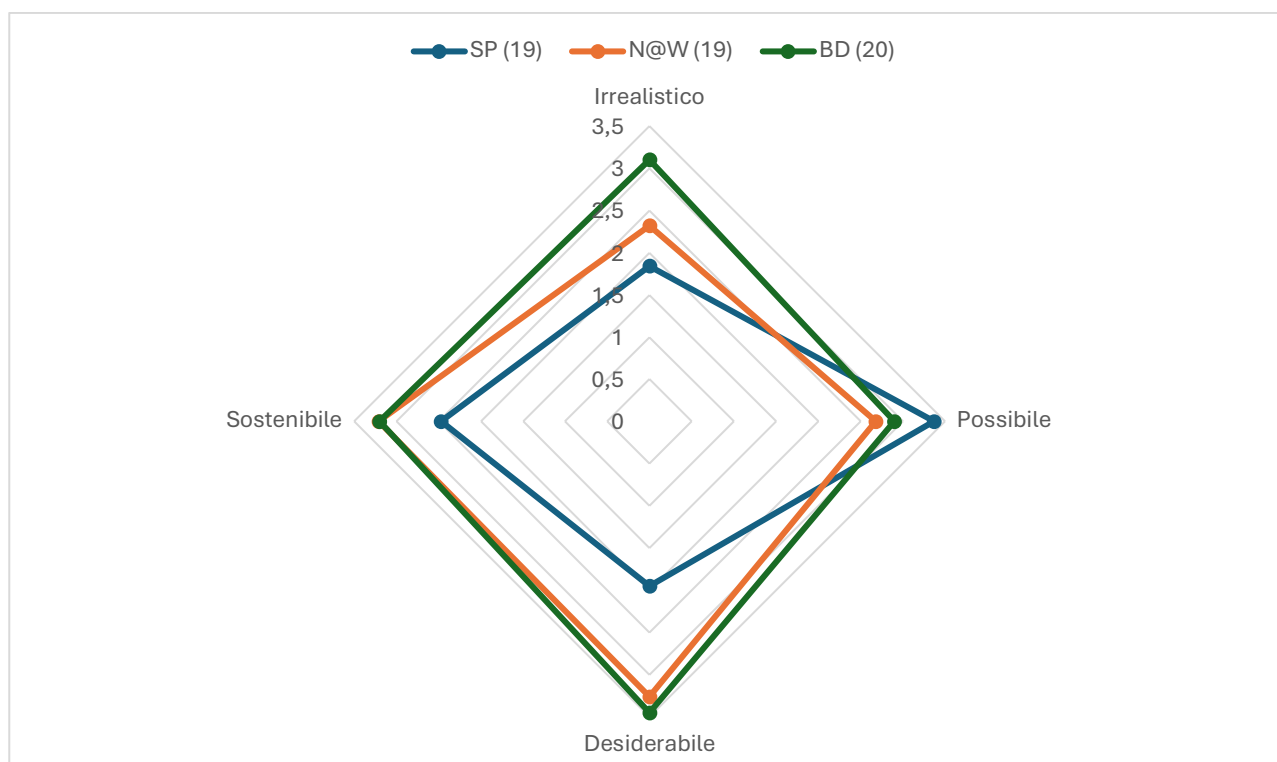


Figura 3 - Area SOS - Percezione Scenari

- **Slow Pace (SP):**
 - È stato percepito come il più attuabile, con limitazioni legate alla scarsa innovazione tecnologica introdotta e alla incerta sostenibilità economica nel medio-lungo periodo per alcuni settori economici in mancanza di incentivi.

- Le opportunità sono state identificate principalmente da un sufficiente livello di protezione ambientale e riduzione della pressione antropica, raggiunto attraverso una adeguata ed efficace implementazione delle politiche in essere.
- Nature at Work (N@W):
 - È stato valutato come uno scenario molto gradito e sostenibile, con forte accettazione sociale e sostenibilità ambientale, pur evidenziandone ostacoli implementativi sostanziali.
 - Le difficoltà percepite riguardano la dipendenza da finanziamenti pubblici, la necessità di coordinamento tra enti locali e nazionali, la sostenibilità socio-economica del settore della pesca.
 - Le opportunità includono l'integrazione delle energie rinnovabili con la pesca sostenibile e l'acquacoltura, nonché il miglioramento della gestione delle aree marine protette.
- Blue Development (BD):
 - È stato considerato come lo scenario più bilanciato. ma con aspetti di criticità potenziale dal punto di vista ambientale e socio-economica legate all'espansione delle infrastrutture offshore da valutare con attenzione.
 - I partecipanti hanno sottolineato la necessità di mitigare l'impatto ambientale attraverso soluzioni tecnologiche avanzate e politiche di compensazione.

7.1.2 Interazioni Settoriali

L'analisi delle interazioni, presentata in forma preliminare nel testo che segue, ha evidenziato sinergie e conflitti tra i principali settori marittimi e costieri:

- Sinergie:
 - *Nature at Work* ha mostrato le maggiori sinergie tra energia rinnovabile, acquacoltura e turismo sostenibile.
 - La co-gestione delle aree marine protette è stata identificata come un fattore chiave per il successo delle politiche di conservazione.
 - Il turismo ecologico è stato percepito come un'opportunità per valorizzare il patrimonio naturale e culturale della zona.
- Conflitti:
 - *Blue Development* ha evidenziato conflitti tra pesca e installazioni energetiche offshore.
 - La competizione per lo spazio marittimo è stata segnalata come un ostacolo significativo alla realizzazione delle infrastrutture previste.
 - La protezione ambientale è stata percepita come in contrasto con lo sviluppo industriale in mare.

7.1.3 Enabler

L'analisi dei fattori abilitanti ha identificato i principali elementi necessari per la realizzazione degli scenari:

- **Sociale:** Rafforzare la partecipazione delle comunità locali nei processi decisionali.
- **Ambientale:** Promuovere il monitoraggio ambientale tramite tecnologie avanzate per garantire la sostenibilità delle attività.
- **Economico:** Facilitare investimenti privati e partnership pubblico-private per promuovere modelli di business sostenibili.
- **Governance:** Creare piattaforme di coordinamento tra enti locali, regionali e nazionali per una gestione integrata delle risorse marine.

- **Tecnologico:** Implementare soluzioni digitali per la gestione delle attività marittime e il monitoraggio delle aree protette.

7.2 CONCLUSIONI

Dall'analisi integrata dei dati è emerso che:

- **Scenario Slow Pace:**
 - Vantaggi: Protezione ambientale e riduzione degli impatti antropici.
 - Svantaggi: Limitata sostenibilità economica, scarsa accettazione sociale e mancanza di innovazione tecnologica.
- **Scenario Nature at Work:**
 - Vantaggi: Equilibrio tra conservazione e sviluppo sostenibile, necessità di una forte accettazione sociale e integrazione delle energie rinnovabili.
 - Svantaggi: Dipendenza da finanziamenti pubblici e necessità di un coordinamento efficace tra enti locali e nazionali.
- **Scenario Blue Development:**
 - Vantaggi: Opportunità economiche, innovazione tecnologica e crescita delle attività marittime.
 - Svantaggi: Potenziali criticità ambientali, conflitti settoriali e necessità di soluzioni per mitigare gli impatti delle infrastrutture offshore.

7.3 PROSPETTIVE FUTURE

Il workshop SOS ha rappresentato un passo cruciale nel consolidamento di scenari condivisi per la Pianificazione Spaziale Marittima, contribuendo a:

1. **Rafforzare il dialogo tra stakeholder**, favorendo la co-creazione di soluzioni sostenibili.
2. **Identificare criticità e opportunità**, fondamentali per il perfezionamento degli scenari.
3. **Promuovere la collaborazione intersettoriale**, essenziale per una gestione integrata delle risorse marine.

I risultati raccolti guideranno il secondo ciclo di workshop, previsto per giugno-luglio 2025, finalizzato alla valutazione degli scenari con criteri di benchmarking e all'elaborazione di raccomandazioni operative.

Il secondo ciclo di workshop per l'area SOS si concentrerà su:

- **Benchmarking degli Scenari:**
 - Gli scenari saranno valutati rispetto ai *Dieci Tenets* della sostenibilità, analizzando la coerenza delle misure proposte con le dimensioni della governance, della sostenibilità ambientale e dello sviluppo economico.
- **Approfondimento delle Interazioni:**
 - Il workshop esplorerà sinergie e conflitti tra settori chiave (pesca, turismo, energia), favorendo il dialogo tra stakeholder e istituzioni.
- **Analisi Costi-Benefici:**

- Verranno valutati i costi e i benefici delle diverse opzioni, considerando le implicazioni socio-economiche e ambientali per ciascuno scenario.
- Gestione delle Incertezze:
 - L'analisi affronterà le principali incertezze legate alla fattibilità tecnologica, all'accettazione sociale e alle barriere amministrative, promuovendo soluzioni condivise e realizzabili.